
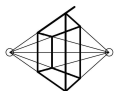
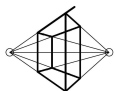


OBJEDNATEL:			
MENDELOVA UNIVERZITA V BRNĚ ZEMĚDĚLSKÁ 1665/1, 613 00 BRNO-SEVER-ČERNÁ POLE			
HLAVNÍ PROJEKTANT	ING. DAVID TŘÍSKA	ing. DAVID TŘÍSKA DUNAJSKÁ 186/9, BRNO – STARÝ LÍKOVEC IČO: 00968889 ČKAIT 1006778 +420 776 690 959 dtriska@chcistatika.cz	
ZODP. PROJEKTANT	ING. DAVID TŘÍSKA		
VYPRACOVAL	ING. DAVID TŘÍSKA		
KRAJ: JIHMORAVSKÝ		STAV. ÚŘAD: BRNO-SEVER	
NÁZEV AKCE:		STUPEN	
UMÍSTĚNÍ FVE NA BUDOVY M / N / P / Q / R / X		DATUM	
		FORMÁT.	
NÁZEV OBJEKTU:		MĚŘÍTKO	
		-	
BUDOVA M		Č. ZAK	19059
ČÁST:		SOU.	DOC
STATICKÉ POSOUZENÍ		ČÍSLO	SOUPR.
NÁZEV PŘÍLOHY:		Č. PŘÍLOHY :	
STATICKÉ POSOUZENÍ STŘECHY – BUDOVA M		01	



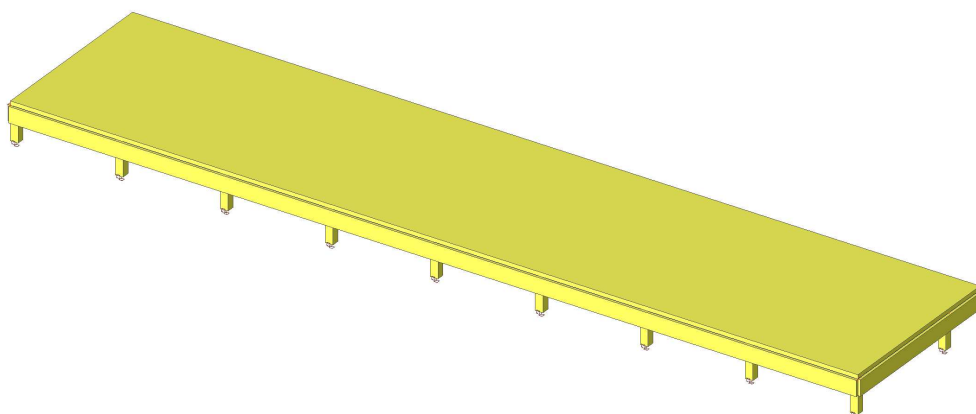
1. Obsah

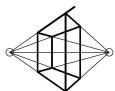
1. Obsah	2
2. Náhled na konstrukci	3
3. DŮVOD STATICKÉHO VÝPOČTU	4
4. STATICKÝ VÝPOČET	4
4.1. Popis modelu	4
4.1.1. Materiály	4
4.1.2. Průřezy	4
4.1.3. Výpočetní model	7
4.1.4. Uzly	7
4.1.5. Prvky	7
4.1.6. Plošné zatížení	8
4.1.7. Podpory v uzlech	8
4.2. Zatížení	9
4.2.1. Plošné zatížení	9
4.2.2. Zatěžovací stavy	9
4.2.2.1. Zatěžovací stavy - LC1	9
4.2.2.2. Zatěžovací stavy - LC2	9
4.2.2.2.1. Plošné zatížení	10
4.2.2.3. Zatěžovací stavy - LC3	10
4.2.2.3.1. Plošné zatížení	11
4.2.2.4. Zatěžovací stavy - LC4	11
4.2.2.4.1. Plošné zatížení	11
4.2.2.5. Zatěžovací stavy - LC5	11
4.2.2.5.1. Plošné zatížení	12
4.2.2.6. Zatěžovací stavy - jednotkový	12
4.2.2.6.1. Plošné zatížení	13
4.2.3. Kombinace	13
4.3. Výsledky	13
4.3.1. Plochy - Vnitřní síly	14
4.3.2. Plochy - Vnitřní síly	14
4.3.3. Vnitřní síly na prutu	14
4.4. Posouzení prvků	15
4.4.1. Schéma řezů a vnitřních sil původního posudku	16
4.4.2. Posouzení přetížení dle původního výpočtu	16
4.4.3. ZS původního výpočtu	17
4.4.4. Posouzení přetížení dle nového výpočtu	17
5. Závěr	28



Ing. David Tříška, autorizovaný inženýr v oboru statika a dynamika staveb, ČKAIT: 1006778

2. Náhled na konstrukci





Ing. David Tříška, autorizovaný inženýr v oboru statika a dynamika staveb, ČKAIT: 1006778

3. DŮVOD STATICKÉHO VÝPOČTU

Statický výpočet je zpracován na základě požadavku objednatele, který plýnuje stávající střechu objektu využít pro umístění fotovoltaických panelů.

4. STATICKÝ VÝPOČET

Statický výpočet je chronologicky uspořádán podle typů konstrukce a shrnuje veškeré body uvedené v předchozích kapitolách.

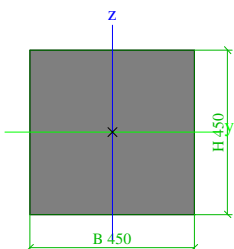
4.1. Popis modelu

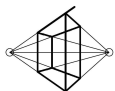
4.1.1. Materiály

Beton EC2

Jméno	Typ	Jednotková hmotnost [kg/m ³]	E [MPa]	Poisson - nu	Tep.roztaž. [m/mK]	Charakteristická válcová pevnost v tlaku f _{ck} (28) [MPa]
C25/30	Beton	2500,0	3,1500e+04	0.2	0,00	25,00

4.1.2. Průřezy

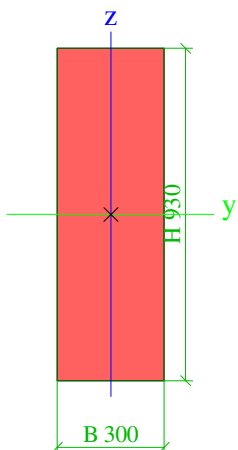
CS1			
Typ	Obdélník		
Detailní	450; 450		
Typ tvaru	Tlustostěnný		
Materiál	C25/30		
Výroba	beton		
A [m ²]	2,0250e-01		
Ay [m ²], Az [m ²]	1,6875e-01	1,6875e-01	
Iy [m ⁴], Iz [m ⁴]	3,4172e-03	3,4172e-03	
Welz [m ³], Wely [m ³]	1,5187e-02	1,5187e-02	
Wplz [m ³], Wply [m ³]	0,0000e+00	0,0000e+00	
Iw [m ⁶], It [m ⁴]	1,0381e-06	5,7554e-03	
dy [mm], dz [mm]	0	0	
cYUSS [mm], cZUSS [mm]	225	225	
α [deg]	0,00		
Mply+ [Nm], Mply- [Nm]	0,00e+00	0,00e+00	
Mplz+ [Nm], Mplz- [Nm]	0,00e+00	0,00e+00	
AL [m ² /m], AD [m ² /m]	1,8000e+00	1,8000e+00	
β y [mm], β z [mm]	0	0	
Obrázek			
CS3			
Typ	Obdélník		
Detailní	930; 300		
Typ tvaru	Tlustostěnný		
Materiál	C25/30		
Výroba	beton		
A [m ²]	2,7900e-01		
Ay [m ²], Az [m ²]	2,3250e-01	2,3250e-01	
Iy [m ⁴], Iz [m ⁴]	2,0109e-02	2,0925e-03	
Welz [m ³], Wely [m ³]	1,3950e-02	4,3245e-02	
Wplz [m ³], Wply [m ³]	0,0000e+00	0,0000e+00	
Iw [m ⁶], It [m ⁴]	9,7189e-05	6,6525e-03	



Ing. David Tříška, autorizovaný inženýr v oboru statika a dynamika staveb, ČKAIT: 1006778

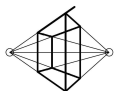
dy [mm], dz [mm]	0	0
cYUSS [mm], cZUSS [mm]	150	465
α [deg]	0,00	
Mply+ [Nm], Mply- [Nm]	0,00e+00	0,00e+00
Mplz+ [Nm], Mplz- [Nm]	0,00e+00	0,00e+00
AL [m ² /m], AD [m ² /m]	2,4600e+00	2,4600e+00
β_y [mm], β_z [mm]	0	0

Obrázek



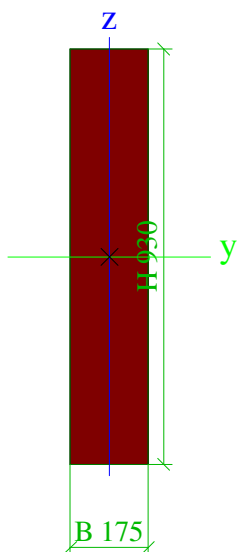
CS4

Typ	Obdélník	
Detailní	930; 175	
Typ tvaru	Tlustostěnný	
Materiál	C25/30	
Výroba	beton	
A [m ²]	1,6275e-01	
Ay [m ²], Az [m ²]	1,3563e-01	1,3563e-01
Iy [m ⁴], Iz [m ⁴]	1,1730e-02	4,1535e-04
Welz [m ³], Wely [m ³]	4,7469e-03	2,5226e-02
Wplz [m ³], Wply [m ³]	0,0000e+00	0,0000e+00
Iw [m ⁶], It [m ⁴]	2,5206e-05	1,4592e-03
dy [mm], dz [mm]	0	0
cYUSS [mm], cZUSS [mm]	88	465
α [deg]	0,00	
Mply+ [Nm], Mply- [Nm]	0,00e+00	0,00e+00
Mplz+ [Nm], Mplz- [Nm]	0,00e+00	0,00e+00
AL [m ² /m], AD [m ² /m]	2,2100e+00	2,2100e+00
β_y [mm], β_z [mm]	0	0



Ing. David Tříška, autorizovaný inženýr v oboru statika a dynamika staveb, ČKAIT: 1006778

Obrázek

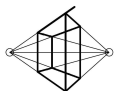


Vysvětlivky symbolů

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
I _y	Moment setrvačnosti kolem hlavní osy y
I _z	Moment setrvačnosti kolem hlavní osy z
W _{elz}	Pružný modul průřezu k hlavní ose z
W _{ely}	Pružný modul průřezu k hlavní ose y
W _{plz}	Plastický modul průřezu k hlavní ose z
W _{ply}	Plastický modul průřezu k hlavní ose y
I _w	Výsečový moment setrvačnosti - Vypočteno 2D MKP analýzou
I _t	Moment setrvačnosti v prostém kroucení - Vypočteno 2D MKP analýzou
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

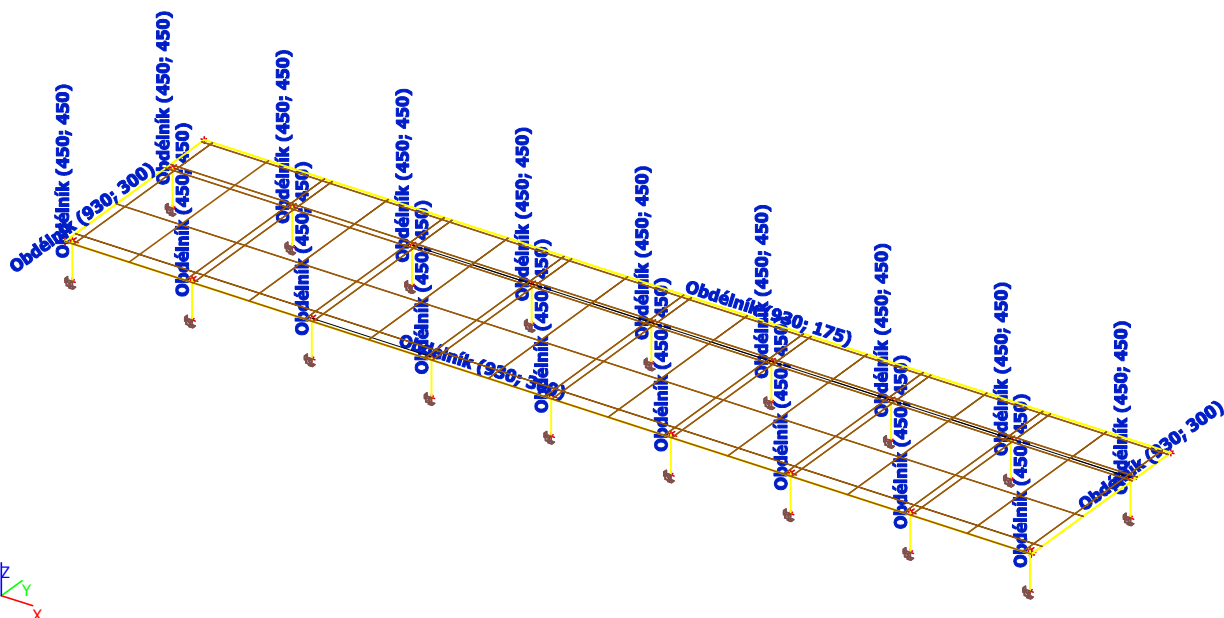
Vysvětlivky symbolů

c _{YUSS}	Souřadnice těžiště ve směru osy Y zadávacího systému
c _{ZUSS}	Souřadnice těžiště ve směru osy Z zadávacího systému
α	Úhel pootočení hlavní osy
I _{YZLSS}	Moment setrvačnosti I _{yz} v LSS
M _{ply+}	Plastický moment kolem hlavní osy y pro kladný moment M _y
M _{ply-}	Plastický moment kolem hlavní osy y pro záporný moment M _y
M _{plz+}	Plastický moment kolem hlavní osy z pro kladný moment M _z
M _{plz-}	Plastický moment kolem hlavní osy z pro záporný moment M _z
AL	Obvodový povrch na jednotku délky
AD	Vysýchající povrch na jednotku délky
β _y	Mono-symetrická konstanta kolem hlavní osy y
β _z	Mono-symetrická konstanta kolem hlavní osy z



Ing. David Tříška, autorizovaný inženýr v oboru statika a dynamika staveb, ČKAIT: 1006778

4.1.3. Výpočetní model



4.1.4. Uzly

Jméno	Souř. X [m]	Souř. Y [m]	Souř. Z [m]
N1	0,000	0,000	-1,000
N2	0,000	0,000	1,000
N19	0,000	7,800	-1,000
N20	0,000	7,800	1,000
N37	6,200	0,000	-1,000
N38	6,200	0,000	1,000
N39	6,200	7,800	-1,000
N40	6,200	7,800	1,000
N41	12,400	0,000	-1,000
N42	12,400	0,000	1,000
N43	12,400	7,800	-1,000
N44	12,400	7,800	1,000
N45	18,600	0,000	-1,000
N46	18,600	0,000	1,000

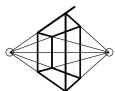
Jméno	Souř. X [m]	Souř. Y [m]	Souř. Z [m]
N47	18,600	7,800	-1,000
N48	18,600	7,800	1,000
N49	24,800	0,000	-1,000
N50	24,800	0,000	1,000
N51	24,800	7,800	-1,000
N52	24,800	7,800	1,000
N53	31,000	0,000	-1,000
N54	31,000	0,000	1,000
N55	31,000	7,800	-1,000
N56	31,000	7,800	1,000
N57	37,200	0,000	-1,000
N58	37,200	0,000	1,000
N59	37,200	7,800	-1,000
N60	37,200	7,800	1,000

Jméno	Souř. X [m]	Souř. Y [m]	Souř. Z [m]
N61	43,400	0,000	-1,000
N62	43,400	0,000	1,000
N63	43,400	7,800	-1,000
N64	43,400	7,800	1,000
N65	49,600	0,000	-1,000
N66	49,600	0,000	1,000
N67	49,600	7,800	-1,000
N68	49,600	7,800	1,000
N70	-0,225	10,600	1,000
N72	49,825	10,600	1,000
N73	-0,225	-0,225	1,000
N74	49,825	-0,225	1,000

4.1.5. Prvky

Jméno	Průřez	Délka [m]	Poč. uzel Konc. uzel
B1	CS1 - Obdélník (450; 450)	2,000	N1 N2
B10	CS1 - Obdélník (450; 450)	2,000	N19 N20
B19	CS1 - Obdélník (450; 450)	2,000	N37 N38
B20	CS1 - Obdélník (450; 450)	2,000	N39 N40
B21	CS1 - Obdélník (450; 450)	2,000	N41 N42
B22	CS1 - Obdélník (450; 450)	2,000	N43 N44

Jméno	Průřez	Délka [m]	Poč. uzel Konc. uzel
B23	CS1 - Obdélník (450; 450)	2,000	N45 N46
B24	CS1 - Obdélník (450; 450)	2,000	N47 N48
B25	CS1 - Obdélník (450; 450)	2,000	N49 N50
B26	CS1 - Obdélník (450; 450)	2,000	N51 N52
B27	CS1 - Obdélník (450; 450)	2,000	N53 N54
B28	CS1 - Obdélník (450; 450)	2,000	N55 N56



Ing. David Triska, autorizovaný inženýr v oboru statika a dynamika staveb, ČKAIT: 1006778

Jméno	Průřez	Délka [m]	Poč. uzel Konc. uzel
B29	CS1 - Obdélník (450; 450)	2,000	N57 N58
B30	CS1 - Obdélník (450; 450)	2,000	N59 N60
B31	CS1 - Obdélník (450; 450)	2,000	N61 N62
B32	CS1 - Obdélník (450; 450)	2,000	N63 N64
B33	CS1 - Obdélník (450; 450)	2,000	N65 N66

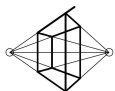
Jméno	Průřez	Délka [m]	Poč. uzel Konc. uzel
B34	CS1 - Obdélník (450; 450)	2,000	N67 N68
B35	CS3 - Obdélník (930; 300)	10,825	N70 N73
B36	CS3 - Obdélník (930; 300)	50,050	N73 N74
B37	CS3 - Obdélník (930; 300)	10,825	N74 N72
B38	CS4 - Obdélník (930; 175)	50,050	N72 N70

4.1.6. Plošné zatížení

Jméno	Směr	Typ	Hodnota [kN/m²]	Plocha	Zatěžovací stav	Systém	Poloha
SF1	Z	Síla	-2,11	S1	LC2 - střešní plášť	GSS	Délka
SF2	Z	Síla	-0,50	S1	LC3 - podhledy + podvěsy	GSS	Délka
SF3	Z	Síla	-1,00	S1	LC4 - sniž	GSS	Délka
SF4	Z	Síla	-0,01	S1	LC5 - FVE	GSS	Délka
SF5	Z	Síla	-1,00	S1	jednotkový	GSS	Délka

4.1.7. Podpory v uzlech

Jméno	Uzel	Typ	X	Y	Z	Rx	Ry	Rz
Sn1	N1	Standard	Tuhý	Tuhý	Tuhý	Tuhý	Tuhý	Tuhý
Sn10	N19	Standard	Tuhý	Tuhý	Tuhý	Tuhý	Tuhý	Tuhý
Sn19	N37	Standard	Tuhý	Tuhý	Tuhý	Tuhý	Tuhý	Tuhý
Sn20	N39	Standard	Tuhý	Tuhý	Tuhý	Tuhý	Tuhý	Tuhý
Sn21	N41	Standard	Tuhý	Tuhý	Tuhý	Tuhý	Tuhý	Tuhý
Sn22	N43	Standard	Tuhý	Tuhý	Tuhý	Tuhý	Tuhý	Tuhý
Sn23	N45	Standard	Tuhý	Tuhý	Tuhý	Tuhý	Tuhý	Tuhý
Sn24	N47	Standard	Tuhý	Tuhý	Tuhý	Tuhý	Tuhý	Tuhý
Sn25	N49	Standard	Tuhý	Tuhý	Tuhý	Tuhý	Tuhý	Tuhý
Sn26	N51	Standard	Tuhý	Tuhý	Tuhý	Tuhý	Tuhý	Tuhý
Sn27	N53	Standard	Tuhý	Tuhý	Tuhý	Tuhý	Tuhý	Tuhý
Sn28	N55	Standard	Tuhý	Tuhý	Tuhý	Tuhý	Tuhý	Tuhý
Sn29	N57	Standard	Tuhý	Tuhý	Tuhý	Tuhý	Tuhý	Tuhý
Sn30	N59	Standard	Tuhý	Tuhý	Tuhý	Tuhý	Tuhý	Tuhý
Sn31	N61	Standard	Tuhý	Tuhý	Tuhý	Tuhý	Tuhý	Tuhý
Sn32	N63	Standard	Tuhý	Tuhý	Tuhý	Tuhý	Tuhý	Tuhý
Sn33	N65	Standard	Tuhý	Tuhý	Tuhý	Tuhý	Tuhý	Tuhý
Sn34	N67	Standard	Tuhý	Tuhý	Tuhý	Tuhý	Tuhý	Tuhý



Ing. David Tříška, autorizovaný inženýr v oboru statika a dynamika staveb, ČKAIT: 1006778

4.2. Zatížení

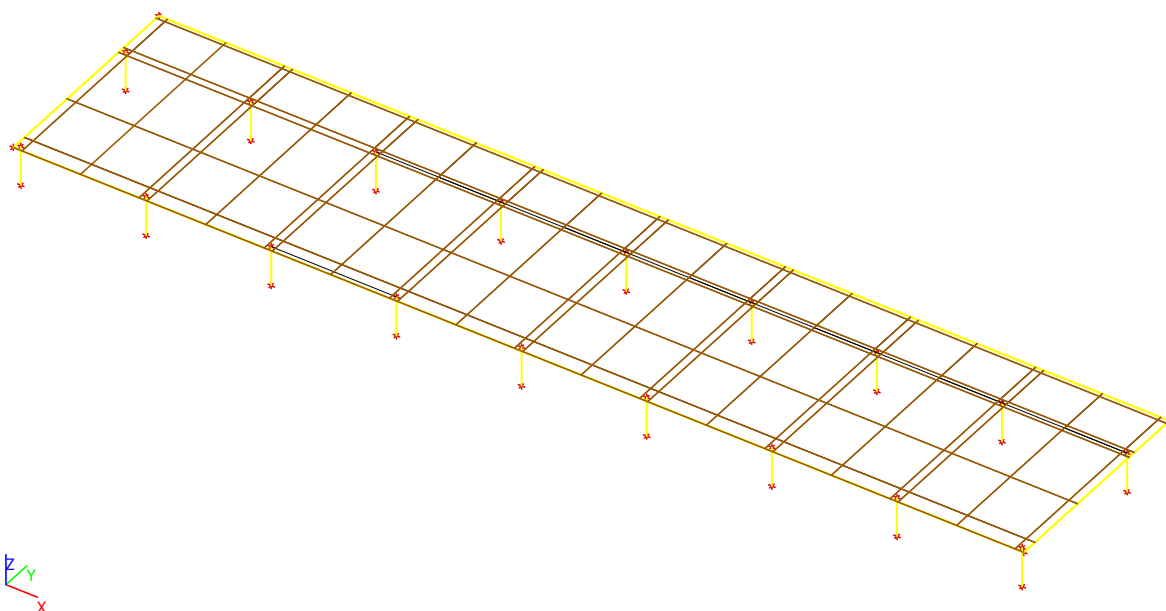
4.2.1. Plošné zatížení

Jméno	Směr	Typ	Hodnota [kN/m ²]	Plocha	Zatěžovací stav	Systém	Poloha
SF1	Z	Síla	-2,11	S1	LC2 - střešní plášť	GSS	Délka
SF2	Z	Síla	-0,50	S1	LC3 - podhledy + podvěsy	GSS	Délka
SF3	Z	Síla	-1,00	S1	LC4 - sníh	GSS	Délka
SF4	Z	Síla	-0,01	S1	LC5 - FVE	GSS	Délka
SF5	Z	Síla	-1,00	S1	jednotkový	GSS	Délka

4.2.2. Zatěžovací stavy

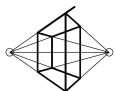
4.2.2.1. Zatěžovací stavy - LC1

Jméno	Popis	Typ působení	Skupina zatížení	Typ zatížení	Směr
LC1	vlastní tíha	Stálé	LG1	Vlastní tíha	-Z

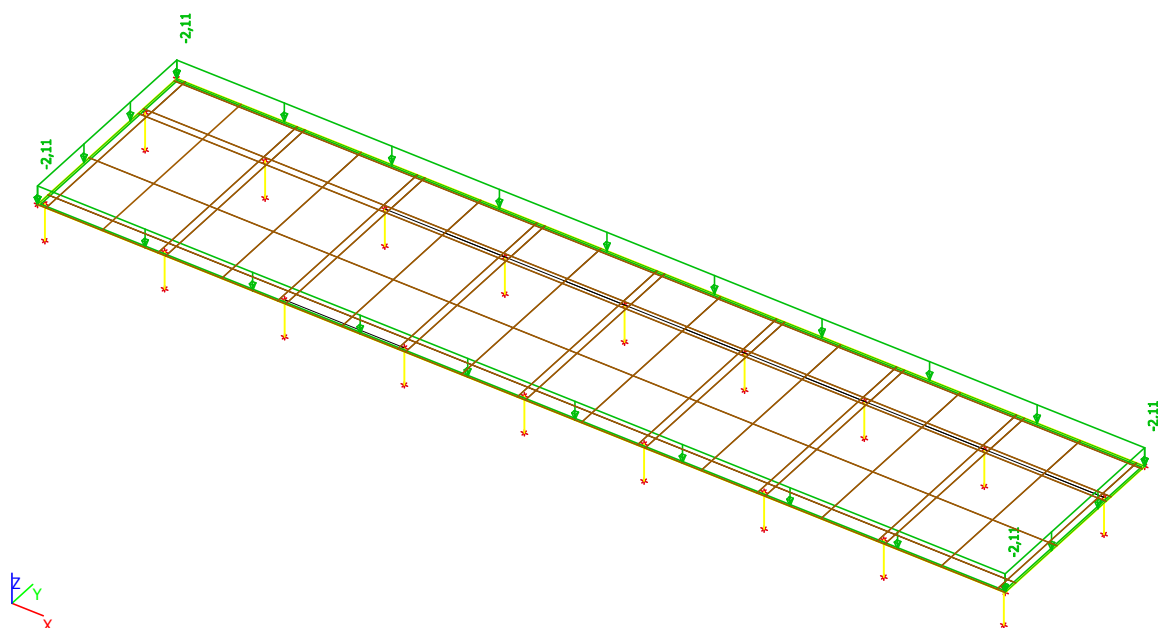


4.2.2.2. Zatěžovací stavy - LC2

Jméno	Popis	Typ působení	Skupina zatížení	Typ zatížení
LC2	střešní plášť	Stálé	LG1	Standard



Ing. David Tříška, autorizovaný inženýr v oboru statika a dynamika staveb, ČKAIT: 1006778

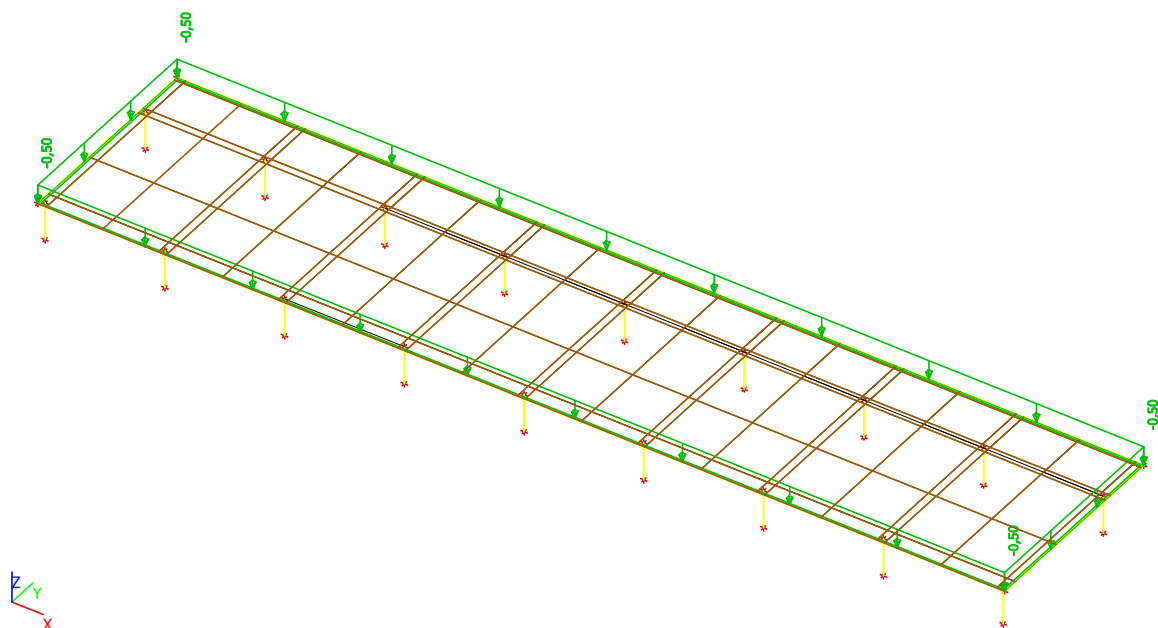


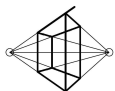
4.2.2.2.1. Plošné zatížení

Jméno	Směr	Typ	Hodnota [kN/m²]	Plocha	Zatěžovací stav	Systém	Poloha
SF1	Z	Síla	-2,11	S1	LC2 - střešní plášť	GSS	Délka

4.2.2.3. Zatěžovací stavy - LC3

Jméno	Popis	Typ působení	Skupina zatížení	Typ zatížení
LC3	podhledy + podvěsy	Stálé	LG1	Standard





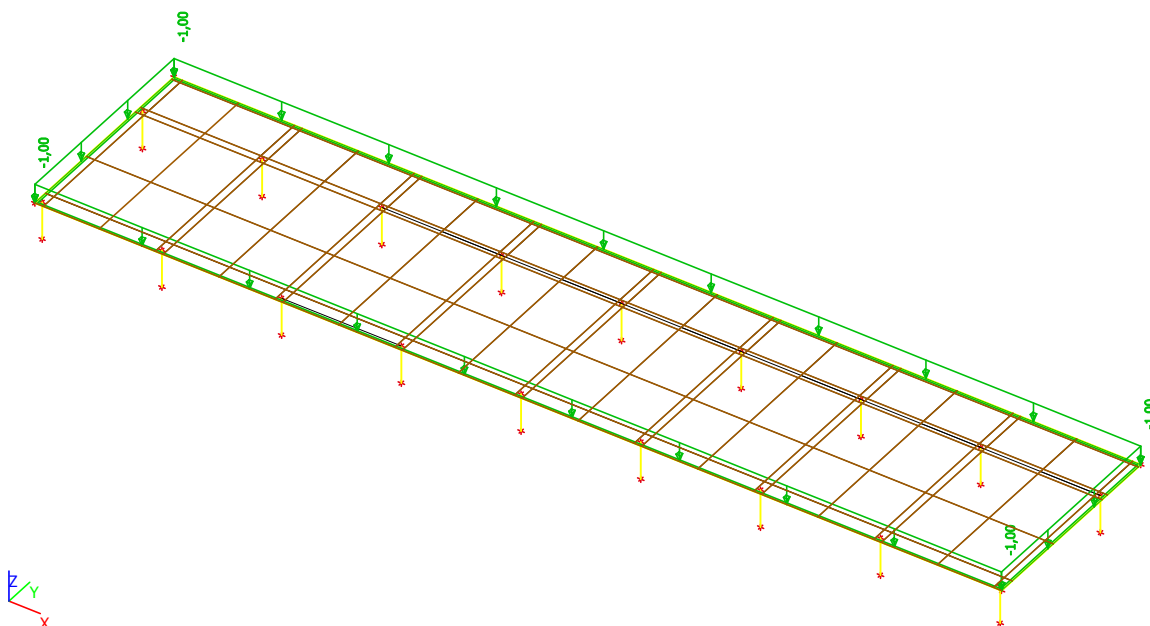
Ing. David Tříška, autorizovaný inženýr v oboru statika a dynamika staveb, ČKAIT: 1006778

4.2.2.3.1. Plošné zatížení

Jméno	Směr	Typ	Hodnota [kN/m ²]	Plocha	Zatěžovací stav	Systém	Poloha
SF2	Z	Síla	-0,50	S1	LC3 - podhledy + podvěsy	GSS	Délka

4.2.2.4. Zatěžovací stavy - LC4

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

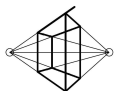


4.2.2.4.1. Plošné zatížení

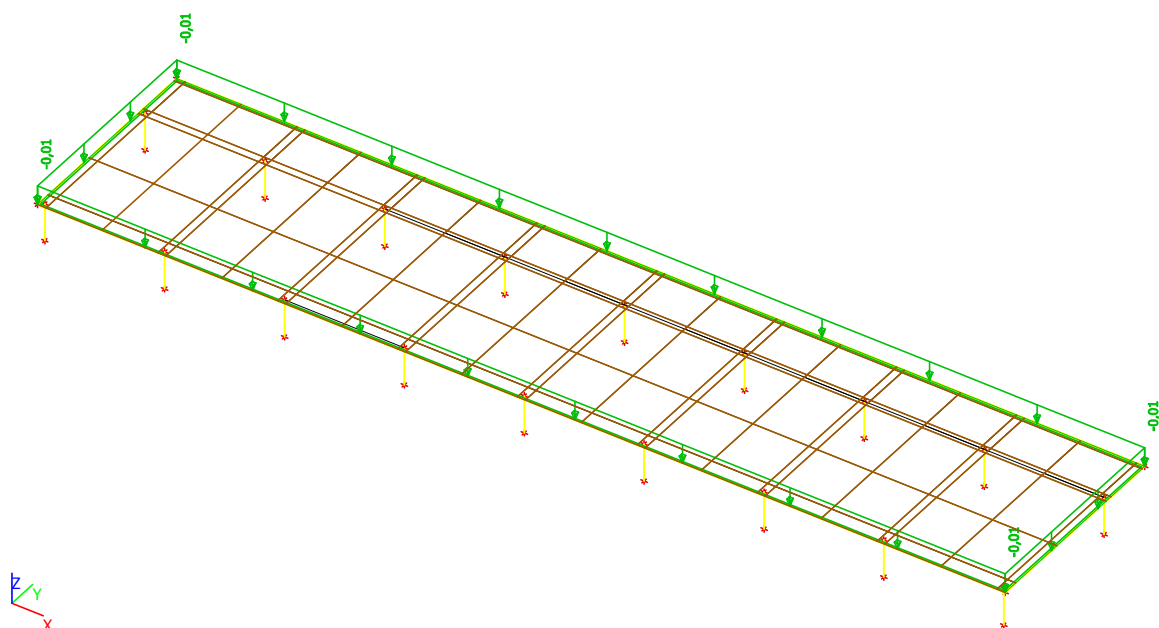
Jméno	Směr	Typ	Hodnota [kN/m ²]	Plocha	Zatěžovací stav	Systém	Poloha
SF3	Z	Síla	-1,00	S1	LC4 - sníh	GSS	Délka

4.2.2.5. Zatěžovací stavy - LC5

Jméno	Popis	Typ působení	Skupina zatížení	Typ zatížení
LC5	FVE	Stálé	LG1	Standard



Ing. David Tříška, autorizovaný inženýr v oboru statika a dynamika staveb, ČKAIT: 1006778

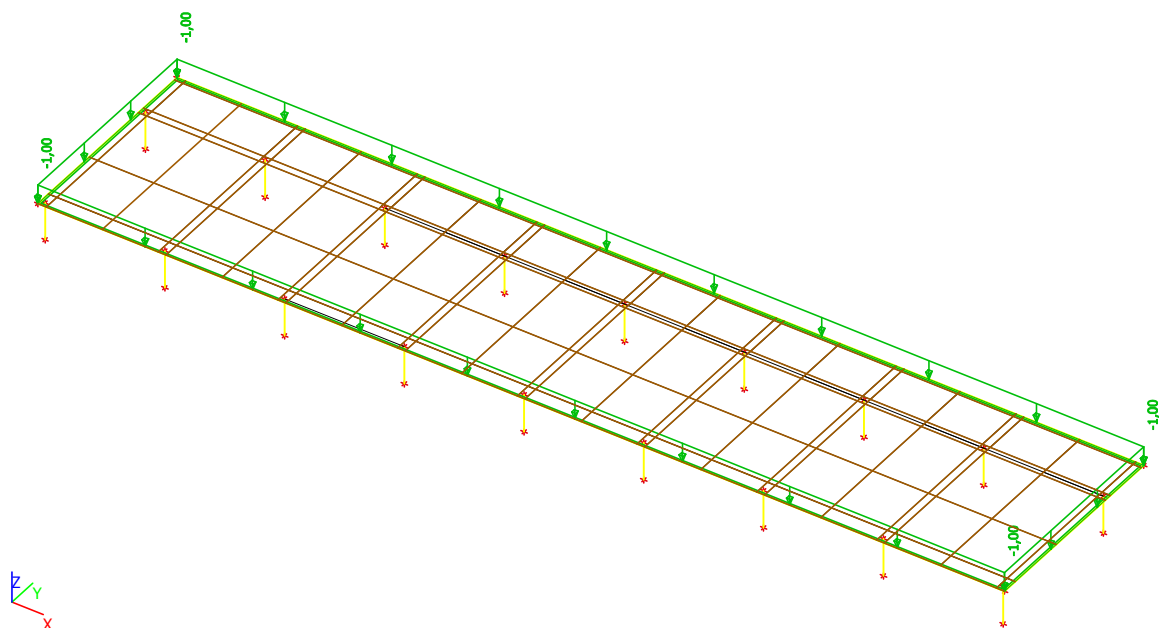


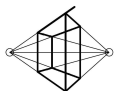
4.2.2.5.1. Plošné zatížení

Jméno	Směr	Typ	Hodnota [kN/m²]	Plocha	Zatěžovací stav	Systém	Poloha
SF4	Z	Síla	-0,01	S1	LC5 - FVE	GSS	Délka

4.2.2.6. Zatěžovací stavy - jednotkový

Jméno	Typ působení	Skupina zatížení	Typ zatížení
jednotkový	Stálé	LG1	Standard





Ing. David Tříška, autorizovaný inženýr v oboru statika a dynamika staveb, ČKAIT: 1006778

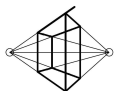
4.2.2.6.1. Plošné zatížení

Jméno	Směr	Typ	Hodnota [kN/m ²]	Plocha	Zatěžovací stav	Systém	Poloha
SF5	Z	Síla	-1,00	S1	jednotkový	GSS	Délka

4.2.3. Kombinace

Jméno	Popis	Typ	Zatěžovací stavy	Souč. [-]
CO1	MSU	EN-MSU (STR/GEO) Soubor B	LC1 - vlastní tíha	1,00
			LC2 - střešní plášť	1,00
			LC3 - podhledy + podvěsy	1,00
			LC4 - sníh	1,00
			LC5 - FVE	1,00
CO2	MSP	EN-MSP charakteristická	LC1 - vlastní tíha	1,00
			LC2 - střešní plášť	1,00
			LC3 - podhledy + podvěsy	1,00
			LC4 - sníh	1,00
			LC5 - FVE	1,00
CO1.1		Obálka - únosnost	LC1 - vlastní tíha	1,35
			LC2 - střešní plášť	1,35
			LC3 - podhledy + podvěsy	1,35
			LC5 - FVE	1,35
CO1.2		Obálka - únosnost	LC1 - vlastní tíha	1,00
			LC2 - střešní plášť	1,00
			LC3 - podhledy + podvěsy	1,00
			LC5 - FVE	1,00
CO1.3		Obálka - únosnost	LC1 - vlastní tíha	1,15
			LC2 - střešní plášť	1,15
			LC3 - podhledy + podvěsy	1,15
			LC5 - FVE	1,15
CO1.4		Obálka - únosnost	LC1 - vlastní tíha	1,35
			LC2 - střešní plášť	1,35
			LC3 - podhledy + podvěsy	1,35
			LC4 - sníh	0,75
			LC5 - FVE	1,35
CO1.5		Obálka - únosnost	LC1 - vlastní tíha	1,00
			LC2 - střešní plášť	1,00
			LC3 - podhledy + podvěsy	1,00
			LC4 - sníh	0,75
			LC5 - FVE	1,00
CO1.6		Obálka - únosnost	LC1 - vlastní tíha	1,15
			LC2 - střešní plášť	1,15
			LC3 - podhledy + podvěsy	1,15
			LC4 - sníh	1,50
			LC5 - FVE	1,15
CO1.7		Obálka - únosnost	LC1 - vlastní tíha	1,00
			LC2 - střešní plášť	1,00
			LC3 - podhledy + podvěsy	1,00
			LC4 - sníh	1,50
			LC5 - FVE	1,00
CO2.1		Obálka - použitelnost	LC1 - vlastní tíha	1,00
			LC2 - střešní plášť	1,00
			LC3 - podhledy + podvěsy	1,00
			LC5 - FVE	1,00
CO2.2		Obálka - použitelnost	LC1 - vlastní tíha	1,00
			LC2 - střešní plášť	1,00
			LC3 - podhledy + podvěsy	1,00
			LC4 - sníh	1,00
			LC5 - FVE	1,00

4.3. Výsledky



Ing. David Tříška, autorizovaný inženýr v oboru statika a dynamika staveb, ČKAIT: 1006778

4.3.1. Plochy - Vnitřní síly

Lineární výpočet, Extrém : Globální

Výběr : Vše

Kombinace : CO1

Hlavní veličiny. V těžištích.

Řez	prvek	Stav	m1 [kNm/m]	m2 [kNm/m]
SE26	918	CO1	-155,79	-186,02
SE6	30	CO1	132,17	-6,57
SE2	33526	CO1	29,50	22,63
SE33	49428	CO1	24,96	10,80
SE2	42539	CO1	34,39	2,92
SE32	51485	CO1	12,45	11,93
SE6	39	CO1	123,22	-22,19
SE1	38732	CO1	32,02	10,39
SE26	918	CO1	-109,02	-128,75
SE27	29078	CO1	10,33	-38,24
SE2	28818	CO1	25,80	21,70
SE2	22171	CO1	14,46	11,50
SE27	93	CO1	25,26	-3,07
SE2	2147	CO1	1,23	-14,88
SE27	28902	CO1	-7,45	-58,91
SE26	32931	CO1	3,32	-48,82

4.3.2. Plochy - Vnitřní síly

Lineární výpočet, Extrém : Globální

Výběr : Vše

Kombinace : CO1

Hlavní veličiny. V těžištích.

Řez	prvek	Stav	m1 [kNm/m]	m2 [kNm/m]
SE26	918	CO1	-155,79	-186,02
SE6	30	CO1	132,17	-6,57
SE2	33526	CO1	29,50	22,63
SE33	49428	CO1	24,96	10,80
SE2	42539	CO1	34,39	2,92
SE32	51485	CO1	12,45	11,93
SE6	39	CO1	123,22	-22,19
SE1	38732	CO1	32,02	10,39
SE26	918	CO1	-109,02	-128,75
SE27	29078	CO1	10,33	-38,24
SE2	28818	CO1	25,80	21,70
SE2	22171	CO1	14,46	11,50
SE27	93	CO1	25,26	-3,07
SE2	2147	CO1	1,23	-14,88
SE27	28902	CO1	-7,45	-58,91
SE26	32931	CO1	3,32	-48,82

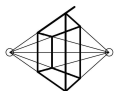
4.3.3. Vnitřní síly na prutu

Lineární výpočet, Extrém : Průřez, Systém : Hlavní

Výběr : Vše

Třída : Všechny MSU

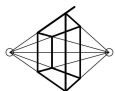
Prvek	css	dx [m]	Stav	N [kN]	Vy [kN]	Vz [kN]	Mx [kNm]	My [kNm]	Mz [kNm]
B22	CS1 - Obdélník	0,000	CO1/1	-601,97	-44,16	-0,14	0,05	0,47	51,28
B1	CS1 - Obdélník	2,000	CO1/2	-116,45	-10,59	-2,73	0,09	-4,69	2,38
B26	CS1 - Obdélník	0,000	CO1/1	-597,05	-47,45	0,00	0,00	0,00	55,32
B25	CS1 - Obdélník	0,000	CO1/1	-343,85	60,66	0,00	0,00	0,00	-15,42
B10	CS1 - Obdélník	0,000	CO1/1	-389,71	-28,25	-31,52	0,54	21,10	38,67
B34	CS1 - Obdélník	0,000	CO1/1	-389,71	-28,25	31,52	-0,54	-21,10	38,67
B10	CS1 - Obdélník	2,000	CO1/1	-376,30	-28,25	-31,52	0,54	-41,94	-17,83



Ing. David Tříška, autorizovaný inženýr v oboru statika a dynamika staveb, ČKAIT: 1006778

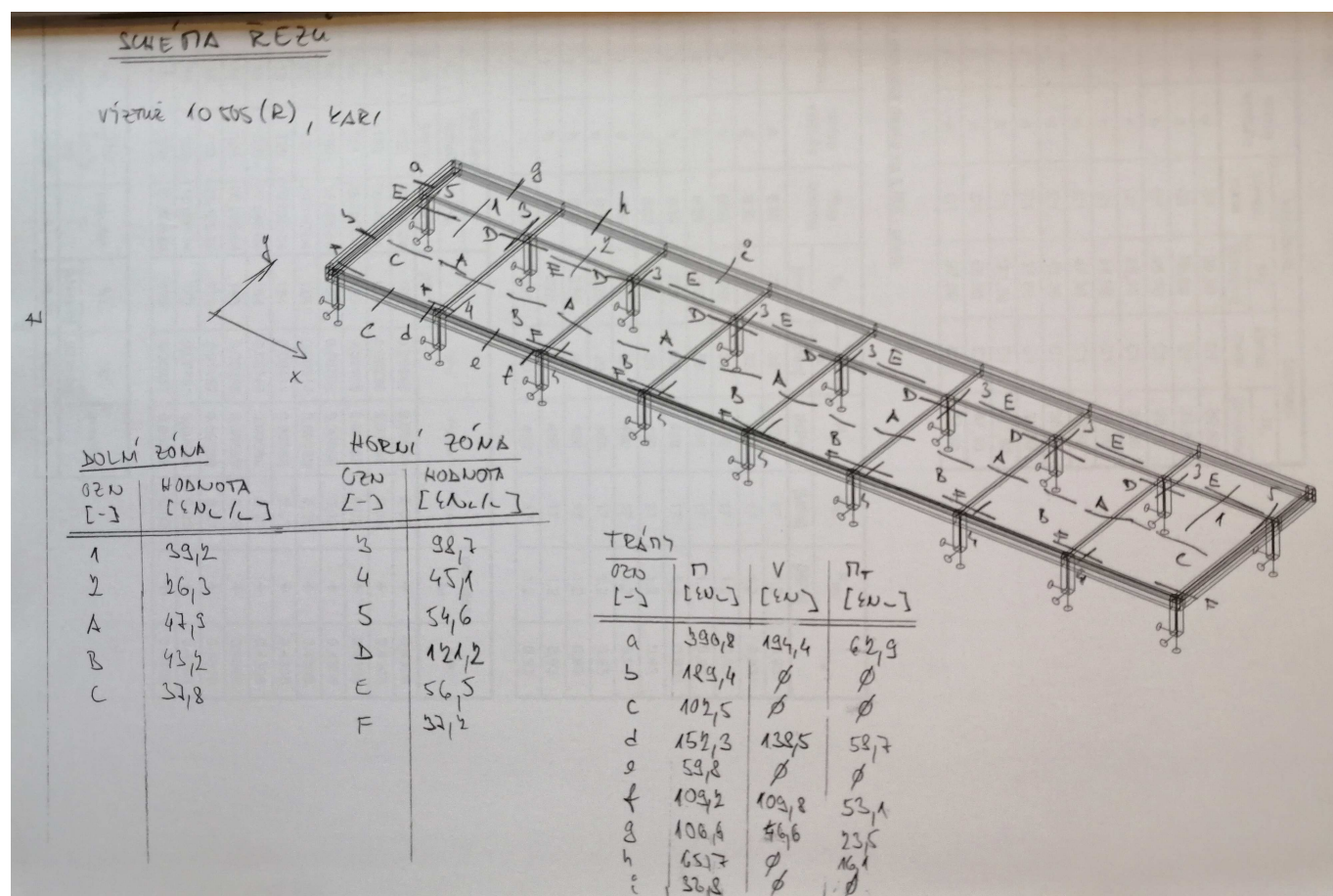
Prvek	css	dx [m]	Stav	N [kN]	Vy [kN]	Vz [kN]	Mx [kNm]	My [kNm]	Mz [kNm]
B34	CS1 - Obdélník	2,000	CO1/1	-376,30	-28,25	31,52	-0,54	41,94	-17,83
B26	CS1 - Obdélník	2,000	CO1/1	-583,64	-47,45	0,00	0,00	0,00	-39,57
B25	CS1 - Obdélník	2,000	CO1/1	-330,44	60,66	0,00	0,00	0,00	105,89
B35	CS3 - Obdélník	2,806	CO1/1	-197,32	0,51	4,32	16,00	-97,85	-9,31
B35	CS3 - Obdélník	7,517	CO1/1	304,75	-0,47	7,06	-21,53	72,10	6,52
B36	CS3 - Obdélník	50,050	CO1/1	76,83	-88,27	21,21	-7,18	10,71	-48,48
B36	CS3 - Obdélník	0,000	CO1/1	76,83	88,27	-21,21	7,18	10,71	-48,48
B37	CS3 - Obdélník	7,317	CO1/1	-119,63	-12,45	-147,88	-28,97	-51,25	-1,20
B35	CS3 - Obdélník	3,508	CO1/1	-119,63	12,45	147,88	28,97	-51,25	-1,20
B36	CS3 - Obdélník	48,751	CO1/1	148,04	-11,27	-32,74	-48,34	24,80	0,83
B36	CS3 - Obdélník	1,299	CO1/1	148,04	11,27	32,74	48,34	24,80	0,83
B35	CS3 - Obdélník	7,417	CO1/1	304,27	-0,38	11,03	-19,97	72,14	6,54
B35	CS3 - Obdélník	10,825	CO1/1	81,70	-82,74	-14,70	-6,91	11,20	-48,49
B35	CS3 - Obdélník	7,217	CO1/1	301,58	-0,21	19,02	-16,85	71,77	6,56
B38	CS4 - Obdélník	24,975	CO1/1	-23,05	-0,16	-0,81	-0,28	-9,35	-2,20
B38	CS4 - Obdélník	3,397	CO1/1	169,38	-0,53	2,52	-5,15	35,27	1,60
B38	CS4 - Obdélník	50,050	CO1/3	17,45	-8,65	-37,00	0,28	4,30	-4,53
B38	CS4 - Obdélník	0,000	CO1/3	17,45	8,65	37,00	-0,28	4,30	-4,53
B38	CS4 - Obdélník	49,650	CO1/1	34,88	-5,01	-47,21	-1,94	15,35	-2,13
B38	CS4 - Obdélník	0,400	CO1/1	34,88	5,01	47,21	1,94	15,35	-2,13
B38	CS4 - Obdélník	4,795	CO1/1	138,69	-2,44	-16,17	-8,64	23,43	-0,11
B38	CS4 - Obdélník	45,255	CO1/1	138,69	2,44	16,17	8,64	23,43	-0,11
B38	CS4 - Obdélník	2,697	CO1/1	161,23	0,42	16,13	-2,07	36,75	1,59
B38	CS4 - Obdélník	21,878	CO1/1	34,35	0,10	-0,27	0,31	6,81	1,96

4.4. Posouzení prvků



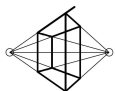
Ing. David Tříška, autorizovaný inženýr v oboru statika a dynamika staveb, ČKAIT: 1006778

4.4.1. Schéma řezů a vnitřních sil původního posudku



4.4.2. Posouzení přetížení dle původního výpočtu

ozn. řezu	Md	Mu	posudek	rezerva	moment od jednot. zatížení	přetížení
	kNm/m	kNm/m		kNm/m		kN/m ²
1	39,20	54,04	73%	14,84	4,08	3,634286
2	26,30	38,41	68%	12,11	2,34	5,166319
3	98,70	127,71	77%	29,01	8,80	3,297793
4	45,10	87,63	51%	42,53	4,02	10,58063
5	54,60	108,40	50%	53,80	4,87	11,0556
A	47,90	68,62	70%	20,72	4,27	4,853411
B	43,20	57,81	75%	14,61	3,85	3,794542
C	37,80	48,87	77%	11,07	3,37	3,285857
D	121,20	145,60	83%	24,40	10,80	2,258812
E	56,50	101,01	56%	44,51	5,04	8,838977
F	37,20	53,87	69%	16,67	3,32	5,027887
						1,673194



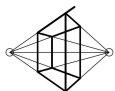
Ing. David Tříška, autorizovaný inženýr v oboru statika a dynamika staveb, ČKAIT: 1006778

4.4.3. ZS původního výpočtu

ZAT. STAV	součin.	qd	qs
		kN/m ²	kN/m ²
ZS1	1,10	6,00	6,6
ZS2	1,20	2,10	2,52
ZS3	1,20	0,50	0,6
ZS4	1,50	1,00	1,5
suma		9,60	11,22

4.4.4. Posouzení přetížení dle nového výpočtu

ozn. řezu	Med	vlákna	Mrd	posudek	rezerva	jedin. moment	přetížení
	kNm/m		kNm/m		kNm/m		kN/m ²
1	32,08	dol	45,33	71%	13,25	2,446987	5,414822
2	24,88	dol	62,14	40%	37,26	1,897788	19,63338
3	117,25	hor	185,66	63%	68,41	8,943555	7,649084
4	46,20	hor	93,06	50%	46,86	3,524027	13,29729
5	38,82	hor	153,66	25%	114,84	2,961098	38,78291
A	47,87	dol	75,61	63%	27,74	3,651411	7,597063
B	44,27	dol	64,68	68%	20,41	3,376812	6,044163
C	30,50	dol	45,85	67%	15,35	2,326468	6,597984
D	128,54	hor	185,66	69%	57,12	9,804729	5,82576
E	27,91	hor	126,6	22%	98,69	2,128909	46,35707
F	21,06	hor	93,06	23%	72,00	1,606407	44,82051
							4,010979



Ing. David Tříška, autorizovaný inženýr v oboru statika a dynamika staveb, ČKAIT: 1006778

POSOUZNÍ ŽB DESKY, řez 1

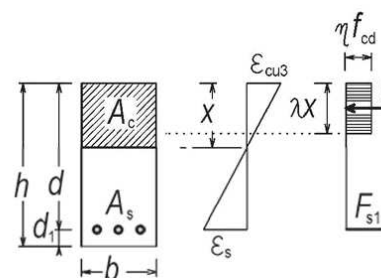
$h = 0,240$ m
 $b = 1,000$ m
 $t = 0,300$ m
 $l_n = 8,300$ m

TEORETICKÉ ROZPĚTÍ DESKY

$a_i = \min(h/2; t/2) = 0,120$ m
 $l = l_n + 2 \times a_i = 8,540$ m

MATERIÁLY

BETON	C25/30	OCEL	B500B
f_{ck} [MPa]	25,00	f_{yk} [MPa]	500
$f_{ck,cube}$ [MPa]	30,00	f_{yd} [MPa]	434,78
f_{cm} [MPa]	33,00	ϵ_{yd}	0,00217
f_{ctm} [MPa]	2,60	$\xi_{bal,1}$	0,617
$f_{ctk0,05}$ [MPa]	1,80		
$f_{ctk0,95}$ [MPa]	3,30		
E_{cm} [GPa]	31,00		
ϵ_{c1} [‰]	2,10		
ϵ_{cu1} [‰]	3,50		
ϵ_{c2} [‰]	2,00		
ϵ_{cu2} [‰]	3,50		
n	2,00		
ϵ_{c3} [‰]	1,75		
ϵ_{cu3} [‰]	3,50		
f_{cd} [MPa]	17		
ν	0,540		
λ	0,800		
η	1,000		



ZATÍŽENÍ / VNITŘNÍ SILY

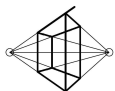
$f_d =$ [kN/m] -
 M_{ed} [kNm] = **32,08**
 V_{ed} [kN] = -

NAVRH PODELNE OHYBOVE VYZTUŽE

c_1 [m]	0,030	d [m]	0,205		
ϕ [m]	0,010	x [m]	0,012		
n	6,70				
A_{s1} [m ²]	0,00053	$A_{s1,req}$ [m ²]	0,00037	$A_{s,min}$ [m ²]	277
A_{s1} [mm ²]	526	$A_{s1,req}$ [mm ²]	369	$A_{s,max}$ [m ²]	9600
mezera mezi pruty a	0,153	$\geq 1,2\phi$	0,012	m	...

POSOUZNÍ ÚNOSNOSTI V OHYBU

x [m]	0,0172				
ξ	0,084	\leq	$\xi_{bal,1}$	0,617	...
M_{Rd} [kNm]	45,33	\geq	M_{ed} [kNm]	32,08	...



Ing. David Tříška, autorizovaný inženýr v oboru statika a dynamika staveb, ČKAIT: 1006778

POSOUZNÍ ŽB DESKY, řez 2

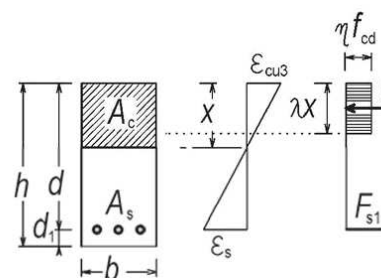
$h = 0,240$ m
 $b = 1,000$ m
 $t = 0,300$ m
 $l_n = 8,300$ m

TEORETICKÉ ROZPĚTÍ DESKY

$a_i = \min(h/2; t/2) = 0,120$ m
 $l = l_n + 2 \times a_i = 8,540$ m

MATERIÁLY

BETON	C25/30	OCEL	B500B
f_{ck} [MPa]	25,00	f_{yk} [MPa]	500
$f_{ck,cube}$ [MPa]	30,00	f_{yd} [MPa]	434,78
f_{cm} [MPa]	33,00	ϵ_{yd}	0,00217
f_{ctm} [MPa]	2,60	$\xi_{bal,1}$	0,617
$f_{ctk0,05}$ [MPa]	1,80		
$f_{ctk0,95}$ [MPa]	3,30		
E_{cm} [GPa]	31,00		
ϵ_{c1} [‰]	2,10		
ϵ_{cu1} [‰]	3,50		
ϵ_{c2} [‰]	2,00		
ϵ_{cu2} [‰]	3,50		
n	2,00		
ϵ_{c3} [‰]	1,75		
ϵ_{cu3} [‰]	3,50		
f_{cd} [MPa]	17		
ν	0,540		
λ	0,800		
η	1,000		



ZATÍŽENÍ / VNITŘNÍ SILY

$f_d =$ [kN/m] -
 M_{ed} [kNm] = **24,88**
 V_{ed} [kN] = -

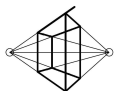
NAVRH PODELNE OHYBOVE VYZTUŽE

c_1 [m]	0,030	d [m]	0,204		
ϕ [m]	0,012	x [m]	0,009		
n	6,50				
A_{s1} [m ²]	0,00074	$A_{s1,req}$ [m ²]	0,00029	$A_{s,min}$ [m ²]	276
A_{s1} [mm ²]	735	$A_{s1,req}$ [mm ²]	286	$A_{s,max}$ [m ²]	9600
mezera mezi pruty a	0,157	$\geq 1,2\phi$	0,014	m	

...VYHOVUJE
...VYHOVUJE

POSOUZNÍ ÚNOSNOSTI V OHYBU

x [m]	0,0240				
ξ	0,118	\leq	$\xi_{bal,1}$	0,617	...VYHOVUJE
M_{Rd} [kNm]	62,14	\geq	M_{ed} [kNm]	24,88	...VYHOVUJE



Ing. David Tříška, autorizovaný inženýr v oboru statika a dynamika staveb, ČKAIT: 1006778

POSOUZNÍ ŽB DESKY, řez 3

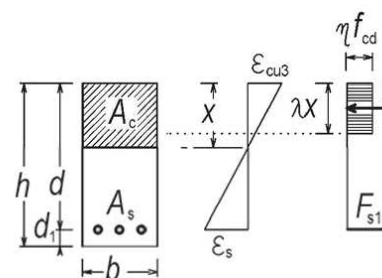
$h = 0,240$ m
 $b = 1,000$ m
 $t = 0,300$ m
 $l_n = 8,300$ m

TEORETICKÉ ROZPĚTÍ DESKY

$a_i = \min(h/2; t/2) = 0,120$ m
 $l = l_n + 2 \times a_i = 8,540$ m

MATERIÁLY

BETON	C25/30	OCEL	B500B
f_{ck} [MPa]	25,00	f_{yk} [MPa]	500
$f_{ck,cube}$ [MPa]	30,00	f_{yd} [MPa]	434,78
f_{cm} [MPa]	33,00	ϵ_{yd}	0,00217
f_{ctm} [MPa]	2,60	$\xi_{bal,1}$	0,617
$f_{ctk0,05}$ [MPa]	1,80		
$f_{ctk0,95}$ [MPa]	3,30		
E_{cm} [GPa]	31,00		
ϵ_{c1} [‰]	2,10		
ϵ_{cu1} [‰]	3,50		
ϵ_{c2} [‰]	2,00		
ϵ_{cu2} [‰]	3,50		
n	2,00		
ϵ_{c3} [‰]	1,75		
ϵ_{cu3} [‰]	3,50		
f_{cd} [MPa]	17		
ν	0,540		
λ	0,800		
η	1,000		



ZATÍŽENÍ / VNITŘNÍ SILY

$f_d =$ [kN/m] -
 M_{ed} [kNm] = **117,25**
 V_{ed} [kN] = -

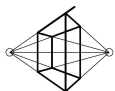
NAVRH PODELE OHYBOVÉ VYZTUŽE

c_1 [m]	0,030	d [m]	0,201		
ϕ [m]	0,018	x [m]	0,048		
n	10,00				
A_{s1} [m ²]	0,00254	$A_{s1,req}$ [m ²]	0,00148	$A_{s,min}$ [m ²]	272
A_{s1} [mm ²]	2545	$A_{s1,req}$ [mm ²]	1485	$A_{s,max}$ [m ²]	9600
mezera mezi pruty a	0,084	$\geq 1,2\phi$	0,022	m	

...VYHOVUJE
...VYHOVUJE

POSOUZNÍ ÚNOSNOSTI V OHYBU

x [m]	0,0830				
ξ	0,413	\leq	$\xi_{bal,1}$	0,617	...VYHOVUJE
M_{Rd} [kNm]	185,66	\geq	M_{ed} [kNm]	117,25	...VYHOVUJE



Ing. David Tříška, autorizovaný inženýr v oboru statika a dynamika staveb, ČKAIT: 1006778

POSOUZNÍ ŽB DESKY, řez 4

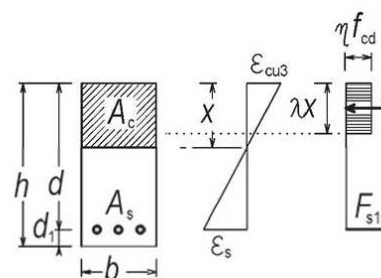
$h = 0,240$ m
 $b = 1,000$ m
 $t = 0,300$ m
 $l_n = 8,300$ m

TEORETICKÉ ROZPĚTÍ DESKY

$a_i = \min(h/2; t/2) = 0,120$ m
 $l = l_n + 2 \times a_i = 8,540$ m

MATERIÁLY

BETON	C25/30	OCEL	B500B
f_{ck} [MPa]	25,00	f_{yk} [MPa]	500
$f_{ck,cube}$ [MPa]	30,00	f_{yd} [MPa]	434,78
f_{cm} [MPa]	33,00	ϵ_{yd}	0,00217
f_{ctm} [MPa]	2,60	$\xi_{bal,1}$	0,617
$f_{ctk0,05}$ [MPa]	1,80		
$f_{ctk0,95}$ [MPa]	3,30		
E_{cm} [GPa]	31,00		
ϵ_{c1} [‰]	2,10		
ϵ_{cu1} [‰]	3,50		
ϵ_{c2} [‰]	2,00		
ϵ_{cu2} [‰]	3,50		
n	2,00		
ϵ_{c3} [‰]	1,75		
ϵ_{cu3} [‰]	3,50		
f_{cd} [MPa]	17		
ν	0,540		
λ	0,800		
η	1,000		



ZATÍŽENÍ / VNITŘNÍ SILY

$f_d =$ [kN/m] -
 M_{ed} [kNm] = **46,20**
 V_{ed} [kN] = -

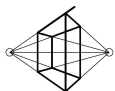
NAVRH PODELNE OHYBOVE VYZTUŽE

c_1 [m]	0,030	d [m]	0,204		
ϕ [m]	0,012	x [m]	0,018		
n	10,00				
A_{s1} [m ²]	0,00113	$A_{s1,req}$ [m ²]	0,00054	$A_{s,min}$ [m ²]	276
A_{s1} [mm ²]	1131	$A_{s1,req}$ [mm ²]	539	$A_{s,max}$ [m ²]	9600
mezera mezi pruty a	0,091	$\geq 1,2\phi$	0,014	m	

...VYHOVUJE
...VYHOVUJE

POSOUZENÍ ÚNOSNOSTI V OHYBU

x [m]	0,0369				
ξ	0,181	\leq	$\xi_{bal,1}$	0,617	...VYHOVUJE
M_{Rd} [kNm]	93,06	\geq	M_{ed} [kNm]	46,20	...VYHOVUJE



Ing. David Tříška, autorizovaný inženýr v oboru statika a dynamika staveb, ČKAIT: 1006778

POSOUZNÍ ŽB DESKY, řez 5

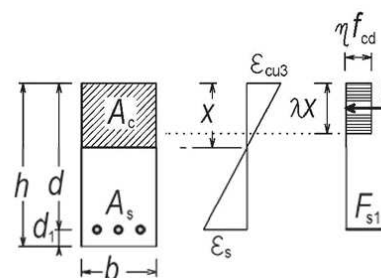
$h = 0,240$ m
 $b = 1,000$ m
 $t = 0,300$ m
 $l_n = 8,300$ m

TEORETICKÉ ROZPĚTÍ DESKY

$a_i = \min(h/2; t/2) = 0,120$ m
 $l = l_n + 2 \times a_i = 8,540$ m

MATERIÁLY

BETON	C25/30	OCEL	B500B
f_{ck} [MPa]	25,00	f_{yk} [MPa]	500
$f_{ck,cube}$ [MPa]	30,00	f_{yd} [MPa]	434,78
f_{cm} [MPa]	33,00	ϵ_{yd}	0,00217
f_{ctm} [MPa]	2,60	$\xi_{bal,1}$	0,617
$f_{ctk0,05}$ [MPa]	1,80		
$f_{ctk0,95}$ [MPa]	3,30		
E_{cm} [GPa]	31,00		
ϵ_{c1} [‰]	2,10		
ϵ_{cu1} [‰]	3,50		
ϵ_{c2} [‰]	2,00		
ϵ_{cu2} [‰]	3,50		
n	2,00		
ϵ_{c3} [‰]	1,75		
ϵ_{cu3} [‰]	3,50		
f_{cd} [MPa]	17		
ν	0,540		
λ	0,800		
η	1,000		



ZATÍŽENÍ / VNITŘNÍ SILY

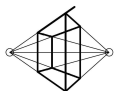
$f_d =$ [kN/m] -
 M_{ed} [kNm] = **38,82**
 V_{ed} [kN] = -

NAVRH PODELNE OHYBOVÉ VYZTUŽE

c_1 [m]	0,030	d [m]	0,202		
ϕ [m]	0,016	x [m]	0,015		
n	10,00				
A_{s1} [m ²]	0,00201	$A_{s1,req}$ [m ²]	0,00046	$A_{s,min}$ [m ²]	273
A_{s1} [mm ²]	2011	$A_{s1,req}$ [mm ²]	455	$A_{s,max}$ [m ²]	9600
mezera mezi pruty a	0,087	$\geq 1,2\phi$	0,019	m	...

POSOUZNÍ ÚNOSNOSTI V OHYBU

x [m]	0,0656				
ξ	0,325	\leq	$\xi_{bal,1}$	0,617	...
M_{Rd} [kNm]	153,66	\geq	M_{ed} [kNm]	38,82	...



Ing. David Tříška, autorizovaný inženýr v oboru statika a dynamika staveb, ČKAIT: 1006778

POSOUZNÍ ŽB DESKY, řez A

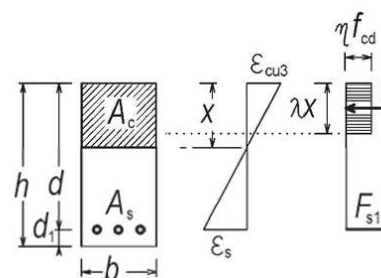
$h = 0,240$ m
 $b = 1,000$ m
 $t = 0,300$ m
 $l_n = 8,300$ m

TEORETICKÉ ROZPĚTÍ DESKY

$a_i = \min(h/2; t/2) = 0,120$ m
 $l = l_n + 2 \times a_i = 8,540$ m

MATERIÁLY

BETON	C25/30	OCEL	B500B
f_{ck} [MPa]	25,00	f_{yk} [MPa]	500
$f_{ck,cube}$ [MPa]	30,00	f_{yd} [MPa]	434,78
f_{cm} [MPa]	33,00	ϵ_{yd}	0,00217
f_{ctm} [MPa]	2,60	$\xi_{bal,1}$	0,617
$f_{ctk0,05}$ [MPa]	1,80		
$f_{ctk0,95}$ [MPa]	3,30		
E_{cm} [GPa]	31,00		
ϵ_{c1} [‰]	2,10		
ϵ_{cu1} [‰]	3,50		
ϵ_{c2} [‰]	2,00		
ϵ_{cu2} [‰]	3,50		
n	2,00		
ϵ_{c3} [‰]	1,75		
ϵ_{cu3} [‰]	3,50		
f_{cd} [MPa]	17		
ν	0,540		
λ	0,800		
η	1,000		



ZATÍŽENÍ / VNITŘNÍ SILY

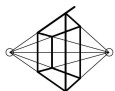
$f_d =$ [kN/m] -
 M_{ed} [kNm] = **47,87**
 V_{ed} [kN] = -

NAVRH PODELNE OHYBOVE VYZTUŽE

c_1 [m]	0,030	d [m]	0,204		
ϕ [m]	0,012	x [m]	0,018		
n	8,00				
A_{s1} [m ²]	0,00090	$A_{s1,req}$ [m ²]	0,00056	$A_{s,min}$ [m ²]	276
A_{s1} [mm ²]	905	$A_{s1,req}$ [mm ²]	560	$A_{s,max}$ [m ²]	9600
mezera mezi pruty a	0,121	$\geq 1,2\phi$	0,014	m	...VYHOVUJE

POSOUZNÍ ÚNOSNOSTI V OHYBU

x [m]	0,0295				
ξ	0,145	\leq	$\xi_{bal,1}$	0,617	...VYHOVUJE
M_{Rd} [kNm]	75,61	\geq	M_{ed} [kNm]	47,87	...VYHOVUJE



Ing. David Tříška, autorizovaný inženýr v oboru statika a dynamika staveb, ČKAIT: 1006778

POSOUZNÍ ŽB DESKY, řez B

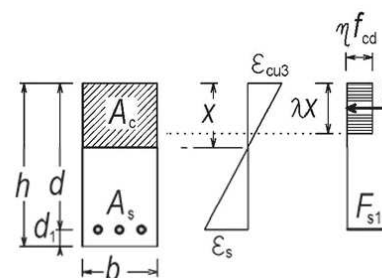
$h = 0,240$ m
 $b = 1,000$ m
 $t = 0,300$ m
 $l_n = 8,300$ m

TEORETICKÉ ROZPĚTÍ DESKY

$a_i = \min(h/2; t/2) = 0,120$ m
 $l = l_n + 2 \times a_i = 8,540$ m

MATERIÁLY

BETON	C25/30	OCEL	B500B
f_{ck} [MPa]	25,00	f_{yk} [MPa]	500
$f_{ck,cube}$ [MPa]	30,00	f_{yd} [MPa]	434,78
f_{cm} [MPa]	33,00	ϵ_{yd}	0,00217
f_{ctm} [MPa]	2,60	$\xi_{bal,1}$	0,617
$f_{ctk0,05}$ [MPa]	1,80		
$f_{ctk0,95}$ [MPa]	3,30		
E_{cm} [GPa]	31,00		
ϵ_{c1} [‰]	2,10		
ϵ_{cu1} [‰]	3,50		
ϵ_{c2} [‰]	2,00		
ϵ_{cu2} [‰]	3,50		
n	2,00		
ϵ_{c3} [‰]	1,75		
ϵ_{cu3} [‰]	3,50		
f_{cd} [MPa]	17		
ν	0,540		
λ	0,800		
η	1,000		



ZATÍŽENÍ / VNITŘNÍ SILY

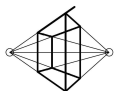
$f_d =$ [kN/m] -
 M_{ed} [kNm] = 44,27
 V_{ed} [kN] = -

NAVRH PODELE OHYBOVÉ VYZTUŽE

c_1 [m]	0,030	d [m]	0,204		
ϕ [m]	0,012	x [m]	0,017		
n	6,78				
A_{s1} [m ²]	0,00077	$A_{s1,req}$ [m ²]	0,00052	$A_{s,min}$ [m ²]	276
A_{s1} [mm ²]	767	$A_{s1,req}$ [mm ²]	516	$A_{s,max}$ [m ²]	9600
mezera mezi pruty a	0,149	$\geq 1,2\phi$	0,014	m	...VYHOVUJE

POSOUZENÍ ÚNOSNOSTI V OHYBU

x [m]	0,0250				
ξ	0,123	\leq	$\xi_{bal,1}$	0,617	...VYHOVUJE
M_{Rd} [kNm]	64,68	\geq	M_{ed} [kNm]	44,27	...VYHOVUJE



Ing. David Tříška, autorizovaný inženýr v oboru statika a dynamika staveb, ČKAIT: 1006778

POSOUZNÍ ŽB DESKY, řez C

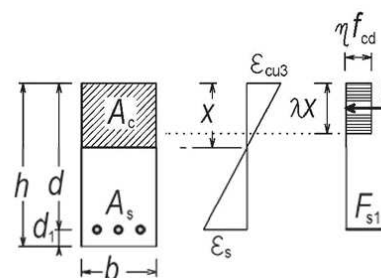
$h = 0,240$ m
 $b = 1,000$ m
 $t = 0,300$ m
 $l_n = 8,300$ m

TEORETICKÉ ROZPĚTÍ DESKY

$a_i = \min(h/2; t/2) = 0,120$ m
 $l = l_n + 2 \times a_i = 8,540$ m

MATERIÁLY

BETON	C25/30	OCEL	B500B
f_{ck} [MPa]	25,00	f_{yk} [MPa]	500
$f_{ck,cube}$ [MPa]	30,00	f_{yd} [MPa]	434,78
f_{cm} [MPa]	33,00	ϵ_{yd}	0,00217
f_{ctm} [MPa]	2,60	$\xi_{bal,1}$	0,617
$f_{ctk0,05}$ [MPa]	1,80		
$f_{ctk0,95}$ [MPa]	3,30		
E_{cm} [GPa]	31,00		
ϵ_{c1} [‰]	2,10		
ϵ_{cu1} [‰]	3,50		
ϵ_{c2} [‰]	2,00		
ϵ_{cu2} [‰]	3,50		
n	2,00		
ϵ_{c3} [‰]	1,75		
ϵ_{cu3} [‰]	3,50		
f_{cd} [MPa]	17		
ν	0,540		
λ	0,800		
η	1,000		



ZATÍŽENÍ / VNITŘNÍ SILY

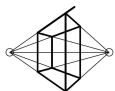
$f_d =$ [kN/m] -
 M_{ed} [kNm] = 30,50
 V_{ed} [kN] = -

NAVRH PODELNE OHYBOVÉ VYZTUŽE

c_1 [m]	0,030	d [m]	0,205		
ϕ [m]	0,010	x [m]	0,011		
n	6,78				
A_{s1} [m ²]	0,00053	$A_{s1,req}$ [m ²]	0,00035	$A_{s,min}$ [m ²]	277
A_{s1} [mm ²]	532	$A_{s1,req}$ [mm ²]	350	$A_{s,max}$ [m ²]	9600
mezera mezi pruty a	0,151	$\geq 1,2\phi$	0,012	m	...

POSOUZENÍ ÚNOSNOSTI V OHYBU

x [m]	0,0174				
ξ	0,085	\leq	$\xi_{bal,1}$	0,617	...
M_{Rd} [kNm]	45,85	\geq	M_{ed} [kNm]	30,50	...



Ing. David Tříška, autorizovaný inženýr v oboru statika a dynamika staveb, ČKAIT: 1006778

POSOUZNÍ ŽB DESKY, řez D

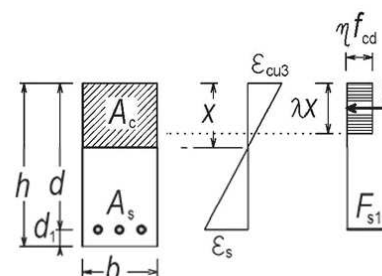
$h = 0,240$ m
 $b = 1,000$ m
 $t = 0,300$ m
 $l_n = 8,300$ m

TEORETICKÉ ROZPĚTÍ DESKY

$a_i = \min(h/2; t/2) = 0,120$ m
 $l = l_n + 2 \times a_i = 8,540$ m

MATERIÁLY

BETON	C25/30	OCEL	B500B
f_{ck} [MPa]	25,00	f_{yk} [MPa]	500
$f_{ck,cube}$ [MPa]	30,00	f_{yd} [MPa]	434,78
f_{cm} [MPa]	33,00	ϵ_{yd}	0,00217
f_{ctm} [MPa]	2,60	$\xi_{bal,1}$	0,617
$f_{ctk0,05}$ [MPa]	1,80		
$f_{ctk0,95}$ [MPa]	3,30		
E_{cm} [GPa]	31,00		
ϵ_{c1} [‰]	2,10		
ϵ_{cu1} [‰]	3,50		
ϵ_{c2} [‰]	2,00		
ϵ_{cu2} [‰]	3,50		
n	2,00		
ϵ_{c3} [‰]	1,75		
ϵ_{cu3} [‰]	3,50		
f_{cd} [MPa]	17		
ν	0,540		
λ	0,800		
η	1,000		



ZATÍŽENÍ / VNITŘNÍ SILY

$f_d =$ [kN/m] -
 M_{ed} [kNm] = **128,54**
 V_{ed} [kN] = -

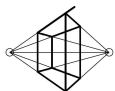
NAVRH PODELNE OHYBOVE VYZTUŽE

c_1 [m]	0,030	d [m]	0,201		
ϕ [m]	0,018	x [m]	0,054		
n	10,00				
A_{s1} [m ²]	0,00254	$A_{s1,req}$ [m ²]	0,00165	$A_{s,min}$ [m ²]	272
A_{s1} [mm ²]	2545	$A_{s1,req}$ [mm ²]	1647	$A_{s,max}$ [m ²]	9600
mezera mezi pruty a	0,084	$\geq 1,2\phi$	0,022	m	

...VYHOVUJE
...VYHOVUJE

POSOUZNÍ ÚNOSNOSTI V OHYBU

x [m]	0,0830				
ξ	0,413	\leq	$\xi_{bal,1}$	0,617	...VYHOVUJE
M_{Rd} [kNm]	185,66	\geq	M_{ed} [kNm]	128,54	...VYHOVUJE



Ing. David Tříška, autorizovaný inženýr v oboru statika a dynamika staveb, ČKAIT: 1006778

POSOUZNÍ ŽB DESKY, řez E

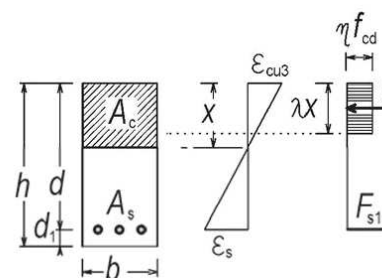
$h = 0,240$ m
 $b = 1,000$ m
 $t = 0,300$ m
 $l_n = 8,300$ m

TEORETICKÉ ROZPĚTÍ DESKY

$a_i = \min(h/2; t/2) = 0,120$ m
 $l = l_n + 2 \times a_i = 8,540$ m

MATERIÁLY

BETON	C25/30	OCEL	B500B
f_{ck} [MPa]	25,00	f_{yk} [MPa]	500
$f_{ck,cube}$ [MPa]	30,00	f_{yd} [MPa]	434,78
f_{cm} [MPa]	33,00	ϵ_{yd}	0,00217
f_{ctm} [MPa]	2,60	$\xi_{bal,1}$	0,617
$f_{ctk0,05}$ [MPa]	1,80		
$f_{ctk0,95}$ [MPa]	3,30		
E_{cm} [GPa]	31,00		
ϵ_{c1} [‰]	2,10		
ϵ_{cu1} [‰]	3,50		
ϵ_{c2} [‰]	2,00		
ϵ_{cu2} [‰]	3,50		
n	2,00		
ϵ_{c3} [‰]	1,75		
ϵ_{cu3} [‰]	3,50		
f_{cd} [MPa]	17		
ν	0,540		
λ	0,800		
η	1,000		



ZATÍŽENÍ / VNITŘNÍ SILY

$f_d =$ [kN/m] -
 M_{ed} [kNm] = **27,91**
 V_{ed} [kN] = -

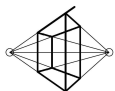
NAVRH PODELENE OHYBOVÉ VYZTUŽE

c_1 [m]	0,030	d [m]	0,202		
ϕ [m]	0,016	x [m]	0,011		
n	8,00				
A_{s1} [m ²]	0,00161	$A_{s1,req}$ [m ²]	0,00032	$A_{s,min}$ [m ²]	273
A_{s1} [mm ²]	1608	$A_{s1,req}$ [mm ²]	325	$A_{s,max}$ [m ²]	9600
mezera mezi pruty a	0,116	$\geq 1,2\phi$	0,019	m	

...VYHOVUJE
...VYHOVUJE

POSOUZENÍ ÚNOSNOSTI V OHYBU

x [m]	0,0525				
ξ	0,260	\leq	$\xi_{bal,1}$	0,617	...VYHOVUJE
M_{Rd} [kNm]	126,60	\geq	M_{ed} [kNm]	27,91	...VYHOVUJE



Ing. David Tříška, autorizovaný inženýr v oboru statika a dynamika staveb, ČKAIT: 1006778

POSOUZNÍ ŽB DESKY, řez F

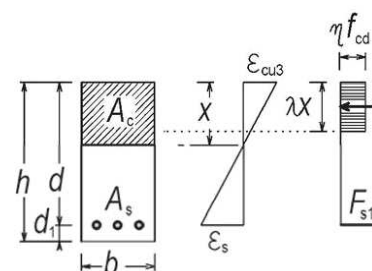
$h = 0,240$ m
 $b = 1,000$ m
 $t = 0,300$ m
 $l_n = 8,300$ m

TEORETICKÉ ROZPĚTÍ DESKY

$a_i = \min(h/2, t/2) = 0,120$ m
 $l = l_n + 2 \times a_i = 8,540$ m

MATERIÁLY

BETON	C25/30	OCEL	B500B
f_{ck} [MPa]	25,00	f_{yk} [MPa]	500
$f_{ck,cube}$ [MPa]	30,00	f_{yd} [MPa]	434,78
f_{cm} [MPa]	33,00	ϵ_{yd}	0,00217
f_{ctm} [MPa]	2,60	$\xi_{bal,1}$	0,617
$f_{ctk0,05}$ [MPa]	1,80		
$f_{ctk0,95}$ [MPa]	3,30		
E_{cm} [GPa]	31,00		
ϵ_{c1} [‰]	2,10		
ϵ_{cu1} [‰]	3,50		
ϵ_{c2} [‰]	2,00		
ϵ_{cu2} [‰]	3,50		
n	2,00		
ϵ_{c3} [‰]	1,75		
ϵ_{cu3} [‰]	3,50		
f_{cd} [MPa]	17		
v	0,540		
λ	0,800		
η	1,000		



ZATÍŽENÍ / VNITŘNÍ SILY

$f_d =$ [kN/m] -
 M_{ed} [kNm] = **21,06**
 V_{ed} [kN] = -

NAVRH PODÉLNÉ OHYBOVÉ VÝZTUŽE

c_1 [m]	0,030	d [m]	0,204		
ϕ [m]	0,012	x [m]	0,008		
n	10,00				
A_{s1} [m ²]	0,00113	$A_{s1,req}$ [m ²]	0,00024	$A_{s,min}$ [m ²]	276
A_{s1} [mm ²]	1131	$A_{s1,req}$ [mm ²]	241	$A_{s,max}$ [m ²]	9600
mezera mezi pruty a	0,091	$\geq 1,2\phi$	0,014	m	...VYHOVUJE

POSOUZENÍ ÚNOSNOSTI V OHYBU

x [m]	0,0369				
ξ	0,181	\leq	$\xi_{bal,1}$	0,617	...VYHOVUJE
M_{Rd} [kNm]	93,06	\geq	M_{ed} [kNm]	21,06	...VYHOVUJE

5. Závěr

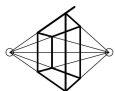
Výpočtem bylo prokázáno, že konstrukce střechy je schopna přenášet přetížení 165 kg/m². Odborným odhadem se doporučuje nepřekročit přetížení 100 kg/m².

V dalším stupni dokumentace je nutno posoudit kotvení konstrukce FVE.

V Brně dne 16.10.2019

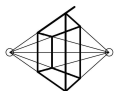
Ing. David Tříška

OBJEDNATEL:			
MENDELOVA UNIVERZITA V BRNĚ ZEMĚDĚLSKÁ 1665/1, 613 00 BRNO-SEVER-ČERNÁ POLE			
HLAVNÍ PROJEKTANT	ING. DAVID TRÍSKA	ing. DAVID TRÍSKA DUNAJSKÁ 186/9, BRNO – STARÝ LÍKOVEC IČO: 00968889 ČKAIT 1006778 +420 776 690 959 dtriska@chcistatika.cz	
ZODP. PROJEKTANT	ING. DAVID TRÍSKA		
VYPRACOVAL	ING. DAVID TRÍSKA		
KRAJ: JIHMORAVSKÝ		STAV. ÚŘAD: BRNO-SEVER	
NÁZEV AKCE:		STUPEN	
UMÍSTĚNÍ FVE NA BUDOVY M / N / P / Q / R / X		DATUM	
		FORMÁT.	
NÁZEV OBJEKTU:		MĚŘÍTKO	
		-	
BUDOVA M		Č. ZAK	19059
ČÁST:		SOU.	DOC
STATICKÉ POSOUZENÍ		ČÍSLO	SOUPR.
NÁZEV PŘÍLOHY:		Č. PŘÍLOHY :	
STATICKÉ POSOUZENÍ STŘECHY – BUDOVA N		02	

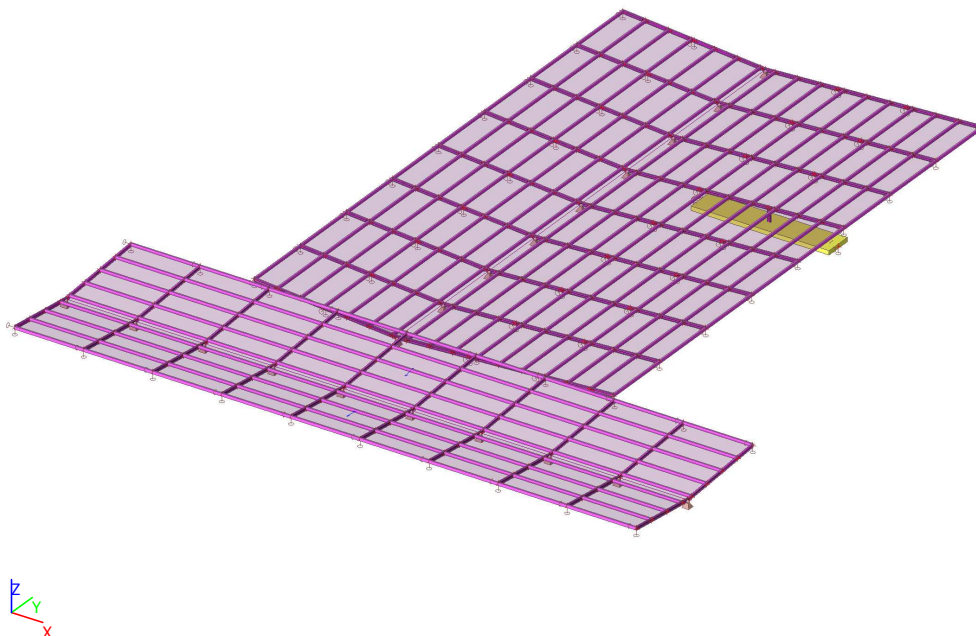


1. Obsah

1. Obsah	2
2. Náhled na konstrukci	3
3. DŮVOD STATICKÉHO VÝPOČTU	3
4. STATICKÝ VÝPOČET	3
4.1. Popis modelu	3
4.1.1. Materiály	3
4.1.2. Průřezy	4
4.1.3. Výpočetní model	6
4.1.4. Uzly	6
4.1.5. Prvky	8
4.1.6. Zatěžovací panely	12
4.1.7. Klouby	12
4.1.8. Podpory v uzlech	16
4.2. Zatížení	18
4.2.1. Plošné zatížení	18
4.2.2. Zatěžovací stavy	18
4.2.2.1. Zatěžovací stavy - LC1	18
4.2.2.2. Zatěžovací stavy - LC2	18
4.2.2.2.1. Plošné zatížení	19
4.2.2.3. Zatěžovací stavy - LC3	19
4.2.2.3.1. Plošné zatížení	20
4.2.2.4. Zatěžovací stavy - LC4	20
4.2.2.4.1. Plošné zatížení	21
4.2.2.5. Zatěžovací stavy - LC5	21
4.2.2.5.1. Plošné zatížení	22
4.2.2.6. Zatěžovací stavy - LC6	22
4.2.2.6.1. Plošné zatížení	23
4.2.3. Kombinace	23
4.3. Výsledky	25
4.3.1. Vnitřní síly na prutu	25
4.3.2. Reakce	26
4.4. Posouzení prvků	26
4.4.1. Ocelové válcované nosníky	26
4.4.1.1. MSU	26
4.4.1.2. MSP	29
4.4.2. Dřevěné vazničky	29
4.4.2.1. Posudek dřeva podle MSÚ	29
4.4.2.2. Posudek dřeva podle MSP	30
5. Závěr	31



2. Náhled na konstrukci



3. DŮVOD STATICKÉHO VÝPOČTU

Statický výpočet je zpracován na základě požadavku objednatele, který plýnuje stávající střechu objektu využít pro umístění fotovoltaických panelů.

4. STATICKÝ VÝPOČET

Statický výpočet je chronologicky uspořádán podle typů konstrukce a shrnuje veškeré body uvedené v předchozích kapitolách.

4.1. Popis modelu

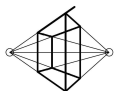
4.1.1. Materiály

Ocel EC3

Jméno	Jednotková hmotnost [kg/m ³]	E [MPa] G [MPa]	Poisson - nu Tep.roztaž. [m/mK]	Dolní mez [mm]	Horní mez [mm]	Fy (rozsah) [MPa]	Fu (rozsah) [MPa]
S 235	7850,0	2,1000e+05	0,3	0	40	235,0	360,0
		8,0769e+04	0,00	40	80	215,0	360,0

Beton EC2

Jméno	Typ	Jednotková hmotnost [kg/m ³]	E [MPa]	Poisson - nu	Tep.roztaž. [m/mK]	Charakteristická válcová pevnost v tlaku fck(28) [MPa]
C30/37	Beton	2500,0	3,2800e+04	0,2	0,00	30,00

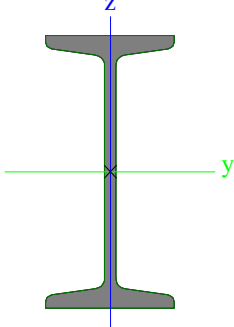


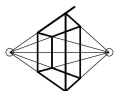
Ing. David Tríska, autorizovaný inženýr v oboru statika a dynamika staveb, ČKAIT: 1006778

Timber EC5

Jméno	Typ Typ dřeva	Jednotková hmotnost [kg/m ³]	E [MPa] Poisson - nu G [MPa]	Tep.roztaž. [m/mK]	Ohyb (fm,k) [MPa] Tah (ft,0,k) [MPa] Tah (ft,90,k) [MPa]	Tlak (fc,0,k) [MPa] Tlak (fc,90,k) [MPa] Smyk (fv,k) [MPa]
C24	Dřevo	350,0	1,1000e+04	0,00	24,0	21,0
	Rostlé dřevo		0		14,0	2,5
			6,9000e+02		0,4	4,0

4.1.2. Průřezy

CS1		
Typ	I140	
Kód tvaru	1 - Průřezy I	
Typ tvaru	Tenkostěnný	
Materiál	S 235	
Výroba	válcovaný	
Posudek rovinného vzpěru y-y, Posudek rovinného vzpěru z-z	a	b
A [m ²]	1,8200e-03	
Ay [m ²], Az [m ²]	1,2089e-03	8,0480e-04
Iy [m ⁴], Iz [m ⁴]	5,7300e-06	3,5200e-07
Welz [m ³], Wely [m ³]	1,0700e-05	8,1900e-05
Wplz [m ³], Wply [m ³]	1,7900e-05	9,5208e-05
Iw [m ⁶], It [m ⁴]	1,7787e-09	4,3200e-08
dy [mm], dz [mm]	0	0
cYUSS [mm], cZUSS [mm]	33	70
α [deg]	0,00	
Mply+ [Nm], Mply- [Nm]	2,24e+04	2,24e+04
Mplz+ [Nm], Mplz- [Nm]	4,20e+03	4,20e+03
AL [m ² /m], AD [m ² /m]	5,0000e-01	5,0562e-01
β y [mm], β z [mm]	0	0
Obrázek		
CS2		
Typ	OBDEL	
Detailní	60; 120	
Typ tvaru	Tlustostěnný	
Materiál	C24	
Výroba	dřevo	
A [m ²]	7,2000e-03	
Ay [m ²], Az [m ²]	6,0000e-03	6,0000e-03
Iy [m ⁴], Iz [m ⁴]	8,6400e-06	2,1600e-06
Welz [m ³], Wely [m ³]	7,2000e-05	1,4400e-04
Wplz [m ³], Wply [m ³]	8,6400e-05	1,7280e-04
Iw [m ⁶], It [m ⁴]	9,3621e-10	5,9167e-06
dv [mm], dz [mm]	0	0



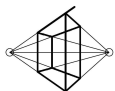
Ing. David Tríska, autorizovaný inženýr v oboru statika a dynamika staveb, ČKAIT: 1006778

cYUSS [mm], cZUSS [mm]	30	60
α [deg]	0,00	
Mply+ [Nm], Mply- [Nm]	3,63e+03	3,63e+03
Mplz+ [Nm], Mplz- [Nm]	1,81e+03	1,81e+03
AL [m ² /m], AD [m ² /m]	3,6000e-01	3,6000e-01
β_y [mm], β_z [mm]	0	0
Obrázek		

CS3		
Typ	Obdélník	
Detailní	180; 1190	
Typ tvaru	Tlustostěnný	
Materiál	C30/37	
Výroba	beton	
A [m ²]	2,1420e-01	
Ay [m ²], Az [m ²]	1,7850e-01	1,7850e-01
Iy [m ⁴], Iz [m ⁴]	5,7834e-04	2,5277e-02
Welz [m ³], Wely [m ³]	4,2483e-02	6,4260e-03
Wplz [m ³], Wply [m ³]	0,0000e+00	0,0000e+00
Iw [m ⁶], It [m ⁴]	6,0060e-05	2,0832e-03
dy [mm], dz [mm]	0	0
cYUSS [mm], cZUSS [mm]	595	90
α [deg]	0,00	
Mply+ [Nm], Mply- [Nm]	0,00e+00	0,00e+00
Mplz+ [Nm], Mplz- [Nm]	0,00e+00	0,00e+00
AL [m ² /m], AD [m ² /m]	2,7400e+00	2,7400e+00
β_y [mm], β_z [mm]	0	0
Obrázek		

Vysvětlivky symbolů	
Kód tvaru	h - Výška b - Šířka pásnice t - Tloušťka pásnice s - Tloušťka stojiny r - Poloměr u přechodu pásnice a stojiny r1 - Poloměr u hrany pásnice a - Sklon pásnice W - Vzdálenost vnitřních šroubů wm - Jednotková deplanace u hrany pásnice
A	Plocha
Ay	Smyková plocha ve směru hlavní osy y
Az	Smyková plocha ve směru hlavní osy z
Iy	Moment setrvačnosti kolem hlavní osy y

Vysvětlivky symbolů	
Iz	Moment setrvačnosti kolem hlavní osy z
Welz	Pružný modul průřezu k hlavní ose z
Wely	Pružný modul průřezu k hlavní ose y
Wplz	Plastický modul průřezu k hlavní ose z
Wply	Plastický modul průřezu k hlavní ose y
Iw	Výsečový moment setrvačnosti
It	Moment setrvačnosti v prostém kroucení
dy	Souřadnice středu smyku ve směru hlavní osy y měřená od těžiště
dz	Souřadnice středu smyku ve směru hlavní osy z měřená od těžiště
cYUSS	Souřadnice těžiště ve směru osy Y zadávacího systému
cZUSS	Souřadnice těžiště ve směru osy Z zadávacího systému

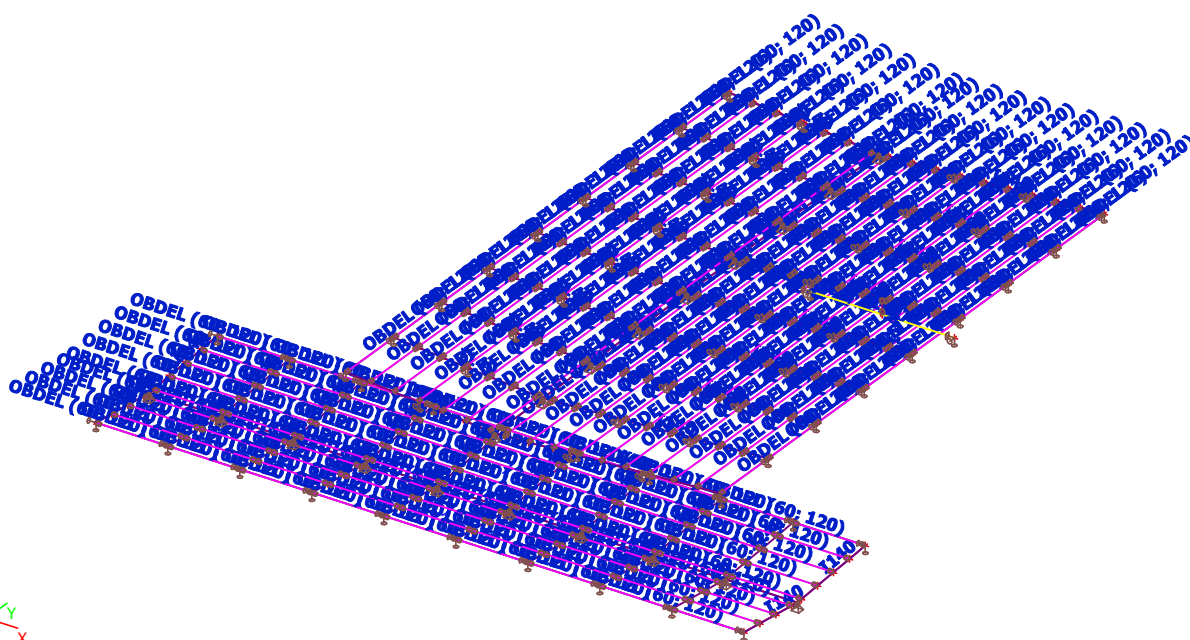


Ing. David Tříska, autorizovaný inženýr v oboru statika a dynamika staveb, ČKAIT: 1006778

Vysvětlivky symbolů	
α	Úhel pootočení hlavní osy
IYZLSS	Moment setrvačnosti Iyz v LSS
Mply+	Plastický moment kolem hlavní osy y pro kladný moment My
Mply-	Plastický moment kolem hlavní osy y pro záporný moment My
Mplz+	Plastický moment kolem hlavní osy z pro kladný moment Mz
Mplz-	Plastický moment kolem hlavní osy z pro záporný moment Mz
AL	Obvodový povrch na jednotku délky
AD	Vysýchající povrch na jednotku délky

Vysvětlivky symbolů	
βy	Mono-symetrická konstanta kolem hlavní osy y
βz	Mono-symetrická konstanta kolem hlavní osy z

4.1.3. Výpočetní model

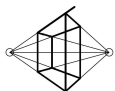


4.1.4. Uzly

Jméno	Souř. X [m]	Souř. Y [m]	Souř. Z [m]
N1	0,000	0,000	0,360
N2	0,000	3,335	0,000
N3	0,000	7,585	0,300
N4	3,000	0,000	0,360
N5	3,000	3,335	0,000
N6	3,000	7,585	0,300
N7	9,000	0,000	0,360
N8	9,000	3,335	0,000
N9	9,000	7,585	0,300
N10	6,000	3,335	0,000
N11	6,000	7,585	0,300
N12	6,000	0,000	0,360
N13	12,000	0,000	0,360
N14	12,000	3,335	0,000
N15	12,000	7,585	0,300
N16	15,000	0,000	0,360
N17	15,000	3,335	0,000
N18	15,000	7,585	0,300

Jméno	Souř. X [m]	Souř. Y [m]	Souř. Z [m]
N19	18,000	0,000	0,360
N20	18,000	3,335	0,000
N21	18,000	7,585	0,300
N22	21,000	0,000	0,360
N23	21,000	3,335	0,000
N24	21,000	7,585	0,300
N25	24,000	0,000	0,360
N26	24,000	3,335	0,000
N27	24,000	7,585	0,300
N28	27,000	0,000	0,360
N29	27,000	3,335	0,000
N30	27,000	7,585	0,300
N32	20,751	7,885	0,300
N38	11,351	7,885	-0,200
N39	5,151	7,885	0,300
N40	11,351	10,885	-0,200
N41	20,751	10,885	0,300
N42	5,151	10,885	0,300

Jméno	Souř. X [m]	Souř. Y [m]	Souř. Z [m]
N43	11,351	13,885	-0,200
N44	20,751	13,885	0,300
N45	5,151	13,885	0,300
N46	11,351	16,885	-0,200
N47	20,751	16,885	0,300
N48	5,151	16,885	0,300
N49	11,351	19,885	-0,200
N50	20,751	19,885	0,300
N51	5,151	19,885	0,300
N52	11,351	22,885	-0,200
N53	20,751	22,885	0,300
N54	5,151	22,885	0,300
N55	11,351	25,885	-0,200
N56	20,751	25,885	0,300
N57	5,151	25,885	0,300
N58	11,351	28,885	-0,200
N59	20,751	28,885	0,300
N60	5,151	28,885	0,300

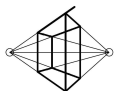


Ing. David Trška, autorizovaný inženýr v oboru statika a dynamika staveb, ČKAIT: 1006778

Jméno	Souř. X [m]	Souř. Y [m]	Souř. Z [m]
N61	11,351	31,885	-0,200
N62	20,751	31,885	0,300
N63	5,151	31,885	0,300
N64	17,506	7,885	0,127
N65	14,510	7,885	-0,032
N66	14,510	10,885	-0,032
N67	17,506	10,885	0,127
N68	17,506	16,885	0,127
N69	14,510	16,885	-0,032
N70	17,506	13,885	0,127
N71	14,510	13,885	-0,032
N72	17,506	19,885	0,127
N73	14,510	19,885	-0,032
N74	14,510	22,885	-0,032
N75	17,506	22,885	0,127
N76	14,510	25,885	-0,032
N77	17,506	25,885	0,127
N78	14,510	28,885	-0,032
N79	17,506	28,885	0,127
N80	14,510	31,885	-0,032
N81	17,506	31,885	0,127
N82	8,251	31,885	0,050
N83	8,251	28,885	0,050
N84	8,251	25,885	0,050
N85	8,251	22,885	0,050
N86	8,251	19,885	0,050
N87	8,251	16,885	0,050
N88	8,251	13,885	0,050
N89	8,251	10,885	0,050
N90	8,251	7,885	0,050
N101	3,000	0,994	0,253
N102	0,000	0,994	0,253
N103	6,000	0,994	0,253
N104	9,000	0,994	0,253
N105	12,000	0,994	0,253
N106	15,000	0,994	0,253
N107	18,000	0,994	0,253
N108	21,000	0,994	0,253
N109	24,000	0,994	0,253
N110	27,000	0,994	0,253
N111	3,000	1,988	0,145
N112	0,000	1,988	0,145
N113	6,000	1,988	0,145
N114	9,000	1,988	0,145
N115	12,000	1,988	0,145
N116	15,000	1,988	0,145
N117	18,000	1,988	0,145
N118	21,000	1,988	0,145
N119	24,000	1,988	0,145
N120	27,000	1,988	0,145
N121	3,000	2,983	0,038
N122	0,000	2,983	0,038
N123	6,000	2,983	0,038
N124	9,000	2,983	0,038
N125	12,000	2,983	0,038
N126	15,000	2,983	0,038
N127	18,000	2,983	0,038
N128	21,000	2,983	0,038
N129	24,000	2,983	0,038
N130	27,000	2,983	0,038
N131	3,000	3,594	0,018
N132	0,000	3,594	0,018
N133	6,000	3,594	0,018

Jméno	Souř. X [m]	Souř. Y [m]	Souř. Z [m]
N134	9,000	3,594	0,018
N135	12,000	3,594	0,018
N136	15,000	3,594	0,018
N137	18,000	3,594	0,018
N138	21,000	3,594	0,018
N139	24,000	3,594	0,018
N140	27,000	3,594	0,018
N141	3,000	4,592	0,089
N142	0,000	4,592	0,089
N143	6,000	4,592	0,089
N144	9,000	4,592	0,089
N145	12,000	4,592	0,089
N146	15,000	4,592	0,089
N147	18,000	4,592	0,089
N148	21,000	4,592	0,089
N149	24,000	4,592	0,089
N150	27,000	4,592	0,089
N151	3,000	5,589	0,159
N152	0,000	5,589	0,159
N153	6,000	5,589	0,159
N154	9,000	5,589	0,159
N155	12,000	5,589	0,159
N156	15,000	5,589	0,159
N157	18,000	5,589	0,159
N158	21,000	5,589	0,159
N159	24,000	5,589	0,159
N160	27,000	5,589	0,159
N161	3,000	6,587	0,230
N162	0,000	6,587	0,230
N163	6,000	6,587	0,230
N164	9,000	6,587	0,230
N165	12,000	6,587	0,230
N166	15,000	6,587	0,230
N167	18,000	6,587	0,230
N168	21,000	6,587	0,230
N169	24,000	6,587	0,230
N170	27,000	6,587	0,230
N190	19,753	28,885	0,247
N191	19,753	31,885	0,247
N192	19,753	25,885	0,247
N193	19,753	22,885	0,247
N194	19,753	19,885	0,247
N195	19,753	16,885	0,247
N196	19,753	13,885	0,247
N197	19,753	10,885	0,247
N198	18,754	28,885	0,194
N199	18,754	31,885	0,194
N200	18,754	25,885	0,194
N201	18,754	22,885	0,194
N202	18,754	19,885	0,194
N203	18,754	16,885	0,194
N204	18,754	13,885	0,194
N205	18,754	10,885	0,194
N206	17,755	28,885	0,141
N207	17,755	31,885	0,141
N208	17,755	25,885	0,141
N209	17,755	22,885	0,141
N210	17,755	19,885	0,141
N211	17,755	16,885	0,141
N212	17,755	13,885	0,141
N213	17,755	10,885	0,141
N214	16,757	28,885	0,088
N215	16,757	31,885	0,088

Jméno	Souř. X [m]	Souř. Y [m]	Souř. Z [m]
N216	16,757	25,885	0,088
N217	16,757	22,885	0,088
N218	16,757	19,885	0,088
N219	16,757	16,885	0,088
N220	16,757	13,885	0,088
N221	16,757	10,885	0,088
N222	15,758	28,885	0,034
N223	15,758	31,885	0,034
N224	15,758	25,885	0,034
N225	15,758	22,885	0,034
N226	15,758	19,885	0,034
N227	15,758	16,885	0,034
N228	15,758	13,885	0,034
N229	15,758	10,885	0,034
N230	14,760	28,885	-0,019
N231	14,760	31,885	-0,019
N232	14,760	25,885	-0,019
N233	14,760	22,885	-0,019
N234	14,760	19,885	-0,019
N235	14,760	16,885	-0,019
N236	14,760	13,885	-0,019
N237	14,760	10,885	-0,019
N238	13,761	28,885	-0,072
N239	13,761	31,885	-0,072
N240	13,761	25,885	-0,072
N241	13,761	22,885	-0,072
N242	13,761	19,885	-0,072
N243	13,761	16,885	-0,072
N244	13,761	13,885	-0,072
N245	13,761	10,885	-0,072
N246	12,762	28,885	-0,125
N247	12,762	31,885	-0,125
N248	12,762	25,885	-0,125
N249	12,762	22,885	-0,125
N250	12,762	19,885	-0,125
N251	12,762	16,885	-0,125
N252	12,762	13,885	-0,125
N253	12,762	10,885	-0,125
N254	11,764	28,885	-0,178
N255	11,764	31,885	-0,178
N256	11,764	25,885	-0,178
N257	11,764	22,885	-0,178
N258	11,764	19,885	-0,178
N259	11,764	16,885	-0,178
N260	11,764	13,885	-0,178
N261	11,764	10,885	-0,178
N262	11,132	28,885	-0,182
N263	11,132	31,885	-0,182
N264	11,132	25,885	-0,182
N265	11,132	22,885	-0,182
N266	11,132	19,885	-0,182
N267	11,132	16,885	-0,182
N268	11,132	13,885	-0,182
N269	11,132	10,885	-0,182
N270	10,135	28,885	-0,102
N271	10,135	31,885	-0,102
N272	10,135	25,885	-0,102
N273	10,135	22,885	-0,102
N274	10,135	19,885	-0,102
N275	10,135	16,885	-0,102
N276	10,135	13,885	-0,102
N277	10,135	10,885	-0,102
N278	9,138	28,885	-0,022



Ing. David Tříška, autorizovaný inženýr v oboru statika a dynamika staveb, ČKAIT: 1006778

Jméno	Souř. X [m]	Souř. Y [m]	Souř. Z [m]
N279	9,138	31,885	-0,022
N280	9,138	25,885	-0,022
N281	9,138	22,885	-0,022
N282	9,138	19,885	-0,022
N283	9,138	16,885	-0,022
N284	9,138	13,885	-0,022
N285	9,138	10,885	-0,022
N286	8,142	28,885	0,059
N287	8,142	31,885	0,059
N288	8,142	25,885	0,059
N289	8,142	22,885	0,059
N290	8,142	19,885	0,059
N291	8,142	16,885	0,059
N292	8,142	13,885	0,059
N293	8,142	10,885	0,059
N294	7,145	28,885	0,139
N295	7,145	31,885	0,139

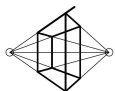
Jméno	Souř. X [m]	Souř. Y [m]	Souř. Z [m]
N296	7,145	25,885	0,139
N297	7,145	22,885	0,139
N298	7,145	19,885	0,139
N299	7,145	16,885	0,139
N300	7,145	13,885	0,139
N301	7,145	10,885	0,139
N302	6,148	28,885	0,220
N303	6,148	31,885	0,220
N304	6,148	25,885	0,220
N305	6,148	22,885	0,220
N306	6,148	19,885	0,220
N307	6,148	16,885	0,220
N308	6,148	13,885	0,220
N309	6,148	10,885	0,220
N310	19,753	7,885	0,247
N311	18,754	7,885	0,194
N312	17,755	7,885	0,141

Jméno	Souř. X [m]	Souř. Y [m]	Souř. Z [m]
N313	16,757	7,885	0,088
N314	15,758	7,885	0,034
N315	14,760	7,885	-0,019
N316	13,761	7,885	-0,072
N317	12,762	7,885	-0,125
N318	11,764	7,885	-0,178
N319	11,132	7,885	-0,182
N320	10,135	7,885	-0,102
N321	9,138	7,885	-0,022
N322	8,142	7,885	0,059
N323	7,145	7,885	0,139
N324	6,148	7,885	0,220
N325	20,510	22,885	-0,532
N326	14,510	22,885	-0,532
N327	17,506	22,885	-0,532

4.1.5. Prvky

Jméno	Průřez	Délka [m]	Poč. uzel Konc. uzel
B1	CS1 - I140	3,354	N1 N2
B2	CS1 - I140	4,261	N2 N3
B3	CS1 - I140	3,354	N4 N5
B4	CS1 - I140	4,261	N5 N6
B5	CS1 - I140	3,354	N7 N8
B6	CS1 - I140	4,261	N8 N9
B7	CS1 - I140	3,354	N12 N10
B8	CS1 - I140	4,261	N10 N11
B9	CS1 - I140	3,354	N13 N14
B10	CS1 - I140	4,261	N14 N15
B11	CS1 - I140	3,354	N16 N17
B12	CS1 - I140	4,261	N17 N18
B13	CS1 - I140	3,354	N19 N20
B14	CS1 - I140	4,261	N20 N21
B15	CS1 - I140	3,354	N22 N23
B16	CS1 - I140	4,261	N23 N24
B17	CS1 - I140	3,354	N25 N26
B18	CS1 - I140	4,261	N26 N27
B19	CS1 - I140	3,354	N28 N29
B20	CS1 - I140	4,261	N29 N30

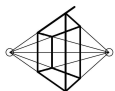
Jméno	Průřez	Délka [m]	Poč. uzel Konc. uzel
B21	CS2 - OBDEL (60; 120)	3,000	N28 N25
B22	CS2 - OBDEL (60; 120)	3,000	N25 N22
B23	CS2 - OBDEL (60; 120)	3,000	N22 N19
B24	CS2 - OBDEL (60; 120)	3,000	N19 N16
B25	CS2 - OBDEL (60; 120)	3,000	N16 N13
B26	CS2 - OBDEL (60; 120)	3,000	N13 N7
B27	CS2 - OBDEL (60; 120)	3,000	N7 N12
B28	CS2 - OBDEL (60; 120)	3,000	N12 N4
B29	CS2 - OBDEL (60; 120)	3,000	N4 N1
B30	CS2 - OBDEL (60; 120)	3,000	N30 N27
B31	CS2 - OBDEL (60; 120)	3,000	N27 N24
B32	CS2 - OBDEL (60; 120)	3,000	N24 N21
B33	CS2 - OBDEL (60; 120)	3,000	N21 N18
B34	CS2 - OBDEL (60; 120)	3,000	N18 N15
B35	CS2 - OBDEL (60; 120)	3,000	N15 N9
B36	CS2 - OBDEL (60; 120)	3,000	N9 N11
B37	CS2 - OBDEL (60; 120)	3,000	N11 N6
B38	CS2 - OBDEL (60; 120)	3,000	N6 N3
B45	CS1 - I140	9,413	N32 N38
B46	CS1 - I140	6,220	N38 N39



Ing. David Tríska, autorizovaný inženýr v oboru statika a dynamika staveb, ČKAIT: 1006778

Jméno	Průřez	Délka [m]	Počet uzlu Konc. uzlu
B47	CS1 - I140	9,413	N41
			N40
B48	CS1 - I140	6,220	N40
			N42
B49	CS1 - I140	9,413	N44
			N43
B50	CS1 - I140	6,220	N43
			N45
B51	CS1 - I140	9,413	N47
			N46
B52	CS1 - I140	6,220	N46
			N48
B53	CS1 - I140	9,413	N50
			N49
B54	CS1 - I140	6,220	N49
			N51
B55	CS1 - I140	9,413	N53
			N52
B56	CS1 - I140	6,220	N52
			N54
B57	CS1 - I140	9,413	N56
			N55
B58	CS1 - I140	6,220	N55
			N57
B59	CS1 - I140	9,413	N59
			N58
B60	CS1 - I140	6,220	N58
			N60
B61	CS1 - I140	9,413	N62
			N61
B62	CS1 - I140	6,220	N61
			N63
B65	CS2 - OBDEL (60; 120)	3,000	N101
			N102
B66	CS2 - OBDEL (60; 120)	3,000	N103
			N101
B67	CS2 - OBDEL (60; 120)	3,000	N104
			N103
B68	CS2 - OBDEL (60; 120)	3,000	N105
			N104
B69	CS2 - OBDEL (60; 120)	3,000	N106
			N105
B70	CS2 - OBDEL (60; 120)	3,000	N107
			N106
B71	CS2 - OBDEL (60; 120)	3,000	N108
			N107
B72	CS2 - OBDEL (60; 120)	3,000	N109
			N108
B73	CS2 - OBDEL (60; 120)	3,000	N110
			N109
B74	CS2 - OBDEL (60; 120)	3,000	N111
			N112
B75	CS2 - OBDEL (60; 120)	3,000	N113
			N111
B76	CS2 - OBDEL (60; 120)	3,000	N114
			N113
B77	CS2 - OBDEL (60; 120)	3,000	N115
			N114
B78	CS2 - OBDEL (60; 120)	3,000	N116
			N115
B79	CS2 - OBDEL (60; 120)	3,000	N117
			N116

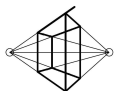
Jméno	Průřez	Délka [m]	Počet uzlu Konc. uzlu
B80	CS2 - OBDEL (60; 120)	3,000	N118
			N117
B81	CS2 - OBDEL (60; 120)	3,000	N119
			N118
B82	CS2 - OBDEL (60; 120)	3,000	N120
			N119
B83	CS2 - OBDEL (60; 120)	3,000	N121
			N122
B84	CS2 - OBDEL (60; 120)	3,000	N123
			N121
B85	CS2 - OBDEL (60; 120)	3,000	N124
			N123
B86	CS2 - OBDEL (60; 120)	3,000	N125
			N124
B87	CS2 - OBDEL (60; 120)	3,000	N126
			N125
B88	CS2 - OBDEL (60; 120)	3,000	N127
			N126
B89	CS2 - OBDEL (60; 120)	3,000	N128
			N127
B90	CS2 - OBDEL (60; 120)	3,000	N129
			N128
B91	CS2 - OBDEL (60; 120)	3,000	N130
			N129
B92	CS2 - OBDEL (60; 120)	3,000	N131
			N132
B93	CS2 - OBDEL (60; 120)	3,000	N133
			N131
B94	CS2 - OBDEL (60; 120)	3,000	N134
			N133
B95	CS2 - OBDEL (60; 120)	3,000	N135
			N134
B96	CS2 - OBDEL (60; 120)	3,000	N136
			N135
B97	CS2 - OBDEL (60; 120)	3,000	N137
			N136
B98	CS2 - OBDEL (60; 120)	3,000	N138
			N137
B99	CS2 - OBDEL (60; 120)	3,000	N139
			N138
B100	CS2 - OBDEL (60; 120)	3,000	N140
			N139
B101	CS2 - OBDEL (60; 120)	3,000	N141
			N142
B102	CS2 - OBDEL (60; 120)	3,000	N143
			N141
B103	CS2 - OBDEL (60; 120)	3,000	N144
			N143
B104	CS2 - OBDEL (60; 120)	3,000	N145
			N144
B105	CS2 - OBDEL (60; 120)	3,000	N146
			N145
B106	CS2 - OBDEL (60; 120)	3,000	N147
			N146
B107	CS2 - OBDEL (60; 120)	3,000	N148
			N147
B108	CS2 - OBDEL (60; 120)	3,000	N149
			N148
B109	CS2 - OBDEL (60; 120)	3,000	N150
			N149
B110	CS2 - OBDEL (60; 120)	3,000	N151
			N152



Ing. David Tríska, autorizovaný inženýr v oboru statika a dynamika staveb, ČKAIT: 1006778

Jméno	Průřez	Délka [m]	Poč. uzel Konc. uzel
B111	CS2 - OBDEL (60; 120)	3,000	N153 N151
B112	CS2 - OBDEL (60; 120)	3,000	N154 N153
B113	CS2 - OBDEL (60; 120)	3,000	N155 N154
B114	CS2 - OBDEL (60; 120)	3,000	N156 N155
B115	CS2 - OBDEL (60; 120)	3,000	N157 N156
B116	CS2 - OBDEL (60; 120)	3,000	N158 N157
B117	CS2 - OBDEL (60; 120)	3,000	N159 N158
B118	CS2 - OBDEL (60; 120)	3,000	N160 N159
B119	CS2 - OBDEL (60; 120)	3,000	N161 N162
B120	CS2 - OBDEL (60; 120)	3,000	N163 N161
B121	CS2 - OBDEL (60; 120)	3,000	N164 N163
B122	CS2 - OBDEL (60; 120)	3,000	N165 N164
B123	CS2 - OBDEL (60; 120)	3,000	N166 N165
B124	CS2 - OBDEL (60; 120)	3,000	N167 N166
B125	CS2 - OBDEL (60; 120)	3,000	N168 N167
B126	CS2 - OBDEL (60; 120)	3,000	N169 N168
B127	CS2 - OBDEL (60; 120)	3,000	N170 N169
B128	CS2 - OBDEL (60; 120)	3,000	N41 N44
B129	CS2 - OBDEL (60; 120)	3,000	N44 N47
B130	CS2 - OBDEL (60; 120)	3,000	N47 N50
B131	CS2 - OBDEL (60; 120)	3,000	N50 N53
B132	CS2 - OBDEL (60; 120)	3,000	N53 N56
B133	CS2 - OBDEL (60; 120)	3,000	N56 N59
B134	CS2 - OBDEL (60; 120)	3,000	N59 N62
B137	CS2 - OBDEL (60; 120)	3,000	N190 N191
B138	CS2 - OBDEL (60; 120)	3,000	N192 N190
B139	CS2 - OBDEL (60; 120)	3,000	N193 N192
B140	CS2 - OBDEL (60; 120)	3,000	N194 N193
B141	CS2 - OBDEL (60; 120)	3,000	N195 N194
B142	CS2 - OBDEL (60; 120)	3,000	N196 N195
B143	CS2 - OBDEL (60; 120)	3,000	N197 N196

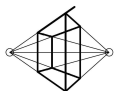
Jméno	Průřez	Délka [m]	Poč. uzel Konc. uzel
B144	CS2 - OBDEL (60; 120)	3,000	N198 N199
B145	CS2 - OBDEL (60; 120)	3,000	N200 N198
B146	CS2 - OBDEL (60; 120)	3,000	N201 N200
B147	CS2 - OBDEL (60; 120)	3,000	N202 N201
B148	CS2 - OBDEL (60; 120)	3,000	N203 N202
B149	CS2 - OBDEL (60; 120)	3,000	N204 N203
B150	CS2 - OBDEL (60; 120)	3,000	N205 N204
B151	CS2 - OBDEL (60; 120)	3,000	N206 N207
B152	CS2 - OBDEL (60; 120)	3,000	N208 N206
B153	CS2 - OBDEL (60; 120)	3,000	N209 N208
B154	CS2 - OBDEL (60; 120)	3,000	N210 N209
B155	CS2 - OBDEL (60; 120)	3,000	N211 N210
B156	CS2 - OBDEL (60; 120)	3,000	N212 N211
B157	CS2 - OBDEL (60; 120)	3,000	N213 N212
B158	CS2 - OBDEL (60; 120)	3,000	N214 N215
B159	CS2 - OBDEL (60; 120)	3,000	N216 N214
B160	CS2 - OBDEL (60; 120)	3,000	N217 N216
B161	CS2 - OBDEL (60; 120)	3,000	N218 N217
B162	CS2 - OBDEL (60; 120)	3,000	N219 N218
B163	CS2 - OBDEL (60; 120)	3,000	N220 N219
B164	CS2 - OBDEL (60; 120)	3,000	N221 N220
B165	CS2 - OBDEL (60; 120)	3,000	N222 N223
B166	CS2 - OBDEL (60; 120)	3,000	N224 N222
B167	CS2 - OBDEL (60; 120)	3,000	N225 N224
B168	CS2 - OBDEL (60; 120)	3,000	N226 N225
B169	CS2 - OBDEL (60; 120)	3,000	N227 N226
B170	CS2 - OBDEL (60; 120)	3,000	N228 N227
B171	CS2 - OBDEL (60; 120)	3,000	N229 N228
B172	CS2 - OBDEL (60; 120)	3,000	N230 N231
B173	CS2 - OBDEL (60; 120)	3,000	N232 N230
B174	CS2 - OBDEL (60; 120)	3,000	N233 N232



Ing. David Tríska, autorizovaný inženýr v oboru statika a dynamika staveb, ČKAIT: 1006778

Jméno	Průřez	Délka [m]	Počet uzlu Konc. uzlu
B175	CS2 - OBDEL (60; 120)	3,000	N234 N233
B176	CS2 - OBDEL (60; 120)	3,000	N235 N234
B177	CS2 - OBDEL (60; 120)	3,000	N236 N235
B178	CS2 - OBDEL (60; 120)	3,000	N237 N236
B179	CS2 - OBDEL (60; 120)	3,000	N238 N239
B180	CS2 - OBDEL (60; 120)	3,000	N240 N238
B181	CS2 - OBDEL (60; 120)	3,000	N241 N240
B182	CS2 - OBDEL (60; 120)	3,000	N242 N241
B183	CS2 - OBDEL (60; 120)	3,000	N243 N242
B184	CS2 - OBDEL (60; 120)	3,000	N244 N243
B185	CS2 - OBDEL (60; 120)	3,000	N245 N244
B186	CS2 - OBDEL (60; 120)	3,000	N246 N247
B187	CS2 - OBDEL (60; 120)	3,000	N248 N246
B188	CS2 - OBDEL (60; 120)	3,000	N249 N248
B189	CS2 - OBDEL (60; 120)	3,000	N250 N249
B190	CS2 - OBDEL (60; 120)	3,000	N251 N250
B191	CS2 - OBDEL (60; 120)	3,000	N252 N251
B192	CS2 - OBDEL (60; 120)	3,000	N253 N252
B193	CS2 - OBDEL (60; 120)	3,000	N254 N255
B194	CS2 - OBDEL (60; 120)	3,000	N256 N254
B195	CS2 - OBDEL (60; 120)	3,000	N257 N256
B196	CS2 - OBDEL (60; 120)	3,000	N258 N257
B197	CS2 - OBDEL (60; 120)	3,000	N259 N258
B198	CS2 - OBDEL (60; 120)	3,000	N260 N259
B199	CS2 - OBDEL (60; 120)	3,000	N261 N260
B200	CS2 - OBDEL (60; 120)	3,000	N262 N263
B201	CS2 - OBDEL (60; 120)	3,000	N264 N262
B202	CS2 - OBDEL (60; 120)	3,000	N265 N264
B203	CS2 - OBDEL (60; 120)	3,000	N266 N265
B204	CS2 - OBDEL (60; 120)	3,000	N267 N266
B205	CS2 - OBDEL (60; 120)	3,000	N268 N267

Jméno	Průřez	Délka [m]	Počet uzlu Konc. uzlu
B206	CS2 - OBDEL (60; 120)	3,000	N269 N268
B207	CS2 - OBDEL (60; 120)	3,000	N270 N271
B208	CS2 - OBDEL (60; 120)	3,000	N272 N270
B209	CS2 - OBDEL (60; 120)	3,000	N273 N272
B210	CS2 - OBDEL (60; 120)	3,000	N274 N273
B211	CS2 - OBDEL (60; 120)	3,000	N275 N274
B212	CS2 - OBDEL (60; 120)	3,000	N276 N275
B213	CS2 - OBDEL (60; 120)	3,000	N277 N276
B214	CS2 - OBDEL (60; 120)	3,000	N278 N279
B215	CS2 - OBDEL (60; 120)	3,000	N280 N278
B216	CS2 - OBDEL (60; 120)	3,000	N281 N280
B217	CS2 - OBDEL (60; 120)	3,000	N282 N281
B218	CS2 - OBDEL (60; 120)	3,000	N283 N282
B219	CS2 - OBDEL (60; 120)	3,000	N284 N283
B220	CS2 - OBDEL (60; 120)	3,000	N285 N284
B221	CS2 - OBDEL (60; 120)	3,000	N286 N287
B222	CS2 - OBDEL (60; 120)	3,000	N288 N286
B223	CS2 - OBDEL (60; 120)	3,000	N289 N288
B224	CS2 - OBDEL (60; 120)	3,000	N290 N289
B225	CS2 - OBDEL (60; 120)	3,000	N291 N290
B226	CS2 - OBDEL (60; 120)	3,000	N292 N291
B227	CS2 - OBDEL (60; 120)	3,000	N293 N292
B228	CS2 - OBDEL (60; 120)	3,000	N294 N295
B229	CS2 - OBDEL (60; 120)	3,000	N296 N294
B230	CS2 - OBDEL (60; 120)	3,000	N297 N296
B231	CS2 - OBDEL (60; 120)	3,000	N298 N297
B232	CS2 - OBDEL (60; 120)	3,000	N299 N298
B233	CS2 - OBDEL (60; 120)	3,000	N300 N299
B234	CS2 - OBDEL (60; 120)	3,000	N301 N300
B235	CS2 - OBDEL (60; 120)	3,000	N302 N303
B236	CS2 - OBDEL (60; 120)	3,000	N304 N302



Ing. David Tříška, autorizovaný inženýr v oboru statika a dynamika staveb, ČKAIT: 1006778

Jméno	Průřez	Délka [m]	Poč. uzel Konc. uzel
B237	CS2 - OBDEL (60; 120)	3,000	N305 N304
B238	CS2 - OBDEL (60; 120)	3,000	N306 N305
B239	CS2 - OBDEL (60; 120)	3,000	N307 N306
B240	CS2 - OBDEL (60; 120)	3,000	N308 N307
B241	CS2 - OBDEL (60; 120)	3,000	N309 N308
B242	CS2 - OBDEL (60; 120)	3,000	N60 N63
B243	CS2 - OBDEL (60; 120)	3,000	N57 N60
B244	CS2 - OBDEL (60; 120)	3,000	N54 N57
B245	CS2 - OBDEL (60; 120)	3,000	N51 N54
B246	CS2 - OBDEL (60; 120)	3,000	N48 N51
B247	CS2 - OBDEL (60; 120)	3,000	N45 N48
B248	CS2 - OBDEL (60; 120)	3,000	N42 N45
B249	CS2 - OBDEL (60; 120)	3,000	N32 N41
B250	CS2 - OBDEL (60; 120)	3,000	N310 N197
B251	CS2 - OBDEL (60; 120)	3,000	N311 N205
B252	CS2 - OBDEL (60; 120)	3,000	N312 N213

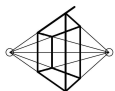
Jméno	Průřez	Délka [m]	Poč. uzel Konc. uzel
B253	CS2 - OBDEL (60; 120)	3,000	N313 N221
B254	CS2 - OBDEL (60; 120)	3,000	N314 N229
B255	CS2 - OBDEL (60; 120)	3,000	N315 N237
B256	CS2 - OBDEL (60; 120)	3,000	N316 N245
B257	CS2 - OBDEL (60; 120)	3,000	N317 N253
B258	CS2 - OBDEL (60; 120)	3,000	N318 N261
B259	CS2 - OBDEL (60; 120)	3,000	N319 N269
B260	CS2 - OBDEL (60; 120)	3,000	N320 N277
B261	CS2 - OBDEL (60; 120)	3,000	N321 N285
B262	CS2 - OBDEL (60; 120)	3,000	N322 N293
B263	CS2 - OBDEL (60; 120)	3,000	N323 N301
B264	CS2 - OBDEL (60; 120)	3,000	N324 N309
B265	CS2 - OBDEL (60; 120)	3,000	N39 N42
B266	CS3 - Obdélník (180; 1190)	6,000	N325 N326
B267	CS1 - I140	0,659	N75 N327

4.1.6. Zatěžovací panely

Jméno	Typ panelu	Směr roznosu zatížení	Výběr entit
LP1	Do okrajů panelu a do nosníků	Y (LSS panelu)	Vše
LP2	Do okrajů panelu a do nosníků	Y (LSS panelu)	Vše
LP3	Do okrajů panelu a do nosníků	Y (LSS panelu)	Vše
LP4	Do okrajů panelu a do nosníků	Y (LSS panelu)	Vše

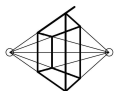
4.1.7. Klouby

Jméno	Prvek	Pozice	ux	uy	uz	fix	fiy	fiz
H1	B29	Oba	Tuhý	Tuhý	Tuhý	Tuhý	Volný	Volný
H2	B28	Oba	Tuhý	Tuhý	Tuhý	Tuhý	Volný	Volný
H3	B27	Oba	Tuhý	Tuhý	Tuhý	Tuhý	Volný	Volný
H4	B26	Oba	Tuhý	Tuhý	Tuhý	Tuhý	Volný	Volný
H5	B25	Oba	Tuhý	Tuhý	Tuhý	Tuhý	Volný	Volný
H6	B24	Oba	Tuhý	Tuhý	Tuhý	Tuhý	Volný	Volný
H7	B23	Oba	Tuhý	Tuhý	Tuhý	Tuhý	Volný	Volný
H8	B22	Oba	Tuhý	Tuhý	Tuhý	Tuhý	Volný	Volný
H9	B21	Oba	Tuhý	Tuhý	Tuhý	Tuhý	Volný	Volný
H10	B65	Oba	Tuhý	Tuhý	Tuhý	Tuhý	Volný	Volný
H11	B66	Oba	Tuhý	Tuhý	Tuhý	Tuhý	Volný	Volný
H12	B67	Oba	Tuhý	Tuhý	Tuhý	Tuhý	Volný	Volný
H13	B68	Oba	Tuhý	Tuhý	Tuhý	Tuhý	Volný	Volný
H14	B69	Oba	Tuhý	Tuhý	Tuhý	Tuhý	Volný	Volný
H15	B70	Oba	Tuhý	Tuhý	Tuhý	Tuhý	Volný	Volný
H16	B71	Oba	Tuhý	Tuhý	Tuhý	Tuhý	Volný	Volný
H17	B72	Oba	Tuhý	Tuhý	Tuhý	Tuhý	Volný	Volný
H18	B73	Oba	Tuhý	Tuhý	Tuhý	Tuhý	Volný	Volný



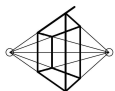
Ing. David Tříska, autorizovaný inženýr v oboru statika a dynamika staveb, ČKAIT: 1006778

Jméno	Prvek	Pozice	ux	uy	uz	fix	fiy	fiz
H19	B74	Oba	Tuhý	Tuhý	Tuhý	Tuhý	Volný	Volný
H20	B75	Oba	Tuhý	Tuhý	Tuhý	Tuhý	Volný	Volný
H21	B76	Oba	Tuhý	Tuhý	Tuhý	Tuhý	Volný	Volný
H22	B77	Oba	Tuhý	Tuhý	Tuhý	Tuhý	Volný	Volný
H23	B78	Oba	Tuhý	Tuhý	Tuhý	Tuhý	Volný	Volný
H24	B79	Oba	Tuhý	Tuhý	Tuhý	Tuhý	Volný	Volný
H25	B80	Oba	Tuhý	Tuhý	Tuhý	Tuhý	Volný	Volný
H26	B81	Oba	Tuhý	Tuhý	Tuhý	Tuhý	Volný	Volný
H27	B82	Oba	Tuhý	Tuhý	Tuhý	Tuhý	Volný	Volný
H28	B83	Oba	Tuhý	Tuhý	Tuhý	Tuhý	Volný	Volný
H29	B84	Oba	Tuhý	Tuhý	Tuhý	Tuhý	Volný	Volný
H30	B85	Oba	Tuhý	Tuhý	Tuhý	Tuhý	Volný	Volný
H31	B86	Oba	Tuhý	Tuhý	Tuhý	Tuhý	Volný	Volný
H32	B87	Oba	Tuhý	Tuhý	Tuhý	Tuhý	Volný	Volný
H33	B88	Oba	Tuhý	Tuhý	Tuhý	Tuhý	Volný	Volný
H34	B89	Oba	Tuhý	Tuhý	Tuhý	Tuhý	Volný	Volný
H35	B90	Oba	Tuhý	Tuhý	Tuhý	Tuhý	Volný	Volný
H36	B91	Oba	Tuhý	Tuhý	Tuhý	Tuhý	Volný	Volný
H37	B92	Oba	Tuhý	Tuhý	Tuhý	Tuhý	Volný	Volný
H38	B93	Oba	Tuhý	Tuhý	Tuhý	Tuhý	Volný	Volný
H39	B94	Oba	Tuhý	Tuhý	Tuhý	Tuhý	Volný	Volný
H40	B95	Oba	Tuhý	Tuhý	Tuhý	Tuhý	Volný	Volný
H41	B96	Oba	Tuhý	Tuhý	Tuhý	Tuhý	Volný	Volný
H42	B97	Oba	Tuhý	Tuhý	Tuhý	Tuhý	Volný	Volný
H43	B98	Oba	Tuhý	Tuhý	Tuhý	Tuhý	Volný	Volný
H44	B99	Oba	Tuhý	Tuhý	Tuhý	Tuhý	Volný	Volný
H45	B100	Oba	Tuhý	Tuhý	Tuhý	Tuhý	Volný	Volný
H46	B101	Oba	Tuhý	Tuhý	Tuhý	Tuhý	Volný	Volný
H47	B102	Oba	Tuhý	Tuhý	Tuhý	Tuhý	Volný	Volný
H48	B103	Oba	Tuhý	Tuhý	Tuhý	Tuhý	Volný	Volný
H49	B104	Oba	Tuhý	Tuhý	Tuhý	Tuhý	Volný	Volný
H50	B105	Oba	Tuhý	Tuhý	Tuhý	Tuhý	Volný	Volný
H51	B106	Oba	Tuhý	Tuhý	Tuhý	Tuhý	Volný	Volný
H52	B107	Oba	Tuhý	Tuhý	Tuhý	Tuhý	Volný	Volný
H53	B108	Oba	Tuhý	Tuhý	Tuhý	Tuhý	Volný	Volný
H54	B109	Oba	Tuhý	Tuhý	Tuhý	Tuhý	Volný	Volný
H55	B110	Oba	Tuhý	Tuhý	Tuhý	Tuhý	Volný	Volný
H56	B111	Oba	Tuhý	Tuhý	Tuhý	Tuhý	Volný	Volný
H57	B112	Oba	Tuhý	Tuhý	Tuhý	Tuhý	Volný	Volný
H58	B113	Oba	Tuhý	Tuhý	Tuhý	Tuhý	Volný	Volný
H59	B114	Oba	Tuhý	Tuhý	Tuhý	Tuhý	Volný	Volný
H60	B115	Oba	Tuhý	Tuhý	Tuhý	Tuhý	Volný	Volný
H61	B116	Oba	Tuhý	Tuhý	Tuhý	Tuhý	Volný	Volný
H62	B117	Oba	Tuhý	Tuhý	Tuhý	Tuhý	Volný	Volný
H63	B118	Oba	Tuhý	Tuhý	Tuhý	Tuhý	Volný	Volný
H64	B119	Oba	Tuhý	Tuhý	Tuhý	Tuhý	Volný	Volný
H65	B120	Oba	Tuhý	Tuhý	Tuhý	Tuhý	Volný	Volný
H66	B121	Oba	Tuhý	Tuhý	Tuhý	Tuhý	Volný	Volný
H67	B122	Oba	Tuhý	Tuhý	Tuhý	Tuhý	Volný	Volný
H68	B123	Oba	Tuhý	Tuhý	Tuhý	Tuhý	Volný	Volný
H69	B124	Oba	Tuhý	Tuhý	Tuhý	Tuhý	Volný	Volný
H70	B125	Oba	Tuhý	Tuhý	Tuhý	Tuhý	Volný	Volný
H71	B126	Oba	Tuhý	Tuhý	Tuhý	Tuhý	Volný	Volný
H72	B127	Oba	Tuhý	Tuhý	Tuhý	Tuhý	Volný	Volný
H73	B38	Oba	Tuhý	Tuhý	Tuhý	Tuhý	Volný	Volný
H74	B37	Oba	Tuhý	Tuhý	Tuhý	Tuhý	Volný	Volný
H75	B36	Oba	Tuhý	Tuhý	Tuhý	Tuhý	Volný	Volný
H76	B35	Oba	Tuhý	Tuhý	Tuhý	Tuhý	Volný	Volný
H77	B34	Oba	Tuhý	Tuhý	Tuhý	Tuhý	Volný	Volný
H78	B33	Oba	Tuhý	Tuhý	Tuhý	Tuhý	Volný	Volný
H79	B32	Oba	Tuhý	Tuhý	Tuhý	Tuhý	Volný	Volný
H80	B31	Oba	Tuhý	Tuhý	Tuhý	Tuhý	Volný	Volný
H81	B30	Oba	Tuhý	Tuhý	Tuhý	Tuhý	Volný	Volný
H82	B128	Oba	Tuhý	Tuhý	Tuhý	Tuhý	Volný	Volný



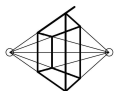
Ing. David Tříska, autorizovaný inženýr v oboru statika a dynamika staveb, ČKAIT: 1006778

Jméno	Prvek	Pozice	ux	uy	uz	fix	fiy	fiz
H83	B129	Oba	Tuhý	Tuhý	Tuhý	Tuhý	Volný	Volný
H84	B130	Oba	Tuhý	Tuhý	Tuhý	Tuhý	Volný	Volný
H85	B131	Oba	Tuhý	Tuhý	Tuhý	Tuhý	Volný	Volný
H86	B132	Oba	Tuhý	Tuhý	Tuhý	Tuhý	Volný	Volný
H87	B133	Oba	Tuhý	Tuhý	Tuhý	Tuhý	Volný	Volný
H88	B134	Oba	Tuhý	Tuhý	Tuhý	Tuhý	Volný	Volný
H89	B137	Oba	Tuhý	Tuhý	Tuhý	Tuhý	Volný	Volný
H90	B144	Oba	Tuhý	Tuhý	Tuhý	Tuhý	Volný	Volný
H91	B151	Oba	Tuhý	Tuhý	Tuhý	Tuhý	Volný	Volný
H92	B158	Oba	Tuhý	Tuhý	Tuhý	Tuhý	Volný	Volný
H93	B165	Oba	Tuhý	Tuhý	Tuhý	Tuhý	Volný	Volný
H94	B172	Oba	Tuhý	Tuhý	Tuhý	Tuhý	Volný	Volný
H95	B179	Oba	Tuhý	Tuhý	Tuhý	Tuhý	Volný	Volný
H96	B186	Oba	Tuhý	Tuhý	Tuhý	Tuhý	Volný	Volný
H97	B193	Oba	Tuhý	Tuhý	Tuhý	Tuhý	Volný	Volný
H98	B200	Oba	Tuhý	Tuhý	Tuhý	Tuhý	Volný	Volný
H99	B207	Oba	Tuhý	Tuhý	Tuhý	Tuhý	Volný	Volný
H100	B214	Oba	Tuhý	Tuhý	Tuhý	Tuhý	Volný	Volný
H101	B221	Oba	Tuhý	Tuhý	Tuhý	Tuhý	Volný	Volný
H102	B228	Oba	Tuhý	Tuhý	Tuhý	Tuhý	Volný	Volný
H103	B235	Oba	Tuhý	Tuhý	Tuhý	Tuhý	Volný	Volný
H104	B242	Oba	Tuhý	Tuhý	Tuhý	Tuhý	Volný	Volný
H105	B138	Oba	Tuhý	Tuhý	Tuhý	Tuhý	Volný	Volný
H106	B145	Oba	Tuhý	Tuhý	Tuhý	Tuhý	Volný	Volný
H107	B152	Oba	Tuhý	Tuhý	Tuhý	Tuhý	Volný	Volný
H108	B159	Oba	Tuhý	Tuhý	Tuhý	Tuhý	Volný	Volný
H109	B166	Oba	Tuhý	Tuhý	Tuhý	Tuhý	Volný	Volný
H110	B173	Oba	Tuhý	Tuhý	Tuhý	Tuhý	Volný	Volný
H111	B180	Oba	Tuhý	Tuhý	Tuhý	Tuhý	Volný	Volný
H112	B187	Oba	Tuhý	Tuhý	Tuhý	Tuhý	Volný	Volný
H113	B194	Oba	Tuhý	Tuhý	Tuhý	Tuhý	Volný	Volný
H114	B201	Oba	Tuhý	Tuhý	Tuhý	Tuhý	Volný	Volný
H115	B208	Oba	Tuhý	Tuhý	Tuhý	Tuhý	Volný	Volný
H116	B215	Oba	Tuhý	Tuhý	Tuhý	Tuhý	Volný	Volný
H117	B222	Oba	Tuhý	Tuhý	Tuhý	Tuhý	Volný	Volný
H118	B229	Oba	Tuhý	Tuhý	Tuhý	Tuhý	Volný	Volný
H119	B236	Oba	Tuhý	Tuhý	Tuhý	Tuhý	Volný	Volný
H120	B243	Oba	Tuhý	Tuhý	Tuhý	Tuhý	Volný	Volný
H121	B139	Oba	Tuhý	Tuhý	Tuhý	Tuhý	Volný	Volný
H122	B146	Oba	Tuhý	Tuhý	Tuhý	Tuhý	Volný	Volný
H123	B153	Oba	Tuhý	Tuhý	Tuhý	Tuhý	Volný	Volný
H124	B160	Oba	Tuhý	Tuhý	Tuhý	Tuhý	Volný	Volný
H125	B167	Oba	Tuhý	Tuhý	Tuhý	Tuhý	Volný	Volný
H126	B174	Oba	Tuhý	Tuhý	Tuhý	Tuhý	Volný	Volný
H127	B181	Oba	Tuhý	Tuhý	Tuhý	Tuhý	Volný	Volný
H128	B188	Oba	Tuhý	Tuhý	Tuhý	Tuhý	Volný	Volný
H129	B195	Oba	Tuhý	Tuhý	Tuhý	Tuhý	Volný	Volný
H130	B202	Oba	Tuhý	Tuhý	Tuhý	Tuhý	Volný	Volný
H131	B209	Oba	Tuhý	Tuhý	Tuhý	Tuhý	Volný	Volný
H132	B216	Oba	Tuhý	Tuhý	Tuhý	Tuhý	Volný	Volný
H133	B223	Oba	Tuhý	Tuhý	Tuhý	Tuhý	Volný	Volný
H134	B230	Oba	Tuhý	Tuhý	Tuhý	Tuhý	Volný	Volný
H135	B237	Oba	Tuhý	Tuhý	Tuhý	Tuhý	Volný	Volný
H136	B244	Oba	Tuhý	Tuhý	Tuhý	Tuhý	Volný	Volný
H137	B140	Oba	Tuhý	Tuhý	Tuhý	Tuhý	Volný	Volný
H138	B147	Oba	Tuhý	Tuhý	Tuhý	Tuhý	Volný	Volný
H139	B154	Oba	Tuhý	Tuhý	Tuhý	Tuhý	Volný	Volný
H140	B161	Oba	Tuhý	Tuhý	Tuhý	Tuhý	Volný	Volný
H141	B168	Oba	Tuhý	Tuhý	Tuhý	Tuhý	Volný	Volný
H142	B175	Oba	Tuhý	Tuhý	Tuhý	Tuhý	Volný	Volný
H143	B182	Oba	Tuhý	Tuhý	Tuhý	Tuhý	Volný	Volný
H144	B189	Oba	Tuhý	Tuhý	Tuhý	Tuhý	Volný	Volný
H145	B196	Oba	Tuhý	Tuhý	Tuhý	Tuhý	Volný	Volný
H146	B203	Oba	Tuhý	Tuhý	Tuhý	Tuhý	Volný	Volný



Ing. David Tříska, autorizovaný inženýr v oboru statika a dynamika staveb, ČKAIT: 1006778

Jméno	Prvek	Pozice	ux	uy	uz	fix	fiy	fiz
H147	B210	Oba	Tuhý	Tuhý	Tuhý	Tuhý	Volný	Volný
H148	B217	Oba	Tuhý	Tuhý	Tuhý	Tuhý	Volný	Volný
H149	B224	Oba	Tuhý	Tuhý	Tuhý	Tuhý	Volný	Volný
H150	B231	Oba	Tuhý	Tuhý	Tuhý	Tuhý	Volný	Volný
H151	B238	Oba	Tuhý	Tuhý	Tuhý	Tuhý	Volný	Volný
H152	B245	Oba	Tuhý	Tuhý	Tuhý	Tuhý	Volný	Volný
H153	B141	Oba	Tuhý	Tuhý	Tuhý	Tuhý	Volný	Volný
H154	B148	Oba	Tuhý	Tuhý	Tuhý	Tuhý	Volný	Volný
H155	B155	Oba	Tuhý	Tuhý	Tuhý	Tuhý	Volný	Volný
H156	B162	Oba	Tuhý	Tuhý	Tuhý	Tuhý	Volný	Volný
H157	B169	Oba	Tuhý	Tuhý	Tuhý	Tuhý	Volný	Volný
H158	B176	Oba	Tuhý	Tuhý	Tuhý	Tuhý	Volný	Volný
H159	B183	Oba	Tuhý	Tuhý	Tuhý	Tuhý	Volný	Volný
H160	B190	Oba	Tuhý	Tuhý	Tuhý	Tuhý	Volný	Volný
H161	B197	Oba	Tuhý	Tuhý	Tuhý	Tuhý	Volný	Volný
H162	B204	Oba	Tuhý	Tuhý	Tuhý	Tuhý	Volný	Volný
H163	B211	Oba	Tuhý	Tuhý	Tuhý	Tuhý	Volný	Volný
H164	B218	Oba	Tuhý	Tuhý	Tuhý	Tuhý	Volný	Volný
H165	B225	Oba	Tuhý	Tuhý	Tuhý	Tuhý	Volný	Volný
H166	B232	Oba	Tuhý	Tuhý	Tuhý	Tuhý	Volný	Volný
H167	B239	Oba	Tuhý	Tuhý	Tuhý	Tuhý	Volný	Volný
H168	B246	Oba	Tuhý	Tuhý	Tuhý	Tuhý	Volný	Volný
H169	B142	Oba	Tuhý	Tuhý	Tuhý	Tuhý	Volný	Volný
H170	B149	Oba	Tuhý	Tuhý	Tuhý	Tuhý	Volný	Volný
H171	B156	Oba	Tuhý	Tuhý	Tuhý	Tuhý	Volný	Volný
H172	B163	Oba	Tuhý	Tuhý	Tuhý	Tuhý	Volný	Volný
H173	B170	Oba	Tuhý	Tuhý	Tuhý	Tuhý	Volný	Volný
H174	B177	Oba	Tuhý	Tuhý	Tuhý	Tuhý	Volný	Volný
H175	B184	Oba	Tuhý	Tuhý	Tuhý	Tuhý	Volný	Volný
H176	B191	Oba	Tuhý	Tuhý	Tuhý	Tuhý	Volný	Volný
H177	B198	Oba	Tuhý	Tuhý	Tuhý	Tuhý	Volný	Volný
H178	B205	Oba	Tuhý	Tuhý	Tuhý	Tuhý	Volný	Volný
H179	B212	Oba	Tuhý	Tuhý	Tuhý	Tuhý	Volný	Volný
H180	B219	Oba	Tuhý	Tuhý	Tuhý	Tuhý	Volný	Volný
H181	B226	Oba	Tuhý	Tuhý	Tuhý	Tuhý	Volný	Volný
H182	B233	Oba	Tuhý	Tuhý	Tuhý	Tuhý	Volný	Volný
H183	B240	Oba	Tuhý	Tuhý	Tuhý	Tuhý	Volný	Volný
H184	B247	Oba	Tuhý	Tuhý	Tuhý	Tuhý	Volný	Volný
H185	B143	Oba	Tuhý	Tuhý	Tuhý	Tuhý	Volný	Volný
H186	B150	Oba	Tuhý	Tuhý	Tuhý	Tuhý	Volný	Volný
H187	B157	Oba	Tuhý	Tuhý	Tuhý	Tuhý	Volný	Volný
H188	B164	Oba	Tuhý	Tuhý	Tuhý	Tuhý	Volný	Volný
H189	B171	Oba	Tuhý	Tuhý	Tuhý	Tuhý	Volný	Volný
H190	B178	Oba	Tuhý	Tuhý	Tuhý	Tuhý	Volný	Volný
H191	B185	Oba	Tuhý	Tuhý	Tuhý	Tuhý	Volný	Volný
H192	B192	Oba	Tuhý	Tuhý	Tuhý	Tuhý	Volný	Volný
H193	B199	Oba	Tuhý	Tuhý	Tuhý	Tuhý	Volný	Volný
H194	B206	Oba	Tuhý	Tuhý	Tuhý	Tuhý	Volný	Volný
H195	B213	Oba	Tuhý	Tuhý	Tuhý	Tuhý	Volný	Volný
H196	B220	Oba	Tuhý	Tuhý	Tuhý	Tuhý	Volný	Volný
H197	B227	Oba	Tuhý	Tuhý	Tuhý	Tuhý	Volný	Volný
H198	B234	Oba	Tuhý	Tuhý	Tuhý	Tuhý	Volný	Volný
H199	B241	Oba	Tuhý	Tuhý	Tuhý	Tuhý	Volný	Volný
H200	B248	Oba	Tuhý	Tuhý	Tuhý	Tuhý	Volný	Volný
H201	B249	Oba	Tuhý	Tuhý	Tuhý	Tuhý	Volný	Volný
H202	B250	Oba	Tuhý	Tuhý	Tuhý	Tuhý	Volný	Volný
H203	B251	Oba	Tuhý	Tuhý	Tuhý	Tuhý	Volný	Volný
H204	B252	Oba	Tuhý	Tuhý	Tuhý	Tuhý	Volný	Volný
H205	B253	Oba	Tuhý	Tuhý	Tuhý	Tuhý	Volný	Volný
H206	B254	Oba	Tuhý	Tuhý	Tuhý	Tuhý	Volný	Volný
H207	B255	Oba	Tuhý	Tuhý	Tuhý	Tuhý	Volný	Volný
H208	B256	Oba	Tuhý	Tuhý	Tuhý	Tuhý	Volný	Volný
H209	B257	Oba	Tuhý	Tuhý	Tuhý	Tuhý	Volný	Volný
H210	B258	Oba	Tuhý	Tuhý	Tuhý	Tuhý	Volný	Volný

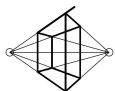


Ing. David Trška, autorizovaný inženýr v oboru statika a dynamika staveb, ČKAIT: 1006778

Jméno	Prvek	Pozice	ux	uy	uz	fix	fiy	fiz
H211	B259	Oba	Tuhý	Tuhý	Tuhý	Tuhý	Volný	Volný
H212	B260	Oba	Tuhý	Tuhý	Tuhý	Tuhý	Volný	Volný
H213	B261	Oba	Tuhý	Tuhý	Tuhý	Tuhý	Volný	Volný
H214	B262	Oba	Tuhý	Tuhý	Tuhý	Tuhý	Volný	Volný
H215	B263	Oba	Tuhý	Tuhý	Tuhý	Tuhý	Volný	Volný
H216	B264	Oba	Tuhý	Tuhý	Tuhý	Tuhý	Volný	Volný
H217	B265	Oba	Tuhý	Tuhý	Tuhý	Tuhý	Volný	Volný
H218	B267	Oba	Tuhý	Tuhý	Tuhý	Tuhý	Volný	Volný

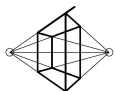
4.1.8. Podpory v uzlech

Jméno	Uzel	Typ	X	Y	Z	Rx	Ry	Rz
Sn1	N2	Standard	Tuhý	Tuhý	Tuhý	Volný	Volný	Volný
Sn2	N1	Standard	Tuhý	Volný	Tuhý	Volný	Volný	Volný
Sn3	N3	Standard	Tuhý	Volný	Tuhý	Volný	Volný	Volný
Sn4	N4	Standard	Tuhý	Volný	Tuhý	Volný	Volný	Volný
Sn5	N5	Standard	Tuhý	Tuhý	Tuhý	Volný	Volný	Volný
Sn6	N6	Standard	Tuhý	Volný	Tuhý	Volný	Volný	Volný
Sn7	N7	Standard	Tuhý	Volný	Tuhý	Volný	Volný	Volný
Sn8	N8	Standard	Tuhý	Tuhý	Tuhý	Volný	Volný	Volný
Sn9	N9	Standard	Tuhý	Volný	Tuhý	Volný	Volný	Volný
Sn10	N10	Standard	Tuhý	Tuhý	Tuhý	Volný	Volný	Volný
Sn11	N11	Standard	Tuhý	Volný	Tuhý	Volný	Volný	Volný
Sn12	N12	Standard	Tuhý	Volný	Tuhý	Volný	Volný	Volný
Sn13	N13	Standard	Tuhý	Volný	Tuhý	Volný	Volný	Volný
Sn14	N14	Standard	Tuhý	Tuhý	Tuhý	Volný	Volný	Volný
Sn15	N15	Standard	Tuhý	Volný	Tuhý	Volný	Volný	Volný
Sn16	N16	Standard	Tuhý	Volný	Tuhý	Volný	Volný	Volný
Sn17	N17	Standard	Tuhý	Tuhý	Tuhý	Volný	Volný	Volný
Sn18	N18	Standard	Tuhý	Volný	Tuhý	Volný	Volný	Volný
Sn19	N19	Standard	Tuhý	Volný	Tuhý	Volný	Volný	Volný
Sn20	N20	Standard	Tuhý	Tuhý	Tuhý	Volný	Volný	Volný
Sn21	N21	Standard	Tuhý	Volný	Tuhý	Volný	Volný	Volný
Sn22	N22	Standard	Tuhý	Volný	Tuhý	Volný	Volný	Volný
Sn23	N23	Standard	Tuhý	Tuhý	Tuhý	Volný	Volný	Volný
Sn24	N24	Standard	Tuhý	Volný	Tuhý	Volný	Volný	Volný
Sn25	N25	Standard	Tuhý	Volný	Tuhý	Volný	Volný	Volný
Sn26	N26	Standard	Tuhý	Tuhý	Tuhý	Volný	Volný	Volný
Sn27	N27	Standard	Tuhý	Volný	Tuhý	Volný	Volný	Volný
Sn28	N28	Standard	Tuhý	Volný	Tuhý	Volný	Volný	Volný
Sn29	N29	Standard	Tuhý	Tuhý	Tuhý	Volný	Volný	Volný
Sn30	N30	Standard	Tuhý	Volný	Tuhý	Volný	Volný	Volný
Sn31	N38	Standard	Tuhý	Tuhý	Tuhý	Volný	Volný	Volný
Sn32	N40	Standard	Tuhý	Tuhý	Tuhý	Volný	Volný	Volný
Sn33	N43	Standard	Tuhý	Tuhý	Tuhý	Volný	Volný	Volný
Sn34	N46	Standard	Tuhý	Tuhý	Tuhý	Volný	Volný	Volný
Sn35	N49	Standard	Tuhý	Tuhý	Tuhý	Volný	Volný	Volný
Sn36	N52	Standard	Tuhý	Tuhý	Tuhý	Volný	Volný	Volný
Sn37	N55	Standard	Tuhý	Tuhý	Tuhý	Volný	Volný	Volný
Sn38	N58	Standard	Tuhý	Tuhý	Tuhý	Volný	Volný	Volný
Sn39	N61	Standard	Tuhý	Tuhý	Tuhý	Volný	Volný	Volný
Sn40	N32	Standard	Volný	Tuhý	Tuhý	Volný	Volný	Volný
Sn41	N39	Standard	Volný	Tuhý	Tuhý	Volný	Volný	Volný
Sn42	N41	Standard	Volný	Tuhý	Tuhý	Volný	Volný	Volný
Sn43	N42	Standard	Volný	Tuhý	Tuhý	Volný	Volný	Volný
Sn44	N44	Standard	Volný	Tuhý	Tuhý	Volný	Volný	Volný
Sn45	N45	Standard	Volný	Tuhý	Tuhý	Volný	Volný	Volný
Sn46	N47	Standard	Volný	Tuhý	Tuhý	Volný	Volný	Volný
Sn47	N48	Standard	Volný	Tuhý	Tuhý	Volný	Volný	Volný
Sn48	N50	Standard	Volný	Tuhý	Tuhý	Volný	Volný	Volný
Sn49	N51	Standard	Volný	Tuhý	Tuhý	Volný	Volný	Volný
Sn50	N53	Standard	Volný	Tuhý	Tuhý	Volný	Volný	Volný
Sn51	N54	Standard	Volný	Tuhý	Tuhý	Volný	Volný	Volný
Sn52	N56	Standard	Volný	Tuhý	Tuhý	Volný	Volný	Volný



Ing. David Tříška, autorizovaný inženýr v oboru statika a dynamika staveb, ČKAIT: 1006778

Jméno	Uzel	Typ	X	Y	Z	Rx	Ry	Rz
Sn53	N57	Standard	Volný	Tuhý	Tuhý	Volný	Volný	Volný
Sn54	N59	Standard	Volný	Tuhý	Tuhý	Volný	Volný	Volný
Sn55	N60	Standard	Volný	Tuhý	Tuhý	Volný	Volný	Volný
Sn56	N62	Standard	Volný	Tuhý	Tuhý	Volný	Volný	Volný
Sn57	N63	Standard	Volný	Tuhý	Tuhý	Volný	Volný	Volný
Sn58	N64	Standard	Volný	Tuhý	Tuhý	Volný	Volný	Volný
Sn59	N65	Standard	Volný	Tuhý	Tuhý	Volný	Volný	Volný
Sn60	N66	Standard	Volný	Tuhý	Tuhý	Volný	Volný	Volný
Sn61	N67	Standard	Volný	Tuhý	Tuhý	Volný	Volný	Volný
Sn62	N68	Standard	Volný	Tuhý	Tuhý	Volný	Volný	Volný
Sn63	N69	Standard	Volný	Tuhý	Tuhý	Volný	Volný	Volný
Sn64	N70	Standard	Volný	Tuhý	Tuhý	Volný	Volný	Volný
Sn65	N71	Standard	Volný	Tuhý	Tuhý	Volný	Volný	Volný
Sn66	N72	Standard	Volný	Tuhý	Tuhý	Volný	Volný	Volný
Sn67	N73	Standard	Volný	Tuhý	Tuhý	Volný	Volný	Volný
Sn68	N74	Standard	Volný	Tuhý	Tuhý	Volný	Volný	Volný
Sn70	N76	Standard	Volný	Tuhý	Tuhý	Volný	Volný	Volný
Sn71	N77	Standard	Volný	Tuhý	Tuhý	Volný	Volný	Volný
Sn72	N78	Standard	Volný	Tuhý	Tuhý	Volný	Volný	Volný
Sn73	N79	Standard	Volný	Tuhý	Tuhý	Volný	Volný	Volný
Sn74	N80	Standard	Volný	Tuhý	Tuhý	Volný	Volný	Volný
Sn75	N81	Standard	Volný	Tuhý	Tuhý	Volný	Volný	Volný
Sn76	N82	Standard	Volný	Tuhý	Tuhý	Volný	Volný	Volný
Sn77	N83	Standard	Volný	Tuhý	Tuhý	Volný	Volný	Volný
Sn78	N84	Standard	Volný	Tuhý	Tuhý	Volný	Volný	Volný
Sn79	N85	Standard	Volný	Tuhý	Tuhý	Volný	Volný	Volný
Sn80	N86	Standard	Volný	Tuhý	Tuhý	Volný	Volný	Volný
Sn81	N87	Standard	Volný	Tuhý	Tuhý	Volný	Volný	Volný
Sn82	N88	Standard	Volný	Tuhý	Tuhý	Volný	Volný	Volný
Sn83	N89	Standard	Volný	Tuhý	Tuhý	Volný	Volný	Volný
Sn84	N90	Standard	Volný	Tuhý	Tuhý	Volný	Volný	Volný
Sn85	N325	Standard	Tuhý	Tuhý	Tuhý	Tuhý	Volný	Volný
Sn86	N326	Standard	Tuhý	Tuhý	Tuhý	Tuhý	Volný	Volný



Ing. David Tříška, autorizovaný inženýr v oboru statika a dynamika staveb, ČKAIT: 1006778

4.2. Zatížení

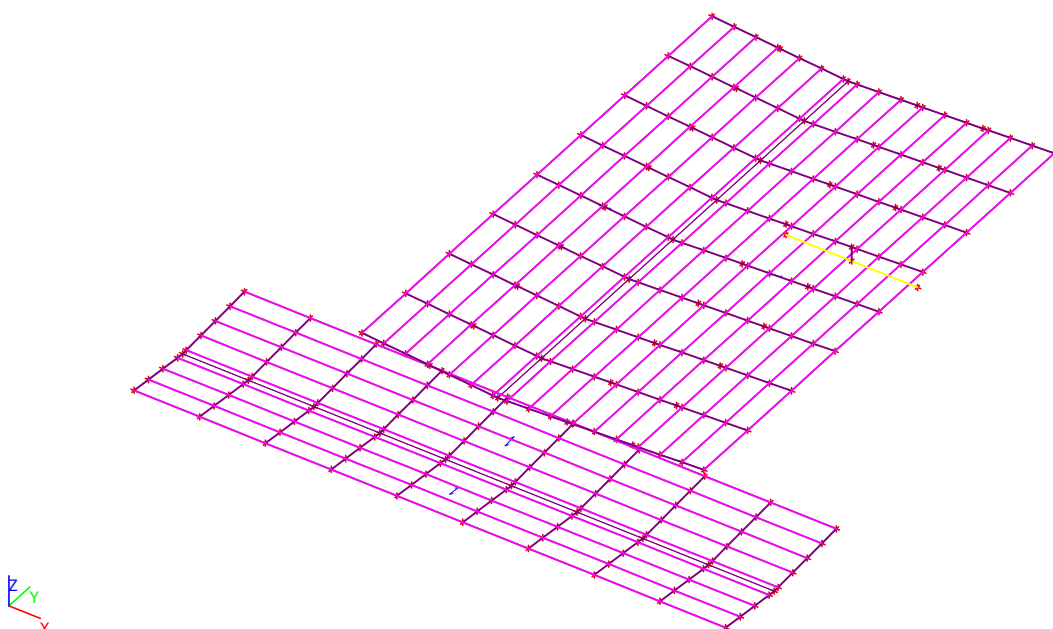
4.2.1. Plošné zatížení

Jméno	Směr	Typ	Hodnota [kN/m ²]	Zatěžovací stav	Systém	Poloha
SF1	Z	Síla	-0,30	LC2 - skladba střechy	GSS	Délka
SF2	Z	Síla	-0,30	LC2 - skladba střechy	GSS	Délka
SF3	Z	Síla	-0,30	LC2 - skladba střechy	GSS	Délka
SF4	Z	Síla	-0,30	LC2 - skladba střechy	GSS	Délka
SF5	Z	Síla	-1,00	LC3 - zatížení FVE max ocel	GSS	Délka
SF6	Z	Síla	-1,00	LC3 - zatížení FVE max ocel	GSS	Délka
SF7	Z	Síla	-1,00	LC3 - zatížení FVE max ocel	GSS	Délka
SF8	Z	Síla	-1,00	LC3 - zatížení FVE max ocel	GSS	Délka
SF9	Z	Síla	-0,75	LC4 - nahodlé	GSS	Délka
SF10	Z	Síla	-0,75	LC4 - nahodlé	GSS	Délka
SF11	Z	Síla	-0,75	LC4 - nahodlé	GSS	Délka
SF12	Z	Síla	-0,75	LC4 - nahodlé	GSS	Délka
SF13	Z	Síla	-1,00	LC5 - sníh	GSS	Délka
SF14	Z	Síla	-1,00	LC5 - sníh	GSS	Délka
SF15	Z	Síla	-1,00	LC5 - sníh	GSS	Délka
SF16	Z	Síla	-1,00	LC5 - sníh	GSS	Délka
SF17	Z	Síla	-0,05	LC6 - zatížení FVE max dřevo	GSS	Délka
SF18	Z	Síla	-0,05	LC6 - zatížení FVE max dřevo	GSS	Délka
SF19	Z	Síla	-0,05	LC6 - zatížení FVE max dřevo	GSS	Délka
SF20	Z	Síla	-0,05	LC6 - zatížení FVE max dřevo	GSS	Délka

4.2.2. Zatěžovací stavy

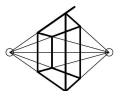
4.2.2.1. Zatěžovací stavy - LC1

Jméno	Popis	Typ působení	Skupina zatížení	Typ zatížení	Směr
LC1	vlastní tíha	Stálé	LG1	Vlastní tíha	-Z

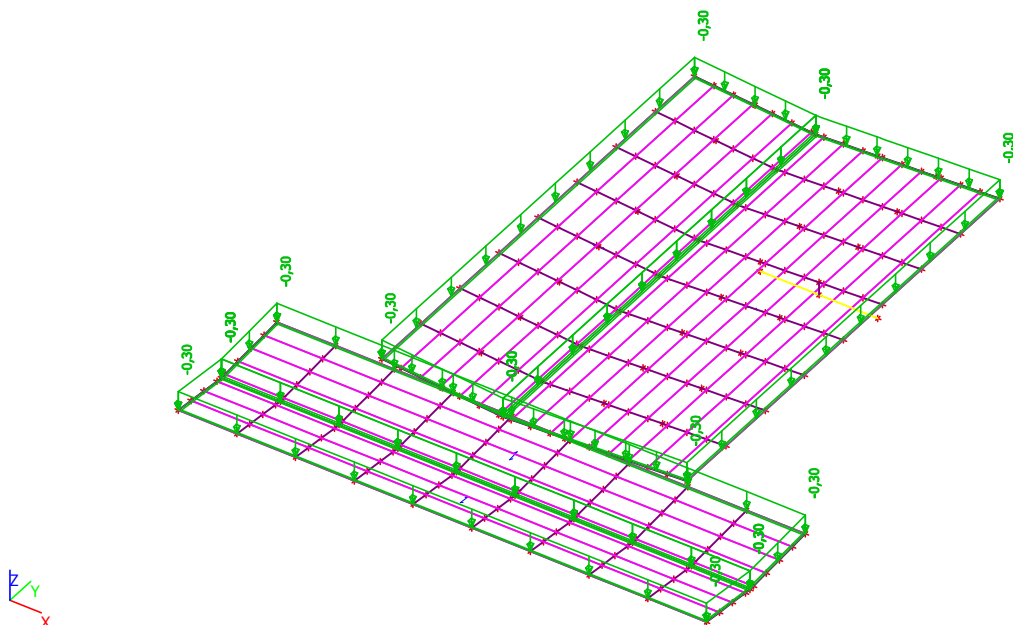


4.2.2.2. Zatěžovací stavy - LC2

Jméno	Popis	Typ působení	Skupina zatížení	Typ zatížení
LC2	skladba střechy	Stálé	LG1	Standard



Ing. David Tříška, autorizovaný inženýr v oboru statika a dynamika staveb, ČKAIT: 1006778

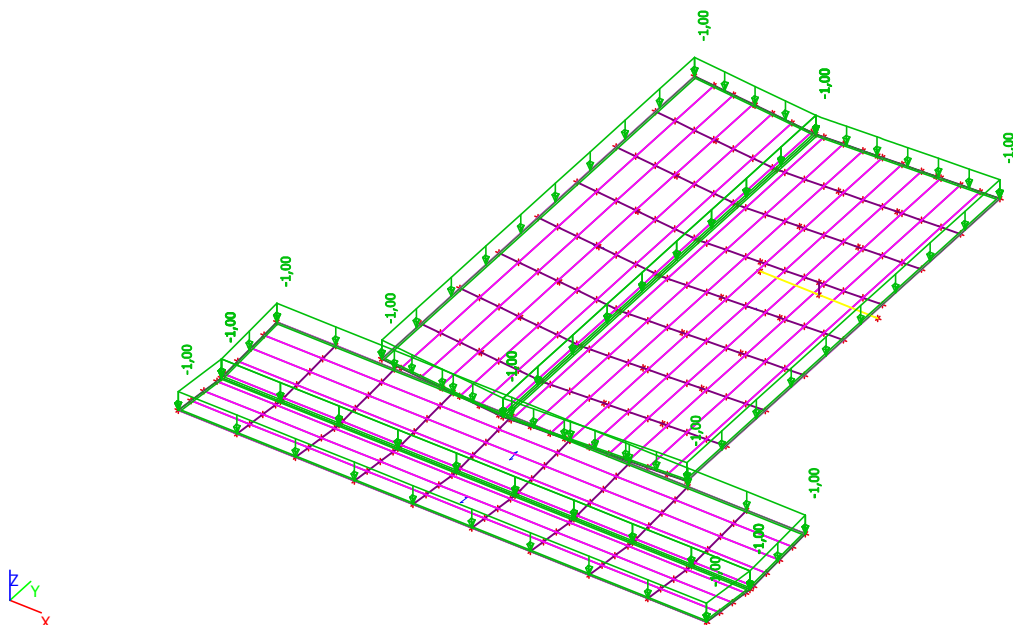
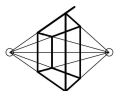


4.2.2.2.1. Plošné zatížení

Jméno	Směr	Typ	Hodnota [kN/m ²]	Zatěžovací stav	Systém	Poloha
SF1	Z	Síla	-0,30	LC2 - skladba střechy	GSS	Délka
SF2	Z	Síla	-0,30	LC2 - skladba střechy	GSS	Délka
SF3	Z	Síla	-0,30	LC2 - skladba střechy	GSS	Délka
SF4	Z	Síla	-0,30	LC2 - skladba střechy	GSS	Délka

4.2.2.3. Zatěžovací stavy - LC3

Jméno	Popis	Typ působení	Skupina zatížení	Typ zatížení
LC3	zatížení FVE max ocel	Stálé	LG1	Standard

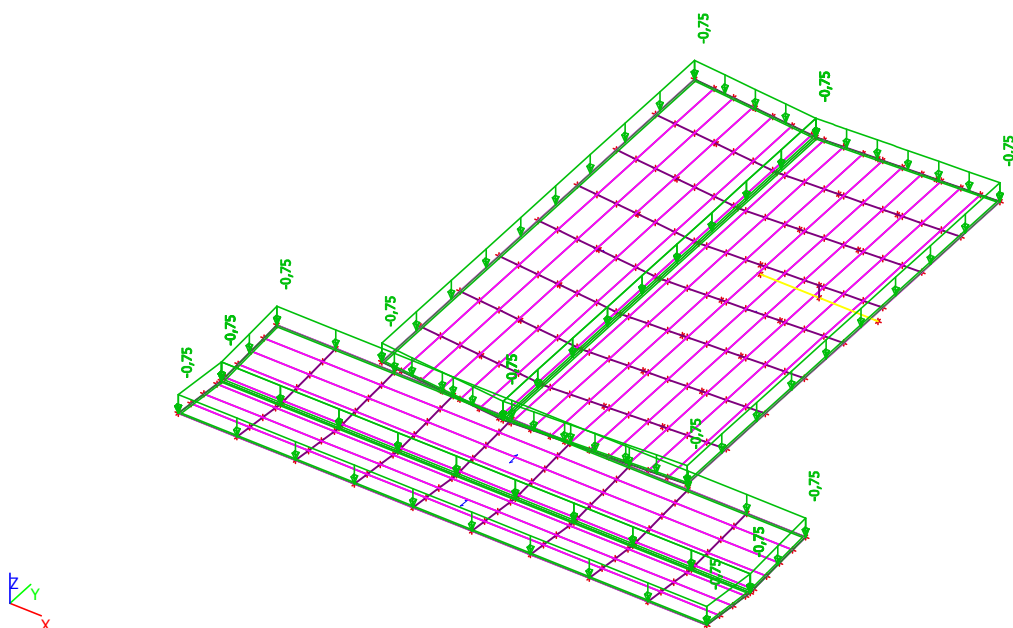
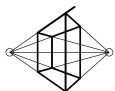


4.2.2.3.1. Plošné zatížení

Jméno	Směr	Typ	Hodnota [kN/m ²]	Zatěžovací stav	Systém	Poloha
SF5	Z	Síla	-1,00	LC3 - zatížení FVE max ocel	GSS	Délka
SF6	Z	Síla	-1,00	LC3 - zatížení FVE max ocel	GSS	Délka
SF7	Z	Síla	-1,00	LC3 - zatížení FVE max ocel	GSS	Délka
SF8	Z	Síla	-1,00	LC3 - zatížení FVE max ocel	GSS	Délka

4.2.2.4. Zatěžovací stavy - LC4

Jméno	Popis	Typ působení	Skupina zatížení	Typ zatížení	Spec	Působení	Řídící zat. stav
LC4	nahodlé	Proměnné	LG2	Statické	Standard	Krátkodobé	Žádný

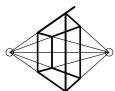


4.2.2.4.1. Plošné zatížení

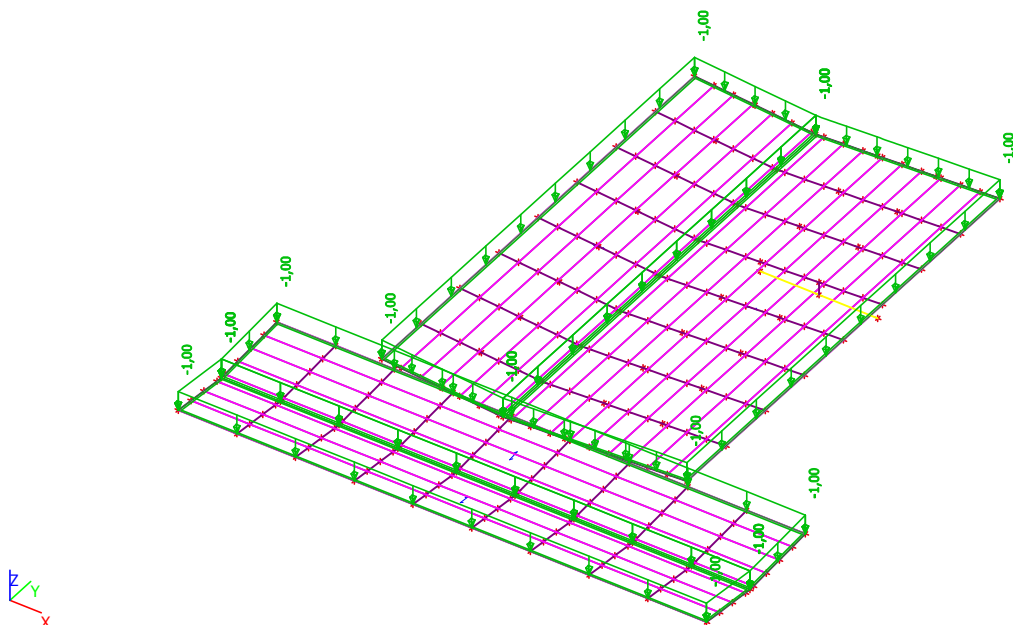
Jméno	Směr	Typ	Hodnota [kN/m²]	Zatěžovací stav	Systém	Poloha
SF9	Z	Síla	-0,75	LC4 - nahodlé	GSS	Délka
SF10	Z	Síla	-0,75	LC4 - nahodlé	GSS	Délka
SF11	Z	Síla	-0,75	LC4 - nahodlé	GSS	Délka
SF12	Z	Síla	-0,75	LC4 - nahodlé	GSS	Délka

4.2.2.5. Zatěžovací stavy - LC5

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



Ing. David Tříška, autorizovaný inženýr v oboru statika a dynamika staveb, ČKAIT: 1006778

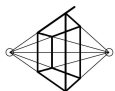


4.2.2.5.1. Plošné zatížení

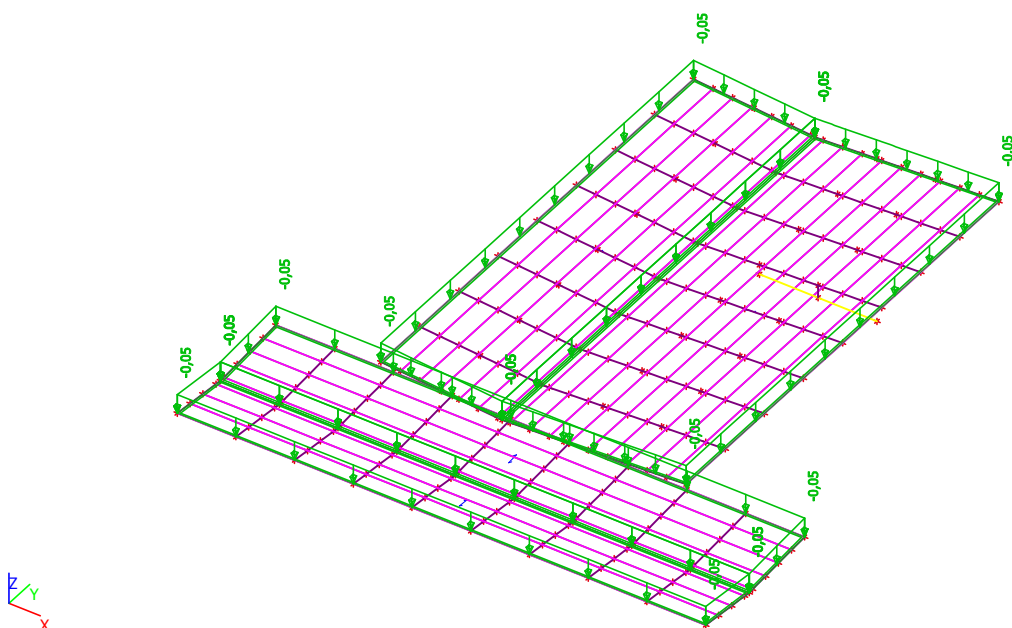
Jméno	Směr	Typ	Hodnota [kN/m ²]	Zatěžovací stav	Systém	Poloha
SF13	Z	Síla	-1,00	LC5 - sníh	GSS	Délka
SF14	Z	Síla	-1,00	LC5 - sníh	GSS	Délka
SF15	Z	Síla	-1,00	LC5 - sníh	GSS	Délka
SF16	Z	Síla	-1,00	LC5 - sníh	GSS	Délka

4.2.2.6. Zatěžovací stavy - LC6

Jméno	Popis	Typ působení	Skupina zatížení	Typ zatížení
LC6	zatížení FVE max dřevo	Stálé	LG1	Standard



Ing. David Tříška, autorizovaný inženýr v oboru statika a dynamika staveb, ČKAIT: 1006778

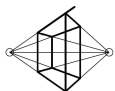


4.2.2.6.1. Plošné zatížení

Jméno	Směr	Typ	Hodnota [kN/m²]	Zatěžovací stav	Systém	Poloha
SF17	Z	Síla	-0,05	LC6 - zatížení FVE max dřevo	GSS	Délka
SF18	Z	Síla	-0,05	LC6 - zatížení FVE max dřevo	GSS	Délka
SF19	Z	Síla	-0,05	LC6 - zatížení FVE max dřevo	GSS	Délka
SF20	Z	Síla	-0,05	LC6 - zatížení FVE max dřevo	GSS	Délka

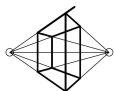
4.2.3. Kombinace

Jméno	Popis	Typ	Zatěžovací stavy	Souč. [-]
CO1 ocel	MSU	EN-MSÚ (STR/GEO) Soubor B	LC1 - vlastní tíha	1,00
			LC2 - skladba střechy	1,00
			LC3 - zatížení FVE max ocel	1,00
			LC4 - nahodlé	1,00
			LC5 - sníh	1,00
CO2 ocel	MSP	EN-MSP charakteristická	LC1 - vlastní tíha	1,00
			LC2 - skladba střechy	1,00
			LC3 - zatížení FVE max ocel	1,00
			LC4 - nahodlé	1,00
			LC5 - sníh	1,00
CO3 dřevo	MSU	EN-MSÚ (STR/GEO) Soubor B	LC1 - vlastní tíha	1,00
			LC2 - skladba střechy	1,00
			LC4 - nahodlé	1,00
			LC5 - sníh	1,00
			LC6 - zatížení FVE max dřevo	1,00
CO4 - dřevo	MSP	EN-MSP charakteristická	LC1 - vlastní tíha	1,00
			LC2 - skladba střechy	1,00
			LC4 - nahodlé	1,00
			LC5 - sníh	1,00
			LC6 - zatížení FVE max dřevo	1,00
CO1 ocel.1		Obálka - únosnost	LC1 - vlastní tíha	1,35
			LC2 - skladba střechy	1,35
			LC3 - zatížení FVE max ocel	1,35
CO1 ocel.2		Obálka - únosnost	LC1 - vlastní tíha	1,00
			LC2 - skladba střechy	1,00



Ing. David Tříška, autorizovaný inženýr v oboru statika a dynamika staveb, ČKAIT: 1006778

Jméno	Popis	Typ	Zatěžovací stavy	Souč. [-]
CO1 ocel.3		Obálka - únosnost	LC3 - zatížení FVE max ocel	1,00
			LC1 - vlastní tíha	1,15
			LC2 - skladba střechy	1,15
			LC3 - zatížení FVE max ocel	1,15
CO1 ocel.4		Obálka - únosnost	LC1 - vlastní tíha	1,35
			LC2 - skladba střechy	1,35
			LC3 - zatížení FVE max ocel	1,35
			LC4 - nahodlé	1,05
CO1 ocel.5		Obálka - únosnost	LC1 - vlastní tíha	1,00
			LC2 - skladba střechy	1,00
			LC3 - zatížení FVE max ocel	1,00
			LC4 - nahodlé	1,05
CO1 ocel.6		Obálka - únosnost	LC1 - vlastní tíha	1,15
			LC2 - skladba střechy	1,15
			LC3 - zatížení FVE max ocel	1,15
			LC4 - nahodlé	1,50
CO1 ocel.7		Obálka - únosnost	LC1 - vlastní tíha	1,00
			LC2 - skladba střechy	1,00
			LC3 - zatížení FVE max ocel	1,00
			LC4 - nahodlé	1,50
CO1 ocel.8		Obálka - únosnost	LC1 - vlastní tíha	1,35
			LC2 - skladba střechy	1,35
			LC3 - zatížení FVE max ocel	1,35
			LC5 - sníh	0,75
CO1 ocel.9		Obálka - únosnost	LC1 - vlastní tíha	1,00
			LC2 - skladba střechy	1,00
			LC3 - zatížení FVE max ocel	1,00
			LC5 - sníh	0,75
CO1 ocel.10		Obálka - únosnost	LC1 - vlastní tíha	1,15
			LC2 - skladba střechy	1,15
			LC3 - zatížení FVE max ocel	1,15
			LC5 - sníh	1,50
CO1 ocel.11		Obálka - únosnost	LC1 - vlastní tíha	1,00
			LC2 - skladba střechy	1,00
			LC3 - zatížení FVE max ocel	1,00
			LC5 - sníh	1,50
CO2 ocel.1		Obálka - použitelnost	LC1 - vlastní tíha	1,00
			LC2 - skladba střechy	1,00
			LC3 - zatížení FVE max ocel	1,00
CO2 ocel.2		Obálka - použitelnost	LC1 - vlastní tíha	1,00
			LC2 - skladba střechy	1,00
			LC3 - zatížení FVE max ocel	1,00
			LC4 - nahodlé	1,00
CO2 ocel.3		Obálka - použitelnost	LC1 - vlastní tíha	1,00
			LC2 - skladba střechy	1,00
			LC3 - zatížení FVE max ocel	1,00
			LC5 - sníh	1,00
CO3 dřevo.1		Obálka - únosnost	LC1 - vlastní tíha	1,35
			LC2 - skladba střechy	1,35
			LC6 - zatížení FVE max dřevo	1,35
CO3 dřevo.2		Obálka - únosnost	LC1 - vlastní tíha	1,00
			LC2 - skladba střechy	1,00
			LC6 - zatížení FVE max dřevo	1,00
CO3 dřevo.3		Obálka - únosnost	LC1 - vlastní tíha	1,15
			LC2 - skladba střechy	1,15
			LC6 - zatížení FVE max dřevo	1,15
CO3 dřevo.4		Obálka - únosnost	LC1 - vlastní tíha	1,35
			LC2 - skladba střechy	1,35
			LC4 - nahodlé	1,05
			LC6 - zatížení FVE max dřevo	1,35
CO3 dřevo.5		Obálka - únosnost	LC1 - vlastní tíha	1,00
			LC2 - skladba střechy	1,00
			LC4 - nahodlé	1,05



Ing. David Tríska, autorizovaný inženýr v oboru statika a dynamika staveb, ČKAIT: 1006778

Jméno	Popis	Typ	Zatěžovací stavy	Souč. [-]
CO3 dřevo.6		Obálka - únosnost	LC6 - zatížení FVE max dřevo	1,00
			LC1 - vlastní tíha	1,15
			LC2 - skladba střechy	1,15
			LC4 - nahodlé	1,50
CO3 dřevo.7		Obálka - únosnost	LC6 - zatížení FVE max dřevo	1,15
			LC1 - vlastní tíha	1,00
			LC2 - skladba střechy	1,00
			LC4 - nahodlé	1,50
CO3 dřevo.8		Obálka - únosnost	LC6 - zatížení FVE max dřevo	1,00
			LC1 - vlastní tíha	1,35
			LC2 - skladba střechy	1,35
			LC5 - sníh	0,75
CO3 dřevo.9		Obálka - únosnost	LC6 - zatížení FVE max dřevo	1,35
			LC1 - vlastní tíha	1,00
			LC2 - skladba střechy	1,00
			LC5 - sníh	0,75
CO3 dřevo.10		Obálka - únosnost	LC6 - zatížení FVE max dřevo	1,00
			LC1 - vlastní tíha	1,15
			LC2 - skladba střechy	1,15
			LC5 - sníh	1,50
CO3 dřevo.11		Obálka - únosnost	LC6 - zatížení FVE max dřevo	1,15
			LC1 - vlastní tíha	1,15
			LC2 - skladba střechy	1,15
			LC5 - sníh	1,50
CO4 - dřevo.1		Obálka - použitelnost	LC6 - zatížení FVE max dřevo	1,00
			LC1 - vlastní tíha	1,00
			LC2 - skladba střechy	1,00
			LC5 - sníh	1,00
CO4 - dřevo.2		Obálka - použitelnost	LC6 - zatížení FVE max dřevo	1,00
			LC1 - vlastní tíha	1,00
			LC2 - skladba střechy	1,00
			LC4 - nahodlé	1,00
CO4 - dřevo.3		Obálka - použitelnost	LC6 - zatížení FVE max dřevo	1,00
			LC1 - vlastní tíha	1,00
			LC2 - skladba střechy	1,00
			LC5 - sníh	1,00

4.3. Výsledky

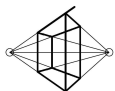
4.3.1. Vnitřní síly na prutu

Lineární výpočet, Extrém : Průřez, Systém : Hlavní

Výběr : Vše

Třída : Vše MSÚ+MSP

Prvek	css	dx [m]	Stav	N [kN]	Vy [kN]	Vz [kN]	Mx [kNm]	My [kNm]	Mz [kNm]
B267	CS1 - I140	0,659	CO1 ocel/1	-27,72	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
B56	CS1 - I140	3,110	CO1 ocel/1	0,93	0,00	-11,56	0,00	-8,90	0,00
B1	CS1 - I140	3,000	CO1 ocel/1	-1,10	0,00	-10,22	0,00	-4,87	0,00
B19	CS1 - I140	3,000	CO1 ocel/1	-1,10	0,00	-10,22	0,00	-4,87	0,00
B7	CS1 - I140	3,354	CO1 ocel/1	-2,18	0,00	-20,20	0,00	-16,70	0,00
B6	CS1 - I140	0,000	CO1 ocel/1	-1,66	0,00	23,47	0,00	-16,70	0,00
B267	CS1 - I140	0,000	CO1 ocel/1	-27,61	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
B55	CS1 - I140	3,250	CO1 ocel/1	0,50	0,00	9,34	0,00	-4,17	0,00
B5	CS1 - I140	3,354	CO1 ocel/1	-2,18	0,00	-20,20	0,00	-16,70	0,00
B6	CS1 - I140	2,260	CO1 ocel/1	-0,51	0,00	7,17	0,00	13,11	0,00
B19	CS1 - I140	3,000	CO1 ocel/1	-0,69	0,00	-6,37	0,00	-4,87	0,00
B1	CS1 - I140	3,000	CO1 ocel/1	-0,69	0,00	-6,37	0,00	-4,87	0,00
B83	CS2 - OBDEL	0,000	CO1 ocel/1	0,00	0,00	3,88	0,00	0,00	0,00
B83	CS2 - OBDEL	3,000	CO1 ocel/1	0,00	0,00	-3,88	0,00	0,00	0,00
B91	CS2 - OBDEL	0,667	CO1 ocel/1	0,00	0,00	2,16	0,00	2,01	0,00
B83	CS2 - OBDEL	2,333	CO1 ocel/1	0,00	0,00	-2,16	0,00	2,01	0,00
B119	CS2 - OBDEL	3,000	CO1 ocel/1	0,00	0,00	-4,53	-0,01	0,00	0,00



Ing. David Trška, autorizovaný inženýr v oboru statika a dynamika staveb, ČKAIT: 1006778

Prvek	css	dx [m]	Stav	N [kN]	Vy [kN]	Vz [kN]	Mx [kNm]	My [kNm]	Mz [kNm]
B119	CS2 - OBDEL	0,000	CO1 ocel/1	0,00	0,00	4,53	-0,01	0,00	0,00
B38	CS2 - OBDEL	0,000	CO1 ocel/1	0,00	0,00	2,29	-0,01	0,00	0,00
B30	CS2 - OBDEL	0,000	CO1 ocel/1	0,00	0,00	2,29	0,01	0,00	0,00
B119	CS2 - OBDEL	1,500	CO1 ocel/1	0,00	0,00	0,00	-0,01	3,40	0,00
B83	CS2 - OBDEL	1,500	CO1 ocel/1	0,00	0,00	0,00	0,00	2,91	0,00
B193	CS2 - OBDEL	1,500	CO1 ocel/1	0,00	0,00	0,00	0,00	3,11	0,00
B266	CS3 - Obdélník	0,000	CO1 ocel/1	0,00	0,00	31,93	0,00	0,00	0,00
B266	CS3 - Obdélník	6,000	CO1 ocel/3	0,00	0,00	-32,90	0,00	0,00	0,00
B266	CS3 - Obdélník	0,000	CO1 ocel/3	0,00	0,00	32,86	0,00	0,00	0,00
B266	CS3 - Obdélník	3,004	CO1 ocel/1	0,00	0,00	13,81	0,00	68,72	0,00
B266	CS3 - Obdélník	3,004	CO1 ocel/1	0,00	0,00	-13,91	0,00	68,72	0,00

4.3.2. Reakce

Lineární výpočet, Extrém : Globální

Výběr : Vše

Třída : Vše MSÚ+MSP

Podpora	Stav	Rx [kN]	Ry [kN]	Rz [kN]	Mx [kNm]	My [kNm]	Mz [kNm]
Sn1/N2	CO1 ocel/1	0,00	0,00	22,31	0,00	0,00	0,00
Sn29/N29	CO1 ocel/1	0,00	0,00	22,31	0,00	0,00	0,00
Sn31/N38	CO1 ocel/1	0,00	0,00	14,60	0,00	0,00	0,00
Sn39/N61	CO1 ocel/1	0,00	0,00	14,60	0,00	0,00	0,00
Sn2/N1	CO3 dřevo/2	0,00	0,00	0,82	0,00	0,00	0,00
Sn10/N10	CO1 ocel/1	0,00	0,00	43,84	0,00	0,00	0,00
Sn1/N2	CO1 ocel/4	0,00	0,00	13,67	0,00	0,00	0,00

4.4. Posouzení prvků

4.4.1. Ocelové válcované nosníky

4.4.1.1. MSU

Lineární výpočet, Extrém : Průřez

Výběr : Vše

Kombinace : CO1 ocel

Materiál : S 235

Prvek B5	3,354 m	I140	S 235	CO1 ocel/1	0,75 -
----------	---------	------	-------	------------	--------

Dílčí souč. spolehlivosti	
Gamma M0 pro únosnost průřezu	1,00
Gamma M1 pro únosnost na nestabilitu	1,00
Gamma M2 pro únosnost čistého průřezu	1,25

Materiál		
Mez kluzu fy	235,0	MPa
Mezní pevnost fu	360,0	MPa
Výroba	Válcovaný	

....:POSUDEK PRŮŘEZU:....

Klasifikace pro návrh průřezu

Podle EN 1993-1-3 článku 5.5.2

Klasifikace pro vnitřní tlačené části

Podle EN 1993-1-1 tabulka 5.2 list 1

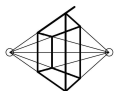
Maximální poměr šířky a tloušťky	19,54
Třída 1 limit	70,78
Třída 2 limit	81,50
Třída 3 limit	121,80

=> vnitřní tlačené části třída 1

Klasifikace pro vnější pásnice

Podle EN 1993-1-1 tabulka 5.2 list 2

Maximální poměr šířky a tloušťky	2,84
----------------------------------	------



Ing. David Tříška, autorizovaný inženýr v oboru statika a dynamika staveb, ČKAIT: 1006778

Třída 1 limit	9,00
Třída 2 limit	10,00
Třída 3 limit	13,77

=> vnější pásnice třída 1

=> průřez klasifikován jako třída 1 pro návrh průřezu

Kritický posudek v místě 3.354 m

Vnitřní síly	Vypočtené	Jednotka
N,Ed	-2,18	kN
Vy,Ed	0,00	kN
Vz,Ed	-20,20	kN
T,Ed	0,00	kNm
My,Ed	-16,70	kNm
Mz,Ed	0,00	kNm

Posudek na tlak

Podle EN 1993-1-1 článku 6.2.4 a rovnice (6.9)

A	1,8200e-03	m ²
Nc,Rd	427,70	kN
Jedn. posudek	0,01	-

Posudek ohybového momentu pro My

Podle EN 1993-1-1 článku 6.2.5 a rovnice (6.12), (6.13)

Wpl,y	9,5208e-05	m ³
Mpl,y,Rd	22,37	kNm
Jedn. posudek	0,75	-

Posudek smyku pro Vz

Podle EN 1993-1-1 článku 6.2.6 a rovnice (6.17)

Eta	1,20	
Av	8,3995e-04	m ²
Vpl,z,Rd	113,96	kN
Jedn. posudek	0,18	-

Posudek na kombinaci ohybu, osově a smykové síly

Podle EN 1993-1-1 článku 9.1.2.6 a rovnice (6.31)

Mpl,y,Rd	22,37	kNm
Jedn. posudek	0,75	-

Poznámka: Protože smykové síly jsou menší než polovina plastické momentové únosnosti, jejich vliv na momentovou únosnost se zanedbává.

Poznámka: Protože osová síla splňuje podmínku (6.33) i (6.34) z EN 1993-1-1 článku 6.2.9.1(4) její vliv na momentovou únosnost kolem osy y-y se zanedbává.

Prvek splňuje podmínky posudku průřezu.

....:POSUDEK STABILITY:....

Klasifikace pro návrh dílce na vzpěr

Rozhodující poloha pro klasifikaci stability: 0,333 m

Klasifikace pro vnitřní tlačené části

Podle EN 1993-1-1 tabulka 5.2 list 1

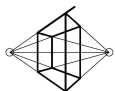
Maximální poměr šířky a tloušťky	19,54
Třída 1 limit	73,34
Třída 2 limit	84,54
Třída 3 limit	124,02

=> vnitřní tlačené části třída 1

Klasifikace pro vnější pásnice

Podle EN 1993-1-1 tabulka 5.2 list 2

Maximální poměr šířky a tloušťky	2,84
Třída 1 limit	9,00
Třída 2 limit	10,00
Třída 3 limit	13,77



Ing. David Tříška, autorizovaný inženýr v oboru statika a dynamika staveb, ČKAIT: 1006778

=> vnější pásnice třída 1

=> průřez klasifikován jako třída 1 pro návrh dílce na vzpěr

Posudek rovinného vzpěru

Podle EN 1993-1-1 článku 6.3.1.1 a rovnice (6.46)

Parametry vzpěru	yy	zz	
Typ posuvných styčníků	posuvné	neposuvné	
Systémová délka L	3,354	0,354	m
Součinitel vzpěru k	2,20	1,00	
Vzpěrná délka Lcr	7,380	0,354	m
Kritické Eulerovo zatížení Ncr	218,03	5809,78	kN
Štíhlost Lambda	131,54	25,48	
Poměrná štíhlost Lambda,rel	1,40	0,27	
Mezní štíhlost Lambda,rel,0	0,20	0,20	

Poznámka: Štíhlost nebo velikost tlakové síly umožňují ignorovat účinky prostorového vzpěru podle EN 1993-1-1 článek 6.3.1.2(4)

Posudek klopení

Podle článku EN 1993-1-1 : 6.3.2.1. a vzorce (6.54)

Parametry klopení		
Metoda pro křivku klopení	Art. 6.3.2.2.	
Wy	9.5208e-05	m ³
Pružný kritický moment Mcr	550.03	kNm
Relativní štíhlost Lambda,LT	0.20	
Mezní štíhlost Lambda,LT,0	0.40	

Parametry Mcr		
Délka klopení	0.354	m
k	1.00	
kw	1.00	
C1	1.26	
C2	0.00	
C3	1.00	

Štíhlost nebo ohybový moment umožňují ignorovat účinky klopení podle EN 1993-1-1 článek 6.3.2.2(4)

Posudek na tlak s ohybem

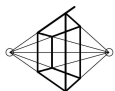
Podle článku EN 1993-1-1 : 6.3.3. a vzorce (6.61), (6.62)

Interakční metoda 2

Tabulka hodnot		
kyy	0.904	
kyz	0.408	
kzy	0.542	
kzz	0.680	
Delta My	0.00	kNm
Delta Mz	0.00	kNm
A	1.8200e-03	m ²
Wy	9.5208e-05	m ³
Wz	1.7900e-05	m ³
NRk	427.70	kN
My,Rk	22.37	kNm
Mz,Rk	4.21	kNm
My,Ed	-16.70	kNm
Mz,Ed	0.00	kNm
Interakční metoda 2		
Psi y	0.000	
Psi z	0.000	
Cmy	0.900	
Cmz	0.680	
CmLT	0.794	

Jedn. posudek (6.61) = 0.01 + 0.67 + 0.00 = 0.68

Jedn. posudek (6.62) = 0.01 + 0.40 + 0.00 = 0.41



Ing. David Tříška, autorizovaný inženýr v oboru statika a dynamika staveb, ČKAIT: 1006778

Posudek boulení

v poli vzpěru 1

Podle článku EN 1993-1-5 : 5. & 7.1. a vzorce (5.10) & (7.1)

Tabulka hodnot

hw/t	21.544
------	--------

Štíhlost stojiny je taková, že není potřeba posudek ztráty stability smykem.

Prvek splňuje podmínky stabilitního posudku.

4.4.1.2. MSP

Lineární výpočet, Extrém : Průřez, Systém : Hlavní

Výběr : Vše

Kombinace : CO2 ocel

Materiál : S 235

Prvek	dx [m]	Stav - kombinace	Rel uy [1/xx]	Rel uz [1/xx]
B1	2,667	CO2 ocel/6	1/10000	1/10000
B19	2,667	CO2 ocel/6	1/10000	1/10000
B6	2,260	CO2 ocel/6	0	1/335
B5	3,000	CO2 ocel/6	0	1/7654

PRVKY NA MSU I MSP VYHOVUJÍ PRO UVAŽOVANÉ PŘÍTIŽENÍ

4.4.2. Dřevěné vazničky

4.4.2.1. Posudek dřeva podle MSÚ

Lineární výpočet, Extrém : Průřez

Výběr : Vše

Kombinace : CO3 dřevo

Materiál : C24

EN 1995-1-1 posudek

Nosník B121	3,000 m	CS2 - OBDEL (60; 120)	C24	CO3 dřevo	0,87 -
-------------	---------	--------------------------	-----	-----------	--------

Klíč kombinace

CO3 dřevo / 1.15*LC1 + 1.15*LC2 + 1.50*LC5 + 1.15*LC6

Základní data

Dílčí součinitel spolehlivosti γ_M for rostlé dřevo 1,30

Údaje o materiálu

Ohyb (fm,k)	24,0	MPa
Tah (ft,0,k)	14,0	MPa
Tah (ft,90,k)	0,4	MPa
Tlak (fc,0,k)	21,0	MPa
Tlak (fc,90,k)	2,5	MPa
Smyk (fv,k)	4,0	MPa
Typ dřeva	Celistvý	

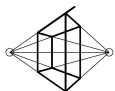
Kritický posudek je v místě **1,500 m**.

Vnitřní síly

N _{Ed}	0,00	kN
V _{y,Ed}	0,00	kN
V _{z,Ed}	0,00	kN
T _{Ed}	0,00	kNm
M _{y,Ed}	2,17	kNm
M _{z,Ed}	0,00	kNm

Součinitel modifikace

Třída vlhkosti	1
Doba trvání zatížení	Krátkodobé



Ing. David Tříška, autorizovaný inženýr v oboru statika a dynamika staveb, ČKAIT: 1006778

Součinitel modifikace

Součinitel modifikace k_{mod}	0,90
---------------------------------	------

...: POSUDEK ŘEZU ...

Ohyb

Podle EN 1995-1-1 článku 6.1.6 a rovnice (6.11), (6.12)

$\sigma_{m,y,d}$	15,1	MPa
$k_{h,y}$	1,05	
$f_{m,y,d}$	17,4	MPa
k_m	0,70	

Jednotkový posudek (6.11) = $0,87 + 0,00 = 0,87$ -

Jednotkový posudek (6.12) = $0,61 + 0,00 = 0,61$ -

Smyk

Podle EN 1995-1-1 článku 6.1.7 a rovnice (6.13)

k_{cr}	0,67	
$\tau_{z,d}$	0,0	MPa
$f_{v,d}$	2,8	MPa
Jednotkový posudek τ_z	0,00	-

Kombinovaný ohyb a osový tah

Podle EN 1995-1-1 článku 6.2.3 a rovnice (6.17), (6.18)

$f_{t,0,d}$	10,1	MPa
$f_{m,y,d}$	17,4	MPa
k_m	0,70	

Jednotkový posudek (6.17) = $0,00 + 0,87 + 0,00 = 0,87$ -

Jednotkový posudek (6.18) = $0,00 + 0,61 + 0,00 = 0,61$ -

Prvek splňuje podmínky posudku průřezu.

...: POSUDEK STABILITY ...

Nosníky zatížené ohybem nebo kombinací tlaku a ohybu

Podle EN 1995-1-1 článku 6.3.3 a rovnice (6.33), (6.35)

Parametry klopení

Pružný kritický moment $M_{y,krit}$	7,70	kNm
Kritické ohybové napětí $\sigma_{m,krit}$	53,4	MPa
Poměrná štíhlost $\lambda_{rel,m}$	0,67	-
redukční součinitel k_{krit}	1,00	-

Jednotkový posudek (6.33) = $0,87$ -

My,krit Parametry

$G_{0,05}$	462,5	MPa
Délka klopení L	3,000	m
L_{ef}/L	0,90	
Účinná délka L_{ef}	2,700	m
Poloha zatížení	normální	

Prvek splňuje podmínky stabilitního posudku.

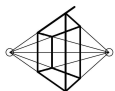
4.4.2.2. Posudek dřeva podle MSP

Lineární výpočet, Extrém : Průřez

Výběr : Vše

Kombinace : CO4 - dřevo

Materiál : C24

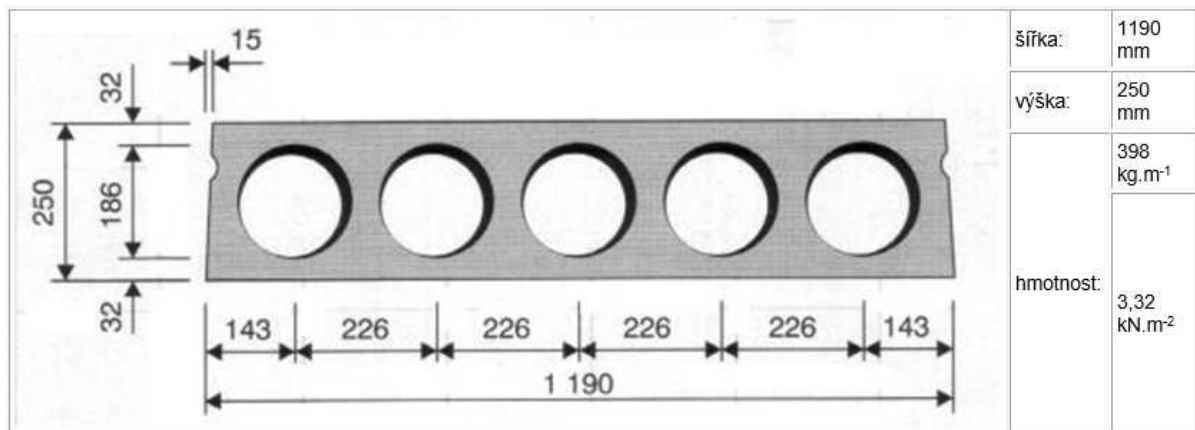


Ing. David Tříška, autorizovaný inženýr v oboru statika a dynamika staveb, ČKAIT: 1006778

Prvek	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 [-]
B119	CS2 - OBDEL	1,500	CO4 - dřevo/1	2,61	0,0	1/10000	0,00	0,0	1/10000	0,00
	C24		0,60		-15,6	1/192	2,61	-18,2	1/165	1,82

PRVKY PRO UVAŽOVANÉ PŘÍTIŽENÍ VYHOVÍ NA MSU, NE NA MSP!

Únosnost panelu PPD 6000/325



označení:	PPD_/325	PPD_/366	PPD_/350	PPD_/372
počet lan:	4	6	7+2	10+2
maximální délka:	6000 mm	12000 mm	12000 mm	12000 mm
moment na mezi únosnosti M_{Ed}	96,73 kN.m/1.2m	142,65 kN.m/1.2m	167,99 kN.m/1.2m	232,57 kN.m/1.2m
moment na mezi vzniku trhlin M_{cr}	98,32 kN.m/1.2m	115,52 kN.m/1.2m	125,28 kN.m/1.2m	152,97 kN.m/1.2m
smysková síla mezi únosnosti V_{Ed}	50,52 kN/1.2m	55,62 kN/1.2m	54,12 kN/1.2m	56,23 kN/1.2m

Vnitřní síly na prutu

Lineární výpočet, Extrém : Globální, Systém : Hlavní

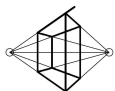
Výběr : B266

Třída : Všechny MSU

Prvek	css	dx [m]	Stav	N [kN]	Vy [kN]	Vz [kN]	Mx [kNm]	My [kNm]	Mz [kNm]
B266	CS3 - Obdélník	0,000	CO1 ocel/1	0,00	0,00	31,93	0,00	0,00	0,00
B266	CS3 - Obdélník	0,000	CO3 dřevo/2	0,00	0,00	16,98	0,00	0,00	0,00
B266	CS3 - Obdélník	6,000	CO1 ocel/3	0,00	0,00	-32,90	0,00	0,00	0,00
B266	CS3 - Obdélník	0,000	CO1 ocel/3	0,00	0,00	32,86	0,00	0,00	0,00
B266	CS3 - Obdélník	0,000	CO1 ocel/4	0,00	0,00	29,08	0,00	0,00	0,00
B266	CS3 - Obdélník	0,000	CO3 dřevo/5	0,00	0,00	22,93	0,00	0,00	0,00
B266	CS3 - Obdélník	3,004	CO1 ocel/1	0,00	0,00	13,81	0,00	68,72	0,00
B266	CS3 - Obdélník	3,004	CO1 ocel/1	0,00	0,00	-13,91	0,00	68,72	0,00

POSUDEK

... VYHOVUJE



Ing. David Tříška, autorizovaný inženýr v oboru statika a dynamika staveb, ČKAIT: 1006778

5. Závěr

Výpočtem v souladu s platnými normami ČSN EN bylo prokázáno, že dřevěné vazničky konstrukce střechy nejsou schopny přenášet zvýšené zatížení, ocelové nosníky spádu střechy vyhovují i na přetížení 100 kg/m^2 . Z výpočtu vychází, že nosná konstrukce fotovoltaických panelů musí být uložena na ocelové nosníky spádu střechy. Odborným odhadem se doporučuje nepřekročit přetížení 30 kg/m^2 .

V Brně dne 15.10.2019
Ing. David Tříška

OBJEDNATEL:			
MENDELOVA UNIVERZITA V BRNĚ ZEMĚDĚLSKÁ 1665/1, 613 00 BRNO-SEVER-ČERNÁ POLE			
HLAVNÍ PROJEKTANT	ING. DAVID TRÍSKA	ing. DAVID TRÍSKA DUNAJSKÁ 186/9, BRNO – STARÝ LÍKOVEC IČO: 00968889 ČKAIT 1006778 +420 776 690 959 dtriska@chcistatika.cz	
ZODP. PROJEKTANT	ING. DAVID TRÍSKA		
VYPRACOVAL	ING. DAVID TRÍSKA		
KRAJ: JIHMORAVSKÝ		STAV. ÚŘAD: BRNO-SEVER	
NÁZEV AKCE:		STUPEN	
UMÍSTĚNÍ FVE NA BUDOVY M / N / P / Q / R / X		DATUM	
		FORMÁT.	
NÁZEV OBJEKTU:		MĚŘÍTKO	
		-	
BUDOVA M		Č. ZAK	19059
ČÁST:		SOU.	DOC
STATICKÉ POSOUZENÍ		ČÍSLO	SOUPR.
NÁZEV PŘÍLOHY:		Č. PŘÍLOHY :	
STATICKÉ POSOUZENÍ STŘECHY – BUDOVA P		03	

Obsah

1.	IDENTIFIKAČNÍ ÚDAJE	2
2.	POPIS OBJEKTU	2
3.	STATICKÉ POSOUZENÍ	3
3.1.	Spiroll 325/5800	3
3.1.1.	Materiály	3
3.1.2.	Průřezy.....	3
3.1.3.	Výpočetní model	4
3.1.4.	Uzly	4
3.1.5.	Prvky	4
3.1.6.	Podpory v uzlech	5
3.1.7.	Zatížení	5
3.1.8.	Kombinace.....	7
3.1.9.	Výsledky.....	8
3.1.10.	Posouzení	8
3.2.	Profilované plechy na rozpětí 3000 mm	8
3.2.1.	Posouzení	9
4.	ZÁVĚR.....	9

1. IDENTIFIKAČNÍ ÚDAJE

Název akce:

UMÍSTĚNÍ FVE NA BUDOVY M / N / P / Q / R / X
STATICKE POSOUZENÍ STŘECHY – BUDOVA P

Objednatel:

MENDELOVA UNIVERZITA V BRNĚ
ZEMĚDĚLSKÁ 1665/1, 613 00 BRNO-SEVER-ČERNÁ POLE

Zodpovědný projektant:

Ing. David Tříška, autorizace ČKAIT 1006778

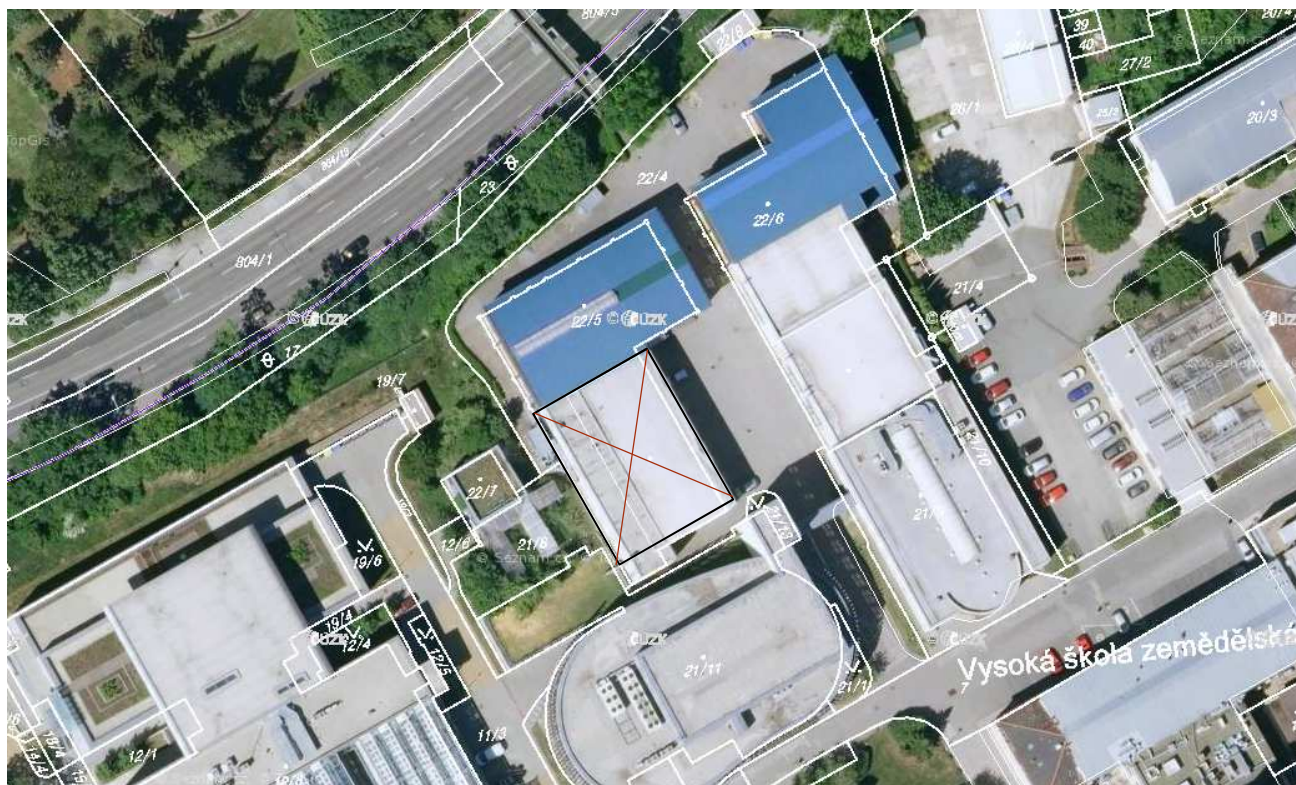
Místo stavby:

ZEMĚDĚLSKÁ 1665/1, 613 00 BRNO-SEVER-ČERNÁ POLE

Katastrální území:

ČERNÁ POLE [610771]

2. POPIS OBJEKTU



Statický výpočet řeší možnost umístění fotovoltaických panelů na střechu objektu. Předpokládané přetížení panely je 30 kg/m² (0,30 kN/m²).

Přítěžované konstrukce jsou dvojího typu.

1. jednopodlažní ocelová hala systému KORD – Rudné doly Jeseník, osová velikost 12 x 27 m. Typová ocelová konstrukce s nosnými sloupy 200/300 mm (120/180 mm) v modulech 3x6 + 3x3 je zastřešena 12 m sedlovými příhradovými vazníky. Střešní plášť tvoří profilované plechy výšky 80 mm vylité perlitbetonem celková tl. 130 mm. Střešní vaznice dle řezu 2-2 podpírají střešní plášť po 3000 mm.

Skladba střechy (i)				
Materiál	tloušťka	[kg/m ³]	[kg/m ²]	[kN/m ²]
PERBITAGIT+ARABIT+SKLOBIT	-	-	-	-
RUBOL	-	-	-	-
PERLITBETON	0,050	800,000	40,000	0,392
PROFILOVANÝ PLECH	0,080	-	0,300	0,003
ceklek [kN/m ²]				0,395

2. Dvoupodlažní objekt se zděnými svislými nosnými konstrukcemi, strop 1.NP a 2.NP je tvořen předpjatými panely SPIROL PPD 325/5800 šířky 1200 mm, výšky 250mm.

Skladba střechy (m)				
Materiál	tloušťka	[kg/m ³]	[kg/m ²]	[kN/m ²]
SIKAPLAN 15G	-	-	-	-
ORSIL – S	0,080		0,000	0,000
POLYSTYRENBETON	0,170	2100,000	357,000	3,502
PE FOLIE S PŘELEPENÍM SPOJŮ	-	-	-	-
ZÁLIVKA PANELŮ	0,020	1800,000	36,000	0,353
ceklek [kN/m ²]				3,855

3. STATICKÉ POSOUZENÍ

3.1. Spiroll 325/5800

	šířka:	1190 mm
	výška:	250 mm
	hmotnost:	398 kg.m ⁻¹ 3,32 kN.m ⁻²

označení:	PPD_/325	PPD_/366	PPD_/350	PPD_/372
počet lan:	4	6	7+2	10+2
maximální délka:	6000 mm	12000 mm	12000 mm	12000 mm
moment na mezi únosnosti M_{ed}	96,73 kN.m/1.2m	142,65 kN.m/1.2m	167,99 kN.m/1.2m	232,57 kN.m/1.2m
moment na mezi vzniku trhlin M_{cr}	98,32 kN.m/1.2m	115,52 kN.m/1.2m	125,28 kN.m/1.2m	152,97 kN.m/1.2m
smysková síla na mezi únosnosti V_{ed}	50,52 kN/1.2m	55,62 kN/1.2m	54,12 kN/1.2m	56,23 kN/1.2m

3.1.1. Materiály

Beton EC2

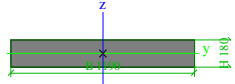
Jméno	Typ	Jednotková hmotnost [kg/m ³]	E [MPa]	Poisson - nu	Tep.roztaž. [m/mK]	Charakteristická válcová pevnost v tlaku $f_{ck}(28)$ [MPa]
C25/30	Beton	2500,0	3,1500e+04	0.2	0,00	25,00

3.1.2. Průřezy

CS1		
Typ	Obdélník	
Detailní	180; 1190	

Typ tvaru	Tlustostěnný	
Materiál	C25/30	
Výroba	beton	

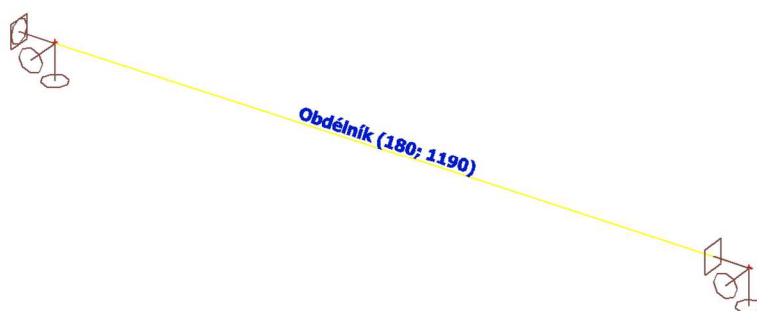
A [m ²]	2,1420e-01	
Ay [m ²], Az [m ²]	1,7850e-01	1,7850e-01
Iy [m ⁴], Iz [m ⁴]	5,7834e-04	2,5277e-02
Welz [m ³], Wely [m ³]	4,2483e-02	6,4260e-03
Wplz [m ³], Wply [m ³]	0,0000e+00	0,0000e+00
Iw [m ⁶], It [m ⁴]	6,0060e-05	2,0832e-03
dy [mm], dz [mm]	0	0
cYUSS [mm], cZUSS [mm]	595	90

α [deg]	0,00	
Mply+ [Nm], Mply- [Nm]	0,00e+00	0,00e+00
Mplz+ [Nm], Mplz- [Nm]	0,00e+00	0,00e+00
AL [m ² /m], AD [m ² /m]	2,7400e+00	2,7400e+00
β_y [mm], β_z [mm]	0	0
Obrázek		

Vysvětlivky symbolů

A	Plocha
Ay	Smyková plocha ve směru hlavní osy y - Vypočteno 2D MKP analýzou
Az	Smyková plocha ve směru hlavní osy z - Vypočteno 2D MKP analýzou
Iy	Moment setrvačnosti kolem hlavní osy y
Iz	Moment setrvačnosti kolem hlavní osy z
Welz	Pružný modul průřezu k hlavní ose z
Wely	Pružný modul průřezu k hlavní ose y
Wplz	Plastický modul průřezu k hlavní ose z
Wply	Plastický modul průřezu k hlavní ose y
Iw	Výsečový moment setrvačnosti - Vypočteno 2D MKP analýzou
It	Moment setrvačnosti v prostém kroucení - Vypočteno 2D MKP analýzou
dy	Souřadnice středu smyku ve směru hlavní osy y měřená od těžiště - Vypočteno 2D MKP analýzou
dz	Souřadnice středu smyku ve směru hlavní osy z měřená od těžiště - Vypočteno 2D MKP analýzou
cYUSS	Souřadnice těžiště ve směru osy Y zadávacího systému
cZUSS	Souřadnice těžiště ve směru osy Z zadávacího systému
α	Úhel pootočení hlavní osy
IYZLSS	Moment setrvačnosti Iyz v LSS
Mply+	Plastický moment kolem hlavní osy y pro kladný moment My
Mply-	Plastický moment kolem hlavní osy y pro záporný moment My
Mplz+	Plastický moment kolem hlavní osy z pro kladný moment Mz
Mplz-	Plastický moment kolem hlavní osy z pro záporný moment Mz
AL	Obvodový povrch na jednotku délky
AD	Vysýchající povrch na jednotku délky
β_y	Mono-symetrická konstanta kolem hlavní osy y
β_z	Mono-symetrická konstanta kolem hlavní osy z

3.1.3. Výpočetní model



3.1.4. Uzly

Jméno	Souř. X [m]	Souř. Y [m]	Souř. Z [m]
N1	0,000	0,000	0,000
N2	5,800	0,000	0,000

3.1.5. Prvky

Jméno	Průřez	Délka [m]	Poč. uzel
			Konc. uzel
B1	CS1 - Obdélník (180; 1190)	5,800	N1
			N2

3.1.6. Podpory v uzlech

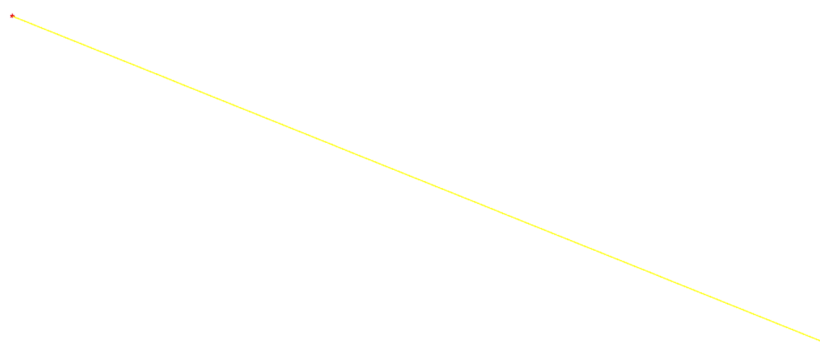
Jméno	Uzel	Typ	X	Y	Z	Rx	Ry	Rz
Sn1	N1	Standard	Tuhý	Tuhý	Tuhý	Tuhý	Volný	Volný
Sn2	N2	Standard	Volný	Tuhý	Tuhý	Tuhý	Volný	Volný

3.1.7. Zatížení

3.1.7.1. Zatěžovací stavy

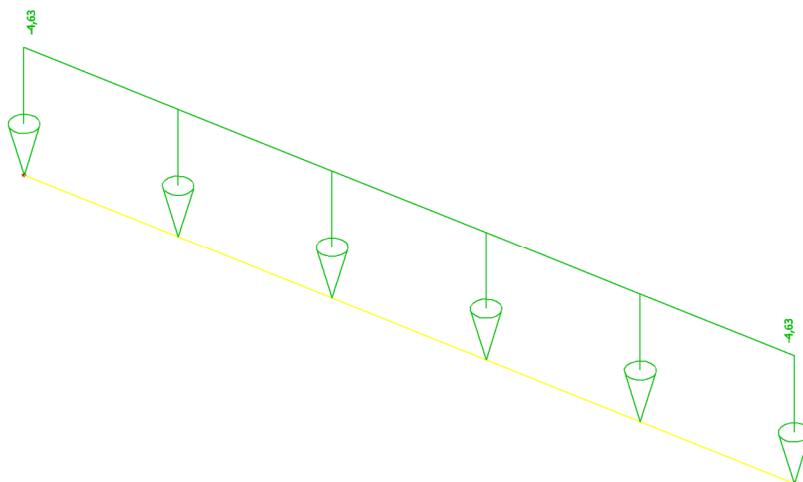
3.1.7.1.1. Zatěžovací stavy - LC1

Jméno	Popis	Typ působení	Skupina zatížení	Typ zatížení	Směr
LC1	vlastní tíha	Stálé	LG1	Vlastní tíha	-Z



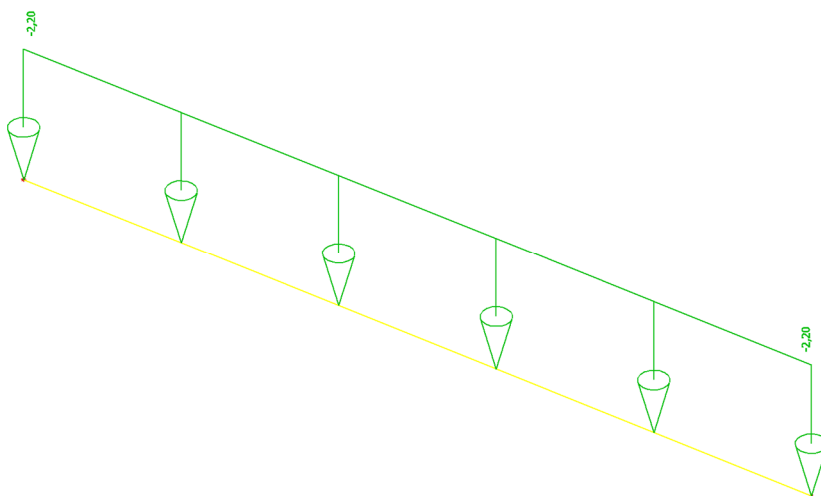
3.1.7.1.2. Zatěžovací stavy - LC2

Jméno	Popis	Typ působení	Skupina zatížení	Typ zatížení
LC2	skladba střechy	Stálé	LG1	Standard



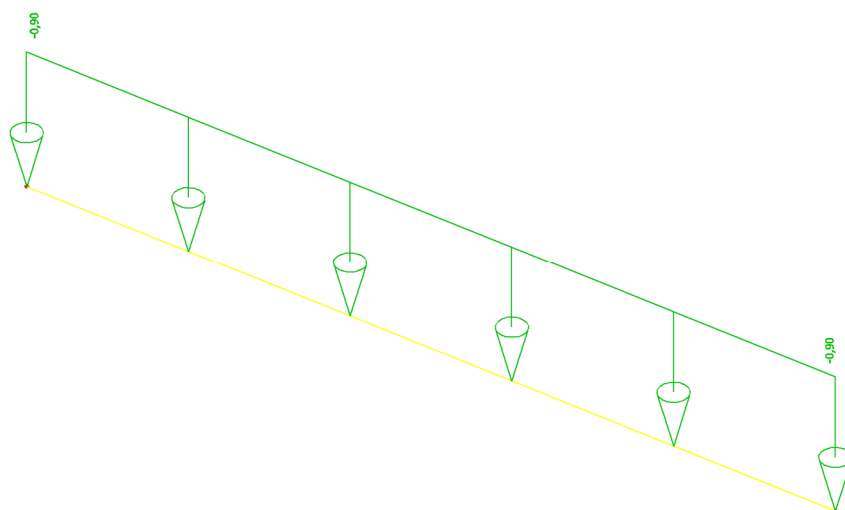
3.1.7.1.3. Zatěžovací stavy - LC3

Jméno	Popis	Typ působení	Skupina zatížení	Typ zatížení
LC3	zatížení FVE max	Stálé	LG1	Standard



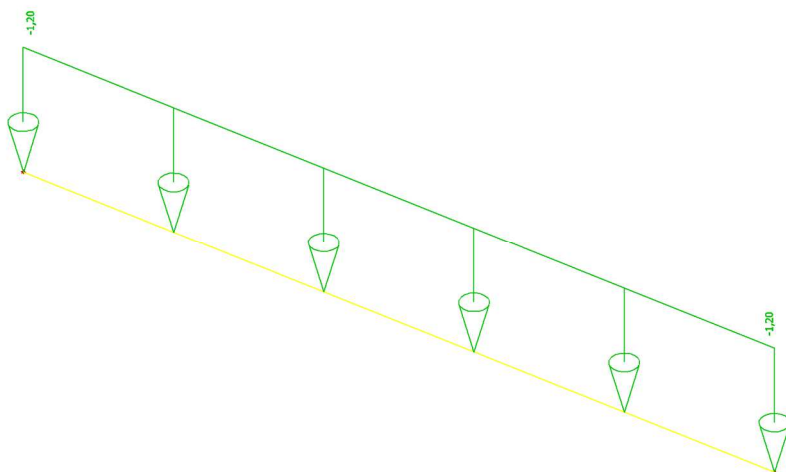
3.1.7.1.4. Zatěžovací stavy - LC4

Jméno	Popis	Typ působení	Skupina zatížení	Typ zatížení	Spec	Působení	Řídící zat. stav
LC4	nahodlé	Proměnné	LG2	Statické	Standard	Krátkodobé	Žádný



3.1.7.1.5. Zatěžovací stavy - LC5

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



3.1.8.Kombinace

Jméno	Popis	Typ	Zatěžovací stavy	Souč. [-]
CO1 ocel	MSU	EN-MSÚ (STR/GEO) Soubor B	LC1 - vlastní tíha	1,00
			LC2 - skladba střechy	1,00
			LC3 - zatížení FVE max	1,00
			LC4 - nahodlé	1,00
			LC5 - sníh	1,00
CO2 ocel	MSP	EN-MSP charakteristická	LC1 - vlastní tíha	1,00
			LC2 - skladba střechy	1,00
			LC3 - zatížení FVE max	1,00
			LC4 - nahodlé	1,00
			LC5 - sníh	1,00
CO1 ocel.1		Obálka - únosnost	LC1 - vlastní tíha	1,35
			LC2 - skladba střechy	1,35
			LC3 - zatížení FVE max	1,35
CO1 ocel.2		Obálka - únosnost	LC1 - vlastní tíha	1,00
			LC2 - skladba střechy	1,00
			LC3 - zatížení FVE max	1,00
CO1 ocel.3		Obálka - únosnost	LC1 - vlastní tíha	1,15
			LC2 - skladba střechy	1,15
			LC3 - zatížení FVE max	1,15
CO1 ocel.4		Obálka - únosnost	LC1 - vlastní tíha	1,35
			LC2 - skladba střechy	1,35
			LC3 - zatížení FVE max	1,35
			LC4 - nahodlé	1,05
CO1 ocel.5		Obálka - únosnost	LC1 - vlastní tíha	1,00
			LC2 - skladba střechy	1,00
			LC3 - zatížení FVE max	1,00
			LC4 - nahodlé	1,05
CO1 ocel.6		Obálka - únosnost	LC1 - vlastní tíha	1,15
			LC2 - skladba střechy	1,15
			LC3 - zatížení FVE max	1,15
			LC4 - nahodlé	1,50
CO1 ocel.7		Obálka - únosnost	LC1 - vlastní tíha	1,00
			LC2 - skladba střechy	1,00
			LC3 - zatížení FVE max	1,00
			LC4 - nahodlé	1,50
CO1 ocel.8		Obálka - únosnost	LC1 - vlastní tíha	1,35
			LC2 - skladba střechy	1,35
			LC3 - zatížení FVE max	1,35
			LC5 - sníh	0,75
CO1 ocel.9		Obálka - únosnost	LC1 - vlastní tíha	1,00
			LC2 - skladba střechy	1,00
			LC3 - zatížení FVE max	1,00
			LC5 - sníh	0,75
CO1 ocel.10		Obálka - únosnost	LC1 - vlastní tíha	1,15
			LC2 - skladba střechy	1,15

Jméno	Popis	Typ	Zatěžovací stavy	Souč. [-]
			LC3 - zatížení FVE max	1,15
			LC5 - sníh	1,50
CO1 ocel.11		Obálka - únosnost	LC1 - vlastní tíha	1,00
			LC2 - skladba střechy	1,00
			LC3 - zatížení FVE max	1,00
			LC5 - sníh	1,50
CO2 ocel.1		Obálka - použitelnost	LC1 - vlastní tíha	1,00
			LC2 - skladba střechy	1,00
			LC3 - zatížení FVE max	1,00
CO2 ocel.2		Obálka - použitelnost	LC1 - vlastní tíha	1,00
			LC2 - skladba střechy	1,00
			LC3 - zatížení FVE max	1,00
			LC4 - nahodlé	1,00
CO2 ocel.3		Obálka - použitelnost	LC1 - vlastní tíha	1,00
			LC2 - skladba střechy	1,00
			LC3 - zatížení FVE max	1,00
			LC5 - sníh	1,00

3.1.9. Výsledky

3.1.9.1. Vnitřní síly na prutu

Lineární výpočet, Extrém : Průřez, Systém : Hlavní
Výběr : Vše
Třída : Vše MSÚ+MSP

Prvek	css	dx [m]	Stav	N [kN]	Vy [kN]	Vz [kN]	Mx [kNm]	My [kNm]	Mz [kNm]
B1	CS1 - Obdélník	0,000	CO1 ocel/1	0,00	0,00	47,29	0,00	0,00	0,00
B1	CS1 - Obdélník	5,800	CO1 ocel/2	0,00	0,00	-50,03	0,00	0,00	0,00
B1	CS1 - Obdélník	0,000	CO1 ocel/2	0,00	0,00	50,03	0,00	0,00	0,00
B1	CS1 - Obdélník	5,800	CO1 ocel/3	0,00	0,00	-49,90	0,00	0,00	0,00
B1	CS1 - Obdélník	2,900	CO1 ocel/2	0,00	0,00	0,00	0,00	72,54	0,00

3.1.9.2. Reakce

Lineární výpočet, Extrém : Globální
Výběr : Vše
Třída : Vše MSÚ+MSP

Podpora	Stav	Rx [kN]	Ry [kN]	Rz [kN]	Mx [kNm]	My [kNm]	Mz [kNm]
Sn1/N1	CO1 ocel/1	0,00	0,00	47,29	0,00	0,00	0,00
Sn1/N1	CO1 ocel/4	0,00	0,00	35,03	0,00	0,00	0,00
Sn1/N1	CO1 ocel/2	0,00	0,00	50,03	0,00	0,00	0,00

3.1.10. Posouzení

Panely vyhovují na přetížení FVE při charakteristické hodnotě přetížení $220 \text{ kg/m}^2 / 1,2 = 183 \text{ kg/m}^2$

$M_{ed} = 72,54 \text{ kNm} \leq M_{rd} = 96,75 \text{ kNm}$... VYHOVUJE

$V_{ed} = 50,03 \text{ kN} \leq V_{rd} = 50,52 \text{ kN}$... VYHOVUJE

Posouzení se zabývá panely střešní konstrukce, ostatní prvky vynášející panely je nutno posoudit v dalším stupni dokumentace.

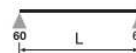
3.2. Profilované plechy na rozpětí 3000 mm

Z dochované dokumentace není patrná specifikace profilovaných plechů, statický výpočet počítá s nejméně příznivou situací TR 80/280 tl. 0,70 mm. Předpoklad je nutno v další fázi dokumentace ověřit.

3.2.1. Posouzení

Prostý nosník

P POZITIV



Tloušťka mm	Vlastní tíha kN/m²	I _y [cm⁴] (min/max)			Připustné rovnoměrné zatížení v kN/m² při vzdálenosti podpor L																		
					1,50	1,75	2,00	2,25	2,50	2,75	3,00	3,25	3,50	3,75	4,00	4,25	4,50	4,75	5,00	5,25	5,50	5,75	6,00
0,70	0,072	81,45	1	q _d	8,62	7,39	6,47	5,75	5,17	4,70	4,31	3,98	3,69	3,32	2,91	2,58	2,30	2,07	1,86	1,69	1,54	1,41	1,30
			2	l/150	8,62	7,39	6,47	5,75	5,17	4,11	3,17	2,49	1,99	1,62	1,34	1,11	0,94	0,80	0,68	0,59	0,51	0,45	0,40
			3	l/200	8,62	7,39	6,47	5,63	4,10	3,08	2,37	1,87	1,50	1,22	1,00	0,84	0,70	0,60	0,51	0,44	0,39	0,34	0,30
			4	l/300	8,62	7,39	5,34	3,75	2,74	2,06	1,58	1,25	1,00	0,81	0,67	0,56	0,47	0,40	0,34	0,30	0,26	0,22	0,20

Plechý vyhovují na přetížení FVE při charakteristické hodnotě přetížení = **75 kg/m²**

$$q_{ed} = 0,395 \times 1,35 + 1,000 \times 1,5 + 1,5 \times q_{ek,FVE} \leq q_{rd} = 3,17 \text{ kN/m}^2$$


$$q_{ed,FVE} \leq 0,75 \text{ kN/m}^2$$

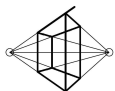
4. ZÁVĚR

Přetížení obou částí střešní konstrukce je vyhovující pro hodnotu maximálně **75 kg/m² (0,75 kN/m²)**.

V Brně dne 30.10.2019

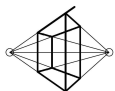
Ing. David Tříška

OBJEDNATEL:			
MENDELOVA UNIVERZITA V BRNĚ ZEMĚDĚLSKÁ 1665/1, 613 00 BRNO-SEVER-ČERNÁ POLE			
HLAVNÍ PROJEKTANT	ING. DAVID TRÍSKA	ing. DAVID TRÍSKA DUNAJSKÁ 186/9, BRNO – STARÝ LÍKOVEC IČO: 00968889 ČKAIT 1006778 +420 776 690 959 dtriska@chcistatika.cz	
ZODP. PROJEKTANT	ING. DAVID TRÍSKA		
VYPRACOVAL	ING. DAVID TRÍSKA		
KRAJ: JIHOMORAVSKÝ		STAV. ÚŘAD: BRNO-SEVER	
NÁZEV AKCE:		STUPEN	
UMÍSTĚNÍ FVE NA BUDOVY M / N / P / Q / R / X		DATUM	
		FORMÁT.	
NÁZEV OBJEKTU:		MĚŘÍTKO	
		-	
BUDOVA M		Č. ZAK	19059
ČÁST:		SOU.	DOC
STATICKÉ POSOUZENÍ		ČÍSLO	SOUPR.
NÁZEV PŘÍLOHY:		Č. PŘÍLOHY :	
STATICKÉ POSOUZENÍ STŘECHY – BUDOVA Q		04	



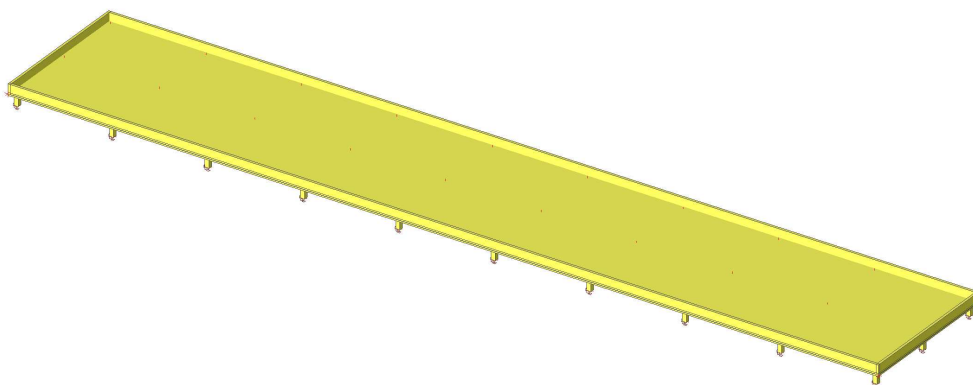
1. Obsah

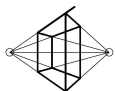
1. Obsah	2
2. Náhled na konstrukci	3
3. DŮVOD STATICKÉHO VÝPOČTU	4
4. STATICKÝ VÝPOČET	4
4.1. Popis modelu	4
4.1.1. Materiály	4
4.1.2. Průřezy	4
4.1.3. Výpočetní model	6
4.1.4. Uzly	6
4.1.5. Prvky	6
4.1.6. Plošné zatížení	7
4.1.7. Podpory v uzlech	7
4.2. Zatížení	9
4.2.1. Plošné zatížení	9
4.2.2. Zatěžovací stavy	9
4.2.2.1. Zatěžovací stavy - LC1	9
4.2.2.2. Zatěžovací stavy - LC2	9
4.2.2.2.1. Plošné zatížení	10
4.2.2.3. Zatěžovací stavy - LC3	10
4.2.2.3.1. Plošné zatížení	11
4.2.2.4. Zatěžovací stavy - LC4	11
4.2.2.4.1. Plošné zatížení	11
4.2.2.5. Zatěžovací stavy - LC5	11
4.2.2.5.1. Plošné zatížení	12
4.2.2.6. Zatěžovací stavy - LC6	12
4.2.2.6.1. Plošné zatížení	13
4.2.2.7. Zatěžovací stavy - LC7	13
4.2.2.7.1. Plošné zatížení	13
4.2.2.8. Zatěžovací stavy - LC8	13
4.2.2.8.1. Plošné zatížení	14
4.2.2.9. Zatěžovací stavy - LC9	14
4.2.2.9.1. Plošné zatížení	15
4.2.3. Kombinace	15
4.3. Výsledky	18
4.3.1. Plochy - Vnitřní síly	18
4.3.2. Plochy - Vnitřní síly	18
4.3.3. Vnitřní síly na prutu	19
4.4. Posouzení prvků - nutná přidavná výztuž při přitížení	19
4.4.1. MSU 30kg/m ²	19
4.4.1.1. Plochy - návrh - nutné plochy	19
4.4.2. MSU 40 kg/m ²	19
4.4.2.1. Plochy - návrh - nutné plochy	20
4.4.3. MSU 50kg/m ²	20
4.4.3.1. Plochy - návrh - nutné plochy	20
4.4.4. MSU 60kg/m ²	20
4.4.4.1. Plochy - návrh - nutné plochy	20
4.4.5. MSU 70kg/m ²	21
4.4.5.1. Plochy - návrh - nutné plochy	21
4.4.6. MSU 80kg/m ²	21
4.4.6.1. Plochy - návrh - nutné plochy	21
5. Závěr	22



Ing. David Tříška, autorizovaný inženýr v oboru statika a dynamika staveb, ČKAIT: 1006778

2. Náhled na konstrukci





Ing. David Tříška, autorizovaný inženýr v oboru statika a dynamika staveb, ČKAIT: 1006778

3. DŮVOD STATICKÉHO VÝPOČTU

Statický výpočet je zpracován na základě požadavku objednatele, který plýnuje stávající střechu objektu využít pro umístění fotovoltaických panelů.

4. STATICKÝ VÝPOČET

Statický výpočet je chronologicky uspořádán podle typů konstrukce a shrnuje veškeré body uvedené v předchozích kapitolách.

4.1. Popis modelu

4.1.1. Materiály

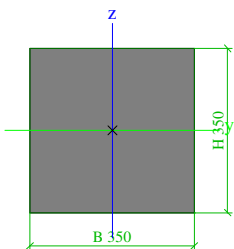
Beton EC2

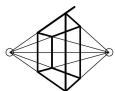
Jméno	Typ	Jednotková hmotnost [kg/m ³]	E [MPa]	Poisson - nu	Tep.roztaž. [m/mK]	Charakteristická válcová pevnost v tlaku f _{ck} (28) [MPa]
C25/30	Beton	2500,0	3,1500e+04	0,2	0,00	25,00

Výztuž EC2

Jméno	Typ	Jednotková hmotnost [kg/m ³]	E [MPa]	G [MPa]	Tep.roztaž. [m/mK]	Charakteristická mez kluzu f _{yk} [MPa]
B 500B	Výztužná ocel	7850,0	2,0000e+05	8,3333e+04	0,00	500,0

4.1.2. Průřezy

CS1		
Typ	Obdélník	
Detailní	350; 350	
Typ tvaru	Tlustostěnný	
Materiál	C25/30	
Výroba	beton	
A [m²]	1,2250e-01	
Ay [m²], Az [m²]	1,0208e-01	1,0208e-01
Iy [m⁴], Iz [m⁴]	1,2505e-03	1,2505e-03
Welz [m³], Wely [m³]	7,1458e-03	7,1458e-03
Wplz [m³], Wply [m³]	0,0000e+00	0,0000e+00
Iw [m⁶], It [m⁴]	2,3499e-07	2,1072e-03
dy [mm], dz [mm]	0	0
cYUSS [mm], cZUSS [mm]	175	175
α [deg]	0,00	
Mply+ [Nm], Mply- [Nm]	0,00e+00	0,00e+00
Mplz+ [Nm], Mplz- [Nm]	0,00e+00	0,00e+00
AL [m²/m], AD [m²/m]	1,4000e+00	1,4000e+00
β y [mm], β z [mm]	0	0
Obrázek		
CS3		
Typ	Obdélník	
Detailní	815; 200	
Typ tvaru	Tlustostěnný	
Materiál	C25/30	
Výroba	beton	

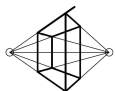


Ing. David Tříška, autorizovaný inženýr v oboru statika a dynamika staveb, ČKAIT: 1006778

A [m ²]	1,6300e-01	
Ay [m ²], Az [m ²]	1,3583e-01	1,3583e-01
Iy [m ⁴], Iz [m ⁴]	9,0224e-03	5,4333e-04
Welz [m ³], Wely [m ³]	5,4333e-03	2,2141e-02
Wplz [m ³], Wply [m ³]	0,0000e+00	0,0000e+00
Iw [m ⁶], It [m ⁴]	2,3018e-05	1,8322e-03
dy [mm], dz [mm]	0	0
cYUSS [mm], cZUSS [mm]	100	408
α [deg]	0,00	
Mply+ [Nm], Mply- [Nm]	0,00e+00	0,00e+00
Mplz+ [Nm], Mplz- [Nm]	0,00e+00	0,00e+00
AL [m ² /m], AD [m ² /m]	2,0300e+00	2,0300e+00
β y [mm], β z [mm]	0	0
Obrázek		

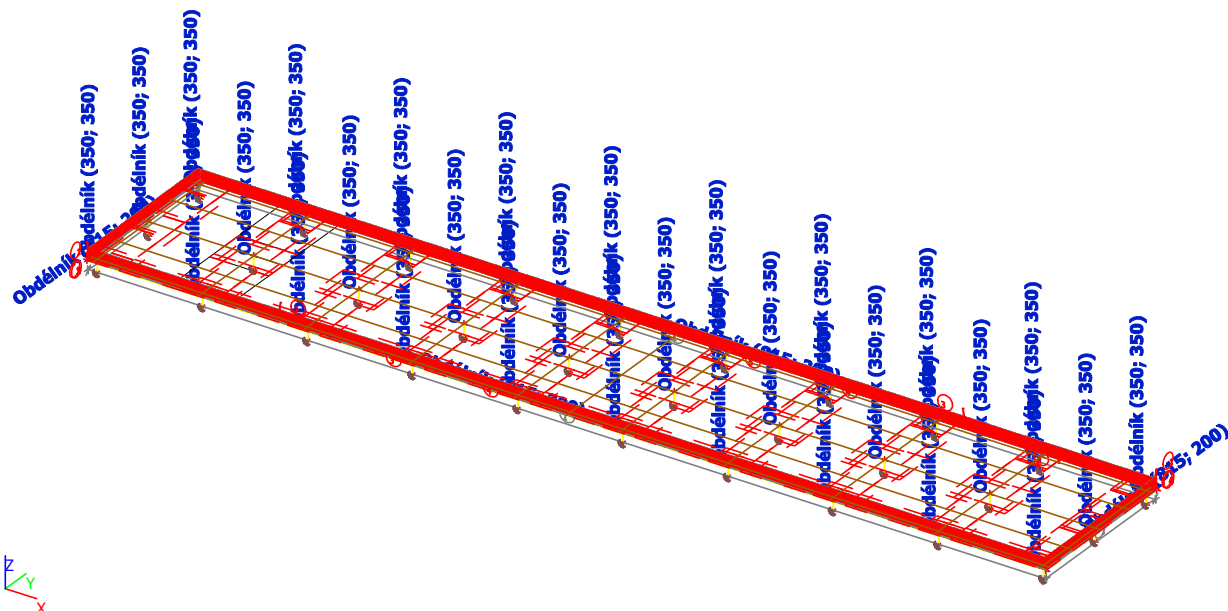
Vysvětlivky symbolů	
A	Plocha
Ay	Smyková plocha ve směru hlavní osy y - Vypočteno 2D MKP analýzou
Az	Smyková plocha ve směru hlavní osy z - Vypočteno 2D MKP analýzou
Iy	Moment setrvačnosti kolem hlavní osy y
Iz	Moment setrvačnosti kolem hlavní osy z
Welz	Pružný modul průřezu k hlavní ose z
Wely	Pružný modul průřezu k hlavní ose y
Wplz	Plastický modul průřezu k hlavní ose z
Wply	Plastický modul průřezu k hlavní ose y
Iw	Výsečový moment setrvačnosti - Vypočteno 2D MKP analýzou
It	Moment setrvačnosti v prostém kroucení - Vypočteno 2D MKP analýzou
dy	Souřadnice středu smyku ve směru hlavní osy y měřená od těžiště - Vypočteno 2D MKP analýzou
dz	Souřadnice středu smyku ve směru hlavní osy z měřená od těžiště - Vypočteno 2D MKP analýzou

Vysvětlivky symbolů	
cYUSS	Souřadnice těžiště ve směru osy Y zadávacího systému
cZUSS	Souřadnice těžiště ve směru osy Z zadávacího systému
α	Úhel pootočení hlavní osy
IYZLSS	Moment setrvačnosti Iyz v LSS
Mply+	Plastický moment kolem hlavní osy y pro kladný moment My
Mply-	Plastický moment kolem hlavní osy y pro záporný moment My
Mplz+	Plastický moment kolem hlavní osy z pro kladný moment Mz
Mplz-	Plastický moment kolem hlavní osy z pro záporný moment Mz
AL	Obvodový povrch na jednotku délky
AD	Vysychající povrch na jednotku délky
β y	Mono-symetrická konstanta kolem hlavní osy y
β z	Mono-symetrická konstanta kolem hlavní osy z



Ing. David Tříška, autorizovaný inženýr v oboru statika a dynamika staveb, ČKAIT: 1006778

4.1.3. Výpočetní model



4.1.4. Uzly

Jméno	Souř. X [m]	Souř. Y [m]	Souř. Z [m]
N1	0,000	0,000	0,000
N2	0,000	0,000	1,000
N3	0,000	6,000	0,000
N4	0,000	6,000	1,000
N5	0,000	12,000	0,000
N6	0,000	12,000	1,000
N7	8,200	0,000	1,000
N8	8,200	6,000	1,000
N9	8,200	12,000	1,000
N10	8,200	0,000	0,000
N11	8,200	6,000	0,000
N12	8,200	12,000	0,000
N13	16,400	0,000	1,000
N14	16,400	6,000	1,000
N15	16,400	12,000	1,000
N16	16,400	0,000	0,000
N17	16,400	6,000	0,000
N18	16,400	12,000	0,000
N19	24,600	0,000	1,000
N20	24,600	6,000	1,000
N21	24,600	12,000	1,000
N22	24,600	0,000	0,000

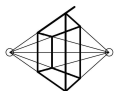
Jméno	Souř. X [m]	Souř. Y [m]	Souř. Z [m]
N23	24,600	6,000	0,000
N24	24,600	12,000	0,000
N25	32,800	0,000	1,000
N26	32,800	6,000	1,000
N27	32,800	12,000	1,000
N28	32,800	0,000	0,000
N29	32,800	6,000	0,000
N30	32,800	12,000	0,000
N31	41,000	0,000	1,000
N32	41,000	6,000	1,000
N33	41,000	12,000	1,000
N34	41,000	0,000	0,000
N35	41,000	6,000	0,000
N36	41,000	12,000	0,000
N37	49,200	0,000	1,000
N38	49,200	6,000	1,000
N39	49,200	12,000	1,000
N40	49,200	0,000	0,000
N41	49,200	6,000	0,000
N42	49,200	12,000	0,000
N43	57,400	0,000	1,000
N44	57,400	6,000	1,000

Jméno	Souř. X [m]	Souř. Y [m]	Souř. Z [m]
N45	57,400	12,000	1,000
N46	57,400	0,000	0,000
N47	57,400	6,000	0,000
N48	57,400	12,000	0,000
N49	65,600	0,000	1,000
N50	65,600	6,000	1,000
N51	65,600	12,000	1,000
N52	65,600	0,000	0,000
N53	65,600	6,000	0,000
N54	65,600	12,000	0,000
N55	73,800	0,000	1,000
N56	73,800	6,000	1,000
N57	73,800	12,000	1,000
N58	73,800	0,000	0,000
N59	73,800	6,000	0,000
N60	73,800	12,000	0,000
N61	-0,490	12,490	1,000
N62	-0,490	-0,490	1,000
N63	74,290	-0,490	1,000
N64	74,290	12,490	1,000

4.1.5. Prvky

Jméno	Průřez	Délka [m]	Poč. uzel
B1	CS1 - Obdélník (350; 350)	1,000	N1
			N2
B2	CS1 - Obdélník (350; 350)	1,000	N3
			N4

Jméno	Průřez	Délka [m]	Poč. uzel
B3	CS1 - Obdélník (350; 350)	1,000	N5
			N6
B4	CS1 - Obdélník (350; 350)	1,000	N10
			N7



Ing. David Tríska, autorizovaný inženýr v oboru statika a dynamika staveb, ČKAIT: 1006778

Jméno	Průřez	Délka [m]	Poč. uzel Konc. uzel
B5	CS1 - Obdélník (350; 350)	1,000	N11 N8
B6	CS1 - Obdélník (350; 350)	1,000	N12 N9
B7	CS1 - Obdélník (350; 350)	1,000	N16 N13
B8	CS1 - Obdélník (350; 350)	1,000	N17 N14
B9	CS1 - Obdélník (350; 350)	1,000	N18 N15
B10	CS1 - Obdélník (350; 350)	1,000	N22 N19
B11	CS1 - Obdélník (350; 350)	1,000	N23 N20
B12	CS1 - Obdélník (350; 350)	1,000	N24 N21
B13	CS1 - Obdélník (350; 350)	1,000	N28 N25
B14	CS1 - Obdélník (350; 350)	1,000	N29 N26
B15	CS1 - Obdélník (350; 350)	1,000	N30 N27
B16	CS1 - Obdélník (350; 350)	1,000	N34 N31
B17	CS1 - Obdélník (350; 350)	1,000	N35 N32
B18	CS1 - Obdélník (350; 350)	1,000	N36 N33
B19	CS1 - Obdélník (350; 350)	1,000	N40 N37

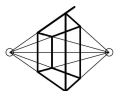
Jméno	Průřez	Délka [m]	Poč. uzel Konc. uzel
B20	CS1 - Obdélník (350; 350)	1,000	N41 N38
B21	CS1 - Obdélník (350; 350)	1,000	N42 N39
B22	CS1 - Obdélník (350; 350)	1,000	N46 N43
B23	CS1 - Obdélník (350; 350)	1,000	N47 N44
B24	CS1 - Obdélník (350; 350)	1,000	N48 N45
B25	CS1 - Obdélník (350; 350)	1,000	N52 N49
B26	CS1 - Obdélník (350; 350)	1,000	N53 N50
B27	CS1 - Obdélník (350; 350)	1,000	N54 N51
B28	CS1 - Obdélník (350; 350)	1,000	N58 N55
B29	CS1 - Obdélník (350; 350)	1,000	N59 N56
B30	CS1 - Obdélník (350; 350)	1,000	N60 N57
B31	CS3 - Obdélník (815; 200)	12,980	N61 N62
B32	CS3 - Obdélník (815; 200)	74,780	N62 N63
B33	CS3 - Obdélník (815; 200)	12,980	N63 N64
B34	CS3 - Obdélník (815; 200)	74,780	N64 N61

4.1.6. Plošné zatížení

Jméno	Směr	Typ	Hodnota [kN/m ²]	Plocha	Zatěžovací stav	Systém	Poloha
SF1	Z	Síla	-3,05	S1	LC2 - střešní plášť	GSS	Délka
SF2	Z	Síla	-1,00	S1	LC3 - sníh	GSS	Délka
SF3	Z	Síla	-0,30	S1	LC4 - FVE 30	GSS	Délka
SF4	Z	Síla	-0,40	S1	LC5 - FVE 40	GSS	Délka
SF5	Z	Síla	-0,50	S1	LC6 - FVE 50	GSS	Délka
SF6	Z	Síla	-0,60	S1	LC7 - FVE 60	GSS	Délka
SF7	Z	Síla	-0,70	S1	LC8 - FVE 70	GSS	Délka
SF8	Z	Síla	-0,80	S1	LC9 - FVE 80	GSS	Délka

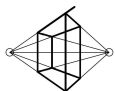
4.1.7. Podpory v uzlech

Jméno	Uzel	Typ	X	Y	Z	Rx	Ry	Rz
Sn1	N1	Standard	Tuhý	Tuhý	Tuhý	Tuhý	Tuhý	Tuhý
Sn2	N3	Standard	Tuhý	Tuhý	Tuhý	Tuhý	Tuhý	Tuhý
Sn3	N5	Standard	Tuhý	Tuhý	Tuhý	Tuhý	Tuhý	Tuhý
Sn4	N10	Standard	Tuhý	Tuhý	Tuhý	Tuhý	Tuhý	Tuhý
Sn5	N11	Standard	Tuhý	Tuhý	Tuhý	Tuhý	Tuhý	Tuhý
Sn6	N12	Standard	Tuhý	Tuhý	Tuhý	Tuhý	Tuhý	Tuhý
Sn7	N16	Standard	Tuhý	Tuhý	Tuhý	Tuhý	Tuhý	Tuhý
Sn8	N17	Standard	Tuhý	Tuhý	Tuhý	Tuhý	Tuhý	Tuhý
Sn9	N18	Standard	Tuhý	Tuhý	Tuhý	Tuhý	Tuhý	Tuhý
Sn10	N22	Standard	Tuhý	Tuhý	Tuhý	Tuhý	Tuhý	Tuhý
Sn11	N23	Standard	Tuhý	Tuhý	Tuhý	Tuhý	Tuhý	Tuhý
Sn12	N24	Standard	Tuhý	Tuhý	Tuhý	Tuhý	Tuhý	Tuhý
Sn13	N28	Standard	Tuhý	Tuhý	Tuhý	Tuhý	Tuhý	Tuhý
Sn14	N29	Standard	Tuhý	Tuhý	Tuhý	Tuhý	Tuhý	Tuhý
Sn15	N30	Standard	Tuhý	Tuhý	Tuhý	Tuhý	Tuhý	Tuhý



Ing. David Tříška, autorizovaný inženýr v oboru statika a dynamika staveb, ČKAIT: 1006778

Jméno	Uzel	Typ	X	Y	Z	Rx	Ry	Rz
Sn16	N34	Standard	Tuhý	Tuhý	Tuhý	Tuhý	Tuhý	Tuhý
Sn17	N35	Standard	Tuhý	Tuhý	Tuhý	Tuhý	Tuhý	Tuhý
Sn18	N36	Standard	Tuhý	Tuhý	Tuhý	Tuhý	Tuhý	Tuhý
Sn19	N40	Standard	Tuhý	Tuhý	Tuhý	Tuhý	Tuhý	Tuhý
Sn20	N41	Standard	Tuhý	Tuhý	Tuhý	Tuhý	Tuhý	Tuhý
Sn21	N42	Standard	Tuhý	Tuhý	Tuhý	Tuhý	Tuhý	Tuhý
Sn22	N46	Standard	Tuhý	Tuhý	Tuhý	Tuhý	Tuhý	Tuhý
Sn23	N47	Standard	Tuhý	Tuhý	Tuhý	Tuhý	Tuhý	Tuhý
Sn24	N48	Standard	Tuhý	Tuhý	Tuhý	Tuhý	Tuhý	Tuhý
Sn25	N52	Standard	Tuhý	Tuhý	Tuhý	Tuhý	Tuhý	Tuhý
Sn26	N53	Standard	Tuhý	Tuhý	Tuhý	Tuhý	Tuhý	Tuhý
Sn27	N54	Standard	Tuhý	Tuhý	Tuhý	Tuhý	Tuhý	Tuhý
Sn28	N58	Standard	Tuhý	Tuhý	Tuhý	Tuhý	Tuhý	Tuhý
Sn29	N59	Standard	Tuhý	Tuhý	Tuhý	Tuhý	Tuhý	Tuhý
Sn30	N60	Standard	Tuhý	Tuhý	Tuhý	Tuhý	Tuhý	Tuhý



Ing. David Tříška, autorizovaný inženýr v oboru statika a dynamika staveb, ČKAIT: 1006778

4.2. Zatížení

4.2.1. Plošné zatížení

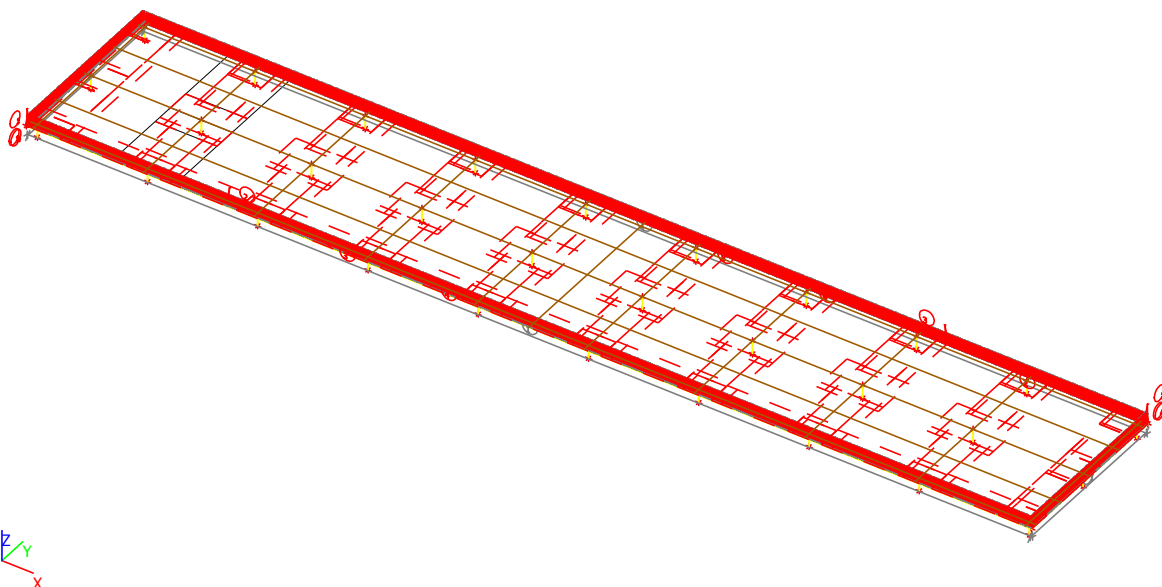
Jméno	Směr	Typ	Hodnota [kN/m ²]	Plocha	Zatěžovací stav	Systém	Poloha
SF1	Z	Síla	-3,05	S1	LC2 - střešní plášť	GSS	Délka
SF2	Z	Síla	-1,00	S1	LC3 - sníh	GSS	Délka
SF3	Z	Síla	-0,30	S1	LC4 - FVE 30	GSS	Délka
SF4	Z	Síla	-0,40	S1	LC5 - FVE 40	GSS	Délka
SF5	Z	Síla	-0,50	S1	LC6 - FVE 50	GSS	Délka
SF6	Z	Síla	-0,60	S1	LC7 - FVE 60	GSS	Délka
SF7	Z	Síla	-0,70	S1	LC8 - FVE 70	GSS	Délka
SF8	Z	Síla	-0,80	S1	LC9 - FVE 80	GSS	Délka

Skladba střechy (S4)				
Materiál	tloušťka	[kg/m ³]	[kg/m ²]	[kN/m ²]
KAČÍREK	0,062	1700,000	105,400	1,034
XPS	0,080	40,000	3,200	0,031
IZOLACE	-	-	35,000	0,343
PSB	0,080	25,000	2,000	0,020
POLYSTERBETON	0,200	700,000	140,000	1,373
OMÍTKA	0,010	2500,000	25,000	0,245
celkem [kN/m ²]				3,047

4.2.2. Zatěžovací stavy

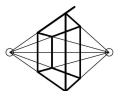
4.2.2.1. Zatěžovací stavy - LC1

Jméno	Popis	Typ působení	Skupina zatížení	Typ zatížení	Směr
LC1	vlastní tíha	Stálé	LG1	Vlastní tíha	-Z

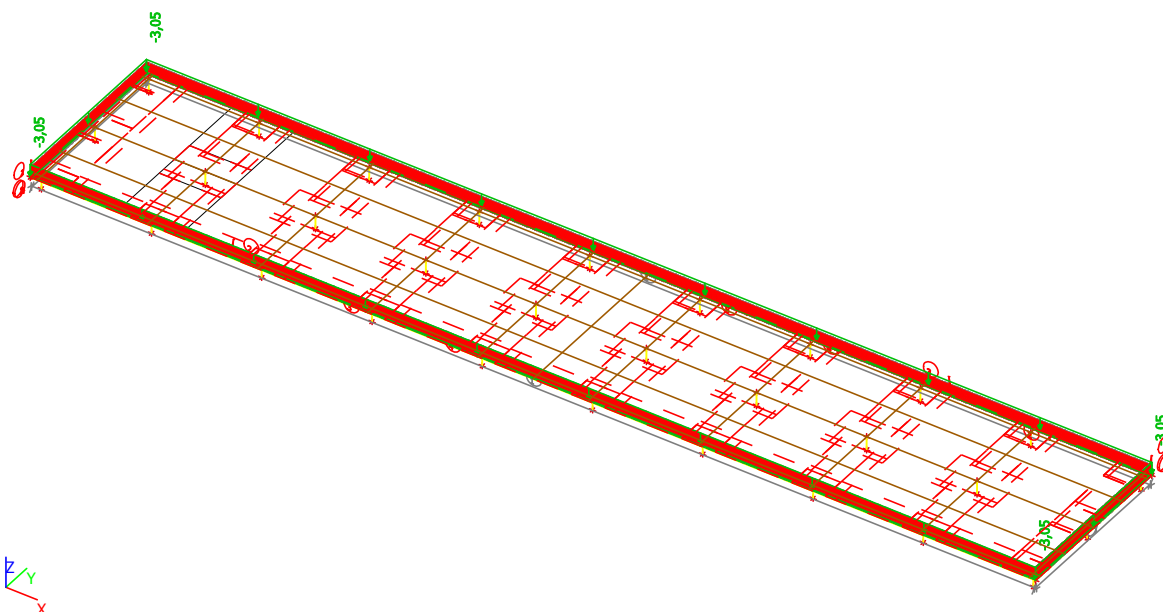


4.2.2.2. Zatěžovací stavy - LC2

Jméno	Popis	Typ působení	Skupina zatížení	Typ zatížení
LC2	střešní plášť	Stálé	LG1	Standard



Ing. David Tříška, autorizovaný inženýr v oboru statika a dynamika staveb, ČKAIT: 1006778

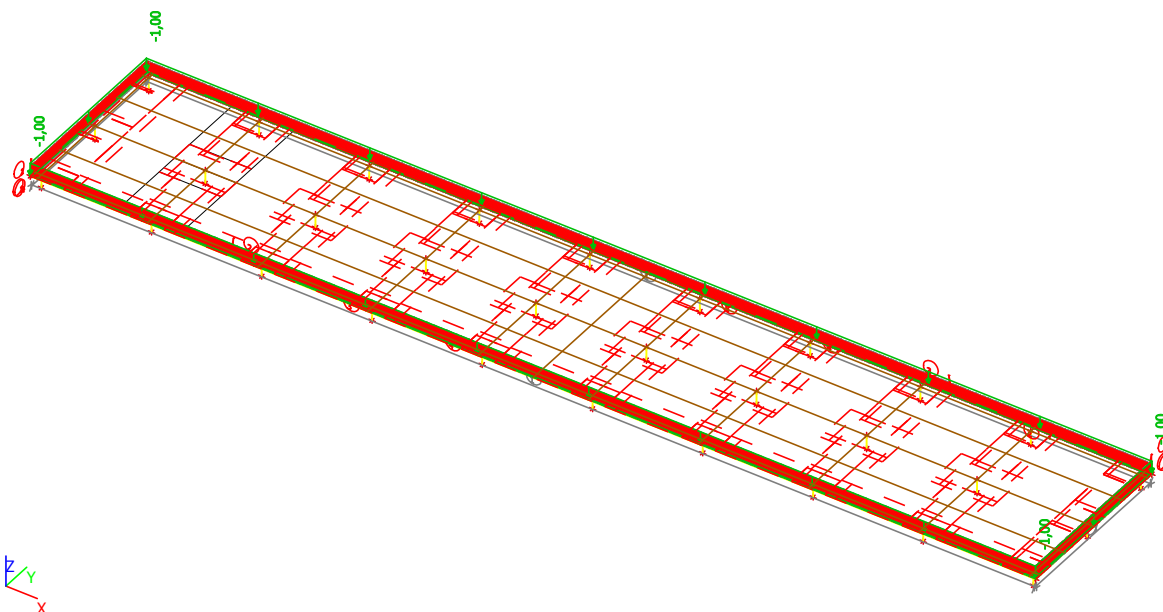


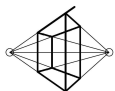
4.2.2.2.1. Plošné zatížení

Jméno	Směr	Typ	Hodnota [kN/m²]	Plocha	Zatěžovací stav	Systém	Poloha
SF1	Z	Síla	-3,05	S1	LC2 - střešní plášť	GSS	Délka

4.2.2.3. Zatěžovací stavy - LC3

Jméno	Popis	Typ působení	Skupina zatížení	Typ zatížení	Spec	Působení	Řídicí zat. stav
LC3	sníh	Proměnné	LG3	Statické	Standard	Krátkodobé	Žádný





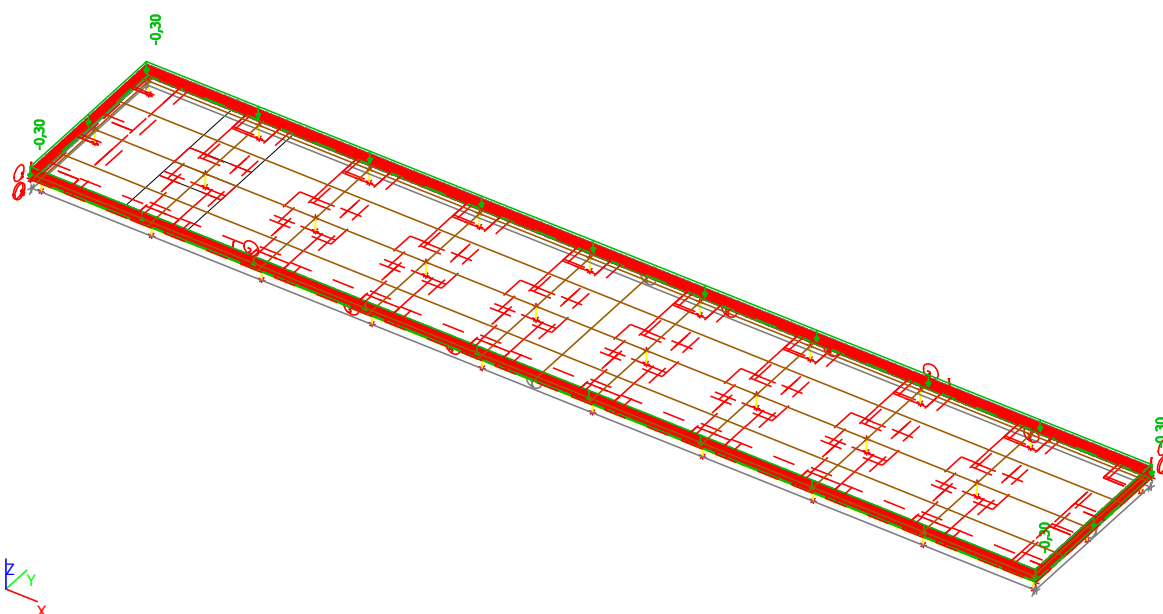
Ing. David Tříška, autorizovaný inženýr v oboru statika a dynamika staveb, ČKAIT: 1006778

4.2.2.3.1. Plošné zatížení

Jméno	Směr	Typ	Hodnota [kN/m ²]	Plocha	Zatěžovací stav	Systém	Poloha
SF2	Z	Síla	-1,00	S1	LC3 - sníh	GSS	Délka

4.2.2.4. Zatěžovací stavy - LC4

Jméno	Popis	Typ působení	Skupina zatížení	Typ zatížení
LC4	FVE 30	Stálé	LG1	Standard

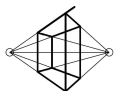


4.2.2.4.1. Plošné zatížení

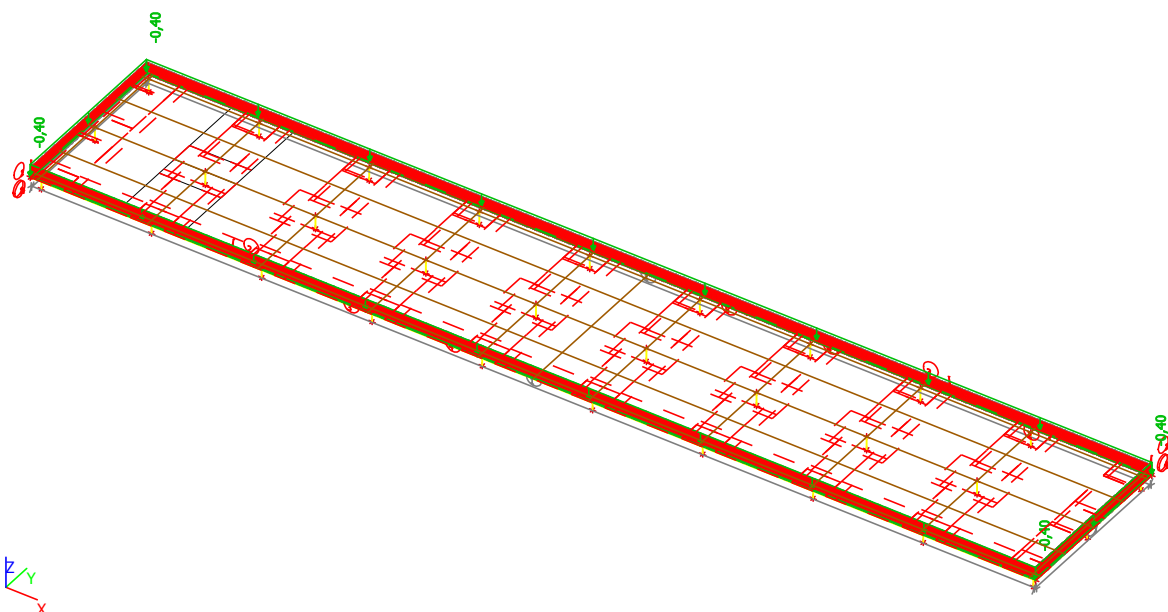
Jméno	Směr	Typ	Hodnota [kN/m ²]	Plocha	Zatěžovací stav	Systém	Poloha
SF3	Z	Síla	-0,30	S1	LC4 - FVE 30	GSS	Délka

4.2.2.5. Zatěžovací stavy - LC5

Jméno	Popis	Typ působení	Skupina zatížení	Typ zatížení
LC5	FVE 40	Stálé	LG1	Standard



Ing. David Tříška, autorizovaný inženýr v oboru statika a dynamika staveb, ČKAIT: 1006778

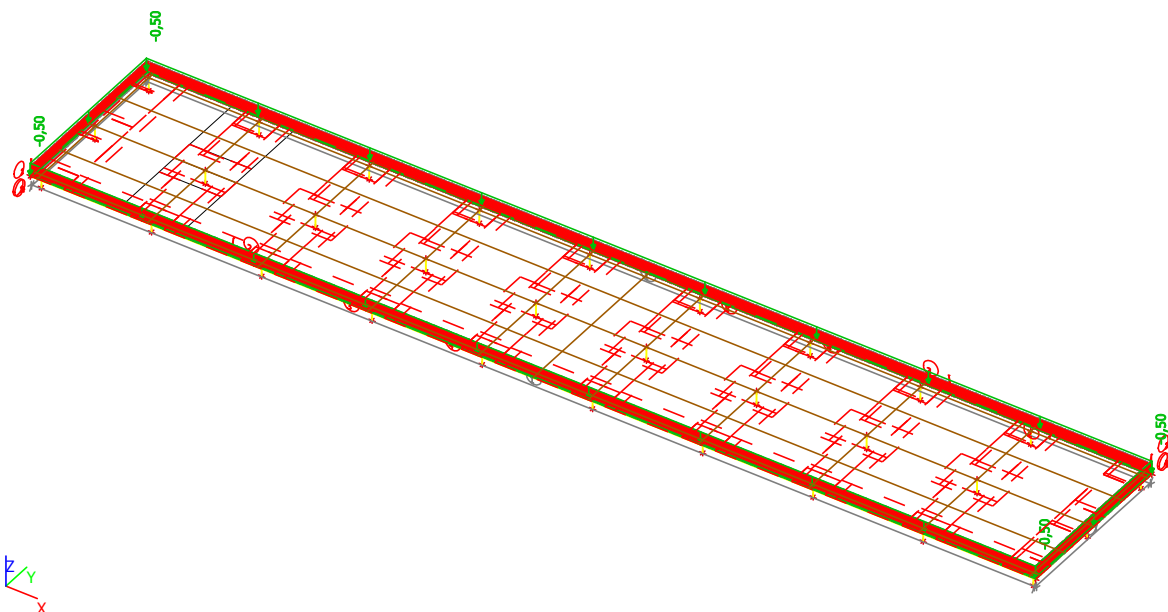


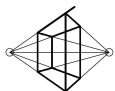
4.2.2.5.1. Plošné zatížení

Jméno	Směr	Typ	Hodnota [kN/m ²]	Plocha	Zatěžovací stav	Systém	Poloha
SF4	Z	Síla	-0,40	S1	LC5 - FVE 40	GSS	Délka

4.2.2.6. Zatěžovací stavy - LC6

Jméno	Popis	Typ působení	Skupina zatížení	Typ zatížení
LC6	FVE 50	Stálé	LG1	Standard





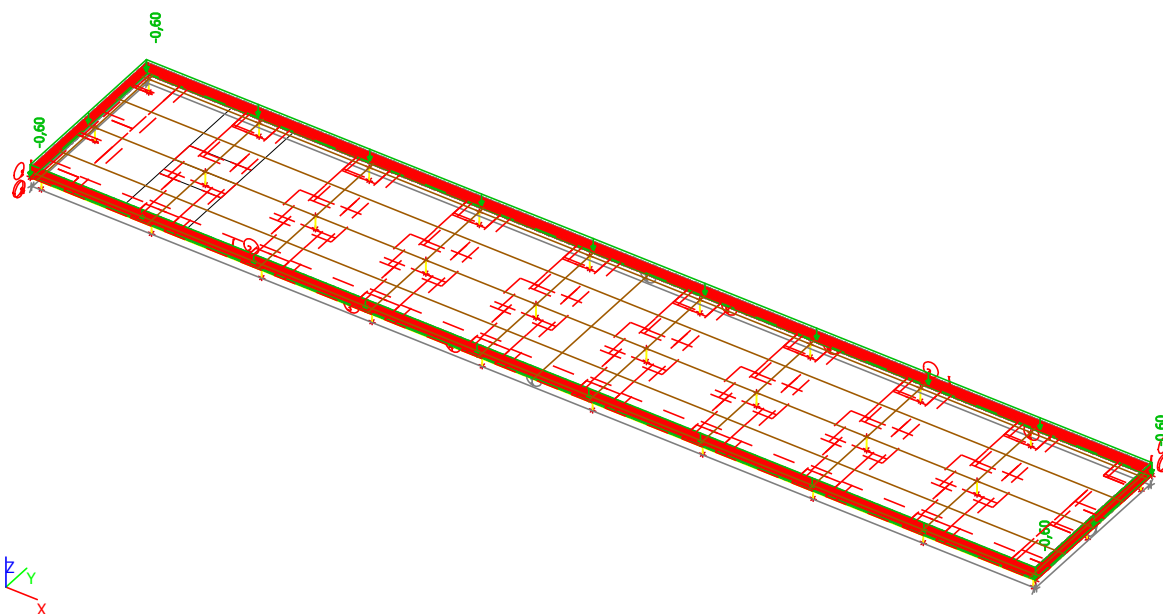
Ing. David Tříška, autorizovaný inženýr v oboru statika a dynamika staveb, ČKAIT: 1006778

4.2.2.6.1. Plošné zatížení

Jméno	Směr	Typ	Hodnota [kN/m ²]	Plocha	Zatěžovací stav	Systém	Poloha
SF5	Z	Síla	-0,50	S1	LC6 - FVE 50	GSS	Délka

4.2.2.7. Zatěžovací stavy - LC7

Jméno	Popis	Typ působení	Skupina zatížení	Typ zatížení
LC7	FVE 60	Stálé	LG1	Standard

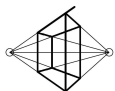


4.2.2.7.1. Plošné zatížení

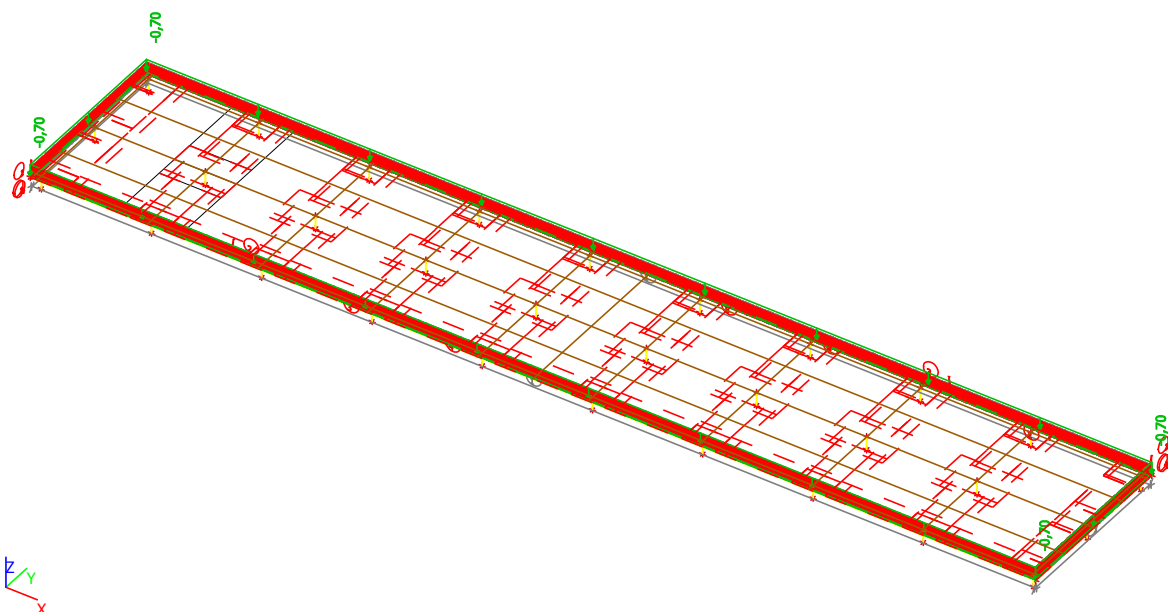
Jméno	Směr	Typ	Hodnota [kN/m ²]	Plocha	Zatěžovací stav	Systém	Poloha
SF6	Z	Síla	-0,60	S1	LC7 - FVE 60	GSS	Délka

4.2.2.8. Zatěžovací stavy - LC8

Jméno	Popis	Typ působení	Skupina zatížení	Typ zatížení
LC8	FVE 70	Stálé	LG1	Standard



Ing. David Tříška, autorizovaný inženýr v oboru statika a dynamika staveb, ČKAIT: 1006778

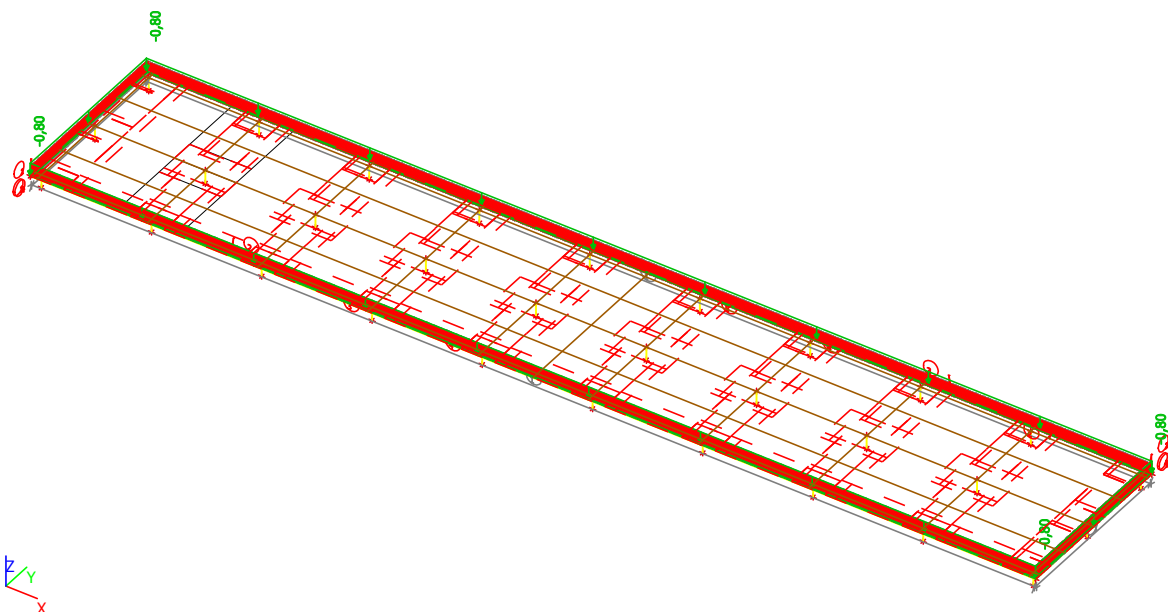


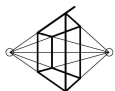
4.2.2.8.1. Plošné zatížení

Jméno	Směr	Typ	Hodnota [kN/m ²]	Plocha	Zatěžovací stav	System	Poloha
SF7	Z	Síla	-0,70	S1	LC8 - FVE 70	GSS	Délka

4.2.2.9. Zatěžovací stavy - LC9

Jméno	Popis	Typ působení	Skupina zatížení	Typ zatížení
LC9	FVE 80	Stálé	LG1	Standard





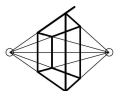
Ing. David Tříška, autorizovaný inženýr v oboru statika a dynamika staveb, ČKAIT: 1006778

4.2.2.9.1. Plošné zatížení

Jméno	Směr	Typ	Hodnota [kN/m ²]	Plocha	Zatěžovací stav	Systém	Poloha
SF8	Z	Síla	-0,80	S1	LC9 - FVE 80	GSS	Délka

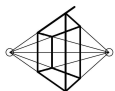
4.2.3. Kombinace

Jméno	Popis	Typ	Zatěžovací stavy	Souč. [-]
CO1	MSU 30	EN-MSÚ (STR/GEO) Soubor B	LC1 - vlastní tíha	1,00
			LC2 - střešní plášť	1,00
			LC3 - sníh	1,00
			LC4 - FVE 30	1,00
CO2	MSP	EN-MSP charakteristická	LC1 - vlastní tíha	1,00
			LC2 - střešní plášť	1,00
			LC3 - sníh	1,00
			LC4 - FVE 30	1,00
CO3	MSU 40	EN-MSÚ (STR/GEO) Soubor B	LC1 - vlastní tíha	1,00
			LC2 - střešní plášť	1,00
			LC3 - sníh	1,00
			LC5 - FVE 40	1,00
CO4	MSU 50	EN-MSÚ (STR/GEO) Soubor B	LC1 - vlastní tíha	1,00
			LC2 - střešní plášť	1,00
			LC3 - sníh	1,00
			LC6 - FVE 50	1,00
CO5	MSU 60	EN-MSÚ (STR/GEO) Soubor B	LC1 - vlastní tíha	1,00
			LC2 - střešní plášť	1,00
			LC3 - sníh	1,00
			LC7 - FVE 60	1,00
CO6	MSU 70	EN-MSÚ (STR/GEO) Soubor B	LC1 - vlastní tíha	1,00
			LC2 - střešní plášť	1,00
			LC3 - sníh	1,00
			LC8 - FVE 70	1,00
CO7	MSU 80	EN-MSÚ (STR/GEO) Soubor B	LC1 - vlastní tíha	1,00
			LC2 - střešní plášť	1,00
			LC3 - sníh	1,00
			LC9 - FVE 80	1,00
CO2.1		Obálka - použitelnost	LC1 - vlastní tíha	1,00
			LC2 - střešní plášť	1,00
			LC4 - FVE 30	1,00
CO2.2		Obálka - použitelnost	LC1 - vlastní tíha	1,00
			LC2 - střešní plášť	1,00
			LC3 - sníh	1,00
			LC4 - FVE 30	1,00
CO1.1		Obálka - únosnost	LC1 - vlastní tíha	1,35
			LC2 - střešní plášť	1,35
			LC4 - FVE 30	1,35
CO1.2		Obálka - únosnost	LC1 - vlastní tíha	1,00
			LC2 - střešní plášť	1,00
			LC4 - FVE 30	1,00
CO1.3		Obálka - únosnost	LC1 - vlastní tíha	1,15
			LC2 - střešní plášť	1,15
			LC4 - FVE 30	1,15
CO1.4		Obálka - únosnost	LC1 - vlastní tíha	1,35
			LC2 - střešní plášť	1,35
			LC3 - sníh	0,75
			LC4 - FVE 30	1,35
CO1.5		Obálka - únosnost	LC1 - vlastní tíha	1,00
			LC2 - střešní plášť	1,00
			LC3 - sníh	0,75
			LC4 - FVE 30	1,00
CO1.6		Obálka - únosnost	LC1 - vlastní tíha	1,15
			LC2 - střešní plášť	1,15
			LC3 - sníh	1,50
			LC4 - FVE 30	1,15



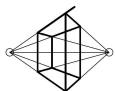
Ing. David Tříška, autorizovaný inženýr v oboru statika a dynamika staveb, ČKAIT: 1006778

Jméno	Popis	Typ	Zatěžovací stavy	Souč. [-]
CO1.7		Obálka - únosnost	LC1 - vlastní tíha	1,00
			LC2 - střešní plášť	1,00
			LC3 - sníh	1,50
			LC4 - FVE 30	1,00
CO3.1	Obálka - únosnost		LC1 - vlastní tíha	1,35
			LC2 - střešní plášť	1,35
			LC5 - FVE 40	1,35
CO3.2	Obálka - únosnost		LC1 - vlastní tíha	1,00
			LC2 - střešní plášť	1,00
			LC5 - FVE 40	1,00
CO3.3	Obálka - únosnost		LC1 - vlastní tíha	1,15
			LC2 - střešní plášť	1,15
			LC5 - FVE 40	1,15
CO3.4	Obálka - únosnost		LC1 - vlastní tíha	1,35
			LC2 - střešní plášť	1,35
			LC3 - sníh	0,75
			LC5 - FVE 40	1,35
CO3.5	Obálka - únosnost		LC1 - vlastní tíha	1,00
			LC2 - střešní plášť	1,00
			LC3 - sníh	0,75
			LC5 - FVE 40	1,00
CO3.6	Obálka - únosnost		LC1 - vlastní tíha	1,15
			LC2 - střešní plášť	1,15
			LC3 - sníh	1,50
			LC5 - FVE 40	1,15
CO3.7	Obálka - únosnost		LC1 - vlastní tíha	1,00
			LC2 - střešní plášť	1,00
			LC3 - sníh	1,50
			LC5 - FVE 40	1,00
CO4.1	Obálka - únosnost		LC1 - vlastní tíha	1,35
			LC2 - střešní plášť	1,35
			LC6 - FVE 50	1,35
CO4.2	Obálka - únosnost		LC1 - vlastní tíha	1,00
			LC2 - střešní plášť	1,00
			LC6 - FVE 50	1,00
CO4.3	Obálka - únosnost		LC1 - vlastní tíha	1,15
			LC2 - střešní plášť	1,15
			LC6 - FVE 50	1,15
CO4.4	Obálka - únosnost		LC1 - vlastní tíha	1,35
			LC2 - střešní plášť	1,35
			LC3 - sníh	0,75
			LC6 - FVE 50	1,35
CO4.5	Obálka - únosnost		LC1 - vlastní tíha	1,00
			LC2 - střešní plášť	1,00
			LC3 - sníh	0,75
			LC6 - FVE 50	1,00
CO4.6	Obálka - únosnost		LC1 - vlastní tíha	1,15
			LC2 - střešní plášť	1,15
			LC3 - sníh	1,50
			LC6 - FVE 50	1,15
CO4.7	Obálka - únosnost		LC1 - vlastní tíha	1,00
			LC2 - střešní plášť	1,00
			LC3 - sníh	1,50
			LC6 - FVE 50	1,00
CO5.1	Obálka - únosnost		LC1 - vlastní tíha	1,35
			LC2 - střešní plášť	1,35
			LC7 - FVE 60	1,35
CO5.2	Obálka - únosnost		LC1 - vlastní tíha	1,00
			LC2 - střešní plášť	1,00
			LC7 - FVE 60	1,00
CO5.3	Obálka - únosnost		LC1 - vlastní tíha	1,15
			LC2 - střešní plášť	1,15
			LC7 - FVE 60	1,15



Ing. David Tříška, autorizovaný inženýr v oboru statika a dynamika staveb, ČKAIT: 1006778

Jméno	Popis	Typ	Zatěžovací stavy	Souč. [-]
C05.4		Obálka - únosnost	LC1 - vlastní tíha	1,35
			LC2 - střešní plášť	1,35
			LC3 - sníh	0,75
			LC7 - FVE 60	1,35
C05.5		Obálka - únosnost	LC1 - vlastní tíha	1,00
			LC2 - střešní plášť	1,00
			LC3 - sníh	0,75
			LC7 - FVE 60	1,00
C05.6		Obálka - únosnost	LC1 - vlastní tíha	1,15
			LC2 - střešní plášť	1,15
			LC3 - sníh	1,50
			LC7 - FVE 60	1,15
C05.7		Obálka - únosnost	LC1 - vlastní tíha	1,00
			LC2 - střešní plášť	1,00
			LC3 - sníh	1,50
			LC7 - FVE 60	1,00
C06.1		Obálka - únosnost	LC1 - vlastní tíha	1,35
			LC2 - střešní plášť	1,35
			LC8 - FVE 70	1,35
C06.2		Obálka - únosnost	LC1 - vlastní tíha	1,00
			LC2 - střešní plášť	1,00
			LC8 - FVE 70	1,00
C06.3		Obálka - únosnost	LC1 - vlastní tíha	1,15
			LC2 - střešní plášť	1,15
			LC8 - FVE 70	1,15
C06.4		Obálka - únosnost	LC1 - vlastní tíha	1,35
			LC2 - střešní plášť	1,35
			LC3 - sníh	0,75
			LC8 - FVE 70	1,35
C06.5		Obálka - únosnost	LC1 - vlastní tíha	1,00
			LC2 - střešní plášť	1,00
			LC3 - sníh	0,75
			LC8 - FVE 70	1,00
C06.6		Obálka - únosnost	LC1 - vlastní tíha	1,15
			LC2 - střešní plášť	1,15
			LC3 - sníh	1,50
			LC8 - FVE 70	1,15
C06.7		Obálka - únosnost	LC1 - vlastní tíha	1,00
			LC2 - střešní plášť	1,00
			LC3 - sníh	1,50
			LC8 - FVE 70	1,00
C07.1		Obálka - únosnost	LC1 - vlastní tíha	1,35
			LC2 - střešní plášť	1,35
			LC9 - FVE 80	1,35
C07.2		Obálka - únosnost	LC1 - vlastní tíha	1,00
			LC2 - střešní plášť	1,00
			LC9 - FVE 80	1,00
C07.3		Obálka - únosnost	LC1 - vlastní tíha	1,15
			LC2 - střešní plášť	1,15
			LC9 - FVE 80	1,15
C07.4		Obálka - únosnost	LC1 - vlastní tíha	1,35
			LC2 - střešní plášť	1,35
			LC3 - sníh	0,75
			LC9 - FVE 80	1,35
C07.5		Obálka - únosnost	LC1 - vlastní tíha	1,00
			LC2 - střešní plášť	1,00
			LC3 - sníh	0,75
			LC9 - FVE 80	1,00
C07.6		Obálka - únosnost	LC1 - vlastní tíha	1,15
			LC2 - střešní plášť	1,15
			LC3 - sníh	1,50
			LC9 - FVE 80	1,15
C07.7		Obálka - únosnost	LC1 - vlastní tíha	1,00



Ing. David Tříška, autorizovaný inženýr v oboru statika a dynamika staveb, ČKAIT: 1006778

Jméno	Popis	Typ	Zatěžovací stavy	Souč. [-]
			LC2 - střešní plášť	1,00
			LC3 - sníh	1,50
			LC9 - FVE 80	1,00

4.3. Výsledky

4.3.1. Plochy - Vnitřní síly

Lineární výpočet, Extrém : Globální

Výběr : Vše

Kombinace : CO1

Hlavní veličiny. V uzlech, průměrovat.

Řez	prvek	Stav	m1 [kNm/m]	m2 [kNm/m]
SE2	265	CO1	-104,41	-122,51
SE2	695	CO1	49,35	11,16
SE15	914	CO1	36,93	26,01
SE15	901	CO1	23,94	-19,12
SE2	217	CO1	-15,47	-21,43
SE7	293	CO1	-18,35	-21,27
SE12	626	CO1	7,12	-38,28
SE2	651	CO1	28,86	3,07
SE11	146	CO1	40,57	-6,22
SE2	268	CO1	-37,33	-44,12
SE2	637	CO1	46,50	8,51
SE12	334	CO1	-21,37	-25,24
SE16	64	CO1	5,72	-4,44
SE12	99	CO1	26,08	-11,17
SE1	125	CO1	18,41	-3,04
SE16	378	CO1	18,00	13,27
SE2	696	CO1	41,16	5,37
SE2	685	CO1	9,33	-22,48
SE12	99	CO1	37,06	-7,73

4.3.2. Plochy - Vnitřní síly

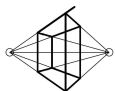
Lineární výpočet, Extrém : Globální

Výběr : Vše

Kombinace : CO1

Hlavní veličiny. V uzlech, průměrovat.

Řez	prvek	Stav	m1 [kNm/m]	m2 [kNm/m]
SE2	265	CO1	-104,41	-122,51
SE2	695	CO1	49,35	11,16
SE15	914	CO1	36,93	26,01
SE15	901	CO1	23,94	-19,12
SE2	217	CO1	-15,47	-21,43
SE7	293	CO1	-18,35	-21,27
SE12	626	CO1	7,12	-38,28
SE2	651	CO1	28,86	3,07
SE11	146	CO1	40,57	-6,22
SE2	268	CO1	-37,33	-44,12
SE2	637	CO1	46,50	8,51
SE12	334	CO1	-21,37	-25,24
SE16	64	CO1	5,72	-4,44
SE12	99	CO1	26,08	-11,17
SE1	125	CO1	18,41	-3,04
SE16	378	CO1	18,00	13,27
SE2	696	CO1	41,16	5,37
SE2	685	CO1	9,33	-22,48
SE12	99	CO1	37,06	-7,73



Ing. David Tříška, autorizovaný inženýr v oboru statika a dynamika staveb, ČKAIT: 1006778

4.3.3. Vnitřní síly na prutu

Lineární výpočet, Extrém : Průřez, Systém : Hlavní

Výběr : Vše

Třída : Všechny MSU

Prvek	css	dx [m]	Stav	N [kN]	Vy [kN]	Vz [kN]	Mx [kNm]	My [kNm]	Mz [kNm]
B26	CS1 - Obdélník	0,000	CO7/1	-820,23	-0,48	-44,62	0,08	16,26	0,28
B28	CS1 - Obdélník	1,000	CO1/2	-135,17	24,73	58,17	-0,01	43,70	18,57
B24	CS1 - Obdélník	0,000	CO7/1	-402,79	-135,20	-6,91	-0,32	4,51	33,81
B22	CS1 - Obdélník	0,000	CO7/1	-402,23	134,16	-6,90	0,34	4,55	-33,15
B2	CS1 - Obdélník	0,000	CO7/1	-461,76	0,03	-206,74	0,00	47,18	-0,01
B29	CS1 - Obdélník	0,000	CO7/1	-461,52	-0,11	204,92	0,02	-46,20	0,08
B6	CS1 - Obdélník	0,000	CO7/1	-461,95	-126,20	40,01	-0,50	-15,39	30,71
B27	CS1 - Obdélník	0,000	CO7/1	-461,93	-126,07	-42,01	0,52	16,41	30,78
B2	CS1 - Obdélník	1,000	CO7/1	-457,71	0,03	-206,74	0,00	-159,56	0,02
B29	CS1 - Obdélník	1,000	CO7/1	-457,47	-0,11	204,92	0,02	158,72	-0,03
B24	CS1 - Obdélník	1,000	CO7/1	-398,73	-135,20	-6,91	-0,32	-2,41	-101,39
B22	CS1 - Obdélník	1,000	CO7/1	-398,18	134,16	-6,90	0,34	-2,34	101,01
B32	CS3 - Obdélník	70,792	CO7/1	-313,47	6,39	0,54	-4,12	74,98	-1,83
B32	CS3 - Obdélník	65,806	CO7/1	239,97	6,44	-23,40	-2,56	-88,90	3,65
B33	CS3 - Obdélník	0,998	CO7/1	-73,92	-26,46	28,17	10,99	-1,21	2,45
B31	CS3 - Obdélník	11,982	CO7/1	-73,92	26,41	-28,19	-10,98	-1,16	2,49
B32	CS3 - Obdélník	6,979	CO7/1	5,11	11,01	-89,89	-8,42	-2,18	-2,89
B32	CS3 - Obdélník	67,801	CO7/1	5,34	-11,73	90,18	8,21	-2,33	-2,90
B34	CS3 - Obdélník	72,786	CO7/1	-207,87	21,09	-59,94	-12,45	40,20	-2,70
B32	CS3 - Obdélník	1,994	CO7/1	-207,86	-21,09	59,92	12,45	40,21	-2,70
B32	CS3 - Obdélník	8,974	CO7/1	232,92	-5,88	25,61	3,33	-91,79	5,44
B34	CS3 - Obdélník	3,988	CO7/1	-313,18	-6,70	-0,51	4,12	74,99	-1,82
B33	CS3 - Obdélník	7,988	CO7/1	3,84	-10,73	61,21	5,67	0,22	-4,51
B34	CS3 - Obdélník	57,830	CO7/1	164,60	1,03	-11,07	-1,20	-79,15	7,35

4.4. Posouzení prvků - nutná přidavná výztuž při přitížení

4.4.1. MSU 30kg/m²

4.4.1.1. Plochy - návrh - nutné plochy

Lineární výpočet, Extrém : Prvek

Výběr : Vše

Kombinace : CO1

Přidavná výztuž

Hlavní spodní výztuž ve směru 1 pro vybrané 2D prvky

Prvek	prvek	Stav	n1- [kN/m]	z- [mm]	x- [mm]	ε _s - [1e-4]	ε _c - [1e-4]	σ _{s1} - [MPa]	σ _c - [MPa]	A _{s,user1} - [mm ² /m]	A _{s,add1} - [mm ² /m]	A _{s,total1} - [mm ² /m]	E/W ₁
S1	1	CO1	148,20	207	8	450,0	-18,0	465,93	-16,67	4058	0	4058	101

Hlavní spodní výztuž ve směru 2 pro vybrané 2D prvky

Prvek	prvek	Stav	n2- [kN/m]	z- [mm]	x- [mm]	ε _s - [1e-4]	ε _c - [1e-4]	σ _{s2} - [MPa]	σ _c - [MPa]	A _{s,user2} - [mm ² /m]	A _{s,add2} - [mm ² /m]	A _{s,total2} - [mm ² /m]	E/W ₂
S1	1	CO1	49,41	207	8	450,0	-18,0	169,96	-16,67	754	0	754	103

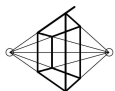
Hlavní horní výztuž ve směru 1 pro vybrané 2D prvky

Prvek	prvek	Stav	n1+ [kN/m]	z+ [mm]	x+ [mm]	ε _s + [1e-4]	ε _c + [1e-4]	σ _{s1} + [MPa]	σ _c + [MPa]	A _{s,user1+} - [mm ² /m]	A _{s,add1+} - [mm ² /m]	A _{s,total1+} - [mm ² /m]	E/W ₁₊
S1	1	CO1	33,18	207	0	-17,4	0,0	114,14	0,00	1131	0	1131	103

Hlavní horní výztuž ve směru 2 pro vybrané 2D prvky

Prvek	prvek	Stav	n2+ [kN/m]	z+ [mm]	x+ [mm]	ε _s + [1e-4]	ε _c + [1e-4]	σ _{s2} + [MPa]	σ _c + [MPa]	A _{s,user2+} - [mm ² /m]	A _{s,add2+} - [mm ² /m]	A _{s,total2+} - [mm ² /m]	E/W ₂₊
S1	1	CO1	20,15	207	0	-17,4	0,0	69,31	0,00	754	0	754	103

4.4.2. MSU 40 kg/m²



Ing. David Tříška, autorizovaný inženýr v oboru statika a dynamika staveb, ČKAIT: 1006778

4.4.2.1. Plochy - návrh - nutné plochy

Lineární výpočet, Extrém : Prvek

Výběr : Vše

Kombinace : CO3

Přídavná výztuž

Hlavní spodní výztuž ve směru 1 pro vybrané 2D prvky

Prvek	prvek	Stav	n1- [kN/m]	z- [mm]	x- [mm]	ϵ_{s-} [1e-4]	ϵ_{c-} [1e-4]	σ_{s1-} [MPa]	σ_{c-} [MPa]	$A_{s,user1-}$ [mm ² /m]	$A_{s,add1-}$ [mm ² /m]	$A_{s,total1-}$ [mm ² /m]	E/W ₁₋
S1	1	CO3	149,82	207	8	450,0	-18,1	465,93	-16,67	4058	0	4058	101

Hlavní spodní výztuž ve směru 2 pro vybrané 2D prvky

Prvek	prvek	Stav	n2- [kN/m]	z- [mm]	x- [mm]	ϵ_{s-} [1e-4]	ϵ_{c-} [1e-4]	σ_{s2-} [MPa]	σ_{c-} [MPa]	$A_{s,user2-}$ [mm ² /m]	$A_{s,add2-}$ [mm ² /m]	$A_{s,total2-}$ [mm ² /m]	E/W ₂₋
S1	1	CO3	50,11	207	8	450,0	-18,1	172,38	-16,67	754	0	754	103

Hlavní horní výztuž ve směru 1 pro vybrané 2D prvky

Prvek	prvek	Stav	n1+ [kN/m]	z+ [mm]	x+ [mm]	ϵ_{s+} [1e-4]	ϵ_{c+} [1e-4]	σ_{s1+} [MPa]	σ_{c+} [MPa]	$A_{s,user1+}$ [mm ² /m]	$A_{s,add1+}$ [mm ² /m]	$A_{s,total1+}$ [mm ² /m]	E/W ₁₊
S1	1	CO3	33,59	207	0	-17,5	0,0	115,57	0,00	1131	0	1131	103

Hlavní horní výztuž ve směru 2 pro vybrané 2D prvky

Prvek	prvek	Stav	n2+ [kN/m]	z+ [mm]	x+ [mm]	ϵ_{s+} [1e-4]	ϵ_{c+} [1e-4]	σ_{s2+} [MPa]	σ_{c+} [MPa]	$A_{s,user2+}$ [mm ² /m]	$A_{s,add2+}$ [mm ² /m]	$A_{s,total2+}$ [mm ² /m]	E/W ₂₊
S1	1	CO3	20,44	207	0	-17,5	0,0	70,33	0,00	754	0	754	103

4.4.3. MSU 50kg/m²

4.4.3.1. Plochy - návrh - nutné plochy

Lineární výpočet, Extrém : Prvek

Výběr : Vše

Kombinace : CO4

Přídavná výztuž

Hlavní spodní výztuž ve směru 1 pro vybrané 2D prvky

Prvek	prvek	Stav	n1- [kN/m]	z- [mm]	x- [mm]	ϵ_{s-} [1e-4]	ϵ_{c-} [1e-4]	σ_{s1-} [MPa]	σ_{c-} [MPa]	$A_{s,user1-}$ [mm ² /m]	$A_{s,add1-}$ [mm ² /m]	$A_{s,total1-}$ [mm ² /m]	E/W ₁₋
S1	1	CO4	151,44	207	8	450,0	-18,2	465,93	-16,67	4058	0	4058	101

Hlavní spodní výztuž ve směru 2 pro vybrané 2D prvky

Prvek	prvek	Stav	n2- [kN/m]	z- [mm]	x- [mm]	ϵ_{s-} [1e-4]	ϵ_{c-} [1e-4]	σ_{s2-} [MPa]	σ_{c-} [MPa]	$A_{s,user2-}$ [mm ² /m]	$A_{s,add2-}$ [mm ² /m]	$A_{s,total2-}$ [mm ² /m]	E/W ₂₋
S1	49	CO4	329,17	170	0	21,7	0,0	434,78	0,00	754	3	757	101

Hlavní horní výztuž ve směru 1 pro vybrané 2D prvky

Prvek	prvek	Stav	n1+ [kN/m]	z+ [mm]	x+ [mm]	ϵ_{s+} [1e-4]	ϵ_{c+} [1e-4]	σ_{s1+} [MPa]	σ_{c+} [MPa]	$A_{s,user1+}$ [mm ² /m]	$A_{s,add1+}$ [mm ² /m]	$A_{s,total1+}$ [mm ² /m]	E/W ₁₊
S1	1	CO4	34,01	207	0	-17,6	0,0	117,01	0,00	1131	0	1131	103

Hlavní horní výztuž ve směru 2 pro vybrané 2D prvky

Prvek	prvek	Stav	n2+ [kN/m]	z+ [mm]	x+ [mm]	ϵ_{s+} [1e-4]	ϵ_{c+} [1e-4]	σ_{s2+} [MPa]	σ_{c+} [MPa]	$A_{s,user2+}$ [mm ² /m]	$A_{s,add2+}$ [mm ² /m]	$A_{s,total2+}$ [mm ² /m]	E/W ₂₊
S1	1	CO4	20,74	207	0	-17,6	0,0	71,36	0,00	754	0	754	103

4.4.4. MSU 60kg/m²

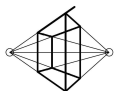
4.4.4.1. Plochy - návrh - nutné plochy

Lineární výpočet, Extrém : Prvek

Výběr : Vše

Kombinace : CO5

Přídavná výztuž



Ing. David Tříška, autorizovaný inženýr v oboru statika a dynamika staveb, ČKAIT: 1006778

Hlavní spodní výztuž ve směru 1 pro vybrané 2D prvky

Prvek	prvek	Stav	n1- [kN/m]	z- [mm]	x- [mm]	ϵ_{s-} [1e-4]	ϵ_{c-} [1e-4]	σ_{s1-} [MPa]	σ_{c-} [MPa]	$A_{s,user1-}$ [mm ² /m]	$A_{s,add1-}$ [mm ² /m]	$A_{s,total1-}$ [mm ² /m]	E/W ₁₋
S1	1	CO5	153,05	207	8	450,0	-18,3	465,93	-16,67	4058	0	4058	101

Hlavní spodní výztuž ve směru 2 pro vybrané 2D prvky

Prvek	prvek	Stav	n2- [kN/m]	z- [mm]	x- [mm]	ϵ_{s-} [1e-4]	ϵ_{c-} [1e-4]	σ_{s2-} [MPa]	σ_{c-} [MPa]	$A_{s,user2-}$ [mm ² /m]	$A_{s,add2-}$ [mm ² /m]	$A_{s,total2-}$ [mm ² /m]	E/W ₂₋
S1	49	CO5	331,90	170	0	21,7	0,0	434,78	0,00	754	9	763	101

Hlavní horní výztuž ve směru 1 pro vybrané 2D prvky

Prvek	prvek	Stav	n1+ [kN/m]	z+ [mm]	x+ [mm]	ϵ_{s+} [1e-4]	ϵ_{c+} [1e-4]	σ_{s1+} [MPa]	σ_{c+} [MPa]	$A_{s,user1+}$ [mm ² /m]	$A_{s,add1+}$ [mm ² /m]	$A_{s,total1+}$ [mm ² /m]	E/W ₁₊
S1	1	CO5	34,43	207	0	-17,7	0,0	118,44	0,00	1131	0	1131	103

Hlavní horní výztuž ve směru 2 pro vybrané 2D prvky

Prvek	prvek	Stav	n2+ [kN/m]	z+ [mm]	x+ [mm]	ϵ_{s+} [1e-4]	ϵ_{c+} [1e-4]	σ_{s2+} [MPa]	σ_{c+} [MPa]	$A_{s,user2+}$ [mm ² /m]	$A_{s,add2+}$ [mm ² /m]	$A_{s,total2+}$ [mm ² /m]	E/W ₂₊
S1	1	CO5	21,04	207	0	-17,7	0,0	72,38	0,00	754	0	754	103

4.4.5. MSU 70kg/m²

4.4.5.1. Plochy - návrh - nutné plochy

Lineární výpočet, Extrém : Prvek

Výběr : Vše

Kombinace : CO6

Přídavná výztuž

Hlavní spodní výztuž ve směru 1 pro vybrané 2D prvky

Prvek	prvek	Stav	n1- [kN/m]	z- [mm]	x- [mm]	ϵ_{s-} [1e-4]	ϵ_{c-} [1e-4]	σ_{s1-} [MPa]	σ_{c-} [MPa]	$A_{s,user1-}$ [mm ² /m]	$A_{s,add1-}$ [mm ² /m]	$A_{s,total1-}$ [mm ² /m]	E/W ₁₋
S1	1	CO6	154,67	207	8	450,0	-18,4	465,93	-16,67	4058	0	4058	101

Hlavní spodní výztuž ve směru 2 pro vybrané 2D prvky

Prvek	prvek	Stav	n2- [kN/m]	z- [mm]	x- [mm]	ϵ_{s-} [1e-4]	ϵ_{c-} [1e-4]	σ_{s2-} [MPa]	σ_{c-} [MPa]	$A_{s,user2-}$ [mm ² /m]	$A_{s,add2-}$ [mm ² /m]	$A_{s,total2-}$ [mm ² /m]	E/W ₂₋
S1	49	CO6	334,64	170	0	21,7	0,0	434,78	0,00	754	16	770	101

Hlavní horní výztuž ve směru 1 pro vybrané 2D prvky

Prvek	prvek	Stav	n1+ [kN/m]	z+ [mm]	x+ [mm]	ϵ_{s+} [1e-4]	ϵ_{c+} [1e-4]	σ_{s1+} [MPa]	σ_{c+} [MPa]	$A_{s,user1+}$ [mm ² /m]	$A_{s,add1+}$ [mm ² /m]	$A_{s,total1+}$ [mm ² /m]	E/W ₁₊
S1	1	CO6	34,85	207	0	-17,8	0,0	119,88	0,00	1131	0	1131	103

Hlavní horní výztuž ve směru 2 pro vybrané 2D prvky

Prvek	prvek	Stav	n2+ [kN/m]	z+ [mm]	x+ [mm]	ϵ_{s+} [1e-4]	ϵ_{c+} [1e-4]	σ_{s2+} [MPa]	σ_{c+} [MPa]	$A_{s,user2+}$ [mm ² /m]	$A_{s,add2+}$ [mm ² /m]	$A_{s,total2+}$ [mm ² /m]	E/W ₂₊
S1	1	CO6	21,34	207	0	-17,8	0,0	73,41	0,00	754	0	754	103

4.4.6. MSU 80kg/m²

4.4.6.1. Plochy - návrh - nutné plochy

Lineární výpočet, Extrém : Prvek

Výběr : Vše

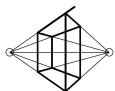
Kombinace : CO7

Přídavná výztuž

Hlavní spodní výztuž ve směru 1 pro vybrané 2D prvky

Prvek	prvek	Stav	n1- [kN/m]	z- [mm]	x- [mm]	ϵ_{s-} [1e-4]	ϵ_{c-} [1e-4]	σ_{s1-} [MPa]	σ_{c-} [MPa]	$A_{s,user1-}$ [mm ² /m]	$A_{s,add1-}$ [mm ² /m]	$A_{s,total1-}$ [mm ² /m]	E/W ₁₋
S1	1	CO7	156,29	207	8	450,0	-18,5	465,93	-16,67	4058	0	4058	101

Hlavní spodní výztuž ve směru 2 pro vybrané 2D prvky



Ing. David Tříška, autorizovaný inženýr v oboru statika a dynamika staveb, ČKAIT: 1006778

Prvek	prvek	Stav	n2- [kN/m]	z- [mm]	x- [mm]	ϵ_{s-} [1e-4]	ϵ_{c-} [1e-4]	σ_{s2-} [MPa]	σ_{c-} [MPa]	$A_{s,user2-}$ [mm ² /m]	$A_{s,add2-}$ [mm ² /m]	$A_{s,total2-}$ [mm ² /m]	E/W ₂₋
S1	49	CO7	337,37	170	0	21,7	0,0	434,78	0,00	754	22	776	101

Hlavní horní výztuž ve směru 1 pro vybrané 2D prvky

Prvek	prvek	Stav	n1+ [kN/m]	z+ [mm]	x+ [mm]	ϵ_{s+} [1e-4]	ϵ_{c+} [1e-4]	σ_{s1+} [MPa]	σ_{c+} [MPa]	$A_{s,user1+}$ [mm ² /m]	$A_{s,add1+}$ [mm ² /m]	$A_{s,total1+}$ [mm ² /m]	E/W ₁₊
S1	1	CO7	35,26	207	0	-17,9	0,0	121,31	0,00	1131	0	1131	103

Hlavní horní výztuž ve směru 2 pro vybrané 2D prvky

Prvek	prvek	Stav	n2+ [kN/m]	z+ [mm]	x+ [mm]	ϵ_{s+} [1e-4]	ϵ_{c+} [1e-4]	σ_{s2+} [MPa]	σ_{c+} [MPa]	$A_{s,user2+}$ [mm ² /m]	$A_{s,add2+}$ [mm ² /m]	$A_{s,total2+}$ [mm ² /m]	E/W ₂₊
S1	1	CO7	21,64	207	0	-17,9	0,0	74,43	0,00	754	0	754	103

5. Závěr

Výpočtem bylo prokázáno, že konstrukce střechy je schopna přenášet přitížení 40 kg/m². V dalším stupni dokumentace je nutno posoudit kotvení konstrukce FVE.

V Brně dne 29.10.2019

Ing. David Tříška

OBJEDNATEL:			
MENDELOVA UNIVERZITA V BRNĚ ZEMĚDĚLSKÁ 1665/1, 613 00 BRNO-SEVER-ČERNÁ POLE			
HLAVNÍ PROJEKTANT	ING. DAVID TRÍSKA	ing. DAVID TRÍSKA DUNAJSKÁ 186/9, BRNO – STARÝ LÍKOVEC IČO: 00968889 ČKAIT 1006778 +420 776 690 959 dtriska@chcistatika.cz	
ZODP. PROJEKTANT	ING. DAVID TRÍSKA		
VYPRACOVAL	ING. DAVID TRÍSKA		
KRAJ: JIHMORAVSKÝ		STAV. ÚŘAD: BRNO-SEVER	
NÁZEV AKCE:		STUPEN	
UMÍSTĚNÍ FVE NA BUDOVY M / N / P / Q / R / X		DATUM	
		FORMÁT.	
NÁZEV OBJEKTU:		MĚŘÍTKO	
		-	
BUDOVA M		Č. ZAK	19059
ČÁST:		SOU.	DOC
STATICKÉ POSOUZENÍ		ČÍSLO	SOUPR.
NÁZEV PŘÍLOHY:		Č. PŘÍLOHY :	
STATICKÉ POSOUZENÍ STŘECHY – BUDOVA R		05	

Obsah

1.	IDENTIFIKAČNÍ ÚDAJE	2
2.	POPIS OBJEKTU	2
3.	STATICKÉ POSOUZENÍ	3
3.1.	Kazetové desky LOB ve spádu	3
3.1.1.	Posouzení	4
3.2.	Profilované plechy na rozpětí 3000 mm	4
3.2.1.	Posouzení	4
4.	ZÁVĚR	4

1. IDENTIFIKAČNÍ ÚDAJE

Název akce:

UMÍSTĚNÍ FVE NA BUDOVY M / N / P / Q / R / X
STATICKÉ POSOUZENÍ STŘECHY – BUDOVA R

Objednatel:

MENDELOVA UNIVERZITA V BRNĚ
ZEMĚDĚLSKÁ 1665/1, 613 00 BRNO-SEVER-ČERNÁ POLE

Zodpovědný projektant:

Ing. David Tříška, autorizace ČKAIT 1006778

Místo stavby:

ZEMĚDĚLSKÁ 1665/1, 613 00 BRNO-SEVER-ČERNÁ POLE

Katastrální území:

ČERNÁ POLE [610771]

2. POPIS OBJEKTU



Statický výpočet řeší možnost umístění fotovoltaických panelů na střechu objektu. Předpokládané přetížení panely je 30 kg/m² (0,30 kN/m²).

1. jednopodlažní ocelová hala systému KORD – Rudné doly Jeseník, osová velikost 18 x 18 m. Typová ocelová konstrukce s nosnými sloupy 200/300 mm (120/180 mm) v modulech 2x6 + 2x3 je zastřešena 18 m sedlovými příhradovými vazníky. Střešní plášť tvoří profilované plechy výšky 80 mm vylité perlitbetonem, celková tl. 130 mm.

Skladba střechy (i)				
Materiál	tloušťka	[kg/m ³]	[kg/m ²]	[kN/m ²]
PERBITAGIT+ARABIT+SKLOBIT	-	-	-	-
RUBOL	-	-	-	-
PERLITBETON	0,050	800,000	40,000	0,392
PROFILOVANÝ PLECH	0,080	-	0,300	0,003
cekkem [kN/m ²]				0,395

2. Jednopodlažní objekt halového skeletu o rozpětí 12 m. Podélné osově vzdálenosti mezi sloupy jsou 6 m. Sloupy jsou železobetonové profilu 500x400 mm. Na sloupy jsou osazeny přímopasové ŽB vazníky. Zastropení je provedeno kazetovými deskami SZD-150/600, SZD-60/600 a žlabovými nosníky SZZ1-60/600.

Skladba střechy (nad jednopodlažní halou)				
Materiál	tloušťka	[kg/m ³]	[kg/m ²]	[kN/m ²]
SIKAPLAN 15G	-	-	-	-
ORSIL – S	0,140	150,000	21,000	0,206
PE FOLIE S PŘELEPENÍM SPOJŮ	-	-	-	-
ZÁLIVKA STŘEŠNÍCH Kaz. DESEK	0,020	2500,000	50,000	0,491
STROPNÍ KAZ DESKY LOB	0,250	-	-	-
ceklem [kN/m ²]				0,697

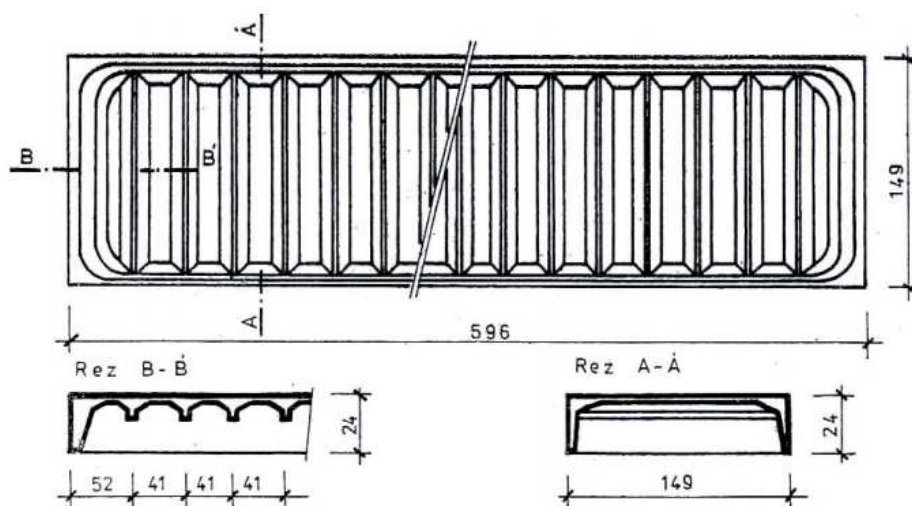


Schéma tvaru stropní kazetové desky 150/600

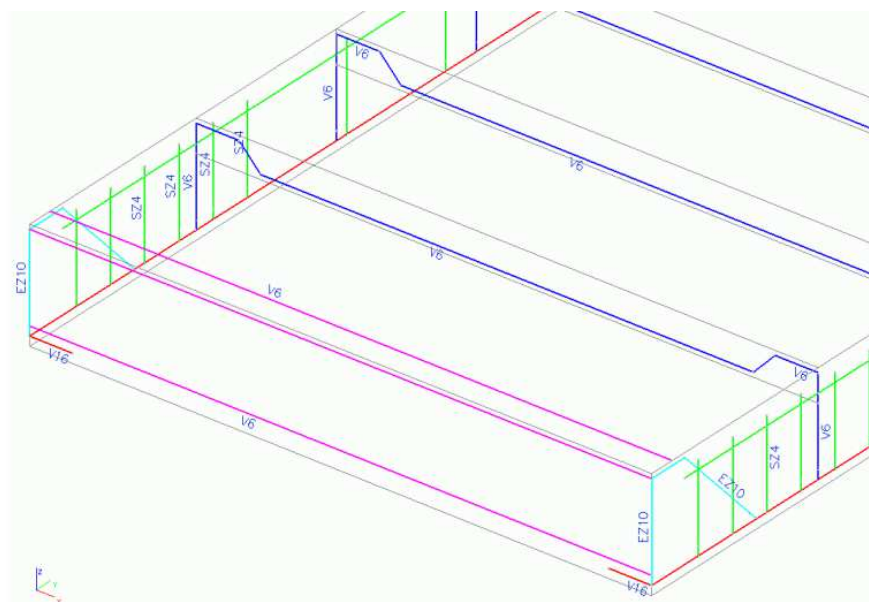


Schéma výztuže stropní kazetové desky 150/600

3. STATICKÉ POSOUZENÍ

3.1. Kazetové desky LOB ve spádu

Panely byly podle původní dokumentace navrhovány na užité zatížení 2,5 kN/m² se součinitelem zatížení 1,0, odpovídající této metodice. Vnitřní síly a napětí krajních vláken kombinace vlastní tíhy užitého zatížení 2,5 kN/m²:

Umístění výztuže	Profil	Podle výrobní dokumentace			Horní deska	Podle výrobní dokumentace			
		$N_{x\ min}$ [kN]	$N_{x\ max}$ [kN]	Využití		σ_{min} [MPa]	σ_{max} [MPa]	Využití	
								Tlak	Tah
podélné žebro	V16	-0,05	37,80	50%	Směr x, horní povrch	-2,25	0,43	15%	48%
	V6	-0,66	2,95	28%					
příčné žebro	V6	-0,71	4,67	44%	Směr x, dolní povrch	-1,44	0,80	9%	89%
podélné žebro	SZ4	-0,59	0,23	11%	Směr y, horní povrch	-8,11	0,66	52%	73%
	SZ6	-10,36	-1,12	87%					
	EZ10	-4,29	9,93	59%	Směr y, dolní povrch	-6,95	0,94	45%	104%

3.1.1. Posouzení

$$q_{eD, \max} = 2,5 \text{ kN/m}^2 \geq 0,697 \times 1,35 + 1,000 \times 1,5 + 1,35 \times q_{ek, FVE}$$

$$q_{ek, FVE} \leq 0,43 \text{ kN/m}^2$$

Kritickým místem střešních panelů je nevyztužená velmi tenká mezižeburní deska (15 mm ve střední části) ve tvaru lomenice. Kotvení FVE musí být situováno do podélných hlavních žebor, nebo do míst uložení na ŽB přímopasové nosníky ve vzdálenosti 6,0m.

3.2. Profilované plechy na rozpětí 3000 mm

Z dochované dokumentace není patrná specifikace profilovaných plechů, statický výpočet počítá s nejméně příznivou situací TR 80/280 tl. 0,70 mm. Předpoklad je nutno v další fázi dokumentace ověřit.

3.2.1. Posouzení

Prostý nosník

P POZITIV



Tloušťka mm	Vlastní tíha kN/m ²	I_y [cm ⁴] (min/max)		Připustné rovnoměrné zatížení v kN/m ² při vzdálenosti podpor L															
				1,50	1,75	2,00	2,25	2,50	2,75	3,00	3,25	3,50	3,75	4,00	4,25	4,50	4,75	5,00	5,25
0,70	0,072	81,45	1 q_d	8,62	7,39	6,47	5,75	5,17	4,70	4,31	3,98	3,69	3,32	2,91	2,58	2,30	2,07	1,86	1,69
			2 $l/150$	8,62	7,39	6,47	5,75	5,17	4,11	3,17	2,49	1,99	1,62	1,34	1,11	0,94	0,80	0,68	0,59
			3 $l/200$	8,62	7,39	6,47	5,63	4,10	3,08	2,37	1,87	1,50	1,22	1,00	0,84	0,70	0,60	0,51	0,44
			4 $l/300$	8,62	7,39	5,34	3,75	2,74	2,06	1,58	1,25	1,00	0,81	0,67	0,56	0,47	0,40	0,34	0,30

Plech vyhovují na přetížení FVE při charakteristické hodnotě přetížení = **75 kg/m²**

$$q_{ed} = 0,395 \times 1,35 + 1,000 \times 1,5 + 1,5 \times q_{ek, FVE} \leq q_{rd} = 3,17 \text{ kN/m}^2$$

$$q_{ek, FVE} \leq 0,75 \text{ kN/m}^2$$

4. ZÁVĚR

Přetížení části střešní konstrukce je vyhovující pro hodnotu **43 kg/m² (0,43 kN/m²)**.

V Brně dne 30.10.2019

Ing. David Tříška

OBJEDNATEL:			
MENDELOVA UNIVERZITA V BRNĚ ZEMĚDĚLSKÁ 1665/1, 613 00 BRNO-SEVER-ČERNÁ POLE			
HLAVNÍ PROJEKTANT	ING. DAVID TRÍSKA	ing. DAVID TRÍSKA DUNAJSKÁ 186/9, BRNO – STARÝ LÍKOVEC IČO: 00968889 ČKAIT 1006778 +420 776 690 959 dtriska@chcistatika.cz	
ZODP. PROJEKTANT	ING. DAVID TRÍSKA		
VYPRACOVAL	ING. DAVID TRÍSKA		
KRAJ: JIHMORAVSKÝ		STAV. ÚŘAD: BRNO-SEVER	
NÁZEV AKCE:		STUPEN	
UMÍSTĚNÍ FVE NA BUDOVY M / N / P / Q / R / X		DATUM	
		FORMÁT.	
NÁZEV OBJEKTU:		MĚŘÍTKO	
		-	
BUDOVA M		Č. ZAK	19059
ČÁST:		SOU.	DOC
STATICKÉ POSOUZENÍ		ČÍSLO	SOUPR.
NÁZEV PŘÍLOHY:		Č. PŘÍLOHY :	
STATICKÉ POSOUZENÍ STŘECHY – BUDOVA X		06	

Obsah

1.	IDENTIFIKAČNÍ ÚDAJE	2
2.	POPIS OBJEKTU	2
3.	STATICKÉ POSOUZENÍ	2
3.1.	ŽB deska tl. 120 mm	2
3.2.	Trám nad 3.NP.....	3
3.2.1.	MSU – není rozhodující	3
3.2.1.	MSP – rozhoduje	5
4.	ZÁVĚR.....	5

1. IDENTIFIKAČNÍ ÚDAJE

Název akce:

UMÍSTĚNÍ FVE NA BUDOVY M / N / P / Q / R / X

Objednatel:

STATICKÉ POSOUZENÍ STŘECHY – BUDOVA X

Zodpovědný projektant:

MENDELOVA UNIVERZITA V BRNĚ

Místo stavby:

ZEMĚDĚLSKÁ 1665/1, 613 00 BRNO-SEVER-ČERNÁ POLE

Katastrální území:

Ing. David Tříška, autorizace ČKAIT 1006778

ZEMĚDĚLSKÁ 1665/1, 613 00 BRNO-SEVER-ČERNÁ POLE

ČERNÁ POLE [610771]

2. POPIS OBJEKTU



Statický výpočet řeší možnost umístění fotovoltaických panelů na střechu objektu. Předpokládané přetížení panely je 30 kg/m² (0,30 kN/m²).

3. STATICKÉ POSOUZENÍ

3.1. ŽB deska tl. 120 mm

Skladba střechy				
Materiál	tloušťka	[kg/m ³]	[kg/m ²]	[kN/m ²]
FOLIE	-	-	15,000	0,147
TI	0,300	150,000	45,000	0,441
PODHL	-	-	200,000	1,962
OMÍTKA	0,010	2500,000	25,000	0,245
ceklem [kN/m ²]				2,796

VLASTNÍ TÍHA				
Materiál	tloušťka	[kg/m ³]	[kg/m ²]	[kN/m ²]
ŽB DESKA	0,120	2500,000	300,000	2,943
ceklem [kN/m ²]				2,943

$$f_d = 1,35 \times 2,943 + 1,35 \times 2,796 + 1,5 \times 1,00 = 9,25 \text{ kN/m}^2$$

$$f_{d,\max} = 28 \text{ kN/m}^2$$

POSOUZNÍ ŽB DESKY, NAD 3.NP

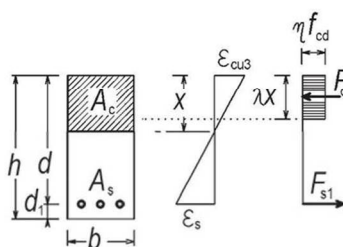
$h =$	0,120	m
$b =$	1,000	m
$t =$	0,250	m
$l_n =$	1,680	m

TEORETICKÉ ROZPĚTÍ DESKY

$a_i = \min(h/2; t/2) =$	0,060	m
$l = l_n + 2 \times a_i =$	1,800	m

MATERIÁLY

BETON	C30/37	OCEL	B500B
f_{ck} [MPa]=	30,00	f_{yk} [MPa]=	500
$f_{ck,cube}$ [MPa]=	37,00	f_{yd} [MPa]=	434,78
f_{cm} [MPa]=	38,00	$\varepsilon_{yd} =$	0,00217
f_{ctm} [MPa]=	2,90	$\xi_{bal,1} =$	0,617
$f_{ctk,0,05}$ [MPa]=	2,00		
$f_{ctk,0,95}$ [MPa]=	3,80		
E_{cm} [GPa]=	32,00		
ε_{c1} [%]=	2,20		
ε_{cu1} [%]=	3,50		
ε_{c2} [%]=	2,00		
ε_{cu2} [%]=	3,50		
$n =$	2,00		
ε_{c3} [%]=	1,75		
ε_{cu3} [%]=	3,50		
f_{cd} [MPa]=	20		
$\nu =$	0,528		
$\lambda =$	0,800		
$\eta =$	1,000		



ZATÍŽENÍ / VNITRNÍ SILY

$f_d =$ [kN/m]	28,00
M_{ed} [kNm] =	11,34
V_{ed} [kN] =	25,20

NÁVRH PODELNÉ OHYBOVÉ VÝZTUŽE

c_1 [m] =	0,020	d [m] =	0,097		
ϕ [m] =	0,006	x [m] =	0,008		
$n =$	10,00				
A_{s1} [m ²] =	0,00028	$A_{s1,req}$ [m ²] =	0,00028	$A_{s,min}$ [m ²] =	146
A_{s1} [mm ²] =	283	$A_{s1,req}$ [mm ²] =	278	$A_{s,max}$ [m ²] =	4800
mezera mezi pruty a =	0,100	$\geq 1,2\phi =$			

...VYHOVUJE

...VYHOVUJE

POSOUZENÍ ÚNOSNOSTI V OHYBU

x [m] =	0,0077				
$\xi =$	0,079	\leq	$\xi_{bal,1} =$	0,617	...VYHOVUJE
M_{Rd} [kNm] =	11,55	\geq	M_{ed} [kNm] =	11,34	...VYHOVUJE

$$f_{FE,k} = (f_{d,max} - f_d) / 1,35 = \mathbf{13,89 \text{ kN/m}^2}$$

Mezitrámová deska je dostatečně únosná.

3.2. Trám nad 3.NP

3.2.1. MSU – není rozhodující

3.2.1.1. Posouzení dle původního statického výpočtu

$$M_d = 577,223 \text{ kNm}$$

$$M_u = 1283,70 \text{ kNm}$$

$M_u \geq M_d$... VYHOVUJE S VELKOU REZERVOU

3.2.1.1. Posouzení dle platných norem

Lineární výpočet, Extrém : Globální

Výběr : Vše

Kombinace : MSU

Member B1, section no. 17, dx = 2.68 m

Zadaná data

Vlastnosti betonu $\gamma_c = 1.5$, $\alpha_{cc} = 1$

Vlastnosti betonářské výztuže $\gamma_s = 1.15$

Zatížení

Input internal forces (forces from FEM analysis) $N = 0 \text{ kN}$ $M_y = 385 \text{ kNm}$ $M_z = 0 \text{ kNm}$

Obsah kombinace:

$1.35 \cdot \text{LC1} + 1.35 \cdot \text{LC2} + 0.75 \cdot \text{LC3} + 1.35 \cdot \text{LC4}$

Přepočtené ohybové momenty (vliv druhého řádu a imperfekcí).

Výpočet účinku druhého řádu: Ano

Výpočet imperfekcí: Ano

Prvek je brán v potaz jako samostatný prvek: Ano

Použit pro výpočet ekvivalentních momentů: Ano

Síly: $N_{Ed} = 0 \text{ kN}$ $M_{Edy} = 474 \text{ kNm}$ $M_{Edz} = 0 \text{ kNm}$

Materiály

Beton C30/37

Podélná výztuž B 500B

Materiálové charakteristiky

Návrhová pevnost betonu v tlaku

$$f_{cd} = \frac{\alpha_{cc} \cdot f_{ck}}{\gamma_c} = \frac{1 \cdot 30 \cdot 10^6}{1.5} = 20 \text{ MPa}$$

Návrhová hodnota pevnosti na mezi kluzu výztuže

$$f_{yd} = \frac{f_{yk}}{\gamma_s} = \frac{500 \cdot 10^6}{1.15} = 435 \text{ MPa}$$

Vstupní údaje použité pro generování ID

Dělení svislého přetvoření 250

Počet svislých řezů 36

Výslednice kroutícího momentu $M_{res} = 474 \text{ kNm}$

Úhel výslednice ohybového momentu vztahujícího se k

M_y směr ve vodorovné rovině M_y - M_z $\alpha_{MyMz} = 180 \text{ deg}$

Úhel výslednice ohybového momentu vztahujícího se k

N směr ve svislé rovině N - M_{res} $\alpha_{NM} = 0 \text{ deg}$

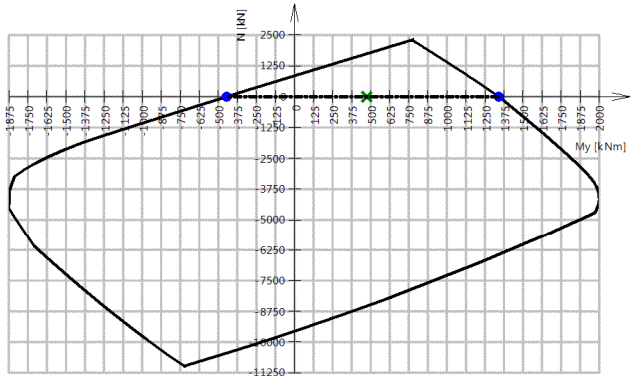
Shrnutí posudku

N_{Ed} [kN]	M_{Edy} [kNm]	M_{Edz} [kNm]	Metoda posouzení	N_{Ed} [kN]	M_{Rdy} [kNm]	M_{Rdz} [kNm]	Jed. P. [-]	Limit [-]	Status
0	474	0	$N_u M_u$	0	1341	$-840 \cdot 10^{-12}$	0,3537	1	VYHOVUJE

Výpočet únosnosti

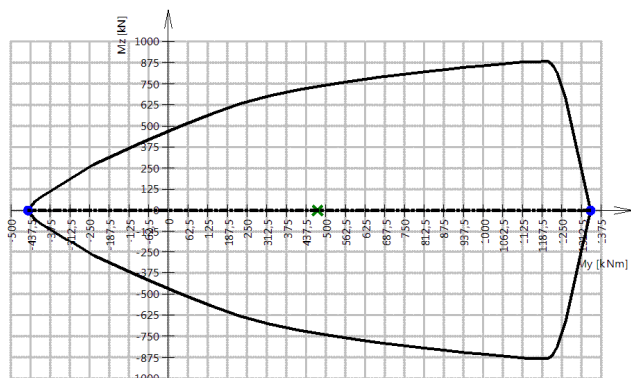
Průsečík	Metoda posouzení	N_{Ed} [kN]	M_{Rdy} [kNm]	M_{Rdz} [kNm]
1	$N_u M_u$	0	1341	$-840 \cdot 10^{-12}$
2	$N_u M_u$	0	-445	$891 \cdot 10^{-12}$

3D interakční diagram - svislý řez N- M_y



Extrém	N [kN]	M_y [kNm]
Min	-10977	-1874
Max	2308	1999

3D interakční diagram - vodorovný řez M_y - M_z



Extrém	M_y [kNm]	M_z [kN]
Min	-445	-882
Max	1341	882

3.2.1. MSP – rozhoduje

O maximálním možném přetížení rozhoduje **limitní průhyb**. Při zhotovení trámu muselo být přistoupeno k nadvýšení bednění trámů o 10 mm pro splnění podmínky MSP.

Průhyb				gk/qk	průhyb [mm]	
				kN/m	od 1 kN/m	kN/m ²
vlastní tíha	w_1	11,85	mm			
dotvarování od vlastní tíhy	$w_{1,d}$	10,2	mm			
ostatní stálé	w_2	8,35	mm	5,03	1,66	
dotvarování od ostatního stálého zatížení	$w_{2,d}$	6,43	mm	5,03	1,28	
nahodilé zatížení	w_3	2,27	mm			
smršťování	w_s	11,62	mm			
celkem	$w=$	50,72	mm			
nadvýšení		-10,00	mm			
s nadvýšením	$w=$	40,72	mm			
$w_{lim}=$		42,40	mm			
rezerva		1,68	mm			
celkový průhyb jednotkovým zatížením ost. stálé					2,94	
maximální přetížení pro vyčerpání rezervy průhybu				0,572		
maximální přetížení pro vyčerpání rezervy průhybu						0,32

4. ZÁVĚR

Střešní konstrukci je možno přetížit maximálním charakteristickým zatížením **32 kg/m² (0,32 kN/m²)** při splnění limitního průhybu ŽB trámů.

V Brně dne 29.10.2019

Ing. David Tříška