



Kancelář stavebního inženýrství s. r. o.

Sídlo spol.: Botanická 256, 360 02, Dalovice - Karlovy Vary, IČ: 25 22 45 81 DIČ: CZ25 22 45 81

Akce:

STAVEBNÍ ÚPRAVY DZR „Matyáš“ Nejdek 2. etapa (Pavilony A, AB, B)

Část dokumentace:

D.1.2. STAVEBNĚ KONSTRUKČNÍ ŘEŠENÍ

Dokument:

STATICKÉ POSOUZENÍ

Stupeň:

Dokumentace pro provedení stavby

V Karlových Varech 14. 01. 2022

Ing. Martin KOPTA

Ing. Petr HAMPL

Obsah:

- | | |
|----------------------------|------------------------------|
| 1. Průvodní zpráva | 4. Charakteristická zatížení |
| 2. Použité podklady | 5. Statická posouzení |
| 3. Materiály a technologie | 6. Závěr |

1. Průvodní zpráva:

Předmětem dokumentu je statické posouzení navrhovaných stavebních úprav stávajícího objektu DZR „Matyáš“ v Nejdku.

Konkrétně se jedná o nové přístavby a stavební úpravy jejichž umístění, tvar a rozměry jsou zřejmé ze stavební části PD.

Dokumentace byla zpracována v rozsahu pro provedení stavby dle vyhl. 62/2013 o dokumentaci staveb.

2. Použité podklady:

Podklady: Ing. arch. Břetislav Kubíček, stavební část PD, 12 / 2021
RNDr. Tomáš Vylita, Ph.D. – Geologický průzkum

Normy: ČSN EN 1991, 1992, 1993, 1995

Literatura: Hořejší, Šafka, Statické tabulky, SNTL Praha, 1987

Software: SCIA Engineer 2011.1

3. Materiály a technologie:

Dřevěné konstrukce budou navrhovány v pevnostní třídě C-24, ocelové konstrukce v pevnostní třídě S-235, železobetonové konstrukce z betonu C-30/37, resp. C-20/25 a výztužné oceli B-500. Realizace stavby nevyžaduje použití atypických průřezů, délek ani neobvyklých technologických postupů pro zpracování.

4. Charakteristická zatížení:

Stálé [kNm ⁻²]		
Střecha sedlová:	g₁ =	1.00
Plechová střešní krytina, bednění, hydroizolace		0.35
Tepelná izolace		0.40
Podhled		0.25
Strop - plechobeton:	g₂ =	5.00
Podlaha		0.35
Betonová mazanina 60 mm		1.50
Kročejová izolace		0.20
Plechobetonová deska 120 mm		2.75
Podhled		0.20
Strop - železobetonový monolit:	g₃ =	7.30
Podlaha		0.35
Betonová mazanina 60 mm		1.50
Kročejová izolace		0.20
Železobetonová deska 200 mm		5.00
Omítka		0.25
Strop - železobetonový prefa:	g₄ =	5.00
Podlaha		0.35
Betonová mazanina 60 mm		1.50
Kročejová izolace		0.20
Železobetonové dutinové panely 200 mm		2.70
Omítka		0.25
Terasa AB:	g₅ =	9.00
Betonová dlažba		0.50
Hydroizolace		0.25
Spádový beton		2.50
Železobetonová deska 220 mm		5.50
Omítka		0.25
Zdivo VAPIS tl. 200 mm (25 Mpa)	g₆ =	4.00

Užitné [kNm ⁻²]		
Kategorie A - obytné plochy	q ₁ =	1.50
Příčky do hmotnosti 3 kN/m	q ₂ =	1.50
Kategorie A - schodiště	q ₃ =	3.00
Kategorie A - balkony	q ₄ =	3.00
Kategorie H - střechy nepřístupné	q ₅ =	0.75

Sníh						
Charakteristická hodnota dle snehovamapa.cz		S _k =	2.80	kNm ⁻²		
Součinitel expozice		C _e =	1.00	-		
Součinitel tepla		C _t =	1.00			
Sklon střechy α°		Součinitel tvaru μ ₁		Zatížení sněhem		
20.00		0.80		s ₁ =	2.24	kNm ⁻²

Větr					
Větrová oblast / Referenční rychlost větru:	II.	$v_b =$	25.00	ms^{-1}	
Kategorie terénu:	III.				
Dynamický součinitel	$C_s C_d =$	1.00	-		
Dynamický tlak větru	$q_b =$	0.39	kNm^{-2}		
Výpočet zatížení dílčích částí stavby					
Plocha	sklon	C_f	$C_{e(z)}$	Zatížení větrem	
Stěna - návětrná		0.80	1.40	$w_1 =$ 0.44	kNm^{-2}
Stěna - závětrná		-0.50	1.40	$w_2 =$ -0.27	
Střecha - max.	20.00	0.30	1.40	$w_3 =$ 0.16	
Střecha - min.	20.00	-0.40	1.40	$w_4 =$ -0.22	
Přístřešek - max.	0.00	0.50	1.40	$w_5 =$ 0.27	
Přístřešek - min.	0.00	-1.50	1.40	$w_6 =$ -0.82	

5. Statická posouzení:

5.1. Vaznikové konstrukce přístaveb:

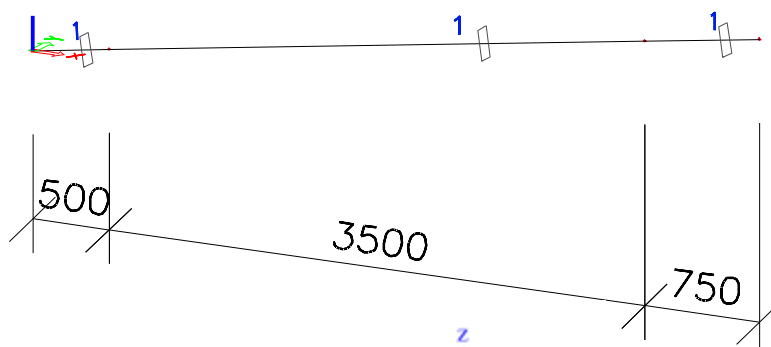
Krovy nových valbových střech sklonu 20° budou navrhovány z dřevěných sbíjených vazníků se styčníky GN v osové vzdálenosti 1250 mm. Podrobný návrh a statické posouzení bude provedeno zhotovitelem v rámci zpracování výrobní dokumentace. Níže bude proveden pouze předběžný výpočet reakcí v podporách.

Výpočet reakcí v podporách střešních vazníků přístavby A						
Geometrie				Schéma:		
Sklon střechy α		20.00	°			
Osová vzdálenost vazníků		1.25	m			
Vzdálenost podpor L		8.10	m			
Převis P		0.50	m			
Zatížení		charakteristické		γ_f	výpočtové	
Stálé	střecha	0.35	kNm ⁻²	1.35	0.47	kNm ⁻²
	strop	0.65	kNm ⁻²	1.35	0.88	kNm ⁻²
Užitné	strop	0.00	kNm ⁻²	1.35	0.00	kNm ⁻²
Sníh	střecha	2.24	kNm ⁻²	1.50	3.36	kNm ⁻²
Vítr	max.	0.16	kNm ⁻²	1.35	0.22	kNm ⁻²
	min.	-0.22	kNm ⁻²	1.35	-0.30	kNm ⁻²
Reakce v podporách		charakteristické			výpočtové	
Podpora 1.	svislá	19.41	kN		28.12	kN
	vodorovná	0.74	kN		1.00	kN
Podpora 2.	svislá	17.38	kN		25.37	kN
	vodorovná	0.00	kN		0.00	kN

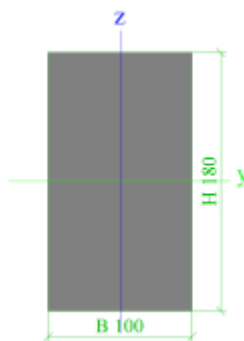
Výpočet reakcí v podporách střešních vazníků přístavby AB						
Geometrie				Schéma:		
Sklon střechy α		20.00	°			
Osová vzdálenost vazníků		1.25	m			
Vzdálenost podpor L		7.75	m			
Převis P		0.50	m			
Zatížení		charakteristické		γ_f	výpočtové	
Stálé	střecha	0.35	kNm ⁻²	1.35	0.47	kNm ⁻²
	strop	0.65	kNm ⁻²	1.35	0.88	kNm ⁻²
Užitné	strop	0.00	kNm ⁻²	1.35	0.00	kNm ⁻²
Sníh	střecha	2.24	kNm ⁻²	1.50	3.36	kNm ⁻²
Vítr	max.	0.16	kNm ⁻²	1.35	0.22	kNm ⁻²
	min.	-0.22	kNm ⁻²	1.35	-0.30	kNm ⁻²
Reakce v podporách		charakteristické			výpočtové	
Podpora 1.	svislá	18.66	kN		27.03	kN
	vodorovná	0.71	kN		0.96	kN
Podpora 2.	svislá	16.71	kN		24.40	kN
	vodorovná	0.00	kN		0.00	kN

5.2. Podélná přístavba A:**5.2.1. Krokve:**

Krokve budou kladeny rovnoběžně se stávajícími střešními vazníky v osové vzdálenosti 1000 mm. Na krokve bude zavěšen stropní podhled 2.NP.

Geometrie**Průřezy**

Jméno	1	
Typ	OBDEL	
Detailní	100; 180	
Materiál	C24	
Výroba	Dřevo	
Vzpěr y-y, z-z	b	b
A [m ₂]	1.8000e-02	
A y, z [m ₂]	1.8000e-02	1.8000e-02
I y, z [m ₄]	4.8600e-05	1.5000e-05
I w [m ₆], t [m ₄]	0.0000e+00	5.1598e-05
W _{el} y, z [m ₃]	5.4000e-04	3.0000e-04
W _{pl} y, z [m ₃]	8.1000e-04	4.5000e-04

**Zatěžovací stavy**

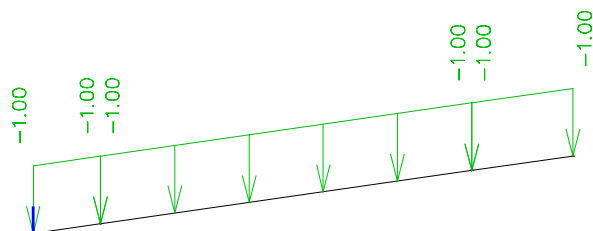
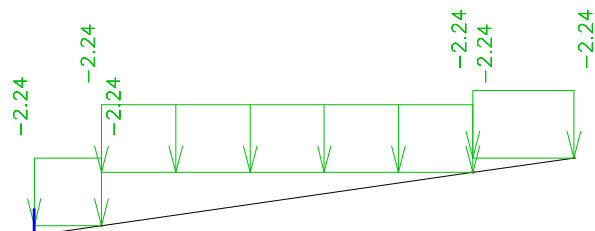
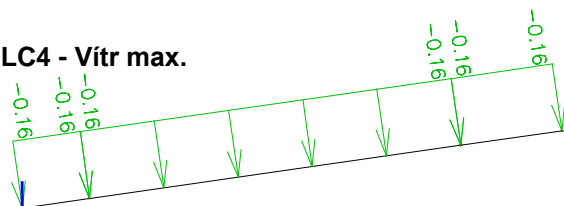
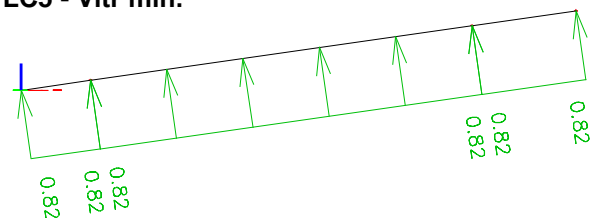
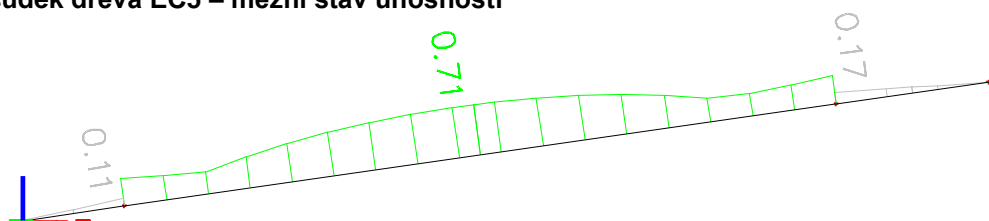
Jméno	Popis	Typ působení	Skupina zatížení	Typ zatížení	Spec	Směr	Působení	Řídící zat. stav
LC1	Vlastní hmotnost	Stálé	LG1	Vlastní tíha		-Z		
LC2	Stálé	Stálé	LG1	Standard				
LC3	Sníh	Nahodilé	LG3	Statické	Standard		Krátkodobé	Žádný
LC4	Vítr max.	Nahodilé	LG3	Statické	Standard		Krátkodobé	Žádný
LC5	Vítr min.	Nahodilé	LG3	Statické	Standard		Krátkodobé	Žádný

Skupiny zatížení

Jméno	Zatížení	Vztah	Typ
LG1	Stálé		
LG2	Nahodilé	Standard	Sníh
LG3	Nahodilé	Výběrová	Vítr

Kombinace

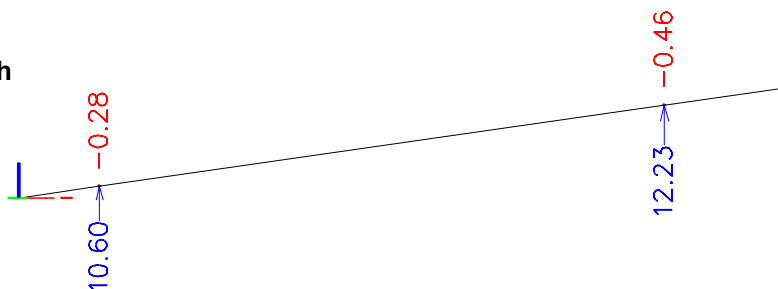
Jméno	Typ	Zatěžovací stavy	Souč. [-]
CO1	EC - únosnost	LC1 - Vlastní hmotnost	1.00
		LC2 - Stálé	1.00
		LC3 - Sníh	1.00
		LC4 - Vítr max.	1.00
		LC5 - Vítr min.	1.00
CO2	EC - použitelnost	LC1 - Vlastní hmotnost	1.00
		LC2 - Stálé	1.00
		LC3 - Sníh	1.00
		LC4 - Vítr max.	1.00
		LC5 - Vítr min.	1.00

LC2 – Stálé**LC3 - Sníh****LC4 - Vítr max.****LC5 - Vítr min.****Posudek dřeva EC5 – mezní stav únosnosti**

Posudek – mezní stav únosnosti = 0,71 – vyhovuje.

Posudek dřeva EC5 – mezní stav použitelnosti

Posudek deformace s dotvarováním = $12,9 / (3536 / 250) = 0,91$ – vyhovuje.

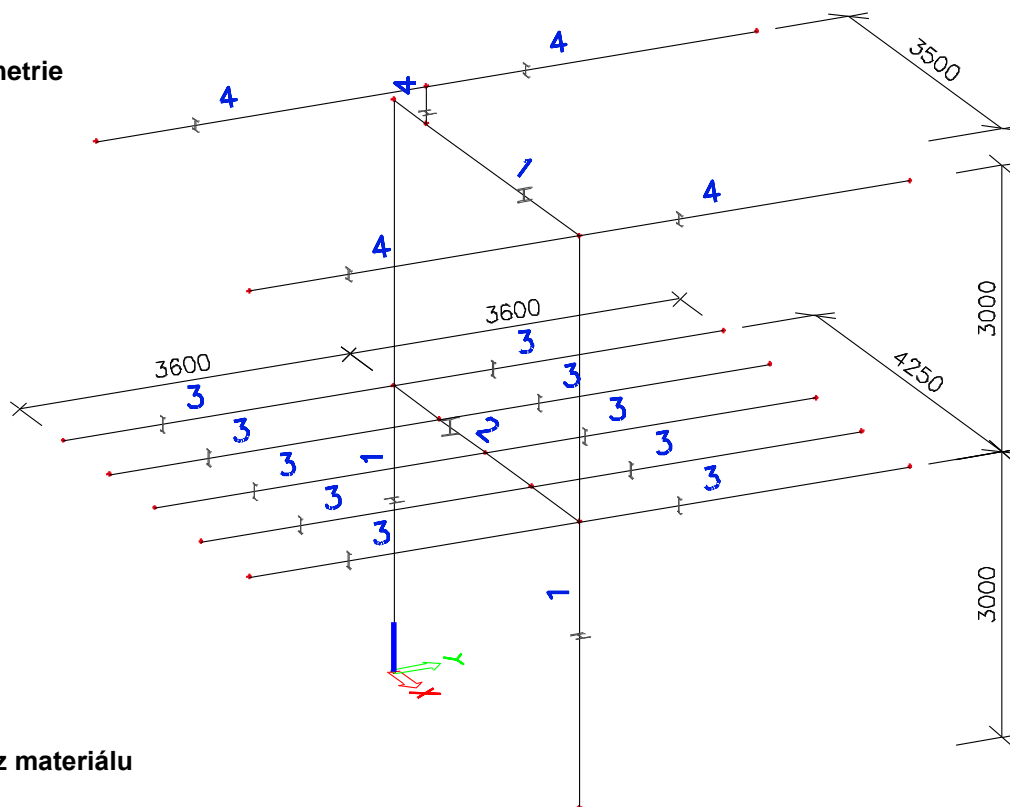
Reakce v podporách

5.2.2. Plechobetonová stropní deska 1.NP:

Zadání						
Vzdálenost podpor desky (stropních nosníků)			L	1 100.00	mm	
Podepření při betonáži - počet montážních podpor mezi stropními nosníky			n		ks	
Celková tloušťka desky (trapézový plech + beton)			h	120.00	mm	
Zatížení charakter.	stálé	plošné - montážní	g_m	2.25	kNm^{-2}	
		plošné - provozní	g_p	5.00	kNm^{-2}	
	užitné	plošné - montážní	q_m	1.50	kNm^{-2}	
		plošné - provozní	q_p	3.00	kNm^{-2}	
		lokální - provozní	Q_p	3.00	kN	
Trapézový plech	označení		VSŽ 10 001			
	tloušťka plechu		t_p	0.80	mm	
	výška trapézu		h_p	30.00	mm	
	průřezový modul		W_p	8 850.00	mm^3	
	moment setrvačnosti		I_p	#####	mm^4	
Beton	označení		C 20 / 25			
	výpočtová tloušťka desky		$h_b = h - h_p$	90.00	mm	
	výpočtová šířka desky		b	1 000.00	mm	
	výpočtová pevnost betonu v tlaku		R_{dc}	14.50	Mpa	
Výztuž betonu	označení		sít' Q 257 A			
	průřezová plocha výztuže		A	257.00	mm^2	
	průměr výztuže		d	7.00	mm	
	krytí - vzdálenost od horního líce trap. plechu		hk	10.00	mm	
	výpočtová pevnost výztužné oceli		R_{da}	450.00	MPa	
	výpočtová tloušťka desky		h _v	76.50	mm	
Dimenzování trapézového plechu - montážní stav						
Mezní stav:		M_{ySd}	M_{yRd}	Z_{Sd}	Z_{Rd}	Posudek
		kNm	kNm	mm	mm	
1. MS - únosnost		0.80	1.81			0.44
2. MS - použitelnost (deformace)				2.26	4.40	0.51
Dimenzování železobetonové desky - provozní stav						
Mezní stav únosnosti pro:		M_{ySd}	M_{yRd}		Posudek	
		kNm	kNm			
plošné zatížení		1.70	7.40		0.23	
lokální zatížení		2.26			0.31	

5.2.3. Ocelové konstrukce:

Stropní nosníky budou zajištěny proti klopení plechobetonovými deskami, které budou kladeny na spodní pásnice.

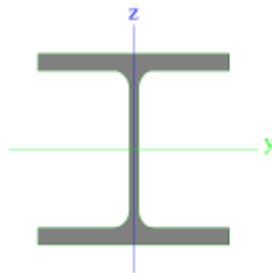
Geometrie**Výkaz materiálu**

Jméno	Hmotnost [kg]	Povrch [m ₂]	Objem [m ₃]
Celkový součet :	1551.3	44.192	1.9762e-01

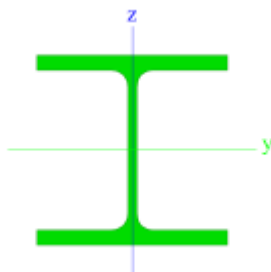
Průřez	Materiál	Jednotková hmotnost [kg/m]	Délka [m]	Hmotnost [kg]	Povrch [m ₂]	Objemová hmotnost [kg/m ₃]	Objem [m ₃]
1 - HEB140	S 235	33.7	15.500	522.7	12.482	7850.0	6.6588e-02
2 - HEB180	S 235	51.2	3.500	179.3	3.630	7850.0	2.2838e-02
3 - IPE160	S 235	15.8	28.800	454.4	17.927	7850.0	5.7888e-02
4 - HEB120	S 235	26.7	14.793	394.9	10.152	7850.0	5.0311e-02

Průřezy

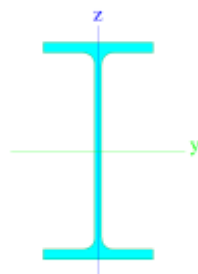
Jméno	1	
Typ	HEB140	
Materiál	S 235	
Výroba	válcovaný	
Vzpěr y-y, z-z	b	c
A [m ₂]	4.2960e-03	
A y, z [m ₂]	2.8431e-03	8.2944e-04
I y, z [m ₄]	1.5090e-05	5.4970e-06
I w [m ₆], t [m ₄]	2.2545e-08	2.0060e-07
W _{el} y, z [m ₃]	2.1560e-04	7.8520e-05
W _{pl} y, z [m ₃]	2.4600e-04	1.2000e-04



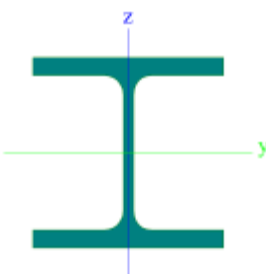
Jméno	2	
Typ	HEB180	
Materiál	S 235	
Výroba	válcovaný	
Vzpěr y-y, z-z	b	c
A [m ²]	6.5250e-03	
A y, z [m ²]	4.2734e-03	1.3062e-03
I y, z [m ⁴]	3.8310e-05	1.3630e-05
I w [m ⁶], t [m ⁴]	9.4023e-08	4.2160e-07
Wel y, z [m ³]	4.2570e-04	1.5140e-04
Wpl y, z [m ³]	4.8200e-04	2.3200e-04



Jméno	3	
Typ	IPE160	
Materiál	S 235	
Výroba	válcovaný	
Vzpěr y-y, z-z	a	b
A [m ²]	2.0100e-03	
A y, z [m ²]	1.0495e-03	7.4160e-04
I y, z [m ⁴]	8.6930e-06	6.8310e-07
I w [m ⁶], t [m ⁴]	3.9600e-09	3.6000e-08
Wel y, z [m ³]	1.0870e-04	1.6660e-05
Wpl y, z [m ³]	1.2390e-04	2.6100e-05



Jméno	4	
Typ	HEB120	
Materiál	S 235	
Výroba	válcovaný	
Vzpěr y-y, z-z	b	c
A [m ²]	3.4010e-03	
A y, z [m ²]	2.2477e-03	6.5893e-04
I y, z [m ⁴]	8.6440e-06	3.1750e-06
I w [m ⁶], t [m ⁴]	9.4376e-09	1.3840e-07
Wel y, z [m ³]	1.4410e-04	5.2920e-05
Wpl y, z [m ³]	1.6600e-04	8.1000e-05



Zatěžovací stavy

Jméno	Popis	Typ působení	Skupina zatížení	Typ zatížení	Spec	Směr	Působení	Rídící zat. stav
LC1	Vlastní hmotnost	Stálé	LG1	Vlastní tíha		-Z		
LC2	Stálé	Stálé	LG1	Standard				
LC3	Užitné	Nahodilé	LG2	Statické	Standard		Krátkodobé	Žádný
LC4	Sníh	Nahodilé	LG3	Statické	Standard		Krátkodobé	Žádný
LC5	Vítr max.	Nahodilé	LG4	Statické	Standard		Krátkodobé	Žádný
LC6	Vítr min.	Nahodilé	LG4	Statické	Standard		Krátkodobé	Žádný

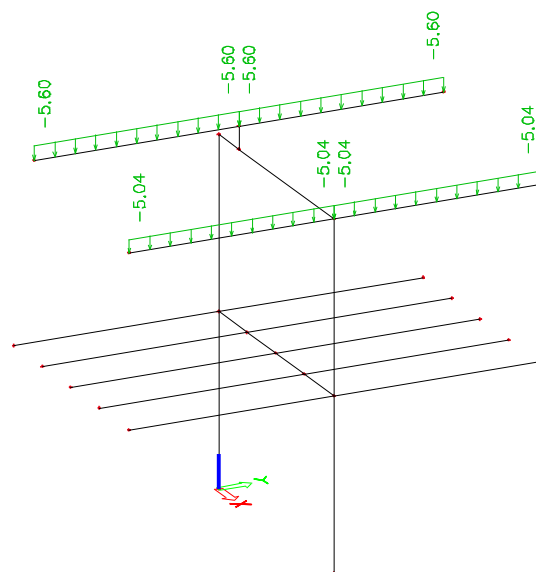
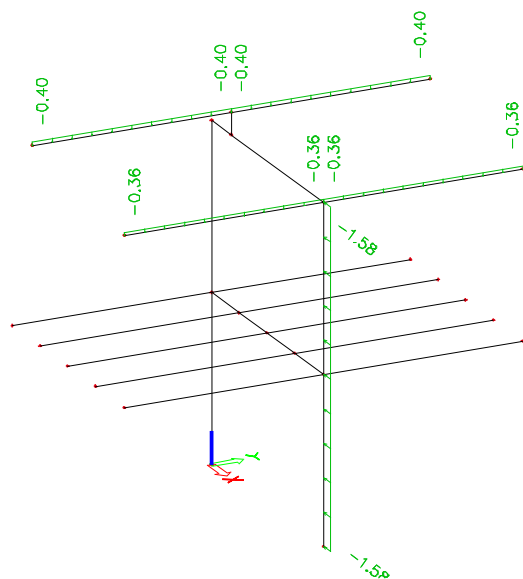
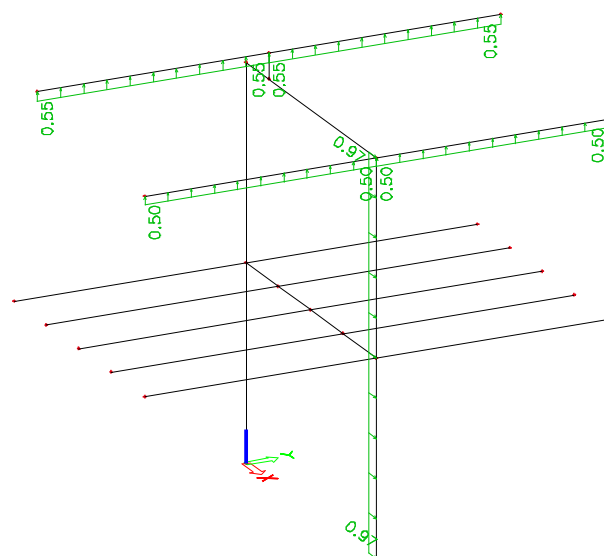
Kombinace

Jméno	Typ	Zatěžovací stavy	Souč. [-]
CO1.1	Obálka - únosnost	LC1 - Vlastní hmotnost	1.35
		LC2 - Stálé	1.35
CO1.2	Obálka - únosnost	LC1 - Vlastní hmotnost	1.00
		LC2 - Stálé	1.00
CO1.3	Obálka - únosnost	LC1 - Vlastní hmotnost	1.35
		LC2 - Stálé	1.35
		LC3 - Užitné	1.50
CO1.4	Obálka - únosnost	LC1 - Vlastní hmotnost	1.00
		LC2 - Stálé	1.00
		LC3 - Užitné	1.50
CO1.5	Obálka - únosnost	LC1 - Vlastní hmotnost	1.35
		LC2 - Stálé	1.35
		LC4 - Sníh	1.50
CO1.6	Obálka - únosnost	LC1 - Vlastní hmotnost	1.00
		LC2 - Stálé	1.00

CO1.7	Obálka - únosnost	LC4 - Sníh	1.50
		LC1 - Vlastní hmotnost	1.35
		LC2 - Stálé	1.35
		LC5 - Vítr max.	1.50
		LC6 - Vítr min.	1.50
CO1.8	Obálka - únosnost	LC1 - Vlastní hmotnost	1.00
		LC2 - Stálé	1.00
		LC5 - Vítr max.	1.50
		LC6 - Vítr min.	1.50
CO1.9	Obálka - únosnost	LC1 - Vlastní hmotnost	1.35
		LC2 - Stálé	1.35
		LC3 - Užitné	1.35
		LC4 - Sníh	1.35
		LC5 - Vítr max.	1.35
		LC6 - Vítr min.	1.35
CO1.10	Obálka - únosnost	LC1 - Vlastní hmotnost	1.00
		LC2 - Stálé	1.00

		LC4 - Sníh	1.00
CO2.4	Obálka - použitelnost	LC1 - Vlastní hmotnost	1.00
		LC2 - Stálé	1.00
		LC5 - Vítr max.	1.00
		LC6 - Vítr min.	1.00
CO2.5	Obálka - použitelnost	LC1 - Vlastní hmotnost	1.00
		LC2 - Stálé	1.00
		LC3 - Užité	1.00
		LC4 - Sníh	1.00
		LC5 - Vítr max.	1.00
		LC6 - Vítr min.	1.00

The diagram shows a 3D coordinate system with three axes. A plane is defined by a normal vector \vec{n} (red arrow) and a line is defined by a direction vector \vec{v} (green arrow). The plane is represented by a grid of green lines with arrows indicating the direction of the normal vector. The line is represented by a grid of green lines with arrows indicating the direction of the direction vector. The vectors are labeled with their components: $\vec{n} = (-1.65, -3.30, -3.30)$ and $\vec{v} = (-1.65, -3.30, -3.30)$. The vectors are shown to be parallel, indicating that the line is perpendicular to the plane.

C4 - Sníh**LC5 - Vitr max.****LC6 - Vitr min.**

Posudek oceli EC3 – mezní stav únosnosti**Průřez : 1 - HEB140**

Prut B1	HEB140	S 235	CO1/1	0.88
---------	--------	-------	-------	------

NSd [kN]	Vy.Sd [kN]	Vz.Sd [kN]	Mt.Sd [kNm]	My.Sd [kNm]	Mz.Sd [kNm]
-134.91	0.00	-9.06	0.00	-27.18	0.00

Parametry vzpěru	yy	zz	
typ	posuvné	neposuvné	
Štíhlost	113.76	61.48	
Redukovaná štíhlost	1.21	0.65	
Vzpěr. křivka	b	c	
Imperfekce	0.34	0.49	

Redukční součinitel	0.47	0.75	
Délka	3.00	3.00	m
Součinitel vzpěru	2.25	0.73	
Vzpěrná délka	6.74	2.20	m
Kritické Eulerovo zatížení	688.03	2355.55	kN

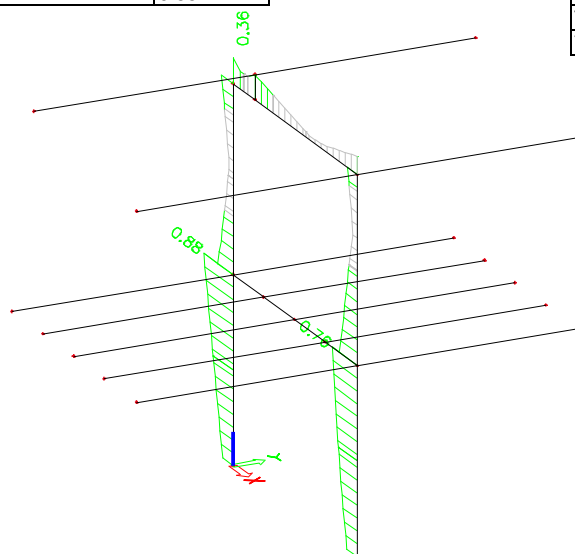
LTB		
Délka klopení	3.00	m
k	1.00	

kw	1.00	
C1	1.88	
C2	0.00	

C3	0.94	
----	------	--

POSUDEK ÚNOSNOSTI	
Vz	0.06 < 1
M	0.55 < 1

Stabilitní posudek	
Vzpěr	0.31 < 1
Klopení	0.55 < 1
Tlak + moment	0.88 < 1
Tlak + klopení	0.74 < 1

**Průřez : 2 - HEB180**

Prut B3	HEB180	S 235	CO1/3	0.57
---------	--------	-------	-------	------

NSd [kN]	Vy.Sd [kN]	Vz.Sd [kN]	Mt.Sd [kNm]	My.Sd [kNm]	Mz.Sd [kNm]
3.54	0.00	23.37	0.00	58.80	0.00

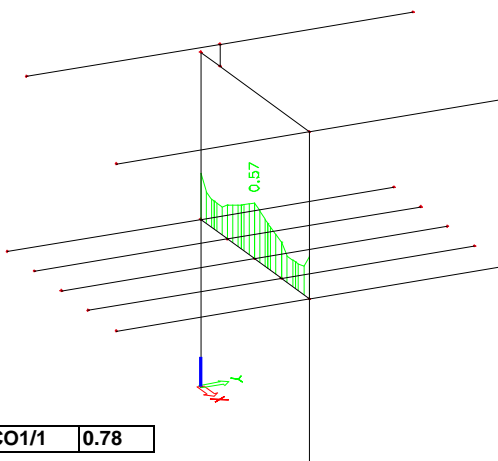
LTB		
Délka klopení	1.05	m
k	1.00	

kw	1.00	
C1	1.25	
C2	0.00	

C3	0.99	
----	------	--

POSUDEK ÚNOSNOSTI	
N	0.00 < 1
Vz	0.09 < 1
M	0.57 < 1

Stabilitní posudek	
Klopení	0.57 < 1
Tlak + moment	0.57 < 1
Tlak + klopení	0.57 < 1

**Průřez : 3 - IPE160**

Prut B6	IPE160	S 235	CO1/1	0.78
---------	--------	-------	-------	------

NSd [kN]	Vy.Sd [kN]	Vz.Sd [kN]	Mt.Sd [kNm]	My.Sd [kNm]	Mz.Sd [kNm]
0.00	-0.12	-0.00	-0.00	19.58	-0.21

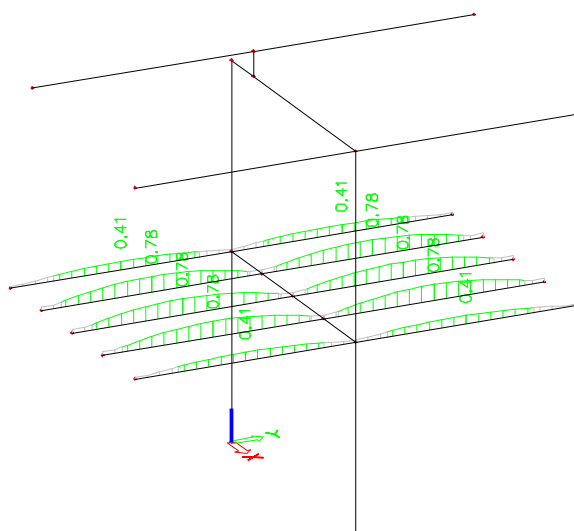
LTB		
Délka klopení	0.36	m
k	1.00	

kw	1.00	
C1	1.13	
C2	0.45	

C3	0.53	
----	------	--

POSUDEK UNOSNOSTI	
Vy	0.00 < 1
Vz	0.00 < 1
M	0.59 < 1

Stabilitní posudek	
Klopení	0.74 < 1
Tlak + moment	0.78 < 1
Tlak + klopení	0.78 < 1

**Průřez : 4 - HEB120**

Prut B14	HEB120	S 235	CO1/1	0.72
----------	--------	-------	-------	------

NSd [kN]	Vy.Sd [kN]	Vz.Sd [kN]	Mt.Sd [kNm]	My.Sd [kNm]	Mz.Sd [kNm]
0.00	-0.48	-0.00	-0.01	20.53	-0.86

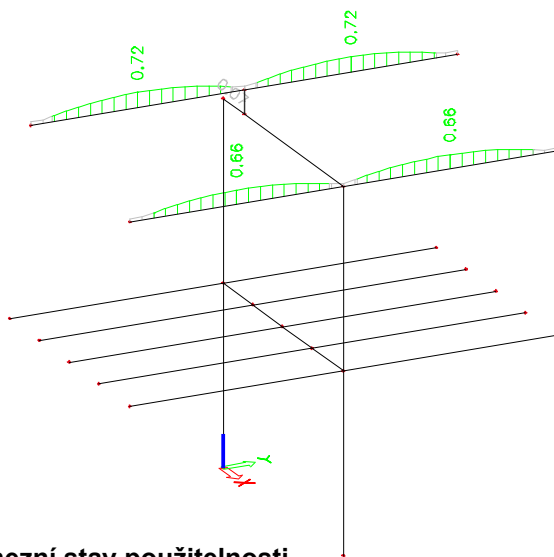
LTB		
Délka klopení	3.60	m
k	1.00	

kw	1.00	
C1	1.13	
C2	0.45	

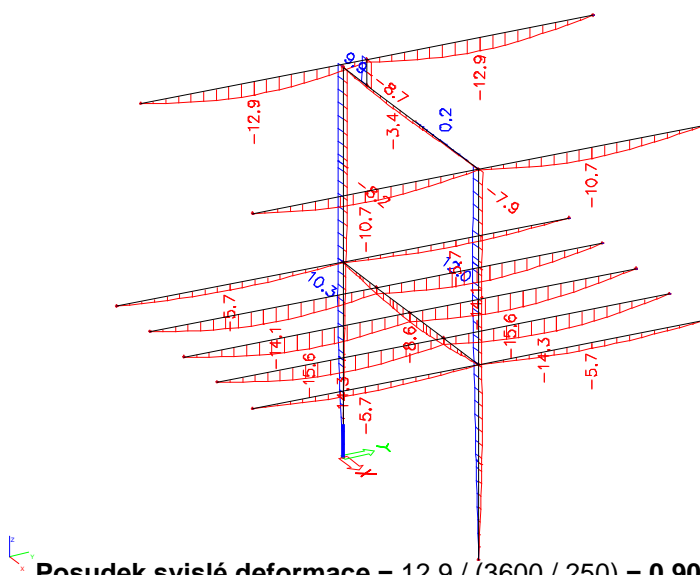
C3	0.53	
----	------	--

POSUDEK UNOSNOSTI	
Vy	0.00 < 1
M	0.38 < 1

Stabilitní posudek	
Klopení	0.67 < 1
Tlak + moment	0.63 < 1
Tlak + klopení	0.72 < 1



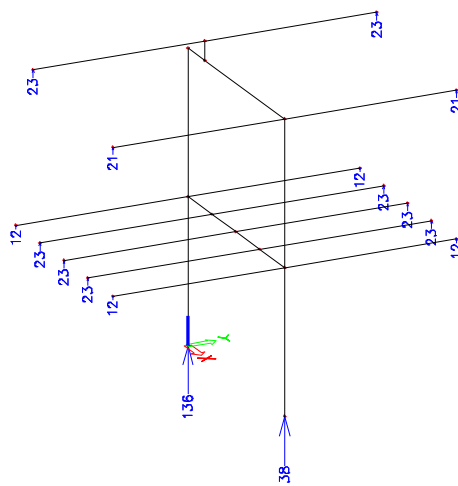
Posudek oceli EC3 – mezní stav použitelnosti



Posudek svislé deformace = $12,9 / (3600 / 250) = 0,90$ – vyhovuje.

Posudek vodorovné deformace = $9,9 / (6000 / 500) = 0,83$ – vyhovuje.

Reakce v podporách



5.2.4. Základové konstrukce obvodových stěn a příčných ráků:

Sloupy přilehlé ke stávajícímu objektu budou zakládány na stávajících pasech obvodových stěn, které budou zbourány. Ověření únosnosti těchto pasů bude provedeno v dalším stupni PD po provedení kopaných sond, kterými bude zjištěna skutečná šířka těchto pasů (v této fázi projektu nebylo z provozních důvodů možno takovéto sondy provést).

Sloupy v místě nové obvodové stěny přístavby a vlastní obvodová stěna přístavby budou založeny na nových podélných pasech z betonu C 20/25 XA1 XC2.

Inženýrsko-geologický průzkum byl proveden bodově vrtanými sondami, kterými byla zjištěna mocnost neúnosných navážek do hloubky 1,0 až 1,3 m, níže pak zeminy třídy F3 konzistence tuhé s výpočtovou únosností $R_{dt} = 0,25$ MPa.

Zatížení: - reakce ráků: $138 \text{ kN} / 3,6 \text{ m} = 39 \text{ kNm}^{-1}$
 - hmotnost stěny: $3,75 * 6 * 1,35 = 31 \text{ kNm}^{-1}$

Základové pasy pro:	PASY OBVODOVÝCH STĚN		
Zadání			
Mezní napětí základové spáry	R _{dt}	0.25	MPa
Šířka základu	b	600.00	mm
Výška základu navrhovaná	h	1 500.00	mm
Délka základu	l	1 000.00	mm
Výpočtové zatížení	N _{Sd1}	70.00	kN
Výpočty			
Hmotnost základu	N _{Sd2}	30.38	kN
Únosnost základové spáry	N _{Rd}	150.00	kN
Posouzení	N _{Sd} / N _{Rd}	0.67	VYHOVUJE

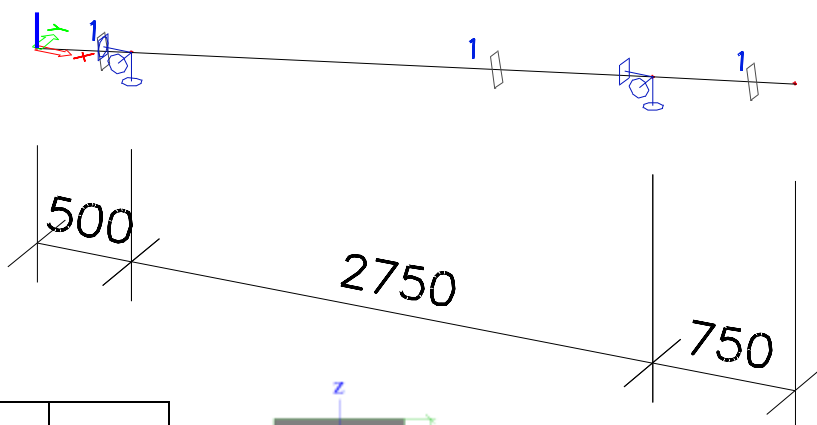
Rekapitulace:

Základová spára bude provedena výhradně v zeminách třídy F3 konzistence tuhé (předpokládaná hloubka min. 1300 mm od PT).

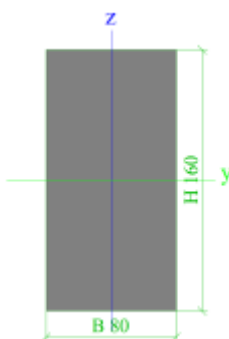
Základové pasy budou provedeny z betonu C 20/25 XA1 XC2 šířky 600 mm, vyztužené při všech površích svařovanými sítěmi Q 335 (8/150 x 8/150) s krytím 35 mm.

5.3. Podélná přístavba B:**5.3.1. Krokve:**

Krokve budou kladeny rovnoběžně se stávajícími střešními vazníky v osové vzdálenosti 1000 mm. Na krokve bude zavěšen stropní podhled 2.NP.

Geometrie**Průřezy**

Jméno	1	
Typ	OBDEL	
Detailní	80; 160	
Materiál	C24	
Výroba	Dřevo	
Vzpěr y-y, z-z	b	b
A [m ₂]	1.2800e-02	
A y, z [m ₂]	1.2800e-02	1.2800e-02
I y, z [m ₄]	2.7307e-05	6.8267e-06
I w [m ₆], t [m ₄]	0.0000e+00	2.3842e-05
W _{el} y, z [m ₃]	3.4133e-04	1.7067e-04
W _{pl} y, z [m ₃]	5.1200e-04	2.5600e-04

**Zatěžovací stavy**

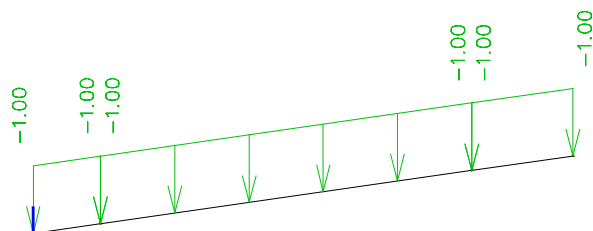
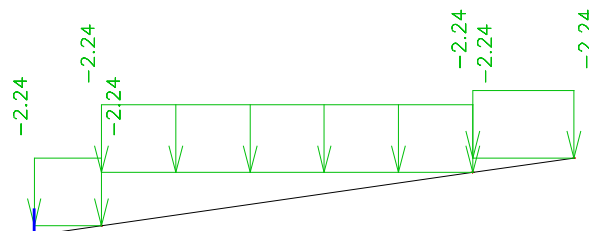
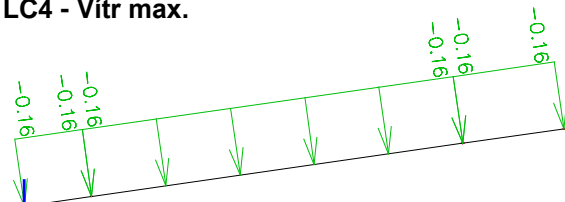
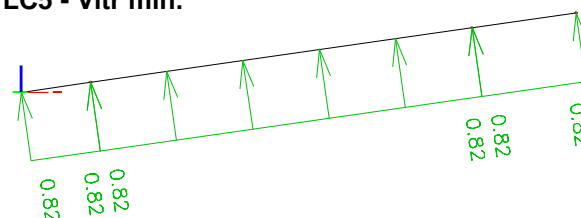
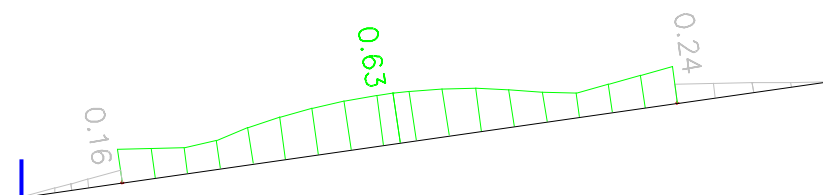
Jméno	Popis	Typ působení	Skupina zatížení	Typ zatížení	Spec	Směr	Působení	Řídící zat. stav
LC1	Vlastní hmotnost	Stálé	LG1	Vlastní tíha		-Z		
LC2	Stálé	Stálé	LG1	Standard				
LC3	Sníh	Nahodilé	LG3	Statické	Standard		Krátkodobé	Žádný
LC4	Vítr max.	Nahodilé	LG3	Statické	Standard		Krátkodobé	Žádný
LC5	Vítr min.	Nahodilé	LG3	Statické	Standard		Krátkodobé	Žádný

Skupiny zatížení

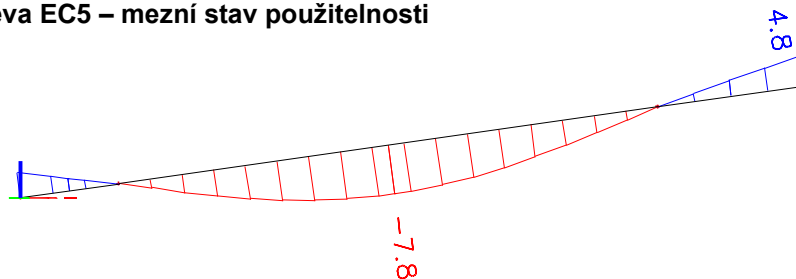
Jméno	Zatížení	Vztah	Typ
LG1	Stálé		
LG2	Nahodilé	Standard	Sníh
LG3	Nahodilé	Výběrová	Vítr

Kombinace

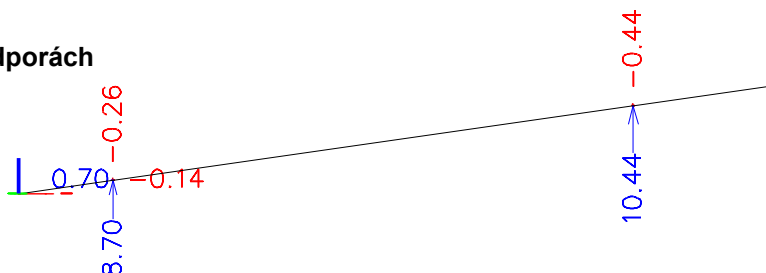
Jméno	Typ	Zatěžovací stavy	Souč. [-]
CO1	EC - únosnost	LC1 - Vlastní hmotnost LC2 - Stálé LC3 - Sníh LC4 - Vítr max. LC5 - Vítr min.	1.00 1.00 1.00 1.00 1.00
CO2	EC - použitelnost	LC1 - Vlastní hmotnost LC2 - Stálé LC3 - Sníh LC4 - Vítr max. LC5 - Vítr min.	1.00 1.00 1.00 1.00 1.00

LC2 – Stálé**LC3 - Sníh****LC4 - Větr max.****LC5 - Větr min.****Posudek dřeva EC5 – mezní stav únosnosti**

Posudek – mezní stav únosnosti = 0,63 – vyhovuje.

Posudek dřeva EC5 – mezní stav použitelnosti

Posudek deformace s dotvarováním = $7,8 / (2778 / 250) = 0,70$ – vyhovuje.

Reakce v podporách

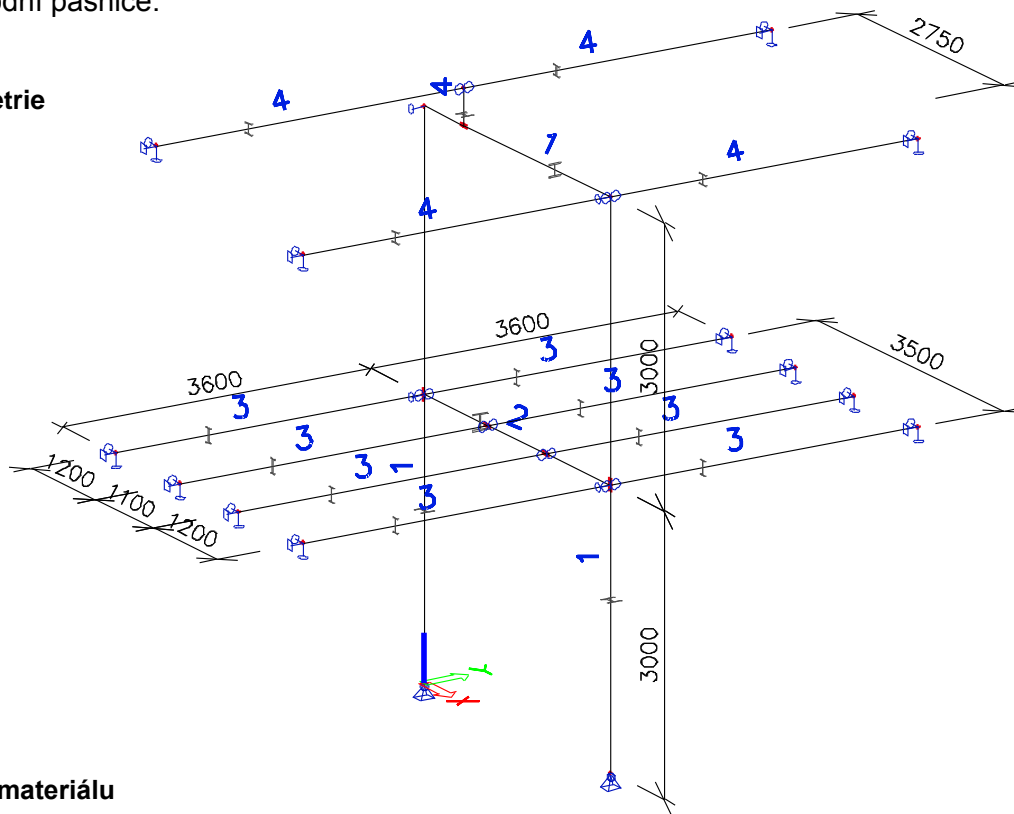
5.3.2. Plechobetonová stropní deska 1.NP:

Zadání						
Vzdálenost podpor desky (stropních nosníků)			L	1 200.00	mm	
Podepření při betonáži - počet montážních podpor mezi stropními nosníky			n		ks	
Celková tloušťka desky (trapézový plech + beton)			h	120.00	mm	
Zatížení charakter.	stálé	plošné - montážní	g_m	2.25	kNm^{-2}	
		plošné - provozní	g_p	5.00	kNm^{-2}	
	užitné	plošné - montážní	q_m	1.50	kNm^{-2}	
		plošné - provozní	q_p	3.00	kNm^{-2}	
		lokální - provozní	Q_p	3.00	kN	
Trapézový plech	označení		VSŽ 10 001			
	tloušťka plechu		t_p	0.80	mm	
	výška trapézu		h_p	30.00	mm	
	průřezový modul		W_p	8 850.00	mm^3	
	moment setrvačnosti		I_p	#####	mm^4	
Beton	označení		C 20 / 25			
	výpočtová tloušťka desky		$h_b = h - h_p$	90.00	mm	
	výpočtová šířka desky		b	1 000.00	mm	
	výpočtová pevnost betonu v tlaku		R_{dc}	14.50	Mpa	
Výztuž betonu	označení		sít' Q 257 A			
	průřezová plocha výztuže		A	257.00	mm^2	
	průměr výztuže		d	7.00	mm	
	krytí - vzdálenost od horního líce trap. plechu		hk	10.00	mm	
	výpočtová pevnost výztužné oceli		R_{da}	450.00	MPa	
	výpočtová tloušťka desky		h _v	76.50	mm	
Dimenzování trapézového plechu - montážní stav						
Mezní stav:		M_{ySd}	M_{yRd}	Z_{Sd}	Z_{Rd}	Posudek
		kNm	kNm	mm	mm	
1. MS - únosnost		0.95	1.81			0.53
2. MS - použitelnost (deformace)				3.20	4.80	0.67
Dimenzování železobetonové desky - provozní stav						
Mezní stav únosnosti pro:		M_{ySd}	M_{yRd}			Posudek
		kNm	kNm			
plošné zatížení		2.03		7.40		0.27
lokální zatížení		2.57				0.35

5.3.3. Ocelové konstrukce:

Stropní nosníky budou zajištěny proti klopení plechobetonovými deskami, které budou kladeny na spodní pásnice.

Geometrie



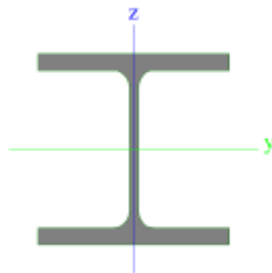
Výkaz materiálu

Jméno	Hmotnost [kg]	Povrch [m ²]	Objem [m ³]
Celkový součet :	1551.3	44.192	1.9762e-01

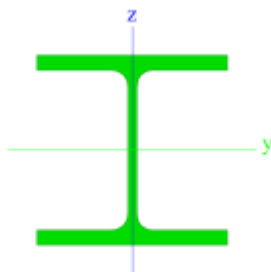
Průřez	Materiál	Jednotková hmotnost [kg/m]	Délka [m]	Hmotnost [kg]	Povrch [m ²]	Objemová hmotnost [kg/m ³]	Objem [m ³]
1 - HEB140	S 235	33.7	15.500	522.7	12.482	7850.0	6.6588e-02
2 - HEB180	S 235	51.2	3.500	179.3	3.630	7850.0	2.2838e-02
3 - IPE160	S 235	15.8	28.800	454.4	17.927	7850.0	5.7888e-02
4 - HEB120	S 235	26.7	14.793	394.9	10.152	7850.0	5.0311e-02

Průřezy

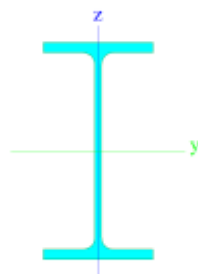
Jméno	1	
Typ	HEB140	
Materiál	S 235	
Výroba	válcovaný	
Vzpěr y-y, z-z	b	c
A [m ²]	4.2960e-03	
A y, z [m ²]	2.8431e-03	8.2944e-04
I y, z [m ⁴]	1.5090e-05	5.4970e-06
I w [m ⁶], t [m ⁴]	2.2545e-08	2.0060e-07
W _{el} y, z [m ³]	2.1560e-04	7.8520e-05
W _{pl} y, z [m ³]	2.4600e-04	1.2000e-04



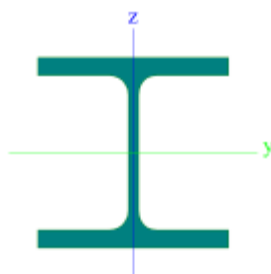
Jméno	2	
Typ	HEB180	
Materiál	S 235	
Výroba	válcovaný	
Vzpěr y-y, z-z	b	c
A [m ²]	6.5250e-03	
A y, z [m ²]	4.2734e-03	1.3062e-03
I y, z [m ⁴]	3.8310e-05	1.3630e-05
I w [m ⁶], t [m ⁴]	9.4023e-08	4.2160e-07
Wel y, z [m ³]	4.2570e-04	1.5140e-04
Wpl y, z [m ³]	4.8200e-04	2.3200e-04



Jméno	3	
Typ	IPE160	
Materiál	S 235	
Výroba	válcovaný	
Vzpěr y-y, z-z	a	b
A [m ²]	2.0100e-03	
A y, z [m ²]	1.0495e-03	7.4160e-04
I y, z [m ⁴]	8.6930e-06	6.8310e-07
I w [m ⁶], t [m ⁴]	3.9600e-09	3.6000e-08
Wel y, z [m ³]	1.0870e-04	1.6660e-05
Wpl y, z [m ³]	1.2390e-04	2.6100e-05



Jméno	4	
Typ	HEB120	
Materiál	S 235	
Výroba	válcovaný	
Vzpěr y-y, z-z	b	c
A [m ²]	3.4010e-03	
A y, z [m ²]	2.2477e-03	6.5893e-04
I y, z [m ⁴]	8.6440e-06	3.1750e-06
I w [m ⁶], t [m ⁴]	9.4376e-09	1.3840e-07
Wel y, z [m ³]	1.4410e-04	5.2920e-05
Wpl y, z [m ³]	1.6600e-04	8.1000e-05



Zatěžovací stavy

Jméno	Popis	Typ působení	Skupina zatížení	Typ zatížení	Spec	Směr	Působení	Rídící zat. stav
LC1	Vlastní hmotnost	Stálé	LG1	Vlastní tíha		-Z		
LC2	Stálé	Stálé	LG1	Standard				
LC3	Užitné	Nahodilé	LG2	Statické	Standard		Krátkodobé	Žádný
LC4	Sníh	Nahodilé	LG3	Statické	Standard		Krátkodobé	Žádný
LC5	Vítr max.	Nahodilé	LG4	Statické	Standard		Krátkodobé	Žádný
LC6	Vítr min.	Nahodilé	LG4	Statické	Standard		Krátkodobé	Žádný

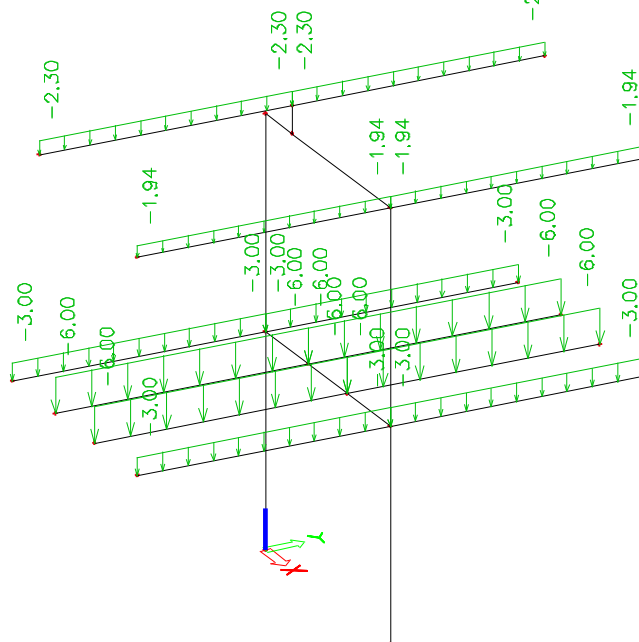
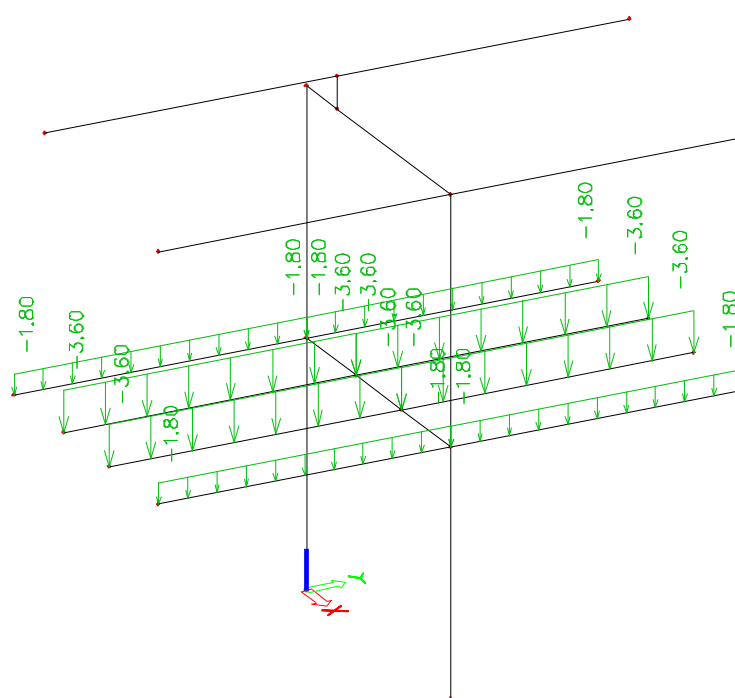
Kombinace

Jméno	Typ	Zatěžovací stavy	Souč. [-]
CO1.1	Obálka - únosnost	LC1 - Vlastní hmotnost LC2 - Stálé	1.35 1.35
CO1.2	Obálka - únosnost	LC1 - Vlastní hmotnost LC2 - Stálé	1.00 1.00
CO1.3	Obálka - únosnost	LC1 - Vlastní hmotnost LC2 - Stálé LC3 - Užitné	1.35 1.35 1.50
CO1.4	Obálka - únosnost	LC1 - Vlastní hmotnost LC2 - Stálé LC3 - Užitné	1.00 1.00 1.50
CO1.5	Obálka - únosnost	LC1 - Vlastní hmotnost LC2 - Stálé LC4 - Sníh	1.35 1.35 1.50
CO1.6	Obálka - únosnost	LC1 - Vlastní hmotnost LC2 - Stálé	1.00 1.00

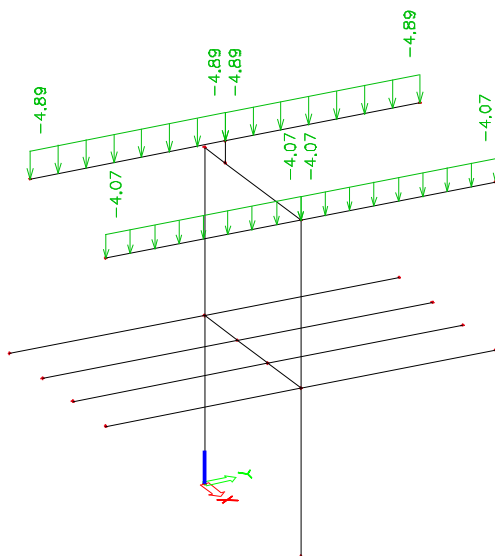
CO1.7	Obálka - únosnost	LC4 - Sníh LC1 - Vlastní hmotnost LC2 - Stálé LC5 - Vítr max. LC6 - Vítr min.	1.50 1.35 1.35 1.50 1.50
CO1.8	Obálka - únosnost	LC1 - Vlastní hmotnost LC2 - Stálé LC5 - Vítr max. LC6 - Vítr min.	1.00 1.00 1.50 1.50
CO1.9	Obálka - únosnost	LC1 - Vlastní hmotnost LC2 - Stálé LC3 - Užitné LC4 - Sníh LC5 - Vítr max. LC6 - Vítr min.	1.35 1.35 1.35 1.35 1.35 1.35
CO1.10	Obálka - únosnost	LC1 - Vlastní hmotnost LC2 - Stálé	1.00 1.00

		LC3 - Užité	1.35
		LC4 - Sníh	1.35
		LC5 - Vítr max.	1.35
		LC6 - Vítr min.	1.35
CO2.1	Obálka - použitelnost	LC1 - Vlastní hmotnost	1.00
		LC2 - Stálé	1.00
CO2.2	Obálka - použitelnost	LC1 - Vlastní hmotnost	1.00
		LC2 - Stálé	1.00
		LC3 - Užité	1.00
CO2.3	Obálka - použitelnost	LC1 - Vlastní hmotnost	1.00
		LC2 - Stálé	1.00

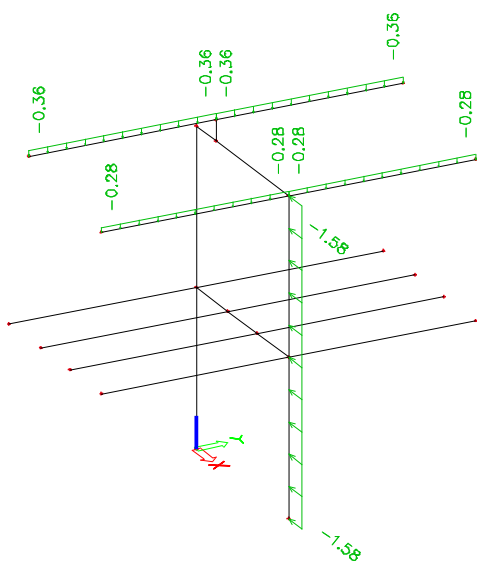
		LC4 - Sníh	1.00
CO2.4	Obálka - použitelnost	LC1 - Vlastní hmotnost	1.00
		LC2 - Stálé	1.00
		LC5 - Vítr max.	1.00
		LC6 - Vítr min.	1.00
CO2.5	Obálka - použitelnost	LC1 - Vlastní hmotnost	1.00
		LC2 - Stálé	1.00
		LC3 - Užité	1.00
		LC4 - Sníh	1.00
		LC5 - Vítr max.	1.00
		LC6 - Vítr min.	1.00

LC2 - Stálé**LC3 - Užité**

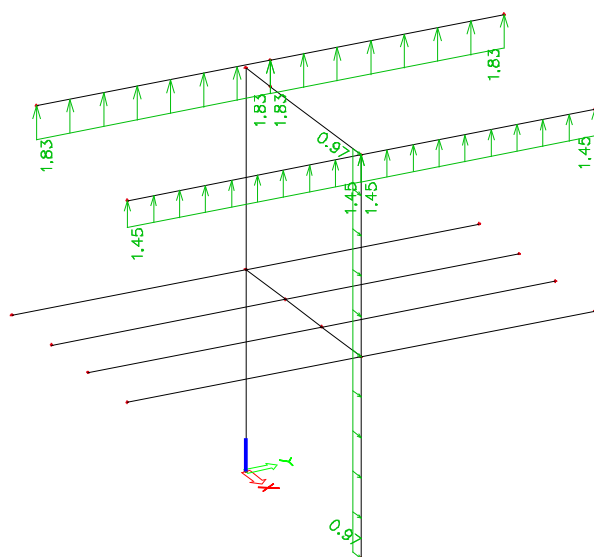
LC4 - Snih



LC5 - Vítr max.



LC6 - Vítr min.



Posudek oceli EC3 – mezní stav únosnosti**Průřez : 1 - HEB140**

Prut B1	HEB140	S 235	CO1/1	0.67
---------	--------	-------	-------	------

NSd [kN]	Vy.Sd [kN]	Vz.Sd [kN]	Mt.Sd [kNm]	My.Sd [kNm]	Mz.Sd [kNm]
-111.09	0.00	-6.84	0.00	-20.51	0.00

Kritický posudek v místě 3.00 m

Parametry vzpěru	yy	zz	
typ	posuvné	neposuvné	
Štíhlost	112.02	61.48	
Redukovaná štíhlost	1.19	0.65	
Vzpěr. křivka	b	c	
Imperfekce	0.34	0.49	

Redukční součinitel	0.48	0.75	
Délka	3.00	3.00	m
Součinitel vzpěru	2.21	0.73	
Vzpěrná délka	6.64	2.20	m
Kritické Eulerovo zatížení	709.50	2355.55	kN

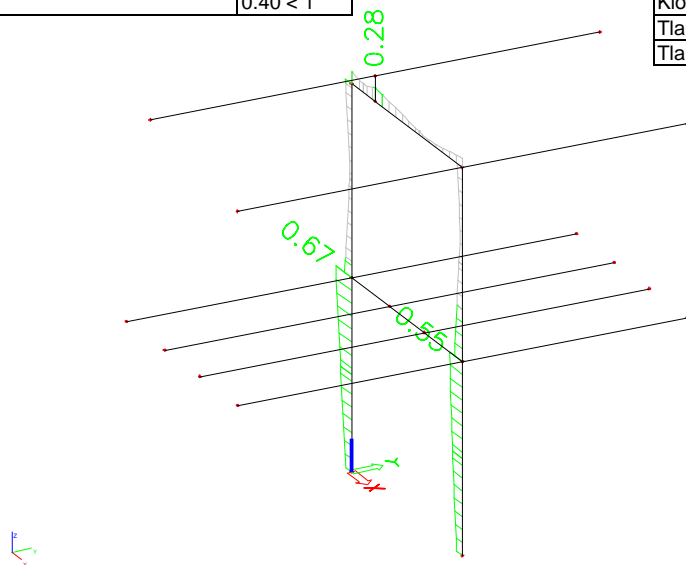
LTB		
Délka klopení	3.00	m
k	1.00	

kw	1.00	
C1	1.88	
C2	0.00	

C3	0.94	
----	------	--

POSUDEK ÚNOSNOSTI	
Vz	0.04 < 1
M	0.40 < 1

Stabilitní posudek	
Vzpěr	0.25 < 1
Klopení	0.41 < 1
Tlak + moment	0.67 < 1
Tlak + klopení	0.57 < 1

**Průřez : 2 - HEB180**

Prut B3	HEB180	S 235	CO1/2	0.37
---------	--------	-------	-------	------

NSd [kN]	Vy.Sd [kN]	Vz.Sd [kN]	Mt.Sd [kNm]	My.Sd [kNm]	Mz.Sd [kNm]
-1.52	0.00	-42.14	-0.00	37.90	-0.00

Parametry vzpěru	yy	zz	
typ	posuvné	neposuvné	
Štíhlost	62.91	22.29	
Redukovaná štíhlost	0.67	0.24	
Vzpěr. křivka	b	c	
Imperfekce	0.34	0.49	

Redukční součinitel	1.00	1.00	
Délka	3.50	1.20	m
Součinitel vzpěru	1.38	0.85	
Vzpěrná délka	4.82	1.02	m
Kritické Eulerovo zatížení	3417.17	27218.44	kN

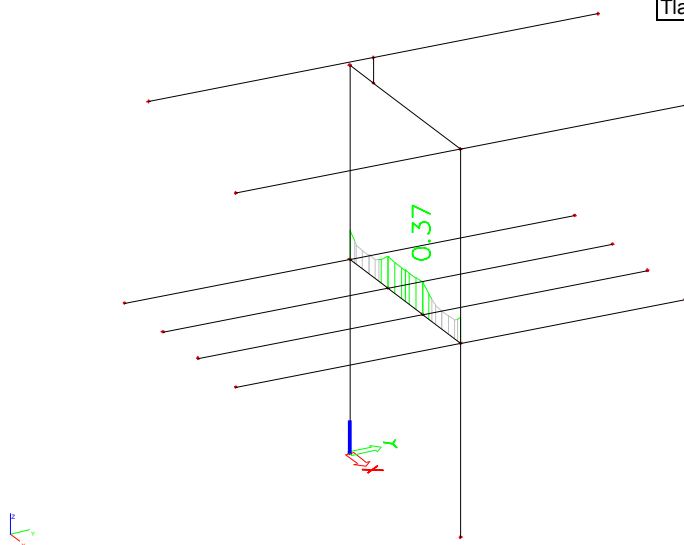
LTB		
Délka klopení	1.20	m
k	1.00	

kw	1.00	
C1	2.42	
C2	0.00	

C3	0.85	
----	------	--

POSUDEK UNOSNOSTI	
Vz	0.17 < 1
M	0.37 < 1

Stabilitní posudek	
Vzpěr	0.00 < 1
Klopení	0.37 < 1
Tlak + moment	0.37 < 1
Tlak + klopení	0.37 < 1

**Průřez : 3 - IPE160**

Prut B6	IPE160	S 235	CO1/1	0.84
---------	--------	-------	-------	------

NSd [kN]	Vy.Sd [kN]	Vz.Sd [kN]	Mt.Sd [kNm]	My.Sd [kNm]	Mz.Sd [kNm]
0.00	-0.12	-0.00	-0.00	21.33	-0.21

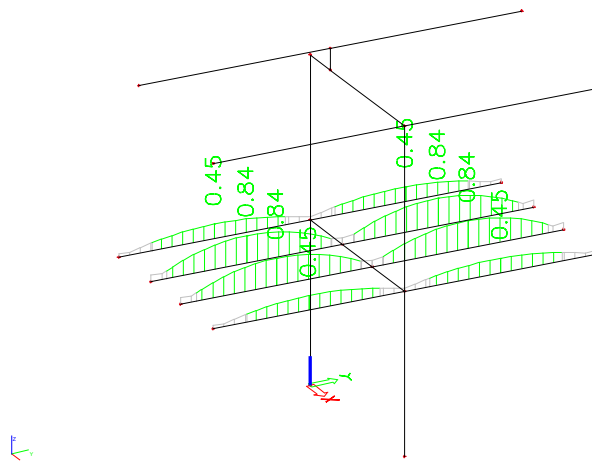
LTB		
Délka klopení	0.36	m
k	1.00	

kw	1.00	
C1	1.13	
C2	0.45	

C3	0.53	
----	------	--

POSUDEK UNOSNOSTI	
Vy	0.00 < 1
Vz	0.00 < 1
M	0.69 < 1

Stabilitní posudek	
Klopení	0.81 < 1
Tlak + moment	0.84 < 1
Tlak + klopení	0.84 < 1



Průřez : 4 - HEB120

Prut B14	HEB120	S 235	CO1/1	0.61
----------	--------	-------	-------	------

NSd [kN]	Vy.Sd [kN]	Vz.Sd [kN]	Mt.Sd [kNm]	My.Sd [kNm]	Mz.Sd [kNm]
0.00	-0.53	-0.00	-0.01	17.08	-0.95

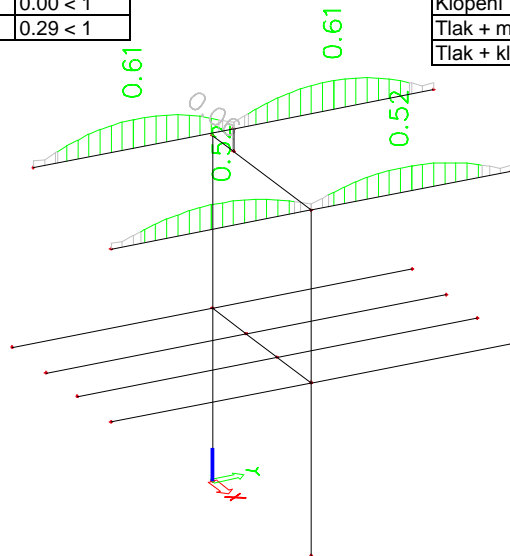
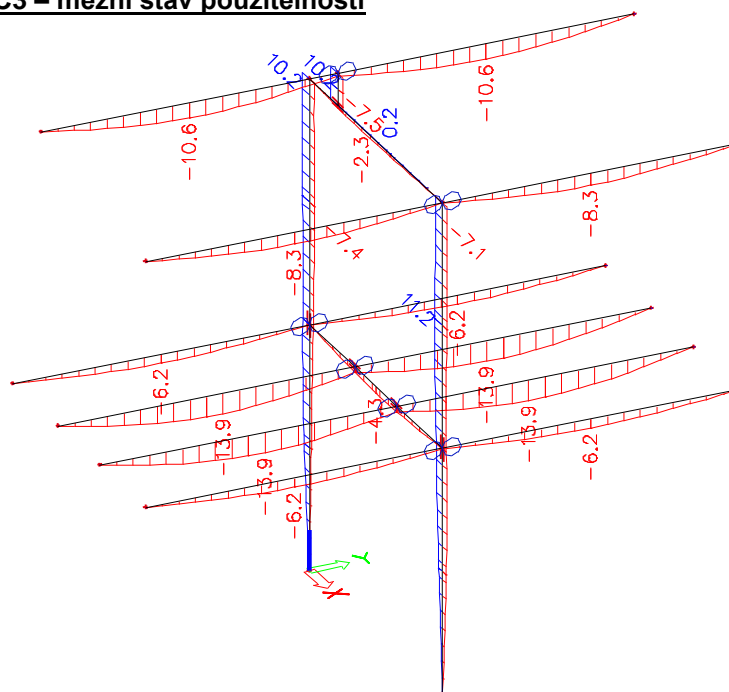
LTB		
Délka klopení	3.60	m
k	1.00	

kw	1.00	
C1	1.13	
C2	0.45	

C3	0.53	
----	------	--

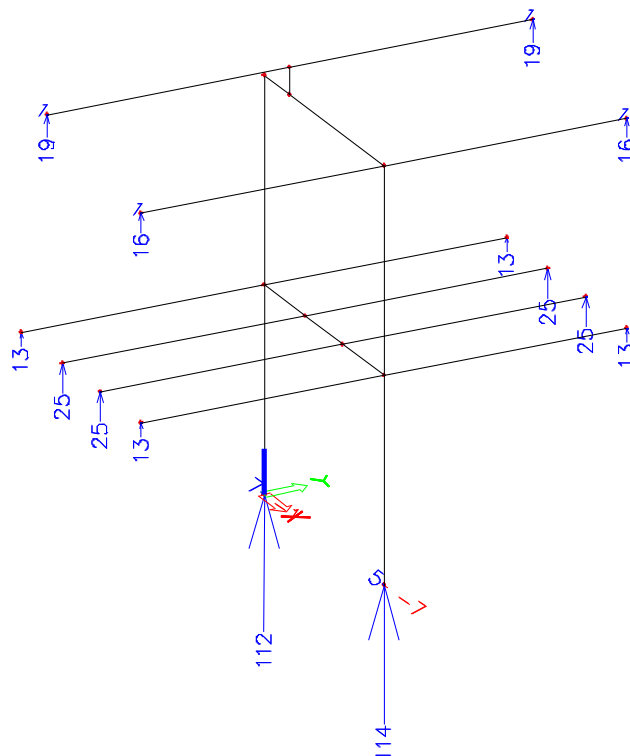
POSUDEK ÚNOSNOSTI	
Vy	0.00 < 1
M	0.29 < 1

Stabilitní posudek	
Klopení	0.56 < 1
Tlak + moment	0.54 < 1
Tlak + klopení	0.61 < 1

**Posudek oceli EC3 – mezní stav použitelnosti**

Posudek svislé deformace = $(13,9 - 3,9) / (3600 / 350) = 0,97$ – vyhovuje.

Posudek vodorovné deformace = $10,2 / (6000 / 500) = 0,85$ – vyhovuje.

Reakce v podporách**5.3.4. Základové konstrukce obvodových stěn a příčných ráků:**

Sloupy přilehlé ke stávajícímu objektu budou zakládány na stávajících pasech obvodových stěn, které budou zbourány. Ověření únosnosti těchto pasů bude provedeno v dalším stupni PD po provedení kopaných sond, kterými bude zjištěna skutečná šířka těchto pasů (v této fázi projektu nebylo z provozních důvodů možno takovéto sondy provést).

Sloupy v místě nové obvodové stěny přístavby a vlastní obvodová stěna přístavby budou založeny na nových podélných pasech z betonu C 20/25 XA1 XC2.

Inženýrsko-geologický průzkum byl proveden bodově vrtanými sondami, kterými byla zjištěna mocnost neúnosných navážek do hloubky 1,0 až 1,3 m, níže pak zeminy třídy F3 konzistence tuhé s výpočtovou únosností $R_{dt} = 0,25 \text{ MPa}$.

Zatížení:

- reakce ráků: $114 \text{ kN} / 3,6 \text{ m} = 32 \text{ kNm}^{-1}$
- hmotnost stěny: $3,75 * 6 * 1,35 = 31 \text{ kNm}^{-1}$

Základové pasy pro:	PASY OBVODOVÝCH STĚN		
Zadání			
Mezní napětí základové spáry	R _{dt}	0.25	MPa
Šířka základu	b	600.00	mm
Výška základu navrhovaná	h	1 500.00	mm
Délka základu	l	1 000.00	mm
Výpočtové zatížení	N _{Sd1}	63.00	kN
Výpočty			
Hmotnost základu	N _{Sd2}	30.38	kN
Únosnost základové spáry	N _{Rd}	150.00	kN
Posouzení	N _{Sd} / N _{Rd}	0.62	VYHOVUJE

Rekapitulace:

Základová spára bude provedena výhradně v zeminách třídy F3 konzistence tuhé (předpokládaná hloubka min. 1300 mm od PT).

Základové pasy budou provedeny z betonu C 20/25 XA1 XC2 šířky 600 mm, vyztužené při všech površích svařovanými sítěmi Q 335 (8/150 x 8/150) s krytím 35 mm.

5.4. Jižní přístavba krčku AB:**5.4.1. Stropní konstrukce:**

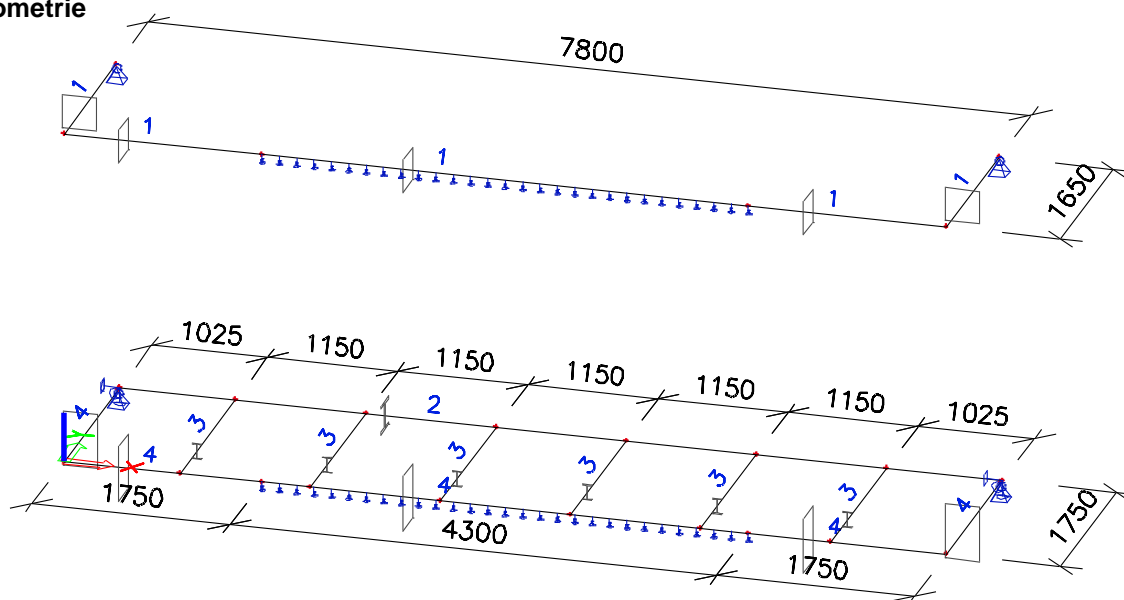
Stropní konstrukce 2.NP bude provedena zavěšením podhledu na střešní vazníky, které budou uloženy na níže navrhovaný železobetonový věnec stěn 2.NP.

Stropní konstrukce 1.NP bude navrhována jako plechobetonová deska podporovaná ocelovými nosníky uloženými na níže navrhovaný železobetonový věnec stěn 1.NP.

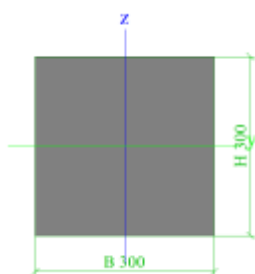
PLECHOBETONOVÁ DESKA						
Vzdálenost podpor desky (stropních nosníků)			L	1 150.00	mm	
Podepření při betonáži - počet montážních podpor mezi stropními nosníky			n	-	ks	
Celková tloušťka desky (trapézový plech + beton)			h	120.00	mm	
Zatížení charakter.	stálé	plošné - montážní	g_m	2.25	kNm^{-2}	
		plošné - provozní	g_p	5.00	kNm^{-2}	
	užitné	plošné - montážní	q_m	1.50	kNm^{-2}	
		plošné - provozní	q_p	3.00	kNm^{-2}	
		lokální - provozní	Q_p	3.00	kN	
Trapézový plech	označení		VSŽ 10 001			
	tloušťka plechu		t_p	0.80	mm	
	výška trapézu		h_p	30.00	mm	
	průřezový modul		W_p	8 850.00	mm^3	
	moment setrvačnosti		I_p	#####	mm^4	
Beton	označení		C 20 / 25			
	výpočtová tloušťka desky		$h_b = h - h_p$	90.00	mm	
	výpočtová šířka desky		b	1 000.00	mm	
	výpočtová pevnost betonu v tlaku		R_{dc}	14.50	Mpa	
Výztuž betonu	označení		sít' Q 257			
	průřezová plocha výztuže		A	257.00	mm^2	
	průměr výztuže		d	7.00	mm	
	krytí - vzdálenost od horního líce trap. plechu		hk	10.00	mm	
	výpočtová pevnost výztužné oceli		R_{da}	450.00	MPa	
	výpočtová tloušťka desky		hv	76.50	mm	
Dimenzování trapézového plechu - montážní stav						
Mezní stav:		M_{ySd}	M_{yRd}	Z_{Sd}	Z_{Rd}	Posudek
		kNm	kNm	mm	mm	
1. MS - únosnost		0.87	1.81			0.48
2. MS - použitelnost (deformace)				2.70	4.60	0.59
Dimenzování železobetonové desky - provozní stav						
Mezní stav únosnosti pro:		M_{ySd}	M_{yRd}	Posudek		
		kNm	kNm			
plošné zatížení		1.86	7.40	0.25		
lokální zatížení		2.41		0.33		

5.4.2. Stropní nosníky a ztužující věnce:

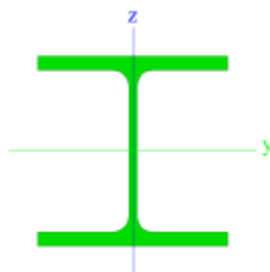
Ztužující věnec stěn 2.NP bude zatížen reakcemi štítových střešních vazníků. Hodnota velikosti reakce byla stanovena jako polovina reakce vazníku dle odst. 5.1. $R = 19 / 2 = 9,5 \text{ kNm}^{-1}$.

Geometrie**Průřezy**

Jméno	1	
Typ	Obdélník	
Detailní	300; 300	
Materiál	C20/25	
Výroba	beton	
Vzpěr y-y, z-z	b	b
A [m ²]	9.0000e-02	
A y, z [m ²]	7.5000e-02	7.5000e-02
I y, z [m ⁴]	6.7500e-04	6.7500e-04
I w [m ⁶], t [m ⁴]	0.0000e+00	1.1389e-03
Wel y, z [m ³]	4.5000e-03	4.5000e-03
Wpl y, z [m ³]	6.7500e-03	6.7500e-03



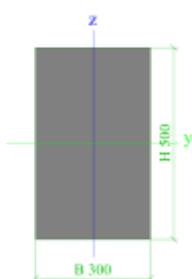
Jméno	2	
Typ	HEB240	
Materiál	S 235	
Výroba	válcovaný	
Vzpěr y-y, z-z	b	c
A [m ²]	1.0600e-02	
A y, z [m ²]	6.9786e-03	2.0884e-03
I y, z [m ⁴]	1.1260e-04	3.9230e-05
I w [m ⁶], t [m ⁴]	4.8839e-07	1.0270e-06
Wel y, z [m ³]	9.3830e-04	3.2690e-04
Wpl y, z [m ³]	1.0540e-03	5.0000e-04



Jméno	3	
Typ	IPE120	
Materiál	S 235	
Výroba	válcovaný	
Vzpěr y-y, z-z	a	b
A [m ²]	1.3200e-03	
A y, z [m ²]	6.8951e-04	4.8145e-04
I y, z [m ⁴]	3.1780e-06	2.7670e-07
I w [m ⁶], t [m ⁴]	8.9000e-10	1.7400e-08
Wel y, z [m ³]	5.2960e-05	8.6500e-06
Wpl y, z [m ³]	6.0730e-05	1.3580e-05



Jméno	4	
Typ	Obdélník	
Detailní	500; 300	
Materiál	C20/25	
Výroba	beton	
Vzpěr y-y, z-z	b	b
A [m ²]	1.5000e-01	
A y, z [m ²]	1.2500e-01	1.2500e-01
I y, z [m ⁴]	3.1250e-03	1.1250e-03
I w [m ⁶], t [m ⁴]	0.0000e+00	2.7913e-03
Wel y, z [m ³]	1.2500e-02	7.5000e-03
Wpl y, z [m ³]	1.8750e-02	1.1250e-02



Zatěžovací stavy

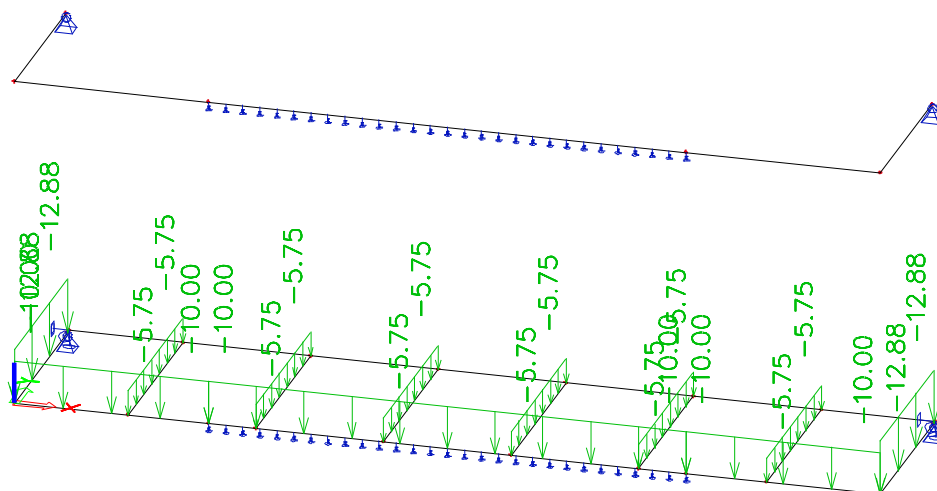
Jméno	Popis	Typ působení	Skupina zatížení	Typ zatížení	Spec	Směr	Působení	Řídící zat. stav
LC1	Vlastní hmotnost	Stálé	LG1	Vlastní tíha		-Z		
LC2	Stálé	Stálé	LG1	Standard				
LC3	Užitné	Nahodilé	LG2	Statické	Standard		Krátkodobé	Žádný
LC4	Reakce vazníků	Nahodilé	LG3	Statické	Standard		Krátkodobé	Žádný

Kombinace

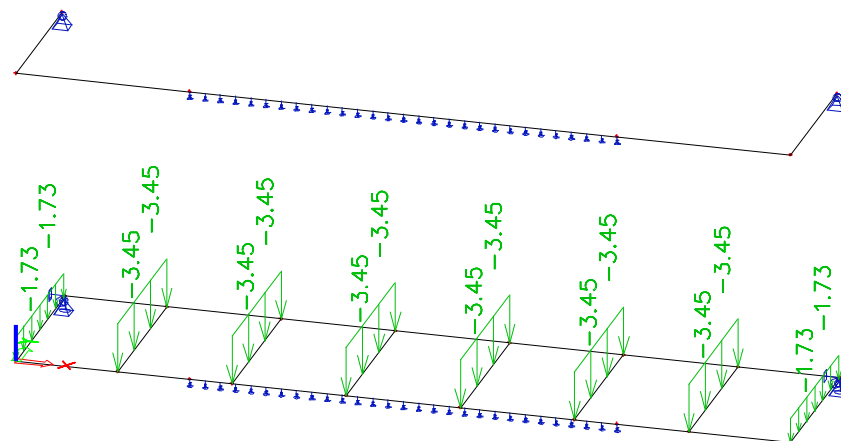
Jméno	Typ	Zatěžovací stavy	Souč. [-]
CO1.1	Obálka - únosnost	LC1 - Vlastní hmotnost LC2 - Stálé	1.35 1.35
CO1.2	Obálka - únosnost	LC1 - Vlastní hmotnost LC2 - Stálé	1.00 1.00
CO1.3	Obálka - únosnost	LC1 - Vlastní hmotnost LC2 - Stálé LC3 - Užitné	1.35 1.35 1.50
CO1.4	Obálka - únosnost	LC1 - Vlastní hmotnost LC2 - Stálé LC3 - Užitné	1.00 1.00 1.50
CO1.5	Obálka - únosnost	LC1 - Vlastní hmotnost LC2 - Stálé LC4 - Reakce vazníků	1.35 1.35 1.50
CO1.6	Obálka - únosnost	LC1 - Vlastní hmotnost LC2 - Stálé LC4 - Reakce vazníků	1.00 1.00 1.50
CO1.7	Obálka -	LC1 - Vlastní hmotnost	1.35

	únosnost	LC2 - Stálé LC3 - Užitné LC4 - Reakce vazníků	1.35 1.35 1.35
CO1.8	Obálka - únosnost	LC1 - Vlastní hmotnost LC2 - Stálé LC3 - Užitné LC4 - Reakce vazníků	1.00 1.00 1.35 1.35
CO2.1	Obálka - použitelnost	LC1 - Vlastní hmotnost LC2 - Stálé	1.00 1.00
CO2.2	Obálka - použitelnost	LC1 - Vlastní hmotnost LC2 - Stálé LC3 - Užitné	1.00 1.00 1.00
CO2.3	Obálka - použitelnost	LC1 - Vlastní hmotnost LC2 - Stálé LC4 - Reakce vazníků	1.00 1.00 1.00
CO2.4	Obálka - použitelnost	LC1 - Vlastní hmotnost LC2 - Stálé LC3 - Užitné LC4 - Reakce vazníků	1.00 1.00 1.00 1.00

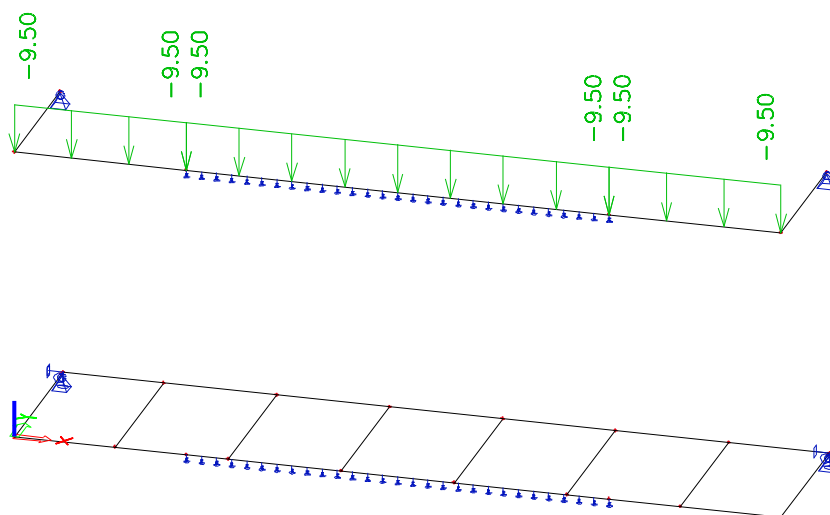
LC2 - Stálé

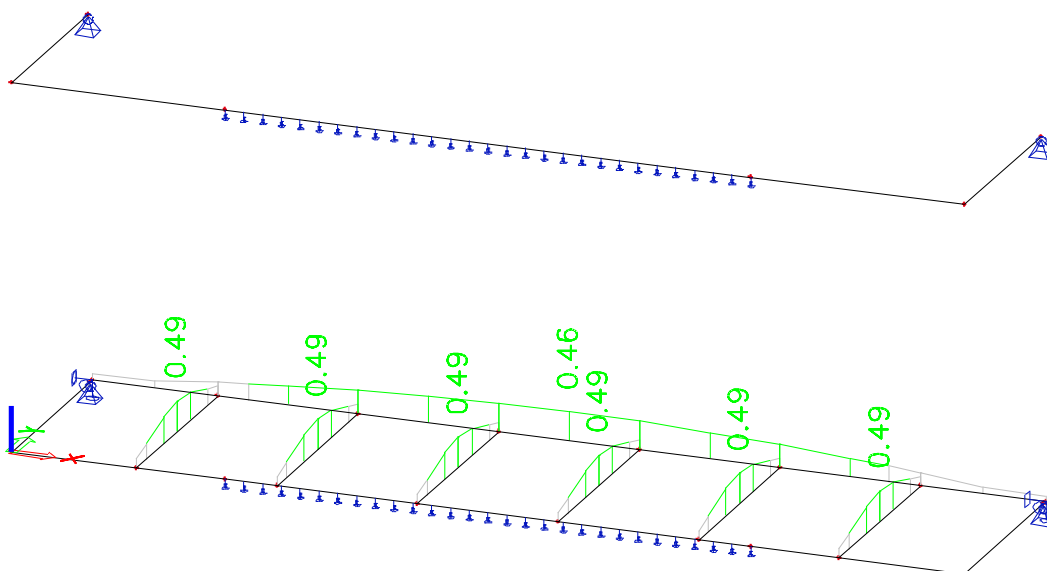


LC3 - Užité

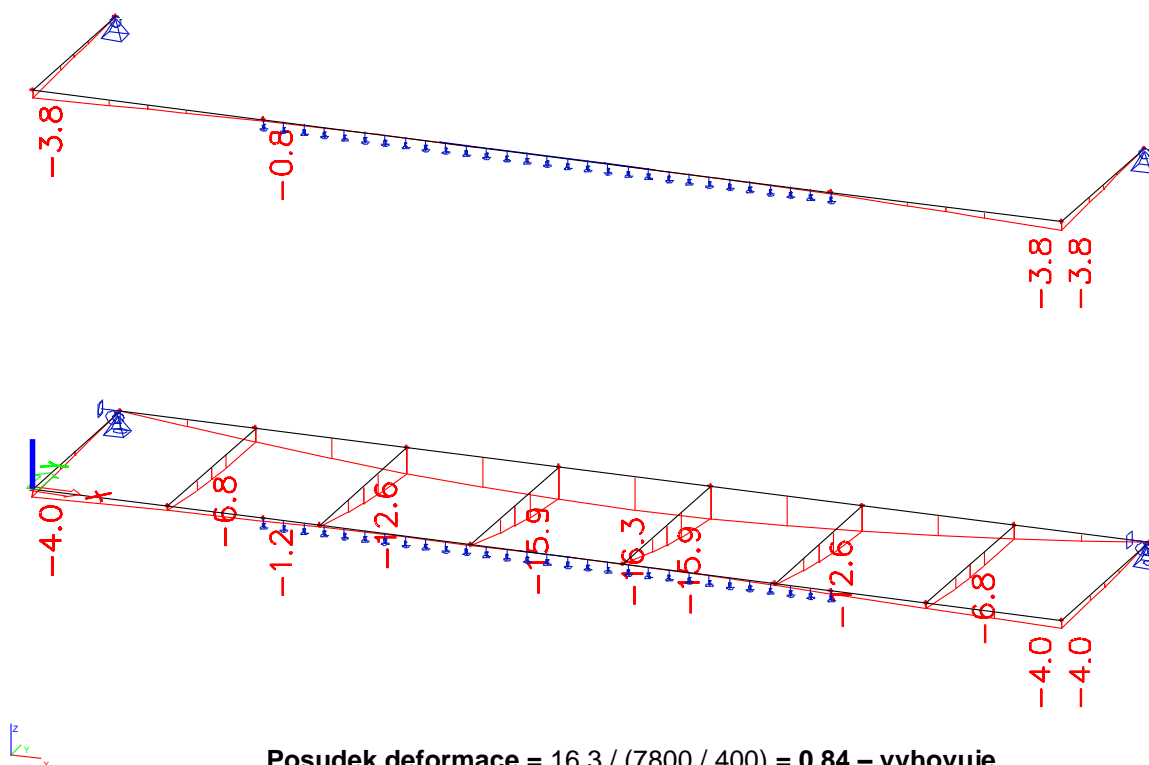


LC4 - Reakce vazníků



Posudek oceli EC3 – mezní stav únosnosti

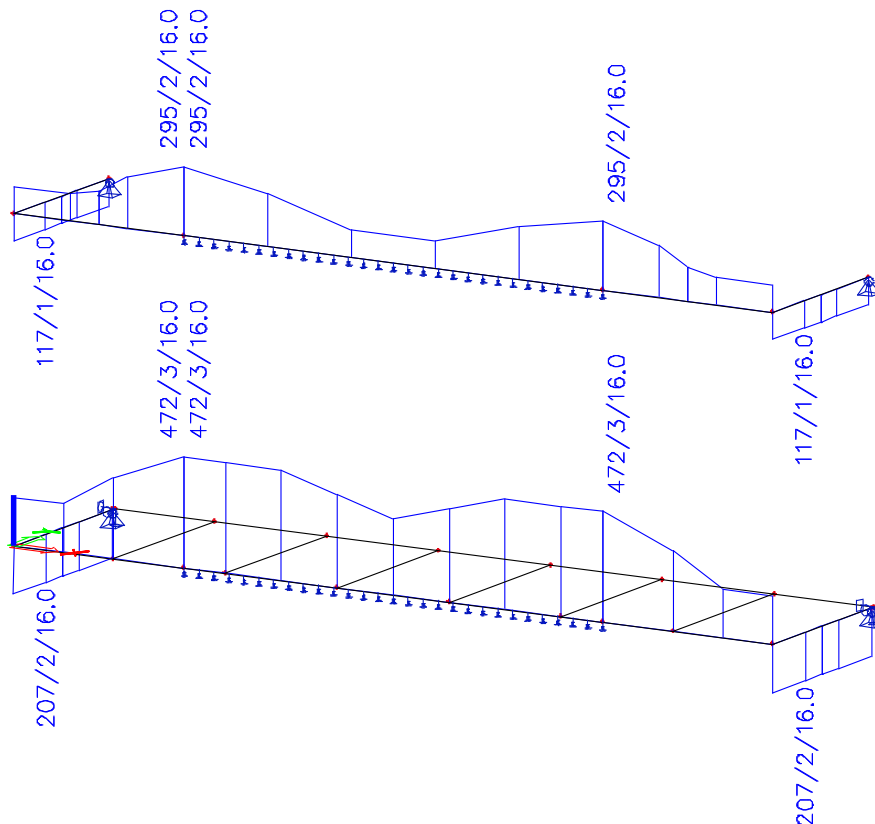
Posudek – mezní stav únosnosti = 0,49 – vyhovuje.

Posudek oceli EC3 – mezní stav použitelnosti

Posudek deformace = $16,3 / (7800 / 400) = 0,84$ – vyhovuje.

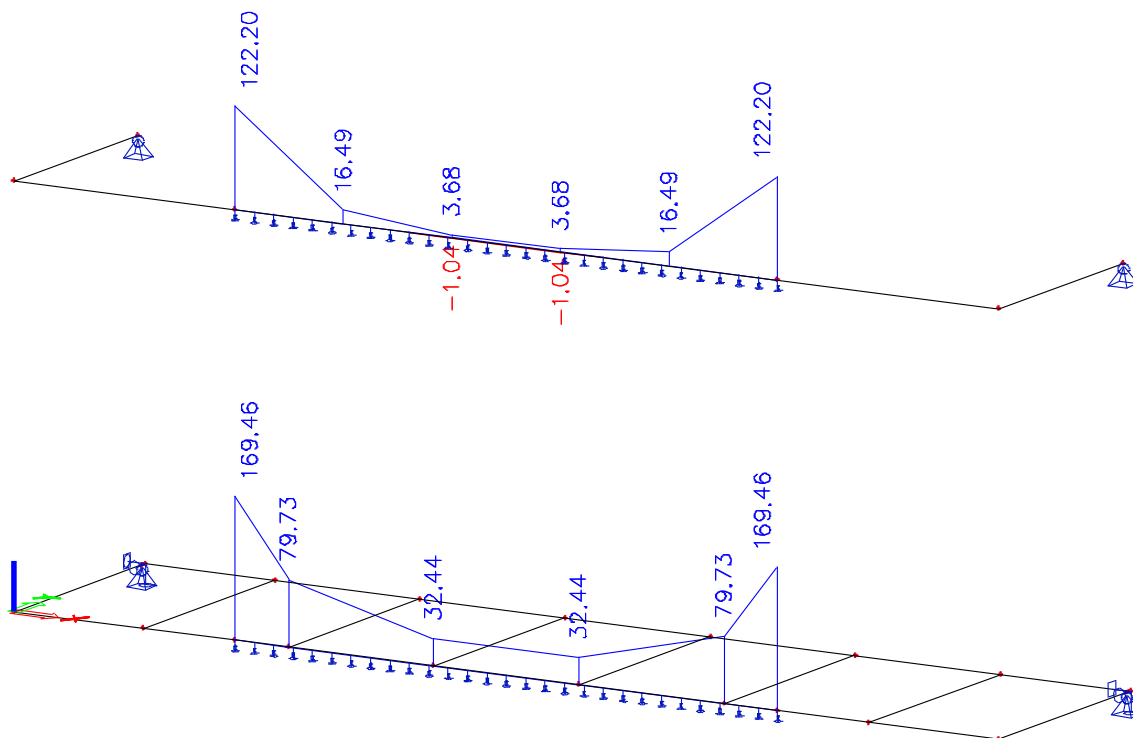
Dimenzování železobetonu EC2 – mezní stav únosnosti:

Nutné průřezové plochy hlavní výztuže [mm²] / počet vložek / průměr vložek:

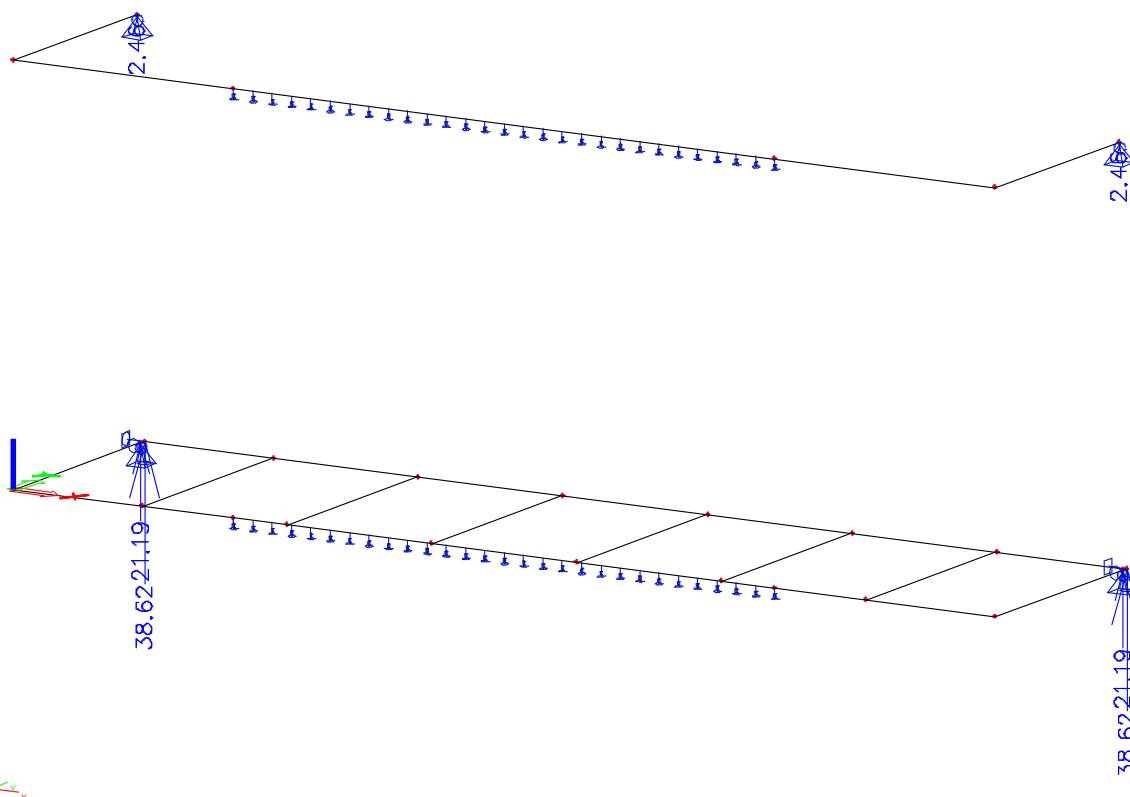
**Rekapitulace:**

Věnc stěn 2.NP:	- materiál:	beton C-20/25, ocel B-500	
	- průřez:	šířka 300 mm, výška 300 mm	
	- výztuž:	- hlavní:	4x R16 (v rozích)
		- třmínky:	R8 po 150 mm
		- krytí:	25 mm
Věnc stěn 1.NP:	- materiál:	beton C-20/25, ocel B-500	
	- průřez:	šířka 300 mm, výška 500 mm	
	- výztuž:	- hlavní:	- dolní 2x R16
			- horní 3x R16
		- třmínky:	R8 po 150 mm
	- krytí:	25 mm	

Reakce v podporách [kNm^{-1}]:



Reakce v podporách [kN]:



5.4.3. Nosné stěny:**Výpočtové zatížení:**

- reakce věnce stěn 2.NP: 61 kNm⁻¹
- reakce věnce stěn 1.NP: 101 kNm⁻¹
- hmotnost stěny 1.NP: $3 * 0,375 * 6,5 * 1,35 = 10 \text{ kNm}^{-1}$
- celkem: $N_{Sd} = 172 \text{ kNm}^{-1}$

Zdivo - dostředný tlak		YTONG Statik Plus P6-650	
Návrhové parametry zdiva			
Pevnost v tlaku	f_k	3.93	MPa
Součinitel materiálu	γ_M	2.20	-
Součinitel přetvárnosti	α	800.00	-
Šířka zdiva	t	375.00	mm
Výška zdiva	v	3 000.00	mm
Délka zdiva	l	1 000.00	mm
Šířka otvoru vlevo	s_1	0.00	mm
Šířka otvoru vpravo	s_2	0.00	mm
Zatížení			
Výpočtové - dostředné - liniové	R_{Sd}	172.00	kNm ⁻¹
Zatížení zdiva	N_{Sd}	172.00	kN
Výpočty			
Součinitel podmínek působení	γ_u	0.94	-
Štíhlostní poměr	λ_1	8.94	-
Součinitel pomocný	η	0.15	-
Součinitel vzpěrnosti	φ	0.88	-
Součinitel délky působení	k_{lt}	0.85	-
Únosnost zdiva	N_{Rd}	469.76	kN
Posouzení	N_{Sd} / N_{Rd}	0.37	VYHOVUJE

5.4.4. Základy nosných stěn:

Inženýrsko-geologický průzkum byl proveden bodově vrtanými sondami, kterými byla zjištěna mocnost neúnosných navážek do hloubky 1,0 až 1,3 m, níže pak zeminy třídy F3 konzistence tuhé s výpočtovou únosností $R_{dt} = 0,25$ MPa.

Základové pasy pro:	PASY OBVODOVÝCH STĚN		
Zadání			
Mezní napětí základové spáry	R _{dt}	0.25	MPa
Šířka základu	b	1 000.00	mm
Výška základu navrhovaná	h	1 500.00	mm
Délka základu	l	1 000.00	mm
Výpočtové zatížení	N _{Sd1}	172.00	kN
Výpočty			
Hmotnost základu	N _{Sd2}	50.63	kN
Únosnost základové spáry	N _{Rd}	250.00	kN
Posouzení	N _{Sd} / N _{Rd}	0.89	VYHOVUJE

Rekapitulace:

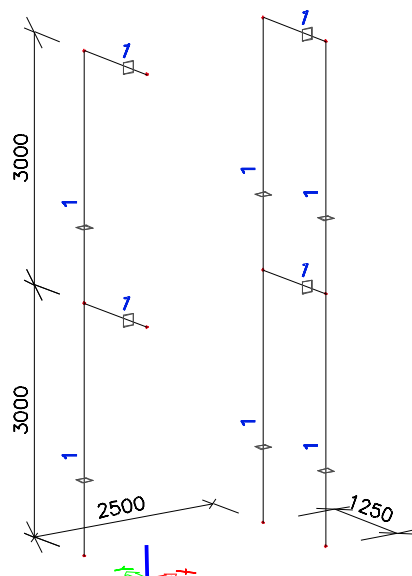
Základová spára bude provedena výhradně v zeminách třídy F3 konzistence tuhé (předpokládaná hloubka min. 1300 mm od PT).

Základové pasy budou provedeny z betonu C 20/25 XA1 XC2 šířky 1000 mm, vyztužené při všech površích svařovanými sítěmi Q 335 (8/150 x 8/150) s krytím 35 mm.

5.5. Ocelové konstrukce jako podpory stropních panelů s vyřezanými otvory:

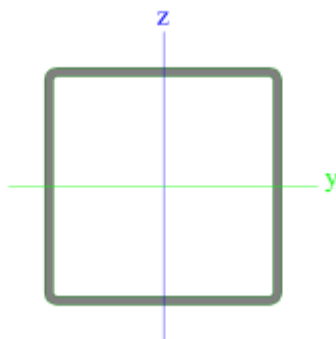
Níže navrhované ocelové konstrukce budou podporovat stávající stropní dutinové panely, do kterých mají být vyřezány otvory. Stabilita ocelových konstrukcí bude zajištěna kotvením do základů a kotvením ke stropním konstrukcím.

Geometrie



Průřezy

Jméno	1	
Typ	MSH140x140x5.0	
Materiál	S 235	
Výroba	válcovaný	
Vzpěr y-y, z-z	a	a
A [m ²]	2.6700e-03	
A y, z [m ²]	1.3350e-03	1.3350e-03
I y, z [m ⁴]	8.0700e-06	8.0700e-06
I w [m ⁶], t [m ⁴]	2.2409e-08	1.2500e-05
W _{el} y, z [m ³]	1.1500e-04	1.1500e-04
W _{pl} y, z [m ³]	1.3380e-04	1.3380e-04



Zatěžovací stavy

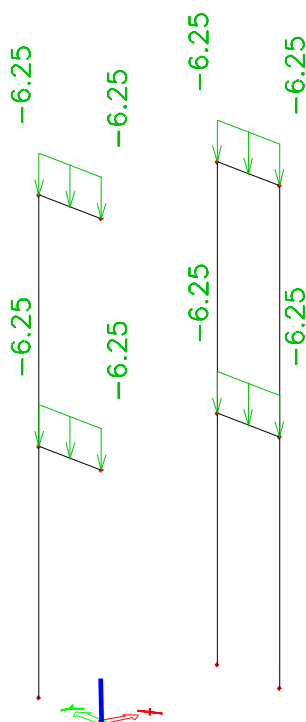
Jméno	Popis	Typ působení	Skupina zatížení	Typ zatížení	Spec	Směr	Působení	Řídící zat. stav
LC1	Vlastní hmotnost	Stálé	LG1	Vlastní tíha		-Z		
LC2	Stálé	Stálé	LG1	Standard				
LC3	Užitné	Nahodilé	LG2	Statické	Standard		Krátkodobé	Žádný

Kombinace

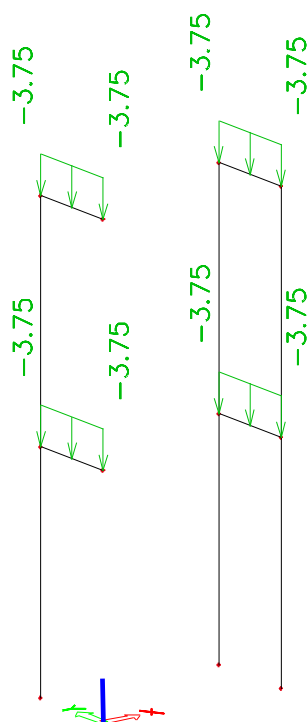
Jméno	Typ	Zatěžovací stavy	Souč. [-]
CO1.1	Obálka - únosnost	LC1 - Vlastní hmotnost LC2 - Stálé	1.35 1.35
CO1.2	Obálka - únosnost	LC1 - Vlastní hmotnost LC2 - Stálé	1.00 1.00
CO1.3	Obálka - únosnost	LC1 - Vlastní hmotnost LC2 - Stálé LC3 - Užitné	1.35 1.35 1.50
CO1.4	Obálka -	LC1 - Vlastní hmotnost	1.00

	únosnost	LC2 - Stálé LC3 - Užitné	1.00 1.50
CO2.1	Obálka - použitelnost	LC1 - Vlastní hmotnost LC2 - Stálé	1.00 1.00
CO2.2	Obálka - použitelnost	LC1 - Vlastní hmotnost LC2 - Stálé LC3 - Užitné	1.00 1.00 1.00

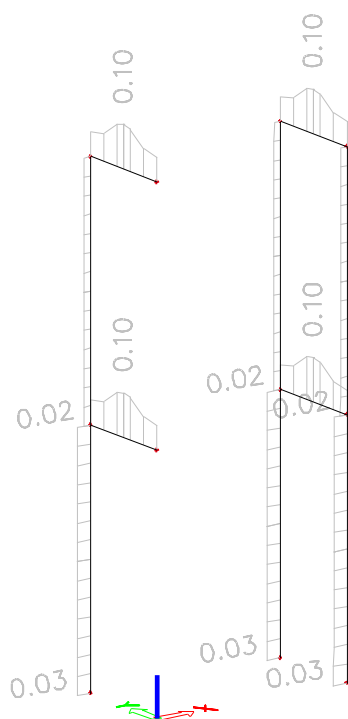
LC2 - Stálé



LC3 - Užité

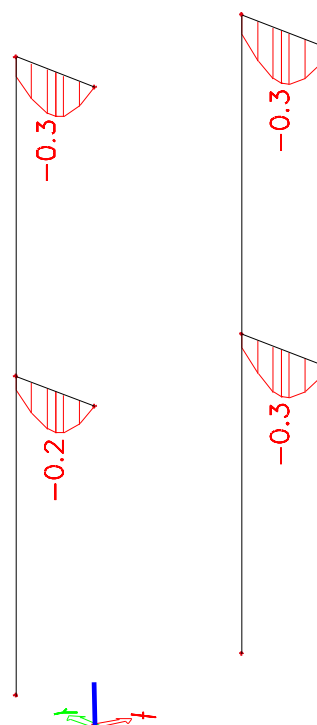


Posudek oceli EC3 – mezní stav únosnosti

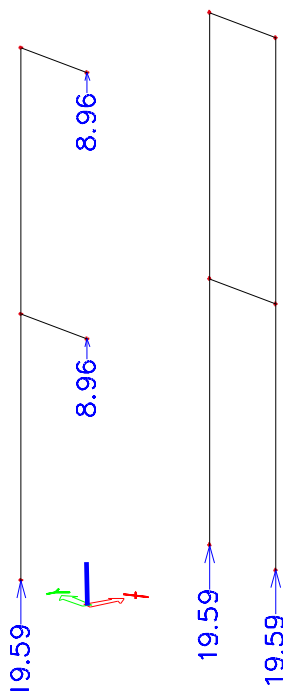


Posudek únosnost = 0,10

Posudek oceli EC3 – mezní stav použitelnosti

Posudek použitelnost = $0,3 / (1250 / 600) = 0,15$

Reakce v podporách [kN]:

**Základy:**

Základové konstrukce	PASY ÚZKÝCH RÁMŮ		
Zadání			
Mezní napětí základové spáry	R _{dt}	0.25	MPa
Šířka základu	b	600.00	mm
Výška základu navrhovaná	h	1 500.00	mm
Délka základu	l	1 500.00	mm
Výpočtové zatížení	N _{Sd1}	40.00	kN
Výpočty			
Hmotnost základu	N _{Sd2}	45.56	kN
Únosnost základové spáry	N _{Rd}	225.00	kN
Posouzení	N _{Sd} / N _{Rd}	0.38	VYHOVUJE

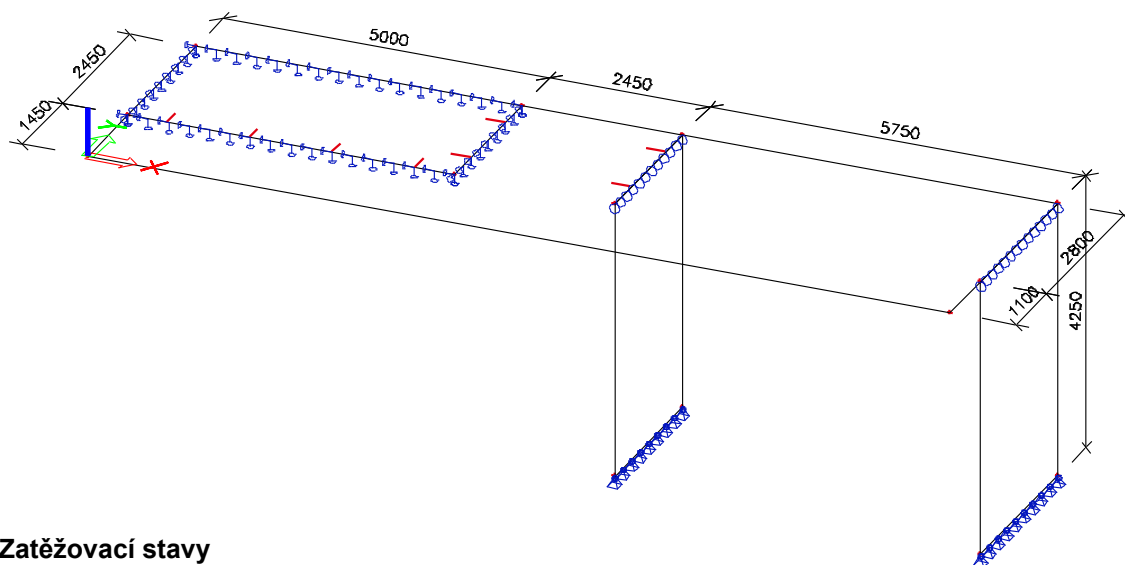
Základová spára bude provedena výhradně v zeminách třídy F3 konzistence tuhé (předpokládaná hloubka min. 1300 mm od PT).

Rámy budou založeny na pasech z betonu C 20/25 XA1 XC2 šířky 600 mm a délky 1500 mm, vyztužené při všech površích svařovanými sítěmi Q 335 (8/150 x 8/150) s krytím 35 mm.

Sloupy budou kotveny do základů a do stropních konstrukcí vždy dvěma lepenými kotvami HILTI HIT-RE 500 V3 + HIT-V (8.8) M16 do hloubky 150 mm přes desky z plechu P10 – 250 x 250 mm přivařené obvodovými koutovými svary velikosti $a = 4$ mm.

5.6. Terasa AB:

Geometrie: Tl. stropní desky 220 mm, tl. stěn 250 mm.

**Zatěžovací stavy**

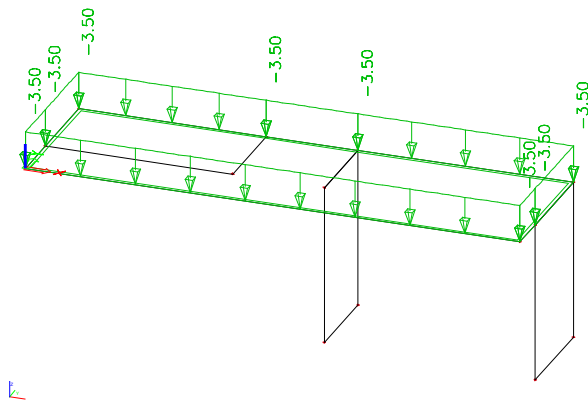
Jméno	Popis	Typ působení	Skupina zatížení	Typ zatížení	Spec	Směr	Působení	Řídící zat. stav
LC1	Vlastní hmotnost	Stálé	LG1	Vlastní tíha		-Z		
LC2	Stálé	Stálé	LG1	Standard				
LC3	Užitné	Nahodilé	LG2	Statické	Standard		Krátkodobé	Žádný
LC4	Sníh	Nahodilé	LG3	Statické	Standard		Krátkodobé	Žádný
LC5	Vítr	Nahodilé	LG4	Statické	Standard		Krátkodobé	Žádný

Kombinace

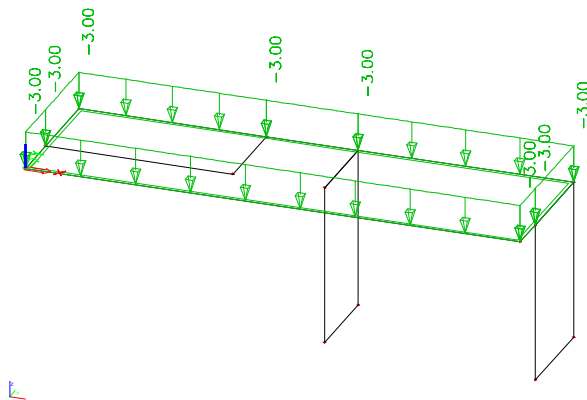
Jméno	Typ	Zatěžovací stavy	Souč. [-]
CO1.1	Obálka - únosnost	LC1 - Vlastní hmotnost LC2 - Stálé	1.35 1.35
CO1.2	Obálka - únosnost	LC1 - Vlastní hmotnost LC2 - Stálé	1.00 1.00
CO1.3	Obálka - únosnost	LC1 - Vlastní hmotnost LC2 - Stálé LC3 - Užitné	1.35 1.35 1.50
CO1.4	Obálka - únosnost	LC1 - Vlastní hmotnost LC2 - Stálé LC3 - Užitné	1.00 1.00 1.50
CO1.5	Obálka - únosnost	LC1 - Vlastní hmotnost LC2 - Stálé LC4 - Sníh	1.35 1.35 1.50
CO1.6	Obálka - únosnost	LC1 - Vlastní hmotnost LC2 - Stálé LC4 - Sníh	1.00 1.00 1.50
CO1.7	Obálka - únosnost	LC1 - Vlastní hmotnost LC2 - Stálé LC5 - Vítr	1.35 1.35 1.50
CO1.8	Obálka - únosnost	LC1 - Vlastní hmotnost LC2 - Stálé LC5 - Vítr	1.00 1.00 1.50
CO1.9	Obálka -	LC1 - Vlastní hmotnost	1.35

	únosnost	LC2 - Stálé LC3 - Užitné LC4 - Sníh LC5 - Vítr	1.35 1.35 1.35 1.35
CO1.10	Obálka - únosnost	LC1 - Vlastní hmotnost LC2 - Stálé LC3 - Užitné LC4 - Sníh LC5 - Vítr	1.00 1.00 1.35 1.35 1.35
CO2.1	Obálka - použitelnost	LC1 - Vlastní hmotnost LC2 - Stálé	1.00 1.00
CO2.2	Obálka - použitelnost	LC1 - Vlastní hmotnost LC2 - Stálé LC3 - Užitné	1.00 1.00 1.00
CO2.3	Obálka - použitelnost	LC1 - Vlastní hmotnost LC2 - Stálé LC4 - Sníh	1.00 1.00 1.00
CO2.4	Obálka - použitelnost	LC1 - Vlastní hmotnost LC2 - Stálé LC5 - Vítr	1.00 1.00 1.00
CO2.5	Obálka - použitelnost	LC1 - Vlastní hmotnost LC2 - Stálé LC3 - Užitné LC4 - Sníh LC5 - Vítr	1.00 1.00 1.00 1.00 1.00

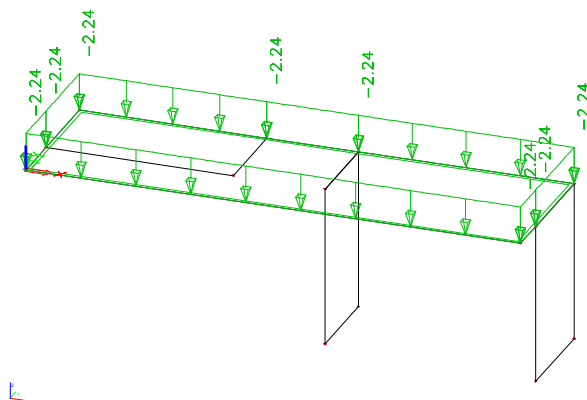
LC2 – Stálé



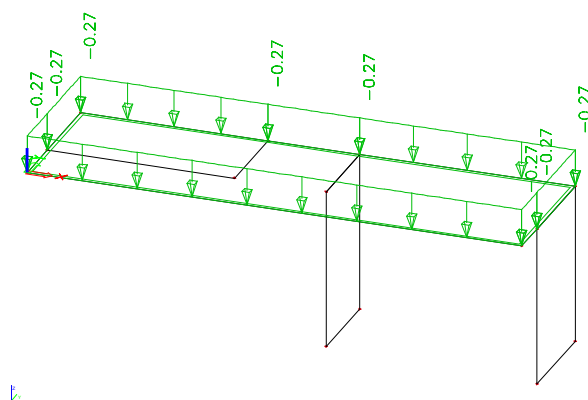
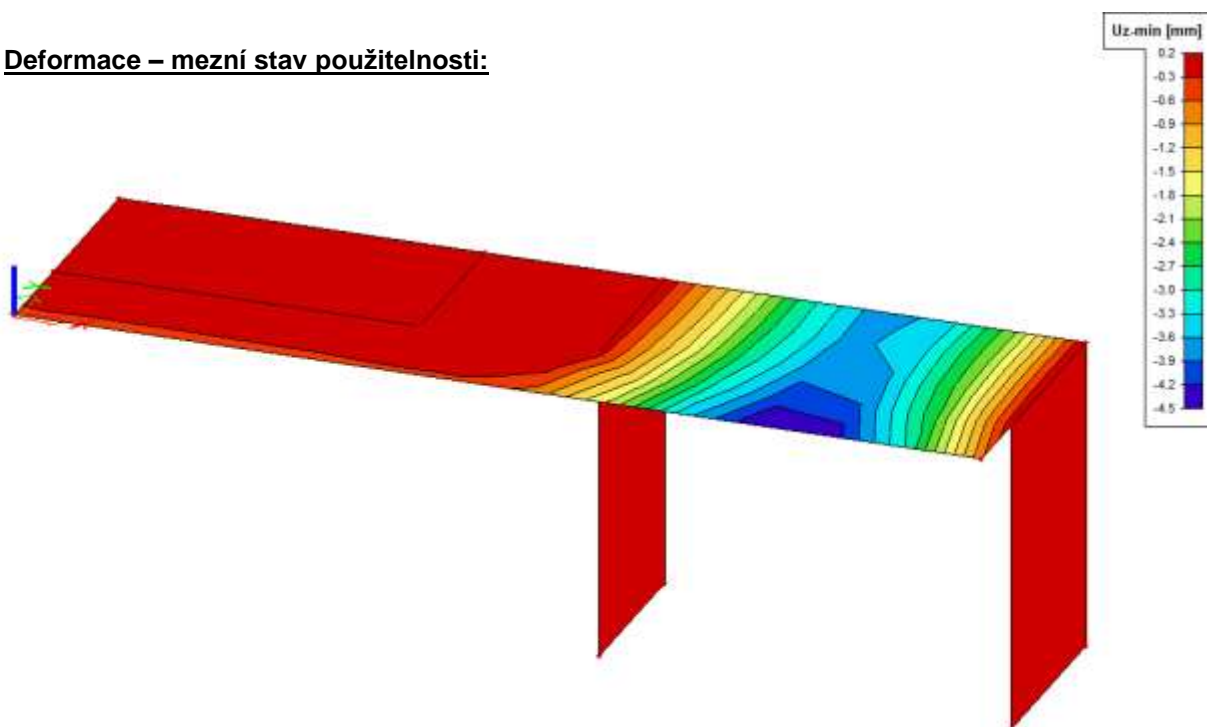
LC3 - Užité



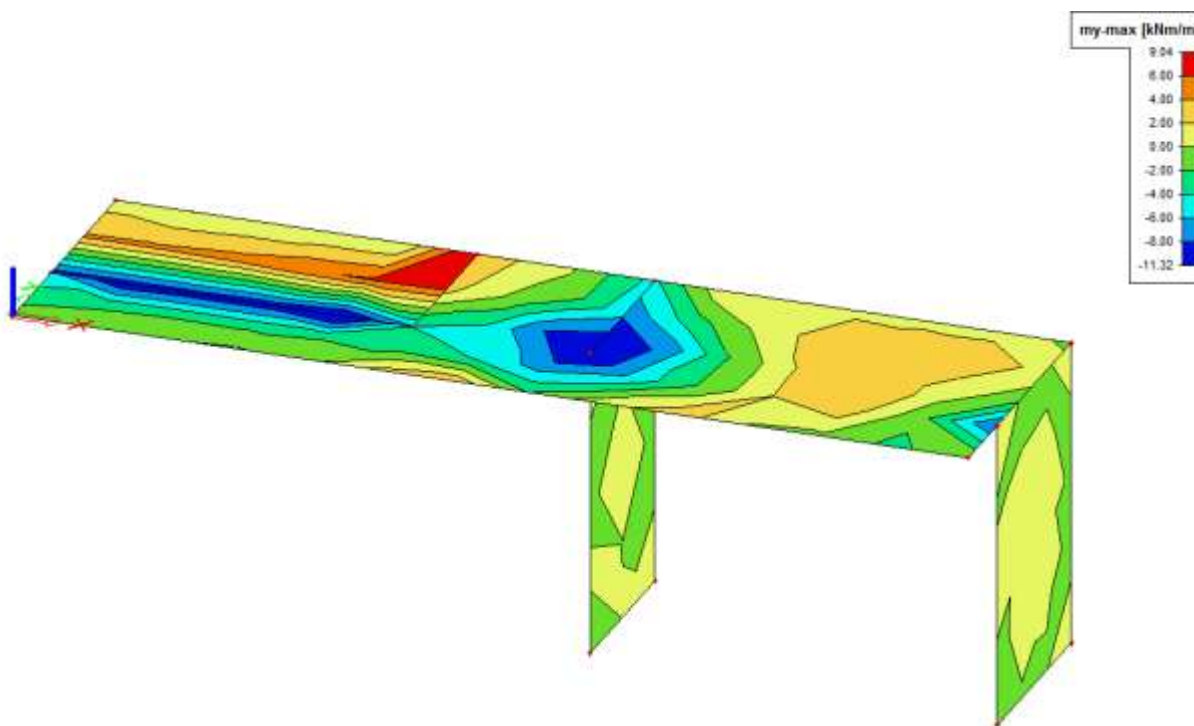
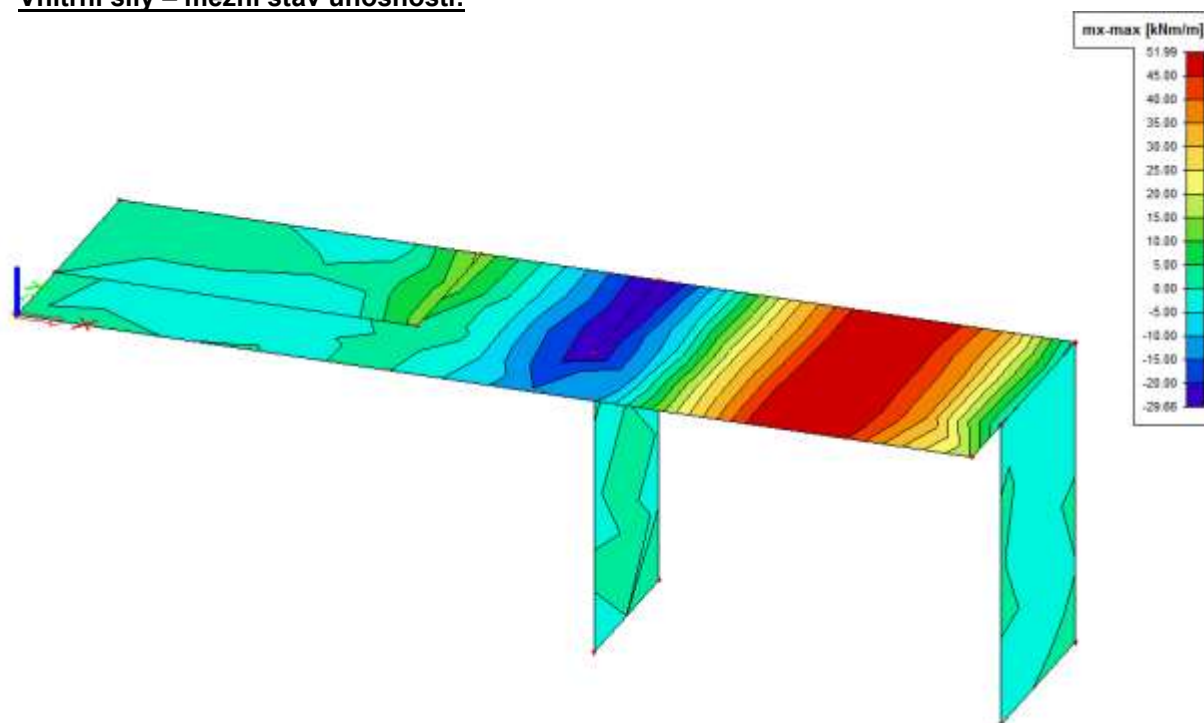
LC4 – Sníh

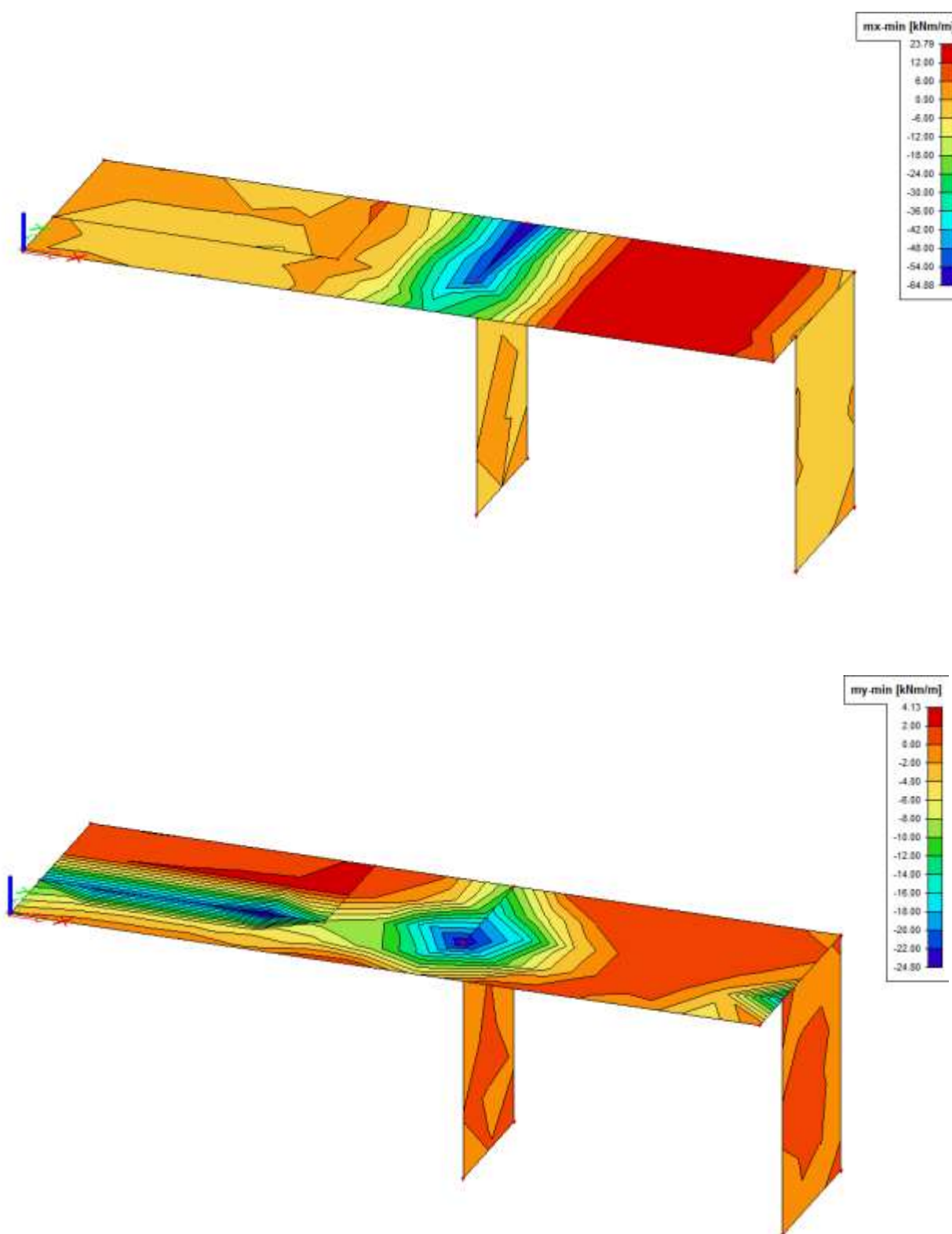


LC5 - Větr

**Deformace – mezní stav použitelnosti:**

Posudek deformace = $4,5 / (5750 / 400) = 0,31$ – vyhovuje.

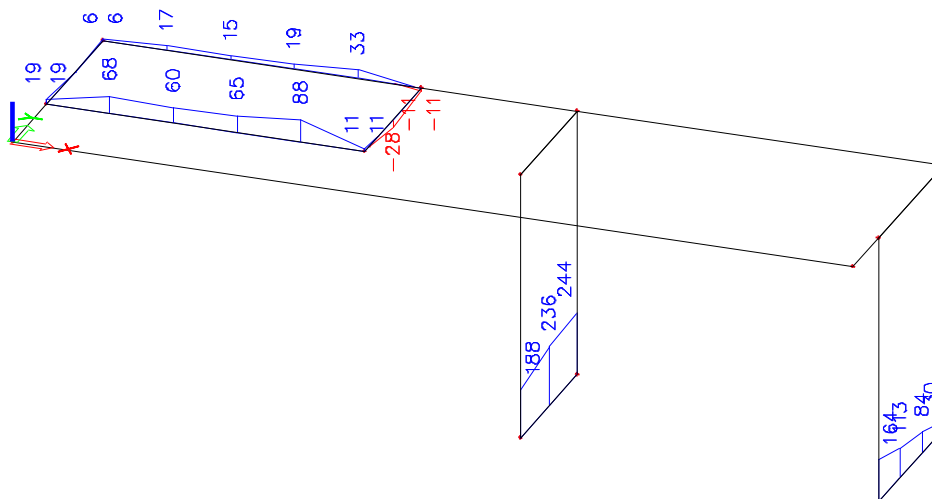
Vnitřní síly – mezní stav únosnosti:



Dimenzování železobetonu dle mezních stavů únosnosti - ČSN 73 1201						
Výpočtové parametry	Beton	C 30/37				
	Tloušťka desky	h	220	mm		
	Krytí	h_k	30	mm		
	Výpočtová pevnost oceli	R_{da}	450	MPa		
	Výpočtová pevnost betonu v tlaku	R_{dc}	19.5	Mpa		
Výpočty, výsledky :						
Výztuž	M_{Sd}	d	A_a	h_0	M_{Rd}	Posudek
	kNm	mm	mm ²	mm	kNm	
DOLNÍ celoplošně: síť Q-503	37	8	503	186	37.77	0.98
DOLNÍ lokálně: síť Q-503 + 5*R8	55	8	755	186	55.77	0.99
HORNÍ celoplošně: síť Q-335	25	8	335	186	25.42	0.98
HORNÍ lokálně: síť Q-335 + 5*R14	75	14	1105	183	78.39	0.96

Stěny budou vyztuženy při obou površích sítěmi Q-335 s krytím 30 mm.

Reakce v podporách [kNm⁻¹]:



Základové pasy pro:	ŽELEZOBETONOVÉ STĚNY		
Zadání			
Mezní napětí základové spáry	R _{dt}	0.25	MPa
Šířka základu	b	900.00	mm
Výška základu navrhovaná	h	900.00	mm
Délka základu	l	3 000.00	mm
Výpočtové zatížení	N _{Sd1}	530.00	kN
Výpočty			
Hmotnost základu	N _{Sd2}	82.01	kN
Únosnost základové spáry	N _{Rd}	675.00	kN
Posouzení	N _{Sd} / N _{Rd}	0.91	VYHOVUJE

5.7. Přístavba schodiště A:

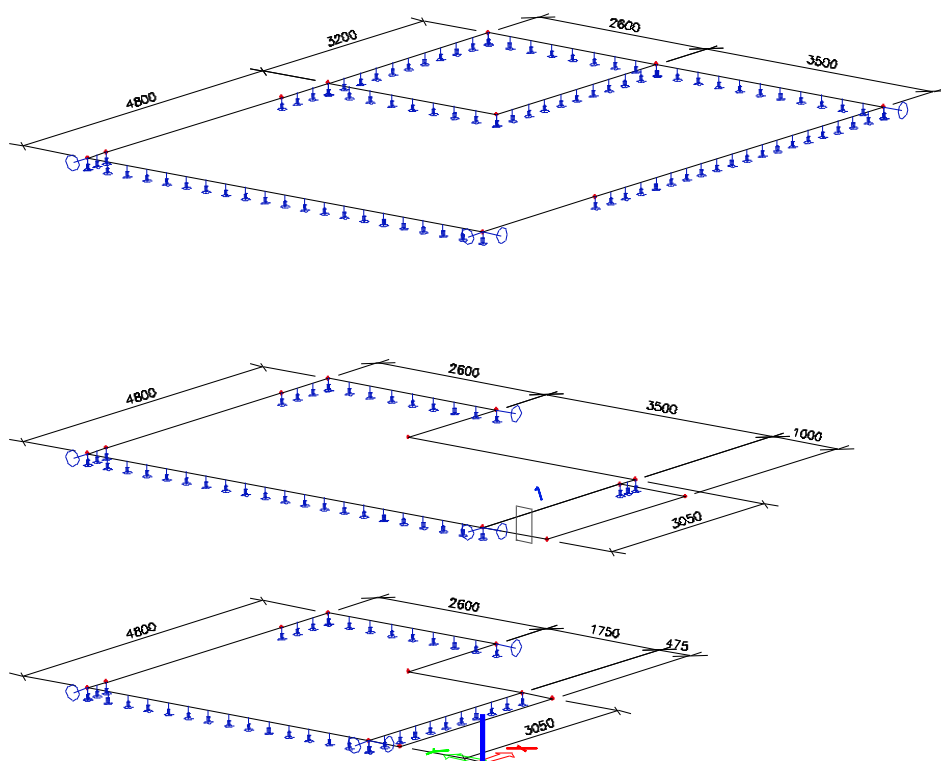
Nad stropem posledního podlaží bude provedena nezávislá konstrukce krovu z dřevěných sbíjených vazníků (založená na pozednicích), kterou stropní konstrukce NEBUDE přitížena.

Zatížení od schodiště:

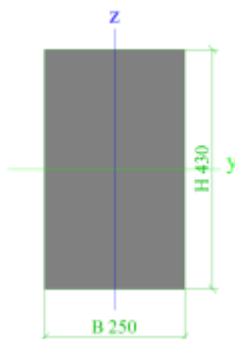
- stálé: $g = (0,16 + 0,1) \cdot 25 \cdot (3,5 / 2) = 11,4 \text{ kNm}^{-1}$

- užité: $q = 3 \cdot (3,5 / 2) = 5,3 \text{ kNm}^{-1}$

Geometrie: Tloušťka všech desek 180 mm.

**Průřezy**

Jméno	1	
Typ	Obdélník	
Detailní	430; 250	
Materiál	C30/37	
A [m ₂]	1.0750e-01	
A y, z [m ₂]	8.9583e-02	8.9583e-02
I y, z [m ₄]	1.6564e-03	5.5990e-04
I w [m ₆], t [m ₄]	0.0000e+00	1.4128e-03
W _{el} y, z [m ₃]	7.7042e-03	4.4792e-03
W _{pl} y, z [m ₃]	1.1556e-02	6.7187e-03



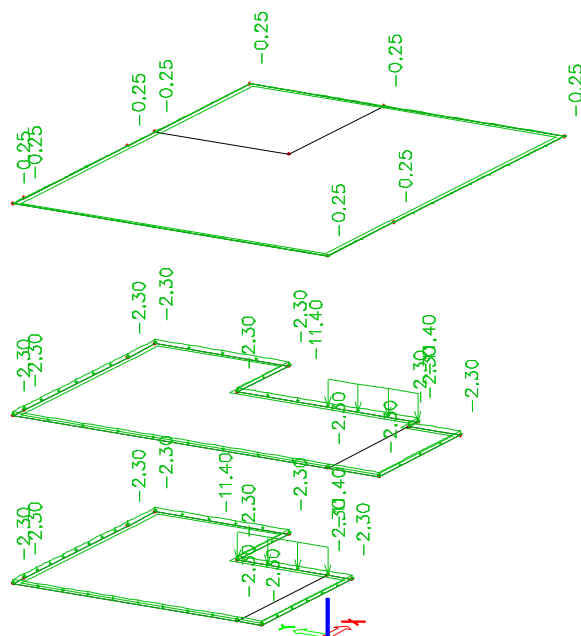
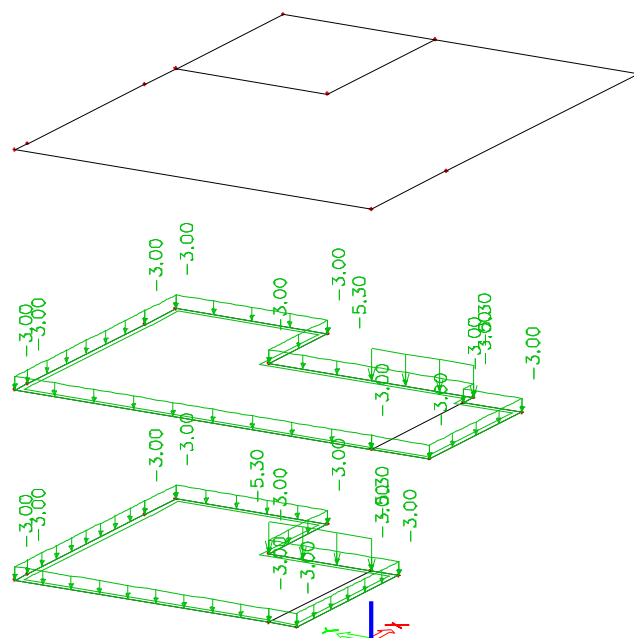
Zatěžovací stavy

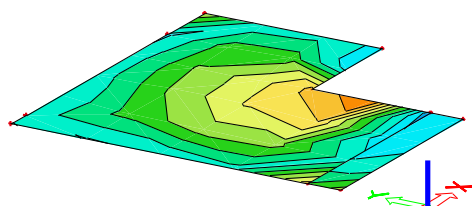
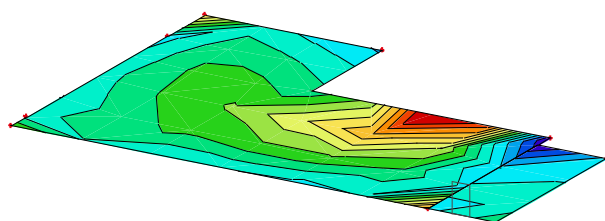
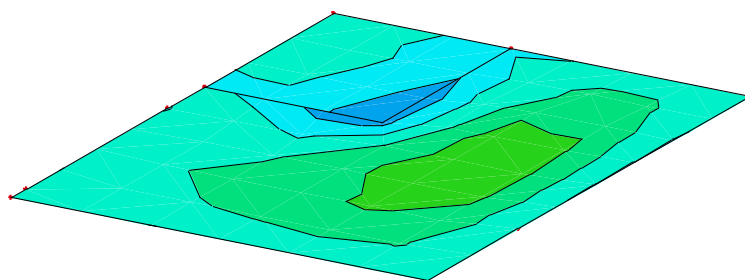
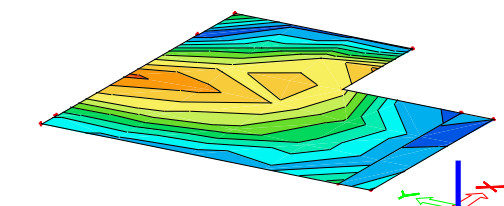
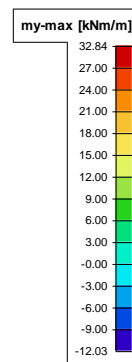
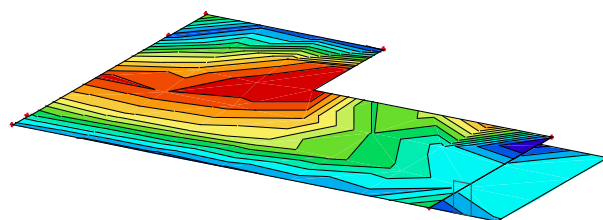
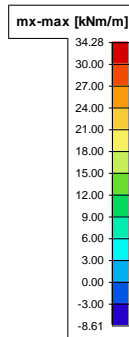
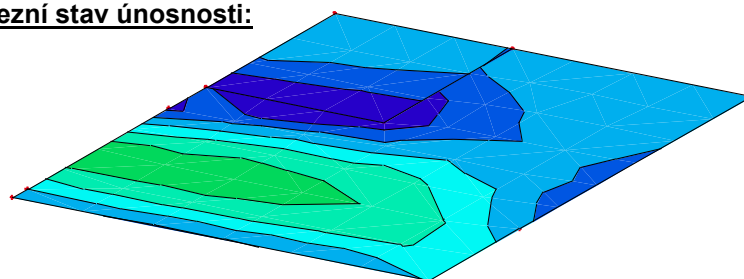
Jméno	Popis	Typ působení	Skupina zatížení	Typ zatížení	Spec	Směr	Působení	Řídící zat. stav
LC1	Vlastní tíha	Stálé	LG1	Vlastní tíha		-Z		
LC2	Stálé	Stálé	LG1	Standard				
LC3	Užitné	Nahodilé	LG2	Statické	Standard		Krátkodobé	Žádný

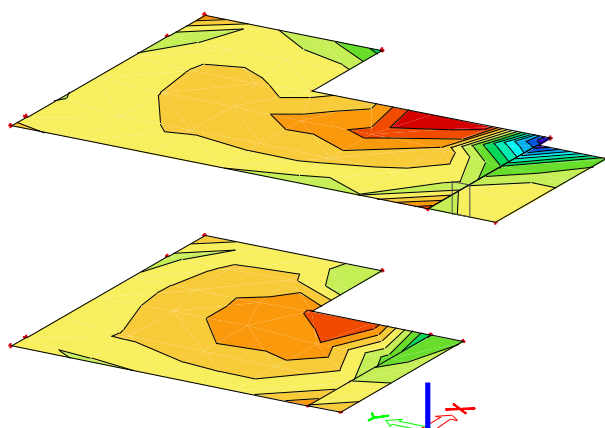
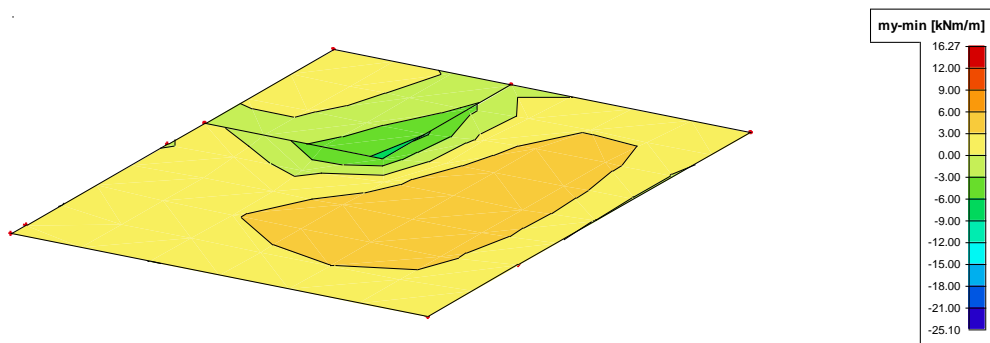
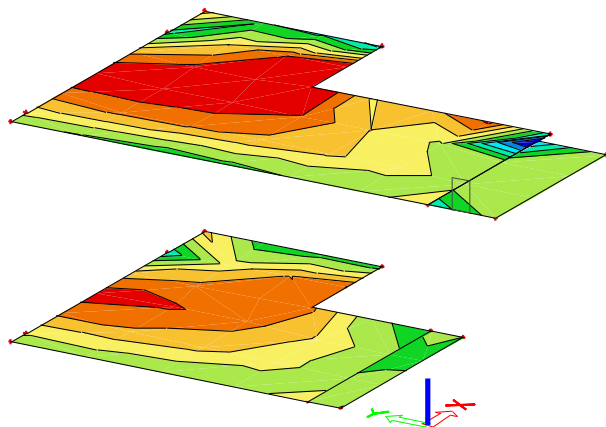
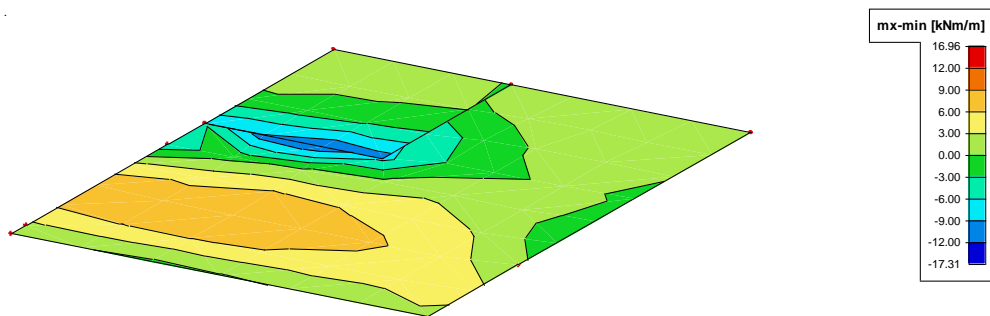
Kombinace

Jméno	Typ	Zatěžovací stavy	Souč. [-]
CO1.1	Obálka - únosnost	LC1 - Vlastní tíha LC2 - Stálé	1.35 1.35
CO1.2	Obálka - únosnost	LC1 - Vlastní tíha LC2 - Stálé	1.00 1.00
CO1.3	Obálka - únosnost	LC1 - Vlastní tíha LC2 - Stálé LC3 - Užitné	1.35 1.35 1.50
CO1.4	Obálka -	LC1 - Vlastní tíha	1.00

	únosnost	LC2 - Stálé LC3 - Užitné	1.00 1.50
CO2.1	Obálka - použitelnost	LC1 - Vlastní tíha LC2 - Stálé	1.00 1.00
CO2.2	Obálka - použitelnost	LC1 - Vlastní tíha LC2 - Stálé LC3 - Užitné	1.00 1.00 1.00

LC2 – Stálé**LC3 - Užitné**

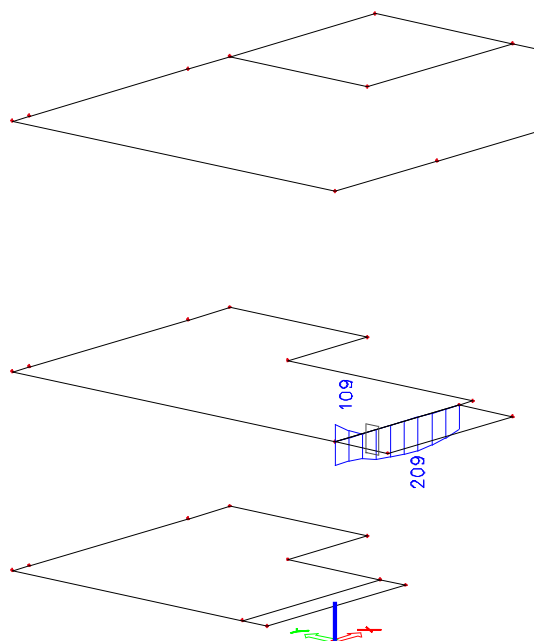
Vnitřní síly – mezní stav únosnosti:



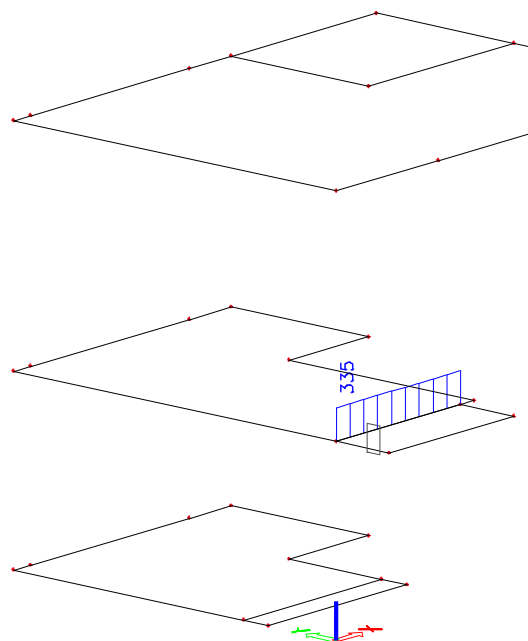
Dimenzování desek dle mezních stavů únosnosti - ČSN 73 1201						
Výpočtové parametry	Beton	C 30/37				
	Tloušťka desky	h	180	mm		
	Krytí	h_k	20	mm		
	Výpočtová pevnost oceli	R_{da}	450	MPa		
	Výpočtová pevnost betonu v tlaku	R_{dc}	19.5	Mpa		
Výpočty, výsledky :						
Výztuž	M_{sd}	d	A_a	h_0	M_{Rd}	Posudek
	kNm	mm	mm ²	mm	kNm	
DOLNÍ celoplošně: síť Q-503	30	8	503	156	31.04	0.97
DOLNÍ lokálně: síť Q-503 + 5*R8	45	8	755	156	45.69	0.98
HORNÍ celoplošně: síť Q-335	20	8	335	156	20.94	0.96

Dimenzování železobetonového průvlaku:

Hlavní výztuž:



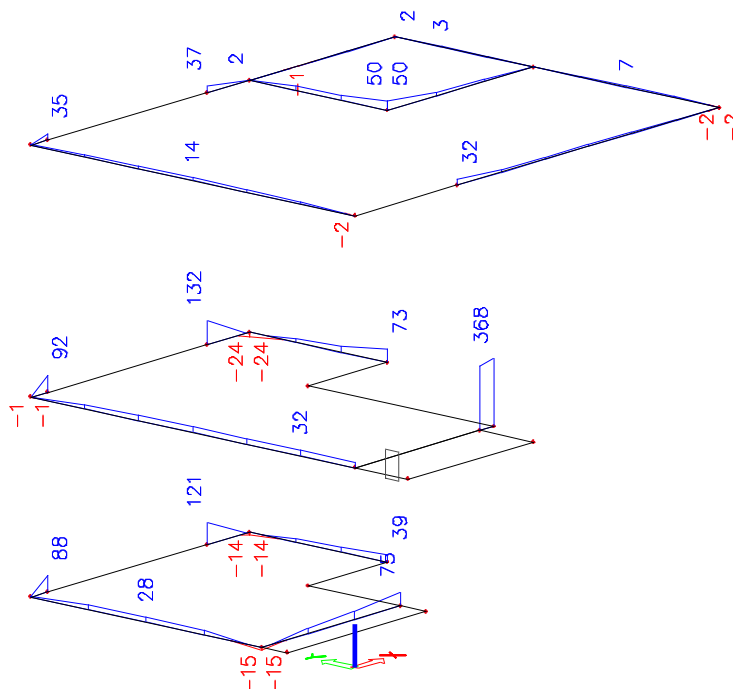
Smyková výztuž:



Rekapitulace:

- materiál: beton C-30/37, ocel B-500
- průřez: šířka 250 mm, výška 430 mm
- výztuž:
 - hlavní: 4x R12 (v rozích)
 - třmínky: $R8 \text{ } a = 1000 / (A_{ss} / 2 \cdot A_T) = 1000 / (335 / 2 \cdot 50) = 250 \text{ mm}$
 - krytí: 25 mm

Reakce v podporách [kNm⁻¹]:



Nosné stěny:

Výpočtové zatížení:

- reakce stropu 2.NP: 32 kNm⁻¹
- reakce stropu 1.NP: 368 * 0,3 = 110 kNm⁻¹
- hmotnost stěn: 6,5 * 0,25 * 6,5 * 1,35 = 15 kNm⁻¹
- celkem: $N_{sd} = 157 \text{ kNm}^{-1}$

Zdivo - dostředný tlak	YTONG Statik Plus P6-650		
Návrhové parametry zdiva			
Pevnost v tlaku	f_k	3.93	MPa
Součinitel materiálu	γ_M	2.20	-
Součinitel přetvárnosti	α	800.00	-
Šířka zdiva	t	250.00	mm
Výška zdiva	v	3 000.00	mm
Délka zdiva	l	1 000.00	mm
Šířka otvoru vlevo	s_1	0.00	mm
Šířka otvoru vpravo	s_2	0.00	mm
Zatížení			
Výpočtové - dostředné - liniové	R_{Sd}	157.00	kNm ⁻¹
Zatížení zdiva	N_{Sd}	157.00	kN
Výpočty			
Součinitel podmínek působení	γ_u	0.83	-
Štíhlostní poměr	λ_1	13.42	-
Součinitel pomocný	η	0.30	-
Součinitel vzpěrnosti	φ	0.72	-
Součinitel délky působení	k_{lt}	0.70	-
Únosnost zdiva	N_{Rd}	187.57	kN
Posouzení	N_{Sd} / N_{Rd}	0.84	VYHOVUJE

Základy nosných stěn:

Inženýrsko-geologický průzkum byl proveden bodově vrtanými sondami, kterými byla zjištěna mocnost neúnosných navážek do hloubky 1,0 až 1,3 m, níže pak zeminy třídy F3 konzistence tuhé s výpočtovou únosností $R_{dt} = 0,25$ MPa.

Výpočtové zatížení:

- reakce krovu dle odst. 5.1.:		29 kNm ⁻¹
- reakce stropu 2.NP:		14 kNm ⁻¹
- reakce stropu 1.NP:		32 kNm ⁻¹
- reakce stropu 1.PP:		28 kNm ⁻¹
- hmotnost stěn:	$9 * 0,25 * 6,5 * 1,35 =$	20 kNm ⁻¹
- celkem:	$N_{sd} =$	123 kNm ⁻¹

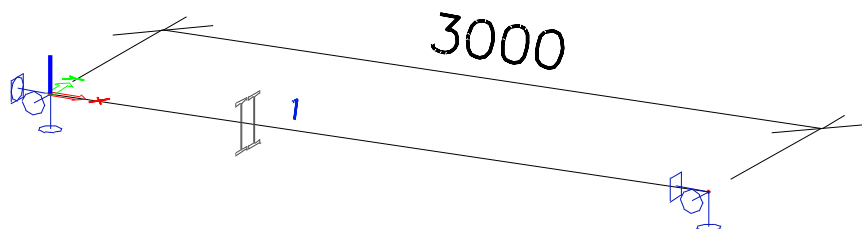
Základové pasy pro:	PASY OBVODOVÝCH STĚN		
Zadání			
Mezní napětí základové spáry	R _{dt}	0.25	MPa
Šířka základu	b	800.00	mm
Výška základu navrhovaná	h	1 500.00	mm
Délka základu	l	1 000.00	mm
Výpočtové zatížení	N _{Sd1}	123.00	kN
Výpočty			
Hmotnost základu	N _{Sd2}	40.50	kN
Únosnost základové spáry	N _{Rd}	200.00	kN
Posouzení	N _{Sd} / N _{Rd}	0.82	VYHOVUJE

5.8. Bourání otvoru mezi A1.36 a A1.33+A1.61:

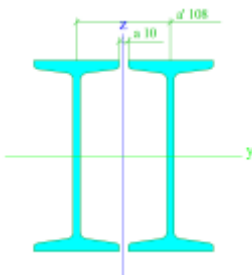
Nadpraží nově provedeného otvoru bude tvořit stávající železobetonový věnec průřezu 300 x 250 mm z betonu C-20/25, vyztužený 4 pruty V12, který bude přenášet zatížení od stropní konstrukce 1.NP a zdiva 2.NP. Níže bude ověřeno, zdali je nosnost dostatečná.

Zatížení:

- stálé:	- strop:	$g_1 = 7 \cdot (8 / 2) =$	28,0 kNm⁻¹
	- stěna:	$g_2 = 18 \cdot 0,3 \cdot 3 =$	16,2 kNm⁻¹
- užitné:	- strop:	$q = 3 \cdot (8 / 2) =$	12,0 kNm⁻¹

Geometrie**Průřezy**

Jméno	1	
Typ	2l	
Detailní	I220; 10; 108	
Materiál	S 235	
Výroba	válcovaný	
Vzpěr y-y, z-z	b	b
A [m ²]	8.0070e-03	
A y, z [m ²]	4.0257e-03	3.1797e-03
I y, z [m ⁴]	6.2106e-05	2.6672e-05
I w [m ⁶], t [m ⁴]	4.1893e-08	3.7724e-07
Wey, z [m ³]	5.6460e-04	2.5895e-04
Wply, z [m ³]	6.5619e-04	4.3238e-04

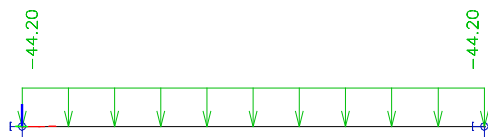
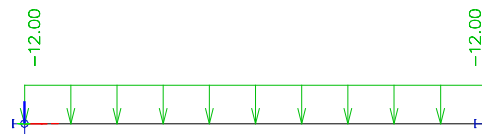
**Zatěžovací stavy**

Jméno	Popis	Typ působení	Skupina zatížení	Typ zatížení	Spec	Směr	Působení	Řídící zat. stav
LC1	Vlastní tíha	Stálé	LG1	Vlastní tíha		-Z		
LC2	Stálé	Stálé	LG1	Standard				
LC3	Užitné	Nahodilé	LG2	Statické	Standard		Krátkodobé	Žádný

Kombinace

Jméno	Typ	Zatěžovací stavy	Souč. [-]
CO1.1	Obálka - únosnost	LC1 - Vlastní tíha LC2 - Stálé	1.35 1.35
CO1.2	Obálka - únosnost	LC1 - Vlastní tíha LC2 - Stálé	1.00 1.00
CO1.3	Obálka - únosnost	LC1 - Vlastní tíha LC2 - Stálé LC3 - Užitné	1.35 1.35 1.50
CO1.4	Obálka -	LC1 - Vlastní tíha	1.00

	únosnost	LC2 - Stálé LC3 - Užitné	1.00 1.50
CO2.1	Obálka - použitelnost	LC1 - Vlastní tíha LC2 - Stálé	1.00 1.00
CO2.2	Obálka - použitelnost	LC1 - Vlastní tíha LC2 - Stálé LC3 - Užitné	1.00 1.00 1.00

LC2 - Stálé**LC3 - Užité****Posudek oceli EC3 – mezní stav únosnosti**

Prut B1	2l (I220; 10; 108)	S 235	CO1/1	0.80
---------	--------------------	-------	-------	------

NSd [kN]	Vy.Sd [kN]	Vz.Sd [kN]	Mt.Sd [kNm]	My.Sd [kNm]	Mz.Sd [kNm]
0.00	0.00	0.00	0.00	88.30	0.00

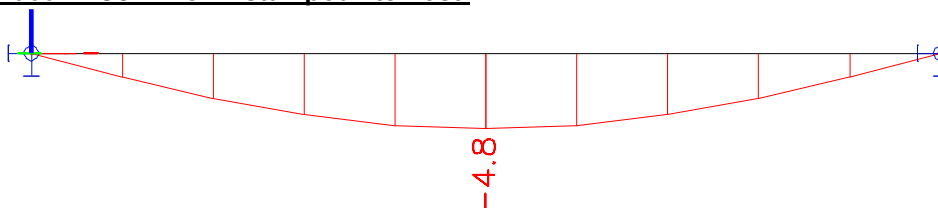
LTB		
Délka klopení	3.00	m
k	1.00	

kw	1.00	
C1	1.13	
C2	0.45	

C3	0.53	
----	------	--

POSUDEK ÚNOSNOSTI	
Vz	0.00 < 1
M	0.73 < 1

Stabilitní posudek	
Klopení	0.80 < 1
Tlak + moment	0.73 < 1
Tlak + klopení	0.80 < 1

Posudek oceli EC3 – mezní stav použitelnosti

Posudek deformace = $4,8 / (3000 / 600) = 0,96$ – vyhovuje.

Reakce v podporách [kN]:

**6. Závěr:**

Výpočty bylo prokázáno, že výše posuzované konstrukce vyhovují všem podmínkám mezních stavů únosnosti a použitelnosti, jsou tedy dostatečně únosné a stabilní.

Ing. Martin KOPTA

ZMĚNY:**Z.1. Přístavba schodiště A - změna zatížení stropu 2.NP :**

22. 01. 2024

Původně měla být nad stropem posledního podlaží provedena nezávislá konstrukce krovu z dřevěných sbíjených vazníků (založená na pozednicích), takže stropní konstrukce posledního podlaží nebyla střechou nijak přitížena.

Novým požadavkem projektanta je neprovádět nad stropem posledního podlaží střešní konstrukci z dřevěných sbíjených vazníků, ale provést standardní plochou střechu, jejíž nosnou konstrukcí bude právě níže navrhovaná železobetonová deska.

Zatížení charakteristické - nová:

Stálé [kNm^{-2}]		
Strop 2.NP:	g =	5.30
Povlaková krytina		0.15
Tepelná izolace		0.30
Hydroizolace		0.10
Železobetonová deska 180 mm		4.50
Omítka		0.25

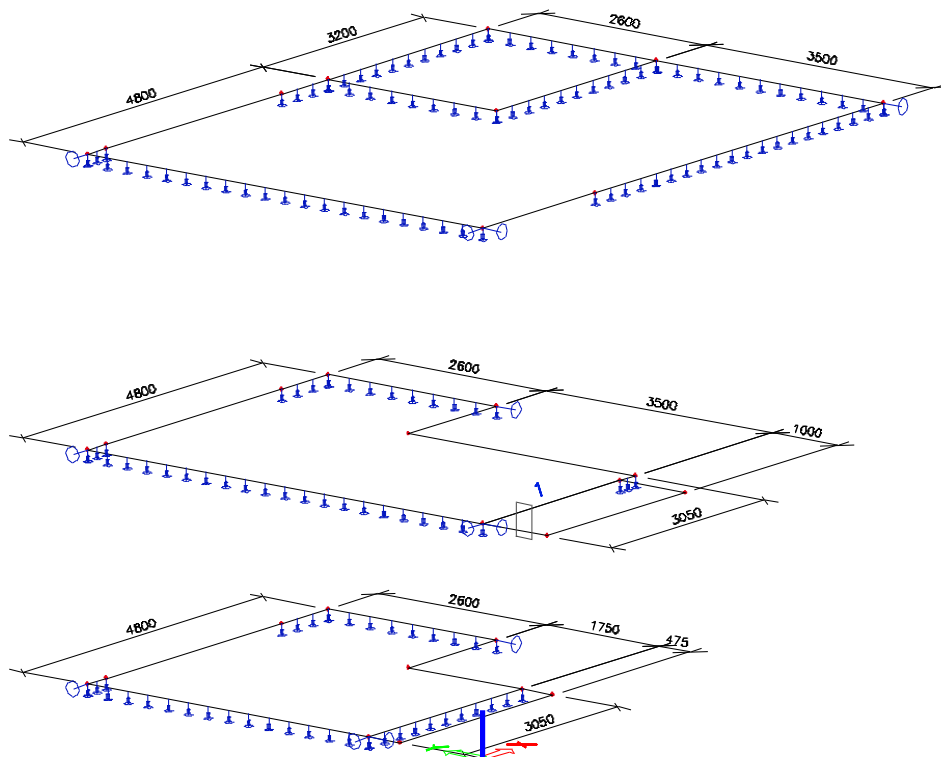
Sníh				
Charakteristická hodnota dle snehovamapa.cz		$s_k =$	2.80	kNm^{-2}
Součinitel expozice		$c_e =$	1.00	-
Součinitel tepla		$c_t =$	1.00	
Sklon střechy α°	Součinitel tvaru μ_1	Zatížení sněhem		
0.00	0.80	$s_1 =$	2.24	kNm^{-2}

Zatížení od schodiště:

- stálé: $g = (0,16 + 0,1) \cdot 25 \cdot (3,5 / 2) = 11,4 \text{ kNm}^{-1}$

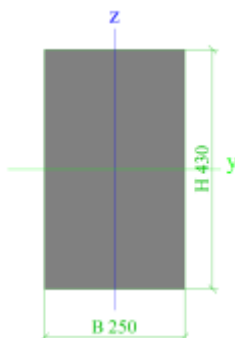
- užité: $q = 3 \cdot (3,5 / 2) = 5,3 \text{ kNm}^{-1}$

Geometrie: Tloušťka všech desek 180 mm.



Průřezy

Jméno	1	
Typ	Obdélník	
Detailní	430; 250	
Materiál	C30/37	
A [m ₂]	1.0750e-01	
A y, z [m ₂]	8.9583e-02	8.9583e-02
I y, z [m ₄]	1.6564e-03	5.5990e-04
I w [m ₆], t [m ₄]	0.0000e+00	1.4128e-03
Wel y, z [m ₃]	7.7042e-03	4.4792e-03
Wpl y, z [m ₃]	1.1556e-02	6.7187e-03



Zatěžovací stavy

Jméno	Popis	Typ působení	Skupina zatížení	Typ zatížení	Spec	Směr	Působení	Řídící zat. stav
LC1	Vlastní tíha	Stálé	LG1	Vlastní tíha		-Z		
LC2	Stálé	Stálé	LG1	Standard				
LC3	Užitné	Nahodilé	LG2	Statické	Standard		Krátkodobé	Žádný
LC4	Sníh	Nahodilé	LG3	Statické	Standard		Krátkodobé	Žádný

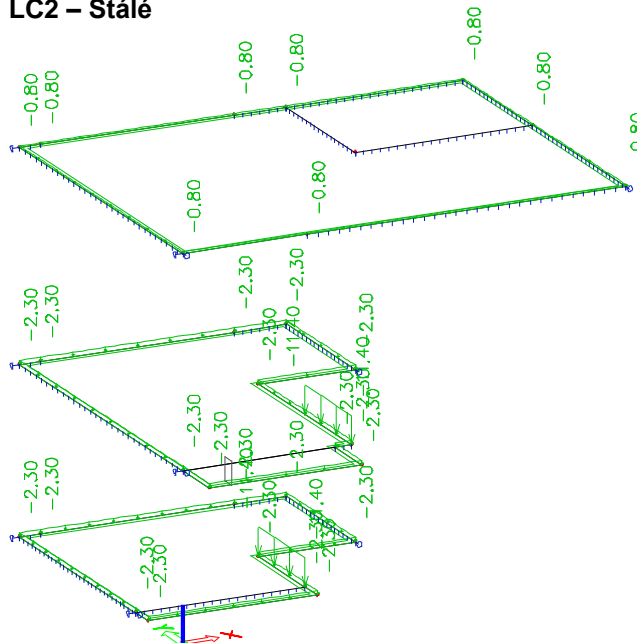
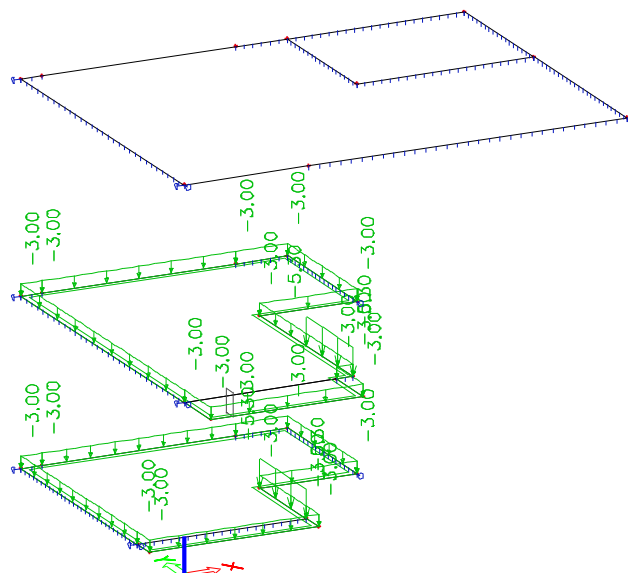
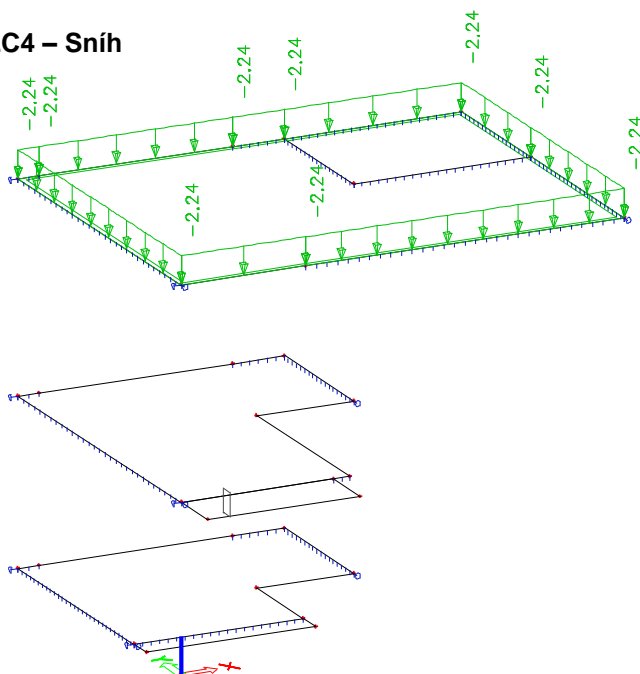
Kombinace

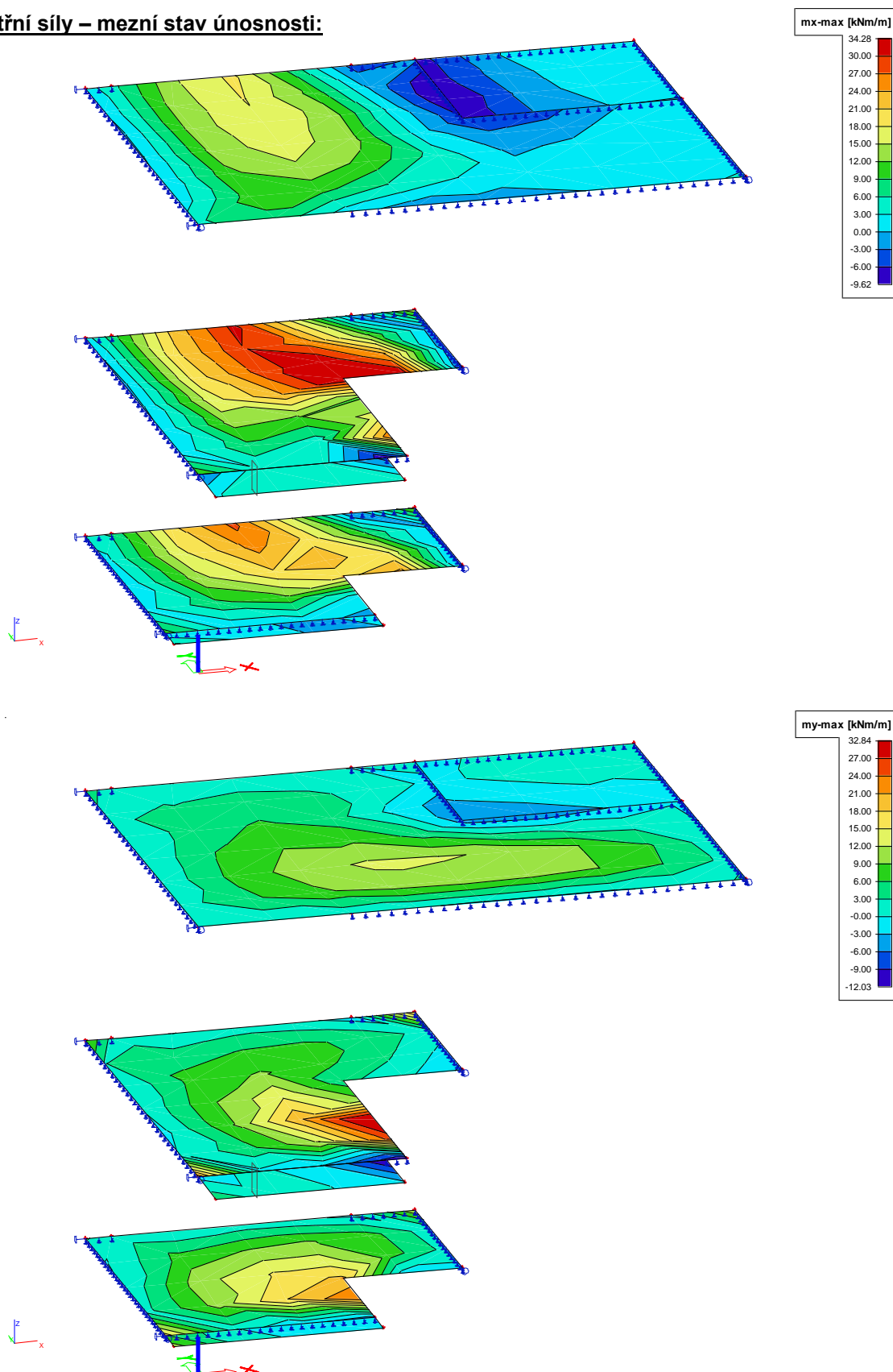
Jméno	Typ	Zatěžovací stavy	Souč. [-]
CO1.1	Obálka - únosnost	LC1 - Vlastní tíha LC2 - Stálé	1.35 1.35
CO1.2	Obálka - únosnost	LC1 - Vlastní tíha LC2 - Stálé	1.00 1.00
CO1.3	Obálka - únosnost	LC1 - Vlastní tíha LC2 - Stálé LC3 - Užitné	1.35 1.35 1.50

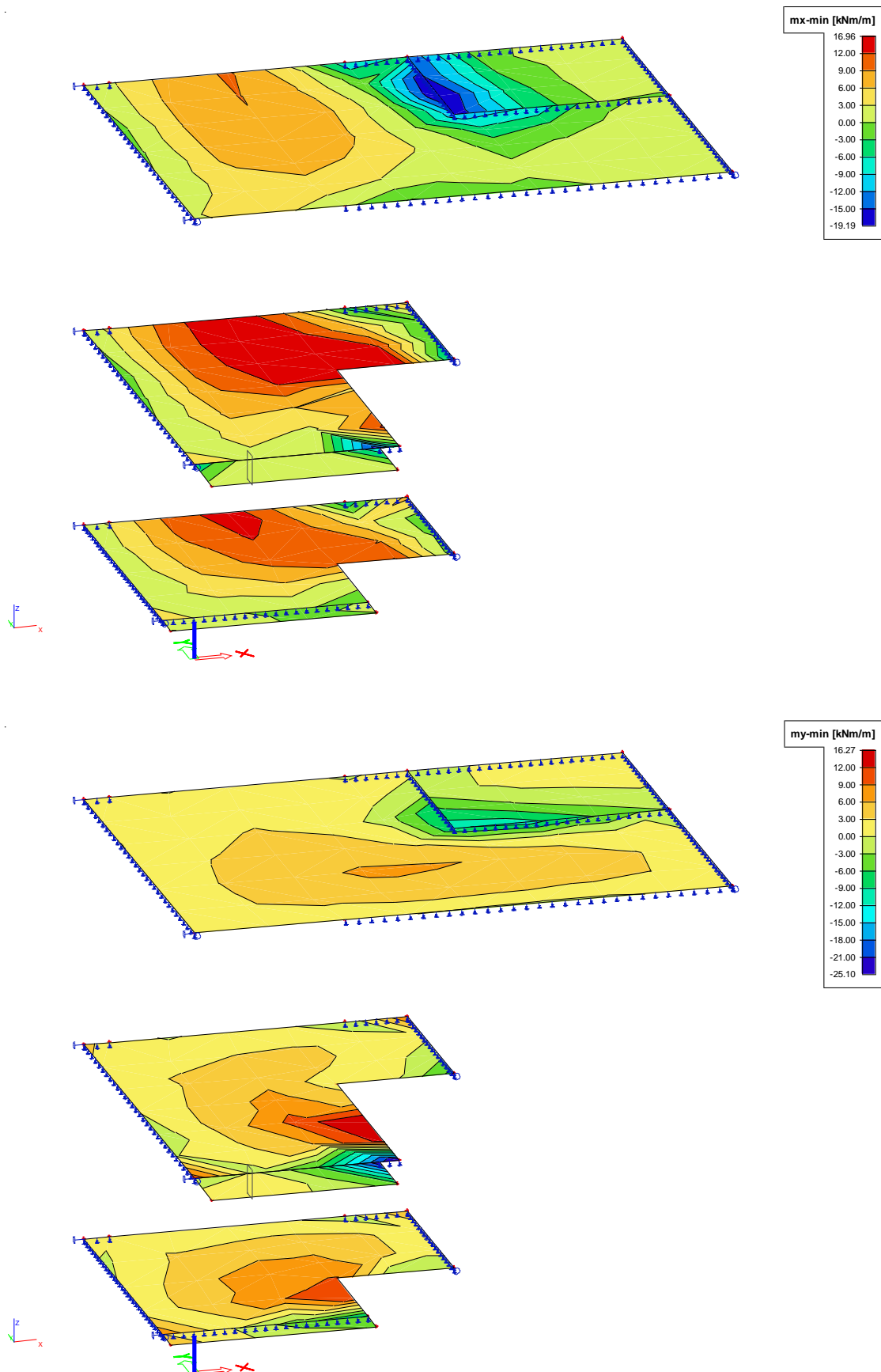
CO1.4	Obálka - únosnost	LC1 - Vlastní tíha LC2 - Stálé LC3 - Užitné	1.00 1.00 1.50
CO1.5	Obálka - únosnost	LC1 - Vlastní tíha LC2 - Stálé LC4 - Sníh	1.35 1.35 1.50
CO1.6	Obálka - únosnost	LC1 - Vlastní tíha LC2 - Stálé	1.00 1.00

		LC4 - Sníh	1.50
CO1.7	Obálka - únosnost	LC1 - Vlastní tíha	1.35
		LC2 - Stálé	1.35
		LC3 - Užité	1.35
		LC4 - Sníh	1.35
CO1.8	Obálka - únosnost	LC1 - Vlastní tíha	1.00
		LC2 - Stálé	1.00
		LC3 - Užité	1.35
		LC4 - Sníh	1.35
CO2.1	Obálka - použitelnost	LC1 - Vlastní tíha	1.00
		LC2 - Stálé	1.00
CO2.2	Obálka - použitelnost	LC1 - Vlastní tíha	1.00
		LC2 - Stálé	1.00

		LC3 - Užité	1.00
CO2.3	Obálka - použitelnost	LC1 - Vlastní tíha	1.00
		LC2 - Stálé	1.00
		LC4 - Sníh	1.00
CO2.4	Obálka - použitelnost	LC1 - Vlastní tíha	1.00
		LC2 - Stálé	1.00
		LC3 - Užité	1.00
		LC4 - Sníh	1.00

LC2 – Stálé**LC3 - Užité****LC4 – Sníh**

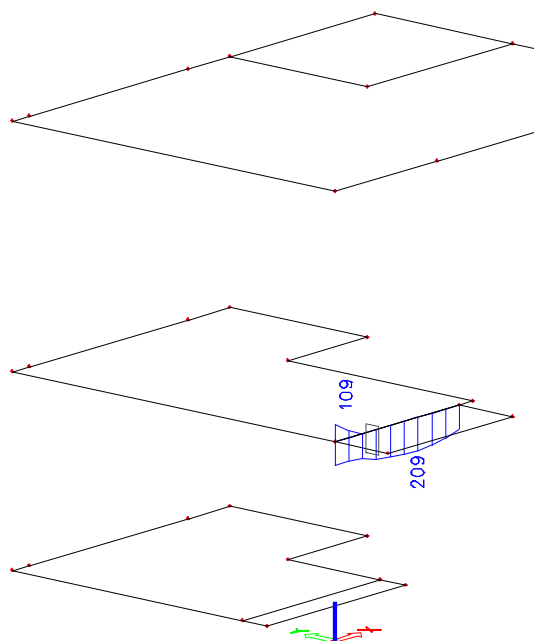
Vnitřní síly – mezní stav únosnosti:



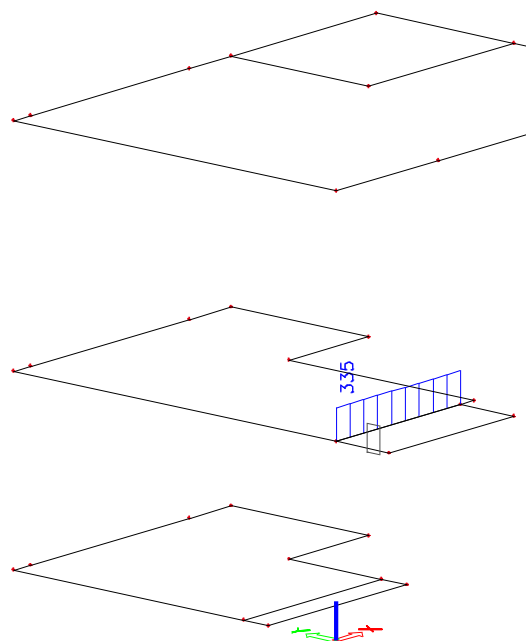
Dimenzování desek dle mezních stavů únosnosti - ČSN 73 1201						
Výpočtové parametry	Beton	C 30/37				
	Tloušťka desky	h	180	mm		
	Krytí	h_k	20	mm		
	Výpočtová pevnost oceli	R_{da}	450	MPa		
	Výpočtová pevnost betonu v tlaku	R_{dc}	19.5	Mpa		
Výpočty, výsledky :						
Výztuž	M_{sd}	d	A_a	h_0	M_{Rd}	Posudek
	kNm	mm	mm ²	mm	kNm	
DOLNÍ celoplošně: síť Q-503	30	8	503	156	31.04	0.97
DOLNÍ lokálně: síť Q-503 + 5*R8	45	8	755	156	45.69	0.98
HORNÍ celoplošně: síť Q-335	20	8	335	156	20.94	0.96

Dimenzování železobetonového průvlaku:

Hlavní výztuž:



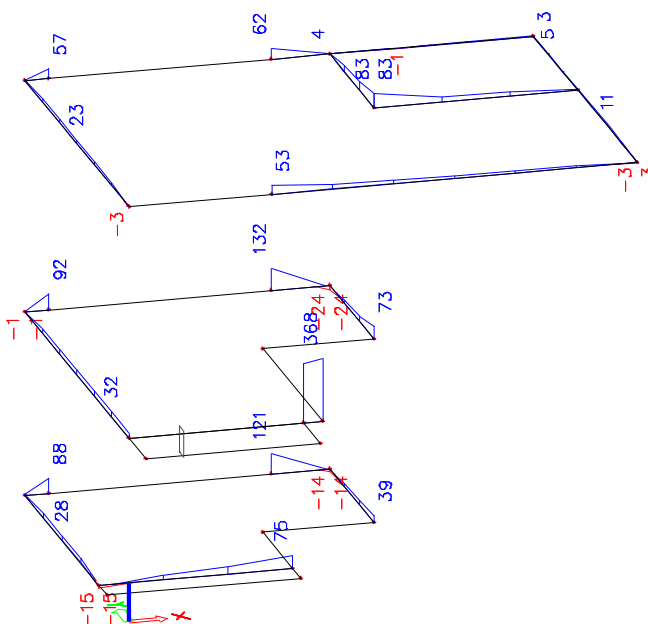
Smyková výztuž:



Rekapitulace:

- materiál: beton C-30/37, ocel B-500
- průřez: šířka 250 mm, výška 430 mm
- výztuž:
 - hlavní: 4x R12 (v rozích)
 - třmínky: $R8 \text{ } \dot{a} = 1000 / (A_{ss} / 2 \cdot A_T) = 1000 / (335 / 2 \cdot 50) = 250 \text{ mm}$
 - krytí: 25 mm

Reakce v podporách [kNm^{-1}]:



Nosné stěny:

Výpočtové zatížení:

- reakce stropu 2.NP: 53 kNm^{-1}
- reakce stropu 1.NP: $368 \cdot 0,3 = 110 \text{ kNm}^{-1}$
- hmotnost stěn: $6,5 \cdot 0,25 \cdot 6,5 \cdot 1,35 = 15 \text{ kNm}^{-1}$
- celkem: $N_{Sd} = 178 \text{ kNm}^{-1}$

Zdivo - dostředný tlak	YTONG Statik Plus P6-650		
Návrhové parametry zdiva			
Pevnost v tlaku	f_k	3.93	MPa
Součinitel materiálu	γ_M	2.20	-
Součinitel přetvárnosti	α	800.00	-
Šířka zdiva	t	250.00	mm
Výška zdiva	v	3 000.00	mm
Délka zdiva	l	1 000.00	mm
Šířka otvoru vlevo	s_1	0.00	mm
Šířka otvoru vpravo	s_2	0.00	mm
Zatížení			
Výpočtové - dostředné - liniové	R_{Sd}	178.00	kNm ⁻¹
Zatížení zdiva	N_{Sd}	178.00	kN
Výpočty			
Součinitel podmínek působení	γ_u	0.83	-
Štíhlostní poměr	λ_1	13.42	-
Součinitel pomocný	η	0.30	-
Součinitel vzpěrnosti	ϕ	0.72	-
Součinitel délky působení	k_{lt}	0.70	-
Únosnost zdiva	N_{Rd}	187.57	kN
Posouzení	N_{Sd} / N_{Rd}	0.95	VYHOVUJE