



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 1. etapa (Přístavba C + BC)

Část dokumentace:

D.1.2. STAVEBNĚ KONSTRUKČNÍ ŘEŠENÍ

Dokument:

STATICKÉ POSOUZENÍ

Stupeň:

Dokumentace pro provedení stavby

V Karlových Varech 30. 11. 2021

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, 03 / 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
Střecha plochá (přístavba):	g₂ =	5.80
Povlaková krytina		0.15
Tepelná izolace		0.40
ŽLB deska tl. 200 mm		5.00
Omítka		0.25
Strop - plechobeton:	g₃ =	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:	g₄ =	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:	g₅ =	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 jih:	g₆ =	0.70
Betonová dlažba		0.50
Překližka 21 mm		0.20
Strop - sklad inko:	g₇ =	9.45
Zeleň + substrát 100 mm + hydroizolce		2.00
Betonová mazanina 60 mm		1.50
Spádový polystyren		0.20
Železobetonová deska 220 mm		5.50
Omítka		0.25
Střecha přístřešku pro sanitky:	g₈ =	1.00
Zdivo VAPIS tl. 200 mm (25 Mpa)	g₉ =	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		
0.00	0.80	s ₁ =	2.24	kNm ⁻²
20.00	0.80	s ₂ =	2.24	kNm ⁻²

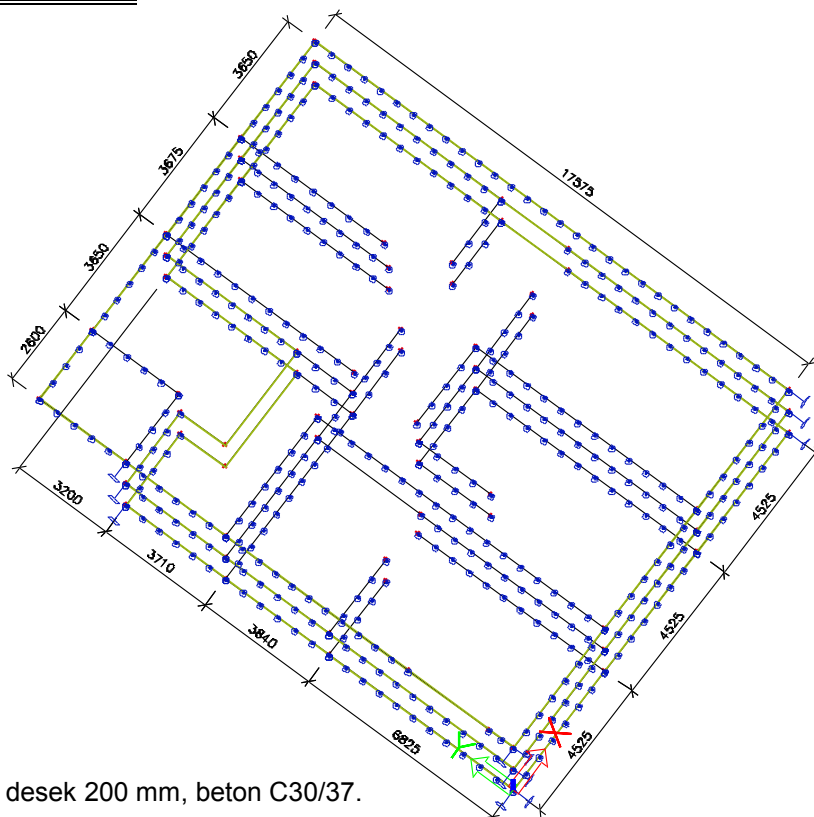
Větr					
Větrová oblast / Referenční rychlost větru:	II.	$v_b =$	25.00	ms^{-1}	
Kategorie terénu:		III.			
Dynamický součinitel	$C_s C_d =$		1.00	-	
Dynamický tlak větru	$q_b =$		0.39	kNm^{-2}	
Výpočet zatížení dílčích částí stavby					
Plocha	sklon	C_f	$C_{e(Z)}$	Zatížení větrem	
Stěna - návětrná		0.80	1.40	$w_1 =$	0.44
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. Přístavba C:

5.1.1. Stropní konstrukce:

Geometrie:



Tloušťka stropních desek 200 mm, beton C30/37.

Zatěžovací stavy

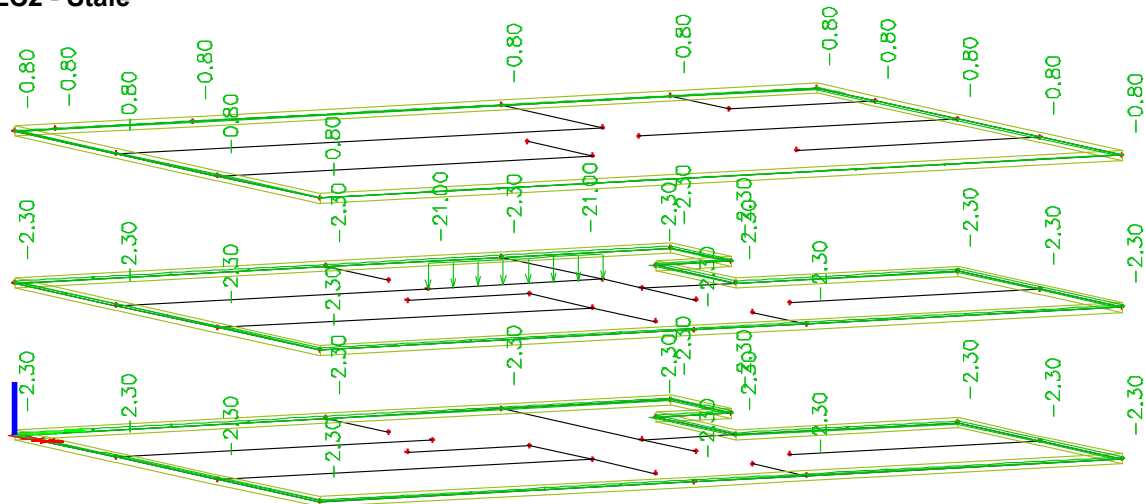
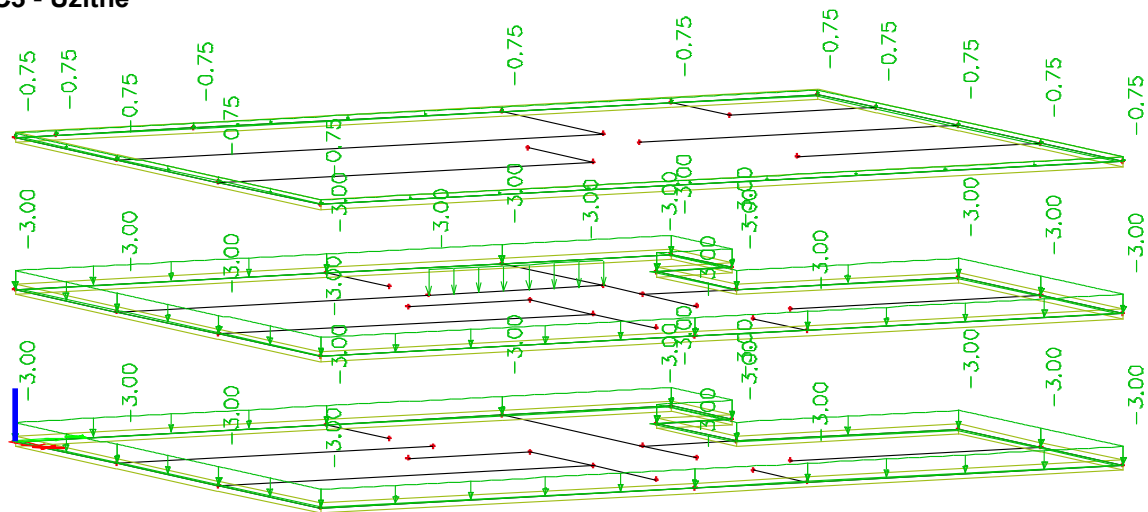
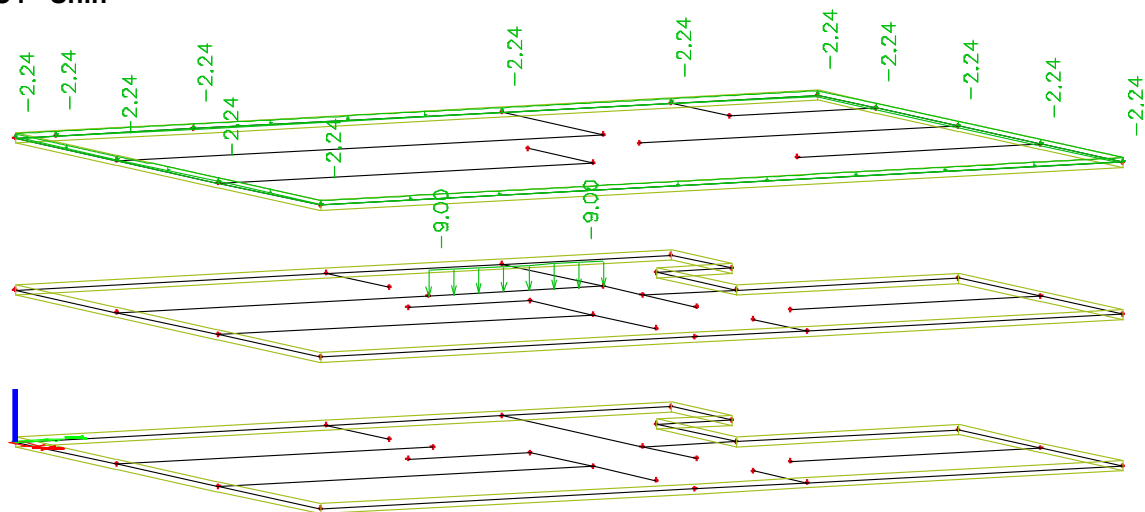
Jméno	Popis	Typ působení	Skupina zatížení	Typ zatížení	Spec	Směr	Působení	Řídící zat. stav
LC1	Vlastní hmotnost	Stálé	LG1	Vlastní tíha		-Z		
LC2	Stálé	Stálé	LG1	Standard				
LC3	Užitné	Nahodilé	LG2	Statické	Standard		Krátkodobé	Žádný
LC4	Sníh	Nahodilé	LG3	Statické	Standard		Krátkodobé	Žádný

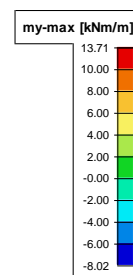
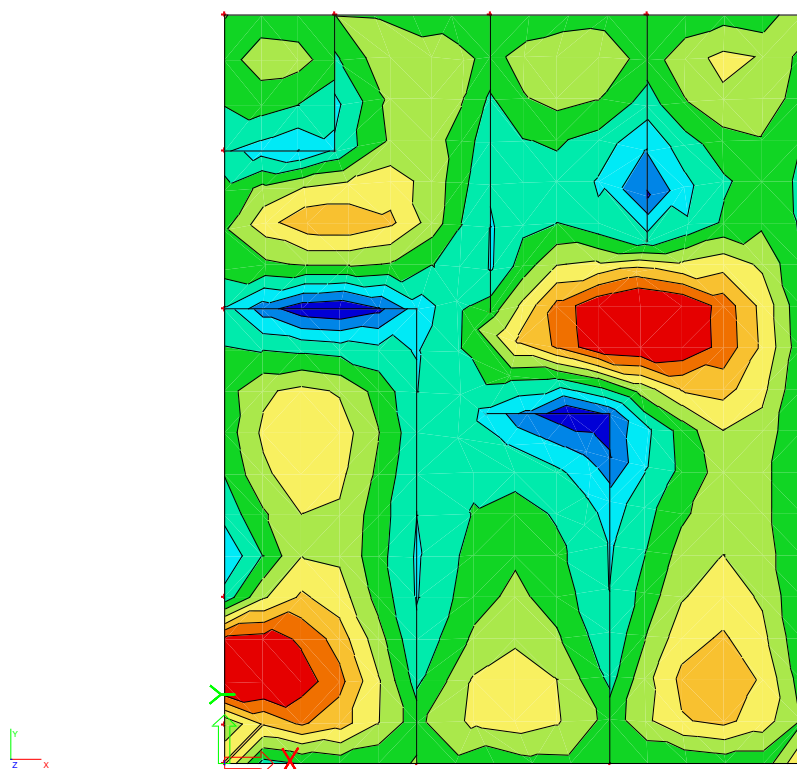
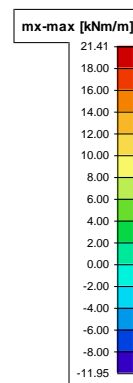
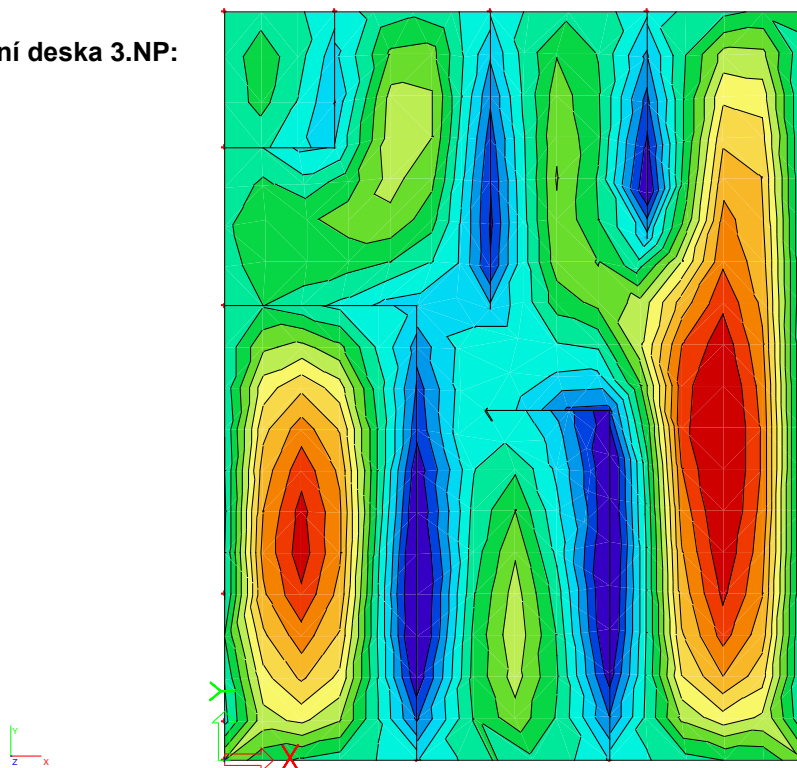
Skupiny zatížení

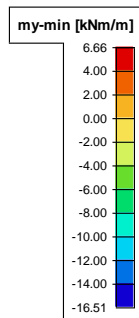
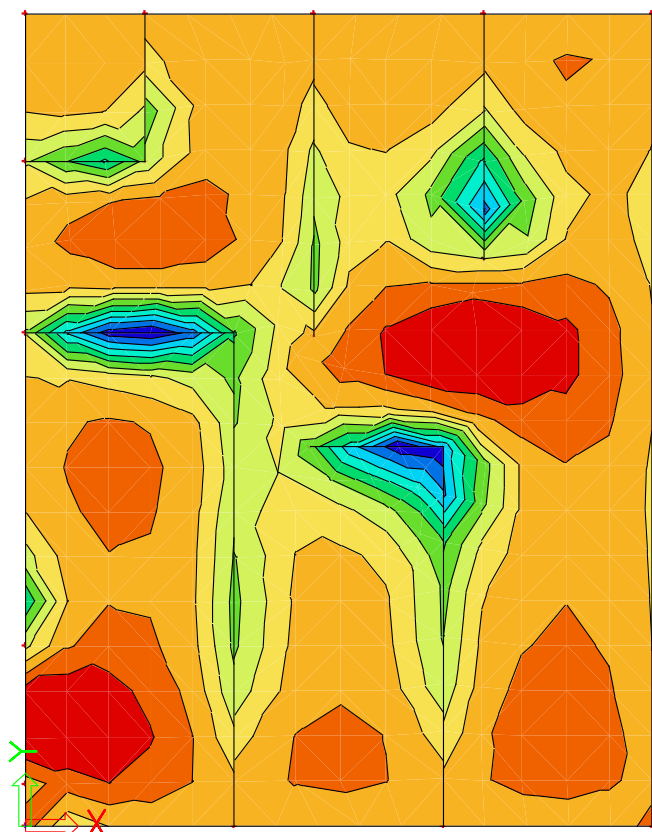
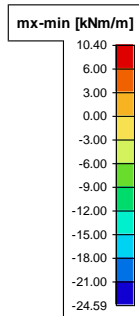
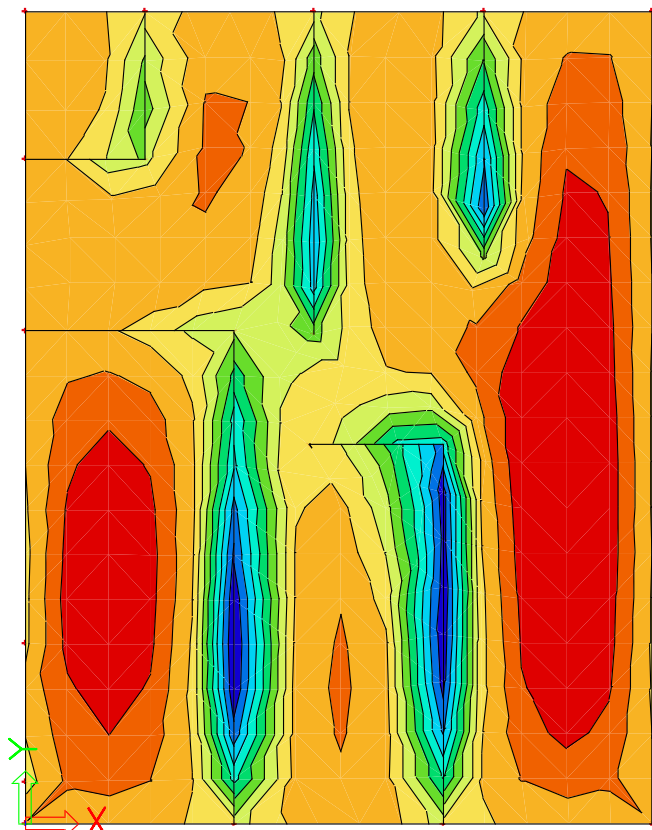
Jméno	Zatížení	Vztah	Typ
LG1	Stálé		
LG2	Nahodilé	Standard	Kat H : střechy
LG3	Nahodilé	Standard	Sníh

Kombinace

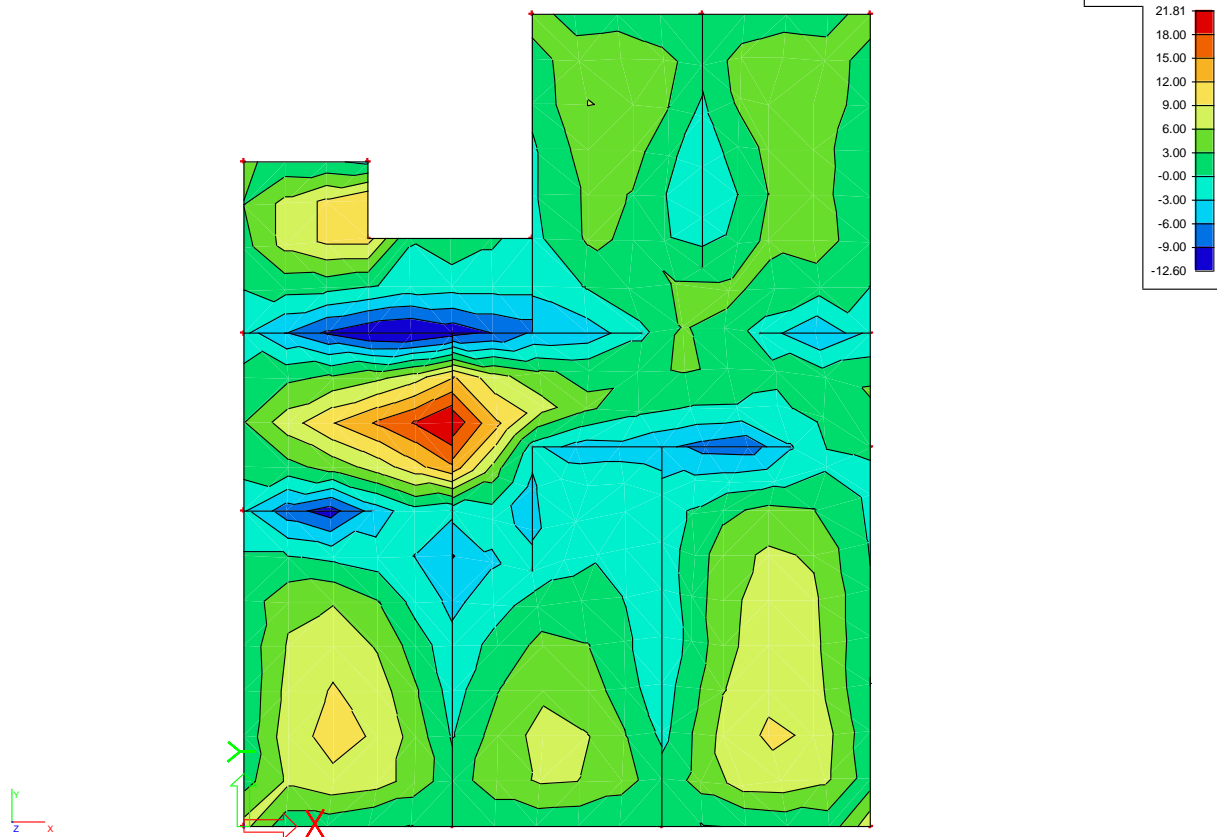
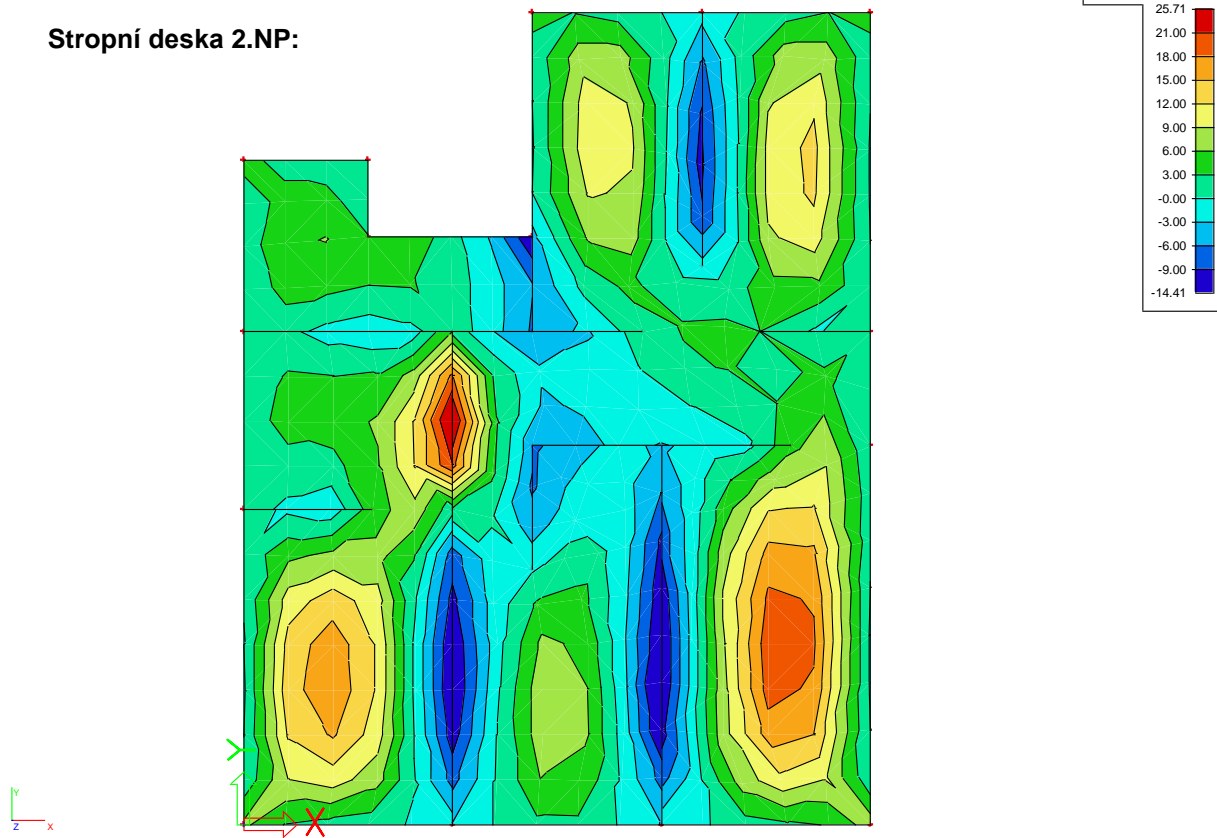
Jméno	Typ	Zatěžovací stavy	Souč. [-]
CO1	EC - únosnost	LC1 - Vlastní hmotnost	1.00
		LC2 - Stálé	1.00
		LC3 - Užitné	1.00
		LC4 - Sníh	1.00
CO2	EC - použitelnost	LC1 - Vlastní hmotnost	1.00
		LC2 - Stálé	1.00
		LC3 - Užitné	1.00
		LC4 - Sníh	1.00

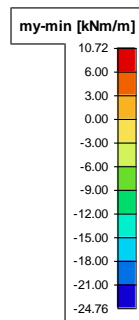
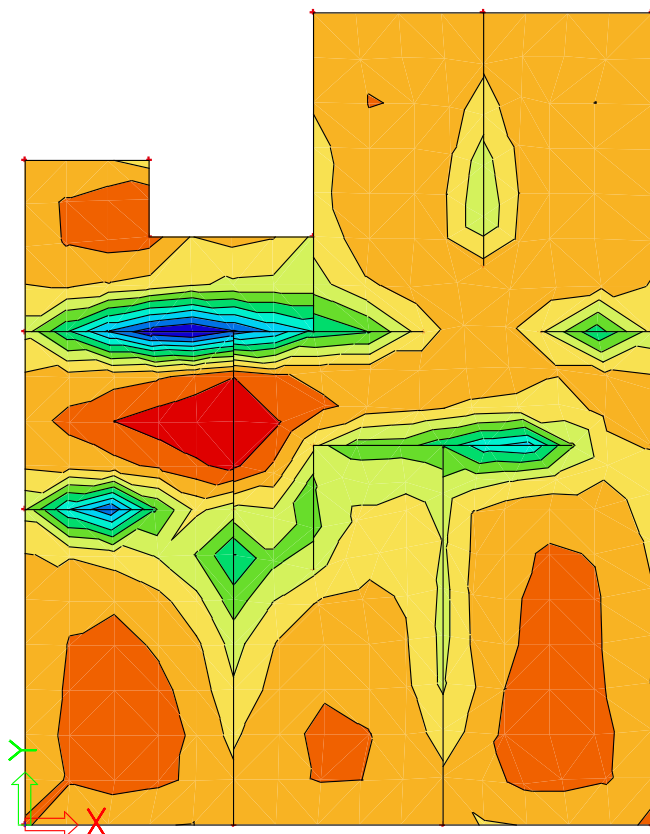
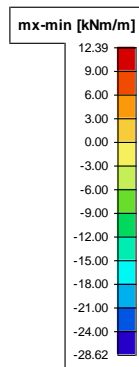
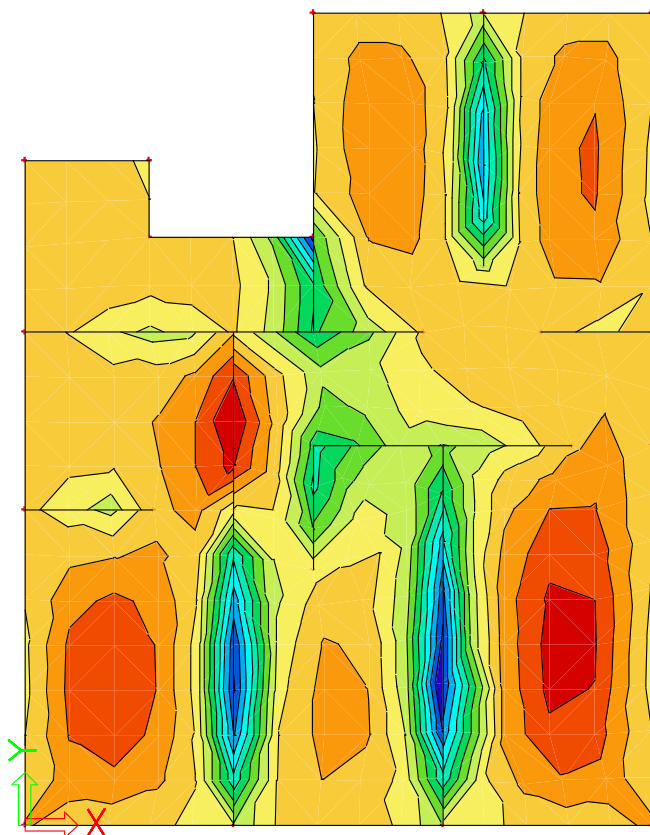
LC2 - Stálé**LC3 - Užité****LC4 - Sníh**

Vnitřní síly pro dimenzování výztuže:**Stropní deska 3.NP:**

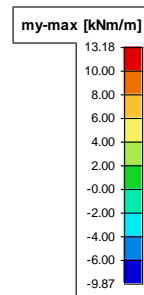
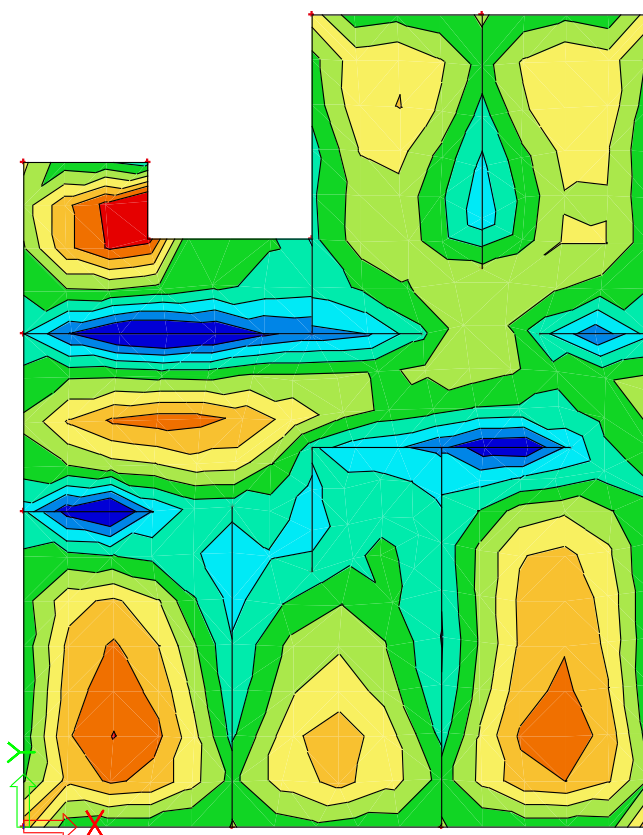
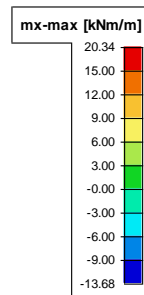
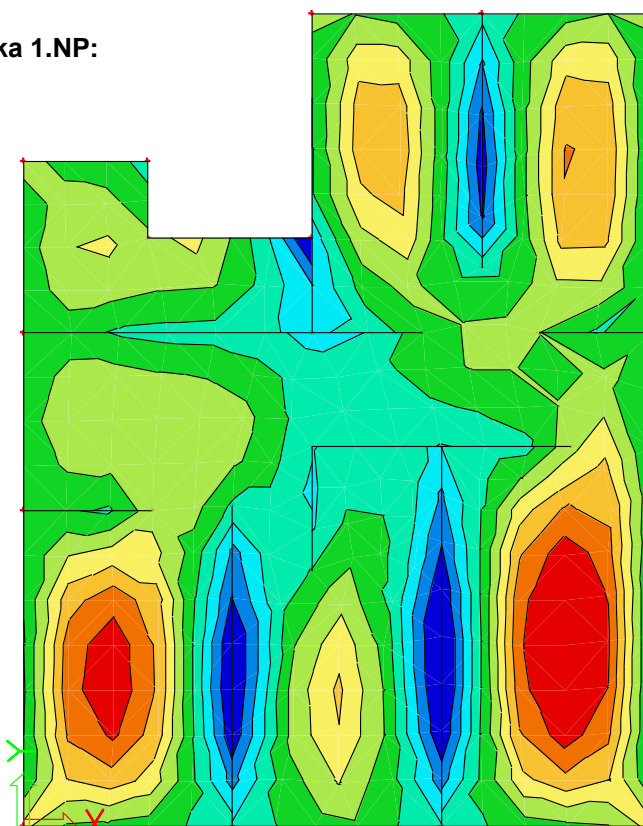


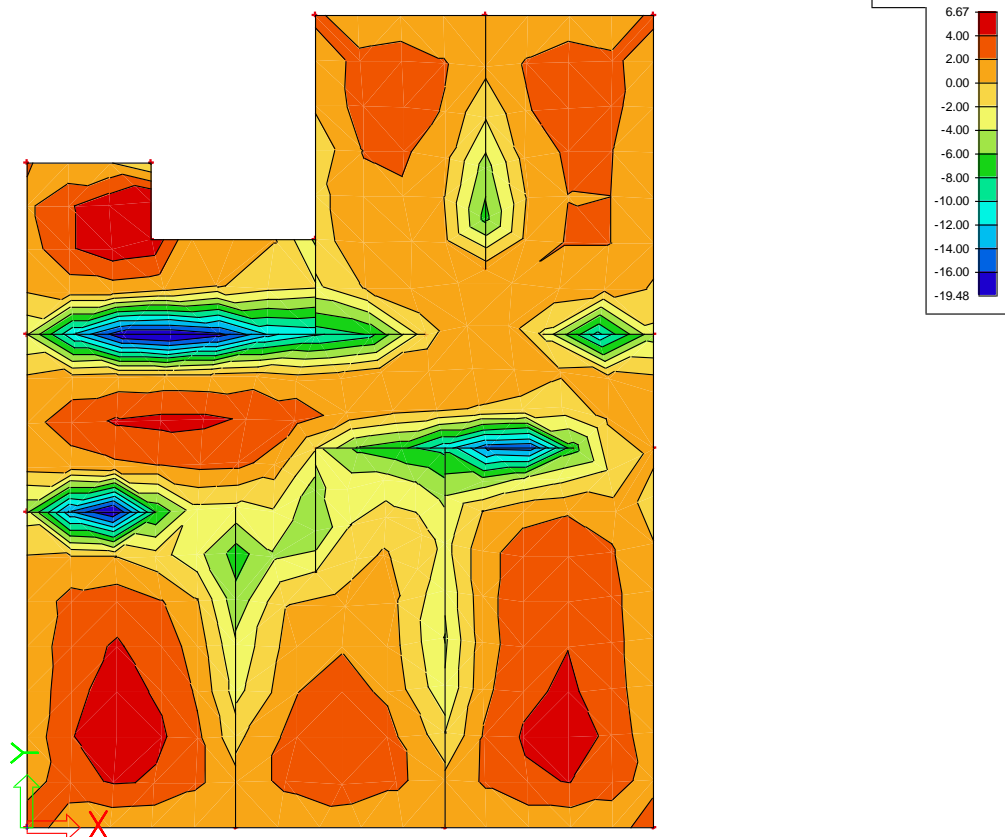
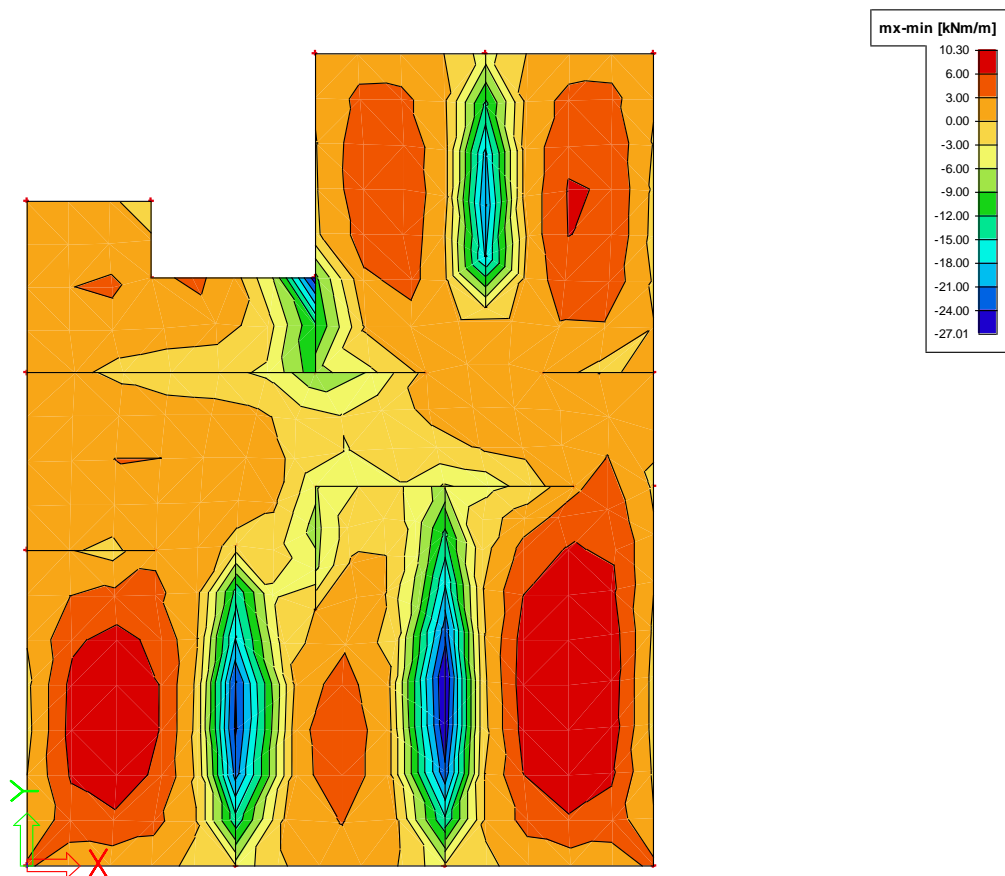
Stropní deska 2.NP:





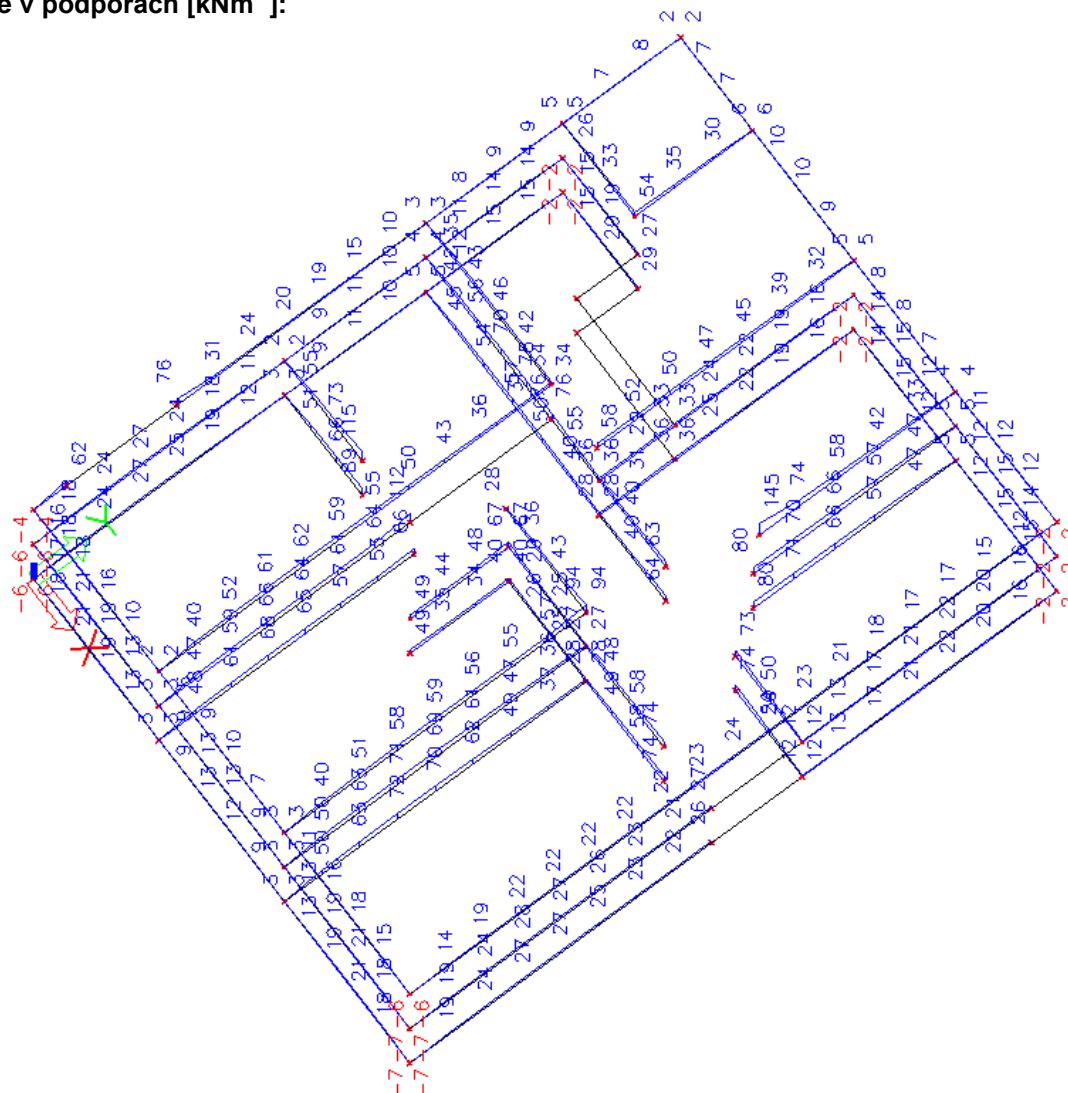
Stropní deska 1.NP:





Dimenzování železobetonu dle mezních stavů únosnosti - ČSN 73 1201						
Výpočtové parametry	Beton			C 30/37		
	Tloušťka desky			h	200	mm
	Krytí			h _k	25	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	mm2	mm	kNm	
DOLNÍ celoplošně: síť Q-335	23	8	335	171	23.18	0.99
DOLNÍ lokálně: síť Q-335 + 5*R8	39	8	587	171	39.91	0.98
HORNÍ celoplošně: síť Q-335	23	8	335	171	23.18	0.99
HORNÍ lokálně: síť Q-335 + 5*R8	39	8	587	171	39.91	0.98

Reakce v podporách [kNm⁻¹]:



5.1.2. Zdivo – dostředný tlak:

Stěny budou kompletně provedeny z tvárnic VAPIS QUADRO (200) 1/1 25-2,0.

Níže bude posouzena nejvíce zatížená část stěn 1.NP.

Stěny vnitřní – výpočtové zatížení:

- reakce stropů dle odst. 5.1.1.: $3 * 70 = 210 \text{ kNm}^{-1}$
- vlastní hmotnost stěny: $4 * 9 * 1,35 = 50 \text{ kNm}^{-1}$
- celkem: $N_{Sd} = 260 \text{ kNm}^{-1}$

Zdivo - dostředný tlak	VNITŘNÍ STĚNA		
Návrhové parametry zdiva	VAPIS QUADRO (200) 1/1 25-2,0		
Pevnost v tlaku	f_k	12.78	MPa
Součinitel materiálu	γ_M	2.20	-
Součinitel přetvárnosti	α	1 000.00	-
Šířka zdiva	t	200.00	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}	260.00	kNm^{-1}
Zatížení zdiva	N_{Sd}	260.00	kN
Výpočty			
Součinitel podmínek působení	γ_u	0.79	-
Štíhlostní poměr	λ_1	15.00	-
Součinitel pomocný	η	0.33	-
Součinitel vzpěrnosti	φ	0.69	-
Součinitel délky působení	k_{lt}	0.67	-
Únosnost zdiva	N_{Rd}	425.08	kN
Posouzení	N_{Sd} / N_{Rd}	0.61	VYHOVUJE

5.1.3. Základy:

Založení objektu přístavby je navrženo plošné na betonových pasech, spodní stupeň monolitický výšky 400 mm, horní část pasů z prolévaných betonových tvárnic tl. 300 mm.

Geologické poměry jsou dle provedených sond (AGUAS CF s.r.o.) následovné:



Pod vrstvou navážek o mocnosti cca 1200 mm jsou zeminy třídy F3 nasedající silně zvětralý granit.

Hloubka založení: po celoplošném odebrání vrstev navážek až na úroveň zeminy třídy F 3 bude spodní monolitická část pasů zahloubena do zeminy F3 cca 300 mm.

Materiál: beton třídy C20/25 XA1 XC2, ocel třídy B 500, krytí výztuže 35 mm

Výpočet (pro sondy JN2 a JN3)

Vnitřní pas: Zatížení: $q = 200 \text{ kN.m}^{-1}$

Výpočet - vstupní data: (Akce - Pas 200 kN JN 2)

Geologický profil a přiřazení zemin

Číslo vrst.	Vrstva [m]	Zemina
1	0.40	Navážka
2	3.40	Třída F3 ,konzistence měkká
3	-	Třída F4 ,konzistence tuhá

Parametry zemin

Název	f_i [st.]	c [kPa]	m [-]	γ_{ma} [kN/m ³]
Navážka	25.00	0.00	0.20	19.00
Třída F3 ,konzistence tuhá	26.50	12.00	0.10	18.00
Třída F3 ,konzistence měkká	26.50	12.00	0.10	18.00
Třída F4 ,konzistence tuhá	24.50	14.00	0.10	18.50

Název	E_{def} [MPa]	E_{oed} [MPa]	ν_y [-]	$\sigma_{ma,c}$ [MPa]
Navážka	0.50	-	0.30	-
Třída F3 ,konzistence tuhá	6.50	-	0.35	-
Třída F3 ,konzistence měkká	4.50	-	0.35	-
Třída F4 ,konzistence tuhá	5.00	-	0.35	-

Parametry zemin pro výpočet vztlaku

Název	$\gamma_{ma,sat}$ [kN/m ³]	pórovitost [0-1]	$\gamma_{ma,sk}$ [kN/m ³]	$\gamma_{ma,su}$ [kN/m ³]
Navážka	19.00	-	-	9.00
Třída F3 ,konzistence tuhá	18.00	-	-	8.00
Třída F3 ,konzistence měkká	18.00	-	-	8.00
Třída F4 ,konzistence tuhá	18.50	-	-	8.50

Hladina podzemní vody je v hloubce 0.60 m od původního terénu.

Zatížení

Název	Typ	N [kN]	M_x [kNm]	M_y [kNm]	H_x [kN]	H_y [kN]
Zatížení číslo: 1	Výpočtové	206.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Zatížení číslo: 1	Provozní	166.67	0.00	0.00	0.00	0.00

Geometrie patky:

Typ základu : základový pas
Celková délka pasu = 10.00 m
Zadané zatížení je uvažováno na 1bm délky pasu.
Šířka pasu (x) = 0.85 m
Tloušťka pasu = 0.40 m
Šířka sloupu ve směru x = 0.30 m
Objem 1bm pasu = 0.34 m³/m

Vzdál.osy sloupu od kraje patky ve směru x = 0.43 m

Hloubka zákl.spáry od původního terénu = 1.20 m
Hloubka zákl.spáry od upraveného terénu = 1.20 m
Objemová tíha zeminy nad základem = 20.00 kN/m³
Výpočtový součinitel vlastní tíhy patky = 1.35
Výpočtový součinitel tíhy nadloží = 1.35

Materiál konstrukce:

Objemová tíha gama = 23.00 kN/m³
Beton : C 20/25
Ocel : 10 505 R

Posouzení únosnosti čís.1 - 1.MS: (Akce - Pas 200 kN JN 2)

Výpočet proveden s automatickým výběrem nejnepříznivějších zatěžovacích stavů.
Spočtená vlastní tíha pasu G = 10.56 kN/m
Spočtená tíha nadloží Z = 11.88 kN/m

Posouzení svislé únosnosti:

Zemina pod základem je v dosahu smykové plochy homogenní.

Výpočtová únosnost zákl. půdy = 283.57 kPa
Extrémní kontaktní napětí = 268.75 kPa

Svislá únosnost VYHOVUJE

Posouzení vodorovné únosnosti:

Zemní odpor uvažován jako tlak v klidu (Sp/1.3)
Výpočtová velikost zemního odporu Spd = 2.45 kN
Úhel tření základ-základová spára psi = 26.50 stup.
Soudržnost základ-základová spára a = 12.00 kPa

Horizontální únosnost základu = 102.18 kN
Extrémní horizontální síla = 0.00 kN

Vodorovná únosnost VYHOVUJE

Únosnost patky VYHOVUJE

Výpočet sednutí čís.1 - 2.MS: (Akce - Pas 200 kN JN 2)

Výpočet proveden s automatickým výběrem nejnepříznivějších zatěžovacích stavů.
Typ základu - pas o délce 10.00 m.
Napětí v základové spáře uvažováno od původního terénu.
Spočtená vlastní tíha pasu G = 7.82 kN/m
Spočtená tíha nadloží Z = 8.80 kN/m

Sednutí a natočení základu - II.skupina mezních stavů:

Spočtený vážený průměrný modul přetvárnosti Edef = 4.6 MPa
Základ je ve směru délky tuhý (k=681.5)
Základ je ve směru šířky tuhý (k=418.5)

Sednutí středu délkové hrany = 15.0 mm
Sednutí středu šířkové hrany 1 = 26.4 mm
Sednutí středu šířkové hrany 2 = 26.4 mm
Sednutí středu základu = 32.8 mm
Sednutí charakteristického bodu = 25.7 mm
(1-hrana max.tlačená; 2-hrana min.tlačená)

Maximální sednutí a natočení základu:

Hloubka deformační zóny = 8.08 m
Sednutí základu = 25.7 mm

Natočení ve směru šířky = 0.000 (tan*1000)

Dimenzace výztuže čis.1: (Akce - Pas 200 kN JN 2)

Výpočet proveden s automatickým výběrem nejnepříznivějších zatěžovacích stavů.

Posouzení podélné výztuže patky ve směru x:

Tloušťka patky je větší než max.vyložení, výztuž není nutná.

Posouzení patky na protlačení:

Síla namáhající beton na protlačení je rovna nule.

Patka na protlačení VYHOVUJE

Výpočet - vstupní data: (Akce - Pas 200 kN JN 3)**Geologický profil a přiřazení zemin**

Číslo vrst.	Vrstva [m]	Zemina
1	1.20	Navážka
2	1.30	Třída F3 ,konzistence měkká
3	-	Třída F4 ,konzistence tuhá

Parametry zemin

Název	fi [st.]	c [kPa]	m [-]	gama [kN/m3]
Navážka	25.00	0.00	0.20	19.00
Třída F3 ,konzistence tuhá	26.50	12.00	0.10	18.00
Třída F3 ,konzistence měkká	26.50	12.00	0.10	18.00
Třída F4 ,konzistence tuhá	24.50	14.00	0.10	18.50

Název	Edef [MPa]	Eoed [MPa]	ny [-]	Sigma,c [MPa]
Navážka	0.50	-	0.30	-
Třída F3 ,konzistence tuhá	6.50	-	0.35	-
Třída F3 ,konzistence měkká	4.50	-	0.35	-
Třída F4 ,konzistence tuhá	5.00	-	0.35	-

Parametry zemin pro výpočet vztlaku

Název	gama,sat [kN/m3]	pórovitost [0-1]	gama,sk [kN/m3]	gama,su [kN/m3]
Navážka	19.00	-	-	9.00
Třída F3 ,konzistence tuhá	18.00	-	-	8.00
Třída F3 ,konzistence měkká	18.00	-	-	8.00
Třída F4 ,konzistence tuhá	18.50	-	-	8.50

Hladina podzemní vody je v hloubce 0.60 m od původního terénu.

Zatížení

Název	Typ	N [kN]	Mx [kNm]	My [kNm]	Hx [kN]	Hy [kN]
Zatížení číslo: 1	Výpočtové	206.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Zatížení číslo: 1	Provozní	166.67	0.00	0.00	0.00	0.00

Geometrie patky:

Typ základu : základový pas
Celková délka pasu = 10.00 m
Zadané zatížení je uvažováno na 1bm délky pasu.
Šířka pasu (x) = 0.85 m
Tloušťka pasu = 0.40 m
Šířka sloupu ve směru x = 0.30 m
Objem 1bm pasu = 0.34 m3/m
Vzdál.osy sloupu od kraje patky ve směru x = 0.43 m

Hloubka zákl.spáry od původního terénu = 1.20 m
Hloubka zákl.spáry od upraveného terénu = 1.20 m
Objemová tíha zeminy nad základem = 20.00 kN/m3
Výpočtový součinitel vlastní tíhy patky = 1.35
Výpočtový součinitel tíhy nadloží = 1.35

Materiál konstrukce:

Objemová tíha gama = 23.00 kN/m³
Beton : C 20/25
Ocel : 10 505 R

Posouzení únosnosti čísl.1 - 1.MS: (Akce - Pas 200 kN JN 3)

Výpočet proveden s automatickým výběrem nejnepříznivějších zatěžovacích stavů.
Spočtená vlastní tíha pasu G = 10.56 kN/m
Spočtená tíha nadloží Z = 11.88 kN/m

Posouzení svislé únosnosti:

Nehomogenní zemina pod základem:
Uvažováno vytvoření Prandtlovy smykové plochy.
Hloubka smykové plochy zsp = 1.20 m
Dosah smykové plochy lsp = 3.43 m

Spočtené průměrné charakteristiky prostředí:
Úhel vnitřního tření zeminy fi = 26.50 stup.
Soudržnost zeminy c = 12.00 kPa
Objemová tíha zeminy pod základem = 8.00 kN/m³
Objemová tíha zeminy nad základem = 14.00 kN/m³

Výpočtová únosnost zákl. půdy = 291.04 kPa
Extrémní kontaktní napětí = 268.75 kPa

Svislá únosnost VYHOVUJE

Posouzení vodorovné únosnosti:

Zemní odpor uvažován jako tlak v klidu (Sp/1.3)
Výpočtová velikost zemního odporu Spd = 2.66 kN
Úhel tření základ-základová spára psi = 26.50 stup.
Soudržnost základ-základová spára a = 12.00 kPa

Horizontální únosnost základu = 102.39 kN
Extrémní horizontální síla = 0.00 kN

Vodorovná únosnost VYHOVUJE

Únosnost patky VYHOVUJE

Výpočet sednutí čísl.1 - 2.MS: (Akce - Pas 200 kN JN 3)

Výpočet proveden s automatickým výběrem nejnepříznivějších zatěžovacích stavů.
Typ základu - pas o délce 10.00 m.
Napětí v základové spáře uvažováno od původního terénu.
Spočtená vlastní tíha pasu G = 7.82 kN/m
Spočtená tíha nadloží Z = 8.80 kN/m

Sednutí a natočení základu - II.skupina mezních stavů:

Spočtený vážený průměrný modul přetvárnosti Edef = 4.7 MPa
Základ je ve směru délky tuhý (k=665.6)
Základ je ve směru šířky tuhý (k=408.8)

Sednutí středu délkové hrany = 14.5 mm
Sednutí středu šířkové hrany 1 = 25.5 mm
Sednutí středu šířkové hrany 2 = 25.5 mm
Sednutí středu základu = 31.8 mm
Sednutí charakteristického bodu = 24.9 mm
(1-hrana max.tlačená; 2-hrana min.tlačená)

Maximální sednutí a natočení základu:

Hloubka deformační zóny = 8.00 m
Sednutí základu = 24.9 mm

Natočení ve směru šířky = 0.000 (tan*1000)

Dimenzace výztuže čis.1: (Akce - Pas 200 kN JN 3)

Výpočet proveden s automatickým výběrem nejnepříznivějších zatěžovacích stavů.

Posouzení podélné výztuže patky ve směru x:

Tloušťka patky je větší než max.vyložení, výztuž není nutná.

Posouzení patky na protlačení:

Síla namáhající beton na protlačení je rovna nule.

Patka na protlačení VYHOVUJE

Obvodové pasy: **Zatížení:** $q = 100 \text{ kN.m}^{-1}$

Výpočet - vstupní data: (Akce - Pas 100 kN JN 2)**Geologický profil a přiřazení zemin**

Číslo vrst.	Vrstva [m]	Zemina
1	0.40	Navážka
2	3.40	Třída F3 ,konzistence měkká
3	-	Třída F4 ,konzistence tuhá

Parametry zemin

Název	f_i [st.]	c [kPa]	m [-]	γ_{ma} [kN/m ³]
Navážka	25.00	0.00	0.20	19.00
Třída F3 ,konzistence tuhá	26.50	12.00	0.10	18.00
Třída F3 ,konzistence měkká	26.50	12.00	0.10	18.00
Třída F4 ,konzistence tuhá	24.50	14.00	0.10	18.50

Název	E_{def} [MPa]	E_{oed} [MPa]	ν_y [-]	$\sigma_{ma,c}$ [MPa]
Navážka	0.50	-	0.30	-
Třída F3 ,konzistence tuhá	6.50	-	0.35	-
Třída F3 ,konzistence měkká	4.50	-	0.35	-
Třída F4 ,konzistence tuhá	5.00	-	0.35	-

Parametry zemin pro výpočet vztlaku

Název	$\gamma_{ma,sat}$ [kN/m ³]	pórovitost [0-1]	$\gamma_{ma,sk}$ [kN/m ³]	$\gamma_{ma,su}$ [kN/m ³]
Navážka	19.00	-	-	9.00
Třída F3 ,konzistence tuhá	18.00	-	-	8.00
Třída F3 ,konzistence měkká	18.00	-	-	8.00
Třída F4 ,konzistence tuhá	18.50	-	-	8.50

Hladina podzemní vody je v hloubce 0.60 m od původního terénu.

Zatížení

Název	Typ	N [kN]	M_x [kNm]	M_y [kNm]	H_x [kN]	H_y [kN]
Zatížení číslo: 1	Výpočtové	106.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Zatížení číslo: 1	Provozní	83.33	0.00	0.00	0.00	0.00

Geometrie patky:

Typ základu : základový pas
Celková délka pasu = 10.00 m
Zadané zatížení je uvažováno na 1bm délky pasu.
Šířka pasu (x) = 0.60 m
Tloušťka pasu = 0.40 m
Šířka sloupu ve směru x = 0.30 m
Objem 1bm pasu = 0.24 m³/m
Vzdál.osy sloupu od kraje patky ve směru x = 0.30 m

Hloubka zákl.spáry od původního terénu = 1.20 m
Hloubka zákl.spáry od upraveného terénu = 1.20 m

Objemová tíha zeminy nad základem = 20.00 kN/m³
Výpočtový součinitel vlastní tíhy patky = 1.35
Výpočtový součinitel tíhy nadloží = 1.35

Materiál konstrukce:

Objemová tíha gama = 23.00 kN/m³
Beton : C 20/25
Ocel : 10 505 R

Posouzení únosnosti čís.1 - 1.MS: (Akce - Pas 100 kN JN 2)

Výpočet proveden s automatickým výběrem nejnepříznivějších zatěžovacích stavů.
Spočtená vlastní tíha pasu G = 7.45 kN/m
Spočtená tíha nadloží Z = 6.48 kN/m

Posouzení svislé únosnosti:

Zemina pod základem je v dosahu smykové plochy homogenní.

Výpočtová únosnost zákl. půdy = 282.25 kPa
Extrémní kontaktní napětí = 199.89 kPa

Svislá únosnost VYHOVUJE

Posouzení vodorovné únosnosti:

Zemní odpor uvažován jako tlak v klidu (Sp/1.3)
Výpočtová velikost zemního odporu Spd = 2.45 kN
Úhel tření základ-základová spára psi = 26.50 stup.
Soudržnost základ-základová spára a = 12.00 kPa

Horizontální únosnost základu = 55.73 kN
Extrémní horizontální síla = 0.00 kN

Vodorovná únosnost VYHOVUJE

Únosnost patky VYHOVUJE

Výpočet sednutí čís.1 - 2.MS: (Akce - Pas 100 kN JN 2)

Výpočet proveden s automatickým výběrem nejnepříznivějších zatěžovacích stavů.
Typ základu - pas o délce 10.00 m.
Napětí v základové spáře uvažováno od původního terénu.
Spočtená vlastní tíha pasu G = 5.52 kN/m
Spočtená tíha nadloží Z = 4.80 kN/m

Sednutí a natočení základu - II.skupina mezních stavů:

Spočtený vážený průměrný modul přetvárnosti Edef = 4.5 MPa
Základ je ve směru délky tuhý (k=1956.8)
Základ je ve směru šířky tuhý (k=422.7)

Sednutí středu délkové hrany = 6.9 mm
Sednutí středu šířkové hrany 1 = 12.8 mm
Sednutí středu šířkové hrany 2 = 12.8 mm
Sednutí středu základu = 15.8 mm
Sednutí charakteristického bodu = 12.6 mm
(1-hrana max.tlačená; 2-hrana min.tlačená)

Maximální sednutí a natočení základu:

Hloubka deformační zóny = 5.88 m
Sednutí základu = 12.6 mm

Natočení ve směru šířky = 0.000 (tan*1000)

Výpočet - vstupní data: (Akce - Pas 100 kN JN 3)**Geologický profil a přiřazení zemin**

Číslo	Vrstva	Zemina
vrst.	[m]	
1	1.20	Navážka
2	1.30	Třída F3 ,konzistence měkká
3	-	Třída F4 ,konzistence tuhá

Parametry zemin

Název	fi	c	m	gama
	[st.]	[kPa]	[-]	[kN/m3]
Navážka	25.00	0.00	0.20	19.00
Třída F3 ,konzistence tuhá	26.50	12.00	0.10	18.00
Třída F3 ,konzistence měkká	26.50	12.00	0.10	18.00
Třída F4 ,konzistence tuhá	24.50	14.00	0.10	18.50

Název	Edef	Eoed	ny	Sigma,c
	[MPa]	[MPa]	[-]	[MPa]
Navážka	0.50	-	0.30	-
Třída F3 ,konzistence tuhá	6.50	-	0.35	-
Třída F3 ,konzistence měkká	4.50	-	0.35	-
Třída F4 ,konzistence tuhá	5.00	-	0.35	-

Parametry zemin pro výpočet vztlaku

Název	gama,sat	pórovitost	gama,sk	gama,su
	[kN/m3]	[0-1]	[kN/m3]	[kN/m3]
Navážka	19.00	-	-	9.00
Třída F3 ,konzistence tuhá	18.00	-	-	8.00
Třída F3 ,konzistence měkká	18.00	-	-	8.00
Třída F4 ,konzistence tuhá	18.50	-	-	8.50

Hladina podzemní vody je v hloubce 0.60 m od původního terénu.

Zatížení

Název	Typ	N	Mx	My	Hx	Hy
		[kN]	[kNm]	[kNm]	[kN]	[kN]
Zatížení číslo: 1	Výpočtové	106.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Zatížení číslo: 1	Provozní	83.33	0.00	0.00	0.00	0.00

Geometrie patky:

Typ základu : základový pas
Celková délka pasu = 10.00 m
Zadané zatížení je uvažováno na 1bm délky pasu.
Šírka pasu (x) = 0.60 m
Tloušťka pasu = 0.40 m
Šírka sloupu ve směru x = 0.30 m
Objem 1bm pasu = 0.24 m3/m
Vzdál.osy sloupu od kraje patky ve směru x = 0.30 m

Hloubka zákl.spáry od původního terénu = 1.20 m
Hloubka zákl.spáry od upraveného terénu = 1.20 m
Objemová tíha zeminy nad základem = 20.00 kN/m3
Výpočtový součinitel vlastní tíhy patky = 1.35
Výpočtový součinitel tíhy nadloží = 1.35

Materiál konstrukce:

Objemová tíha gama = 23.00 kN/m3
Beton : C 20/25
Ocel : 10 505 R

Posouzení únosnosti čís.1 - 1.MS: (Akce - Pas 100 kN JN 3)

Výpočet proveden s automatickým výběrem nejnepříznivějších zatěžovacích stavů.
Spočtená vlastní tíha pasu G = 7.45 kN/m
Spočtená tíha nadloží Z = 6.48 kN/m

Posouzení svislé únosnosti:

Nehomogenní zemina pod základem:

Uvažováno vytvoření Prandtlovy smykové plochy.

Hloubka smykové plochy $z_{sp} = 0.85$ m

Dosah smykové plochy $l_{sp} = 2.42$ m

Spočtené průměrné charakteristiky prostředí:

Úhel vnitřního tření zeminy $\phi_i = 26.50$ stup.

Soudržnost zeminy $c = 12.00$ kPa

Objemová tíha zeminy pod základem $= 8.00$ kN/m³

Objemová tíha zeminy nad základem $= 14.00$ kN/m³

Výpočtová únosnost zákl. půdy $= 289.79$ kPa

Extrémní kontaktní napětí $= 199.89$ kPa

Svislá únosnost VYHOVUJE

Posouzení vodorovné únosnosti:

Zemní odpor uvažován jako tlak v klidu ($Sp/1.3$)

Výpočtová velikost zemního odporu $Sp_d = 2.66$ kN

Úhel tření základ-základová spára $\psi_i = 26.50$ stup.

Soudržnost základ-základová spára $a = 12.00$ kPa

Horizontální únosnost základu $= 55.94$ kN

Extrémní horizontální síla $= 0.00$ kN

Vodorovná únosnost VYHOVUJE

Únosnost patky VYHOVUJE

Výpočet sednutí čis.1 - 2.MS: (Akce - Pas 100 kN JN 3)

Výpočet proveden s automatickým výběrem nejnejpříznivějších zatěžovacích stavů.

Typ základu - pas o délce 10.00 m.

Napětí v základové spáře uvažováno od původního terénu.

Spočtená vlastní tíha pasu $G = 5.52$ kN/m

Spočtená tíha nadloží $Z = 4.80$ kN/m

Sednutí a natočení základu - II.skupina mezních stavů:

Spočtený vážený průměrný modul přetvárnosti $E_{def} = 4.6$ MPa

Základ je ve směru délky tuhý ($k=1914.2$)

Základ je ve směru šířky tuhý ($k=413.5$)

Sednutí středu délkové hrany $= 6.6$ mm

Sednutí středu šířkové hrany 1 $= 12.3$ mm

Sednutí středu šířkové hrany 2 $= 12.3$ mm

Sednutí středu základu $= 15.3$ mm

Sednutí charakteristického bodu $= 12.2$ mm

(1-hrana max.tlačená; 2-hrana min.tlačená)

Maximální sednutí a natočení základu:

Hloubka deformační zóny $= 5.79$ m

Sednutí základu $= 12.2$ mm

Natočení ve směru šířky $= 0.000$ ($\tan \cdot 1000$)

Rekapitulace:

Základové pasy budou provedeny z betonu C 20/25 XA1 XC2, vnitřní pasy šířky 850 mm, obvodové pasy šířky 600 mm. Výška pasů bude 400 mm a budou vyztuženy při dolním a horním povrchu svařovanými sítěmi Q 335 (8/150 x 8/150) s krytím 35 mm.

Na základové pasy budou provedeny základové stěny z betonových prolévaných tvárnic tl. 300 mm, konstrukčně vyztužené dle technologických předpisů výrobce.

Pozn.: Po celoplošném odstranění navážek bude provedena přejímka pláně geologem a vyhodnocena. V případě, že skutečné podmínky budou odlišné od výpočtových předpokladů (zeminy třídy F3), bude návrh základů upraven.

5.2. Spojovací krček BC:

5.2.1. Nové části krovu:

Krovy valbových střech sklonu 20° budou navrhovány z dřevěných sbíjených vazníků se styčnický GN v osové vzdálenosti 1000 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						
Geometrie				Schéma:		
Sklon střechy α		20.00	°			
Osová vzdálenost vazníků		1.00	m			
Vzdálenost podpor L		7.80	m			
Převis P		1.00	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	16.72	kN		24.22	kN
	vodorovná	0.64	kN		0.86	kN
Podpora 2.	svislá	14.97	kN		21.86	kN
	vodorovná	0.00	kN		0.00	kN

5.2.2. Severní přístavba:**5.2.2.1. Stropní konstrukce:**

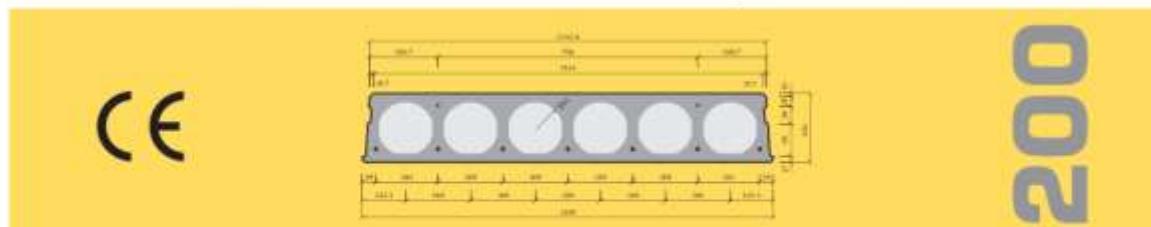
Typ: **předpjatý panel Goldbeck SPE 20207**

Vzdálenost podpor: $L = 7,6 \text{ m}$

Moment návrhový: $M_{Sd} = b \cdot 0,125 \cdot (g_2 \cdot \gamma_f + (q_1 + q_2) \cdot \gamma_f) \cdot L^2 =$
 $= 1,2 \cdot 0,125 \cdot (5,0 \cdot 1,35 + 3 \cdot 1,5) \cdot 7,6^2 = 98 \text{ kNm}$

Posudek = $M_{Sd} / M_{Rd} = 98 / 130 = 0,75 - \text{vyhovuje.}$

POPIS KONSTRUKČNÍCH PRVKŮ

**PŘEDPJATÝ DUTINOVÝ PANEL tloušťky 200 mm****Základní technické údaje**

Tloušťka	(mm)	200	Index vzduchové neprůtlačnosti $W_{0,05}$	(l/s)	48
Šířka skladebná / výrobní	(mm)	1200 / 1198	Index kročejové neprůtlačnosti $L_{0,05,0,6}$	(l/s)	81
Délkové síly	(mm)	328 - 308 - 760 - 888 - 1078	Teplotní odpor	(m²K/W)	0,137
Krytí horních lam	(mm)	38	Třída požární odolnosti *)		REI 60
Krytí spodních lam	(mm)	32	*) Třída požární odolnosti konstrukce v technické oddělení GOLDBECK Fastbeton s.r.o.		
Manipulační hmotnost dílů	(kg/m²)	238	Třída betonu		C45/53
Hmotnost stropu po zálivce spár	(kg/m²)	270	Třída předpínací oceli		F61888 RELAX 2
Společná zářivková hmotnost do spár	(N/m²)	4,7	Třída proutědi		XC1-XC3

Statické parametry [ČSN EN 1168, ČSN EN 1990, ČSN EN 1992-1-1]

Typ vyztužení	A_{st} (mm²)	A_{sp} (mm²)	$M_{R,0.5}$ (kNm/1,20m)	$M_{R,2}$ (kNm/1,20m)	$M_{R,max}$ (kNm/1,20m)	V_{Rd1} (kN/1,0m)	A_{p1}, A_{p2} $M_{R,max}$
SPE 20095**	0	260	47,90	56,82	26,50	88,90	plocha výtahu rozdelená na mezi napětí betonu v tahu, porovnání s charakteristickou kombinací zatížení
SPE 20097	0	364	56,80	77,88	38,00	70,77	moment na mezi únosnosti dílů
SPE 20043	0	328	73,30	108,97	49,20	70,39	moment na mezi dokompres. přeměny
SPE 20207	104	651	60,90	130,36	58,20	78,90	s kvazistátní kombinací zatížení per XC2/XC3 rozdelená šířkou dílu ve směru v oblasti bez tržby

V případě potřeby konzultovat vzhled konstrukce technické oddělení GOLDBECK Fastbeton s.r.o.

5.2.2.2. Nosné stěny:

Stěny podporující nové stropní konstrukce a krov budou navrhovány z tvárníc YTONG Statik Plus P6-650. Stěny budou prováděny v různých tloušťkách, níže bude posouzena nejmenší použitá tloušťka 300 mm.

Výpočtové zatížení:

- reakce krovu dle odst. 5.2.1.: 25 kNm^{-1}
- reakce stropů: $2 \cdot (5,0 \cdot 1,35 + 3 \cdot 1,5) \cdot 0,5 \cdot 7,6 = 86 \text{ kNm}^{-1}$
- vlastní hmotnost stěny: $3 \cdot 3 \cdot 0,3 \cdot 6,5 \cdot 1,35 = 24 \text{ kNm}^{-1}$
- celkem: $N_{Sd} = 135 \text{ kNm}^{-1}$

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	300.00	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}	135.00	kNm ⁻¹
Zatížení zdiva	N_{Sd}	135.00	kN
Výpočty			
Součinitel podmínek působení	γ_u	0.88	-
Štíhlostní poměr	λ_1	11.18	-
Součinitel pomocný	η	0.24	-
Součinitel vzpěrnosti	φ	0.78	-
Součinitel délky působení	k_{lt}	0.76	-
Únosnost zdiva	N_{Rd}	277.98	kN
Posouzení	N_{Sd} / N_{Rd}	0.49	VYHOVUJE

5.2.2.3. Základy nosných stěn:

Založení bude navrhováno plošné na 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 stěn (str.13):	$8,3 / 0,625 =$	$13,3 \text{ kNm}^{-1}$
	- hmotnost stěn:	$1,2 * 2,65 * 1,35 =$	$4,3 \text{ kNm}^{-1}$
	- celkem:	$N_{Sd1} =$	$17,6 \text{ kNm}^{-1}$

Základové konstrukce	PASY		
Zadání			
Mezní napětí základové spáry	R _{dt}	0.25	MPa
Šířka základu	b	500.00	mm
Výška základu navrhovaná	h	1 500.00	mm
Délka základu	l	1 000.00	mm
Výpočtové zatížení	N _{Sd1}	17.60	kN
Výpočty			
Hmotnost základu	N _{Sd2}	25.31	kN
Únosnost základové spáry	N _{Rd}	125.00	kN
Posouzení	N _{Sd} / N _{Rd}	0.34	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 500 mm a výšky 400 mm, vyztužené při dolním a horním povrchu svařovanými sítěmi Q 335 (8/150 x 8/150) s krytím 35 mm. Na základové pasy budou provedeny základové stěny z betonových prolévaných tvárnic tl. 300 mm, konstrukčně vyztužené dle technologických předpisů výrobce.

5.2.3. Jižní přístavba:**5.2.3.1. Stropní konstrukce:**

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

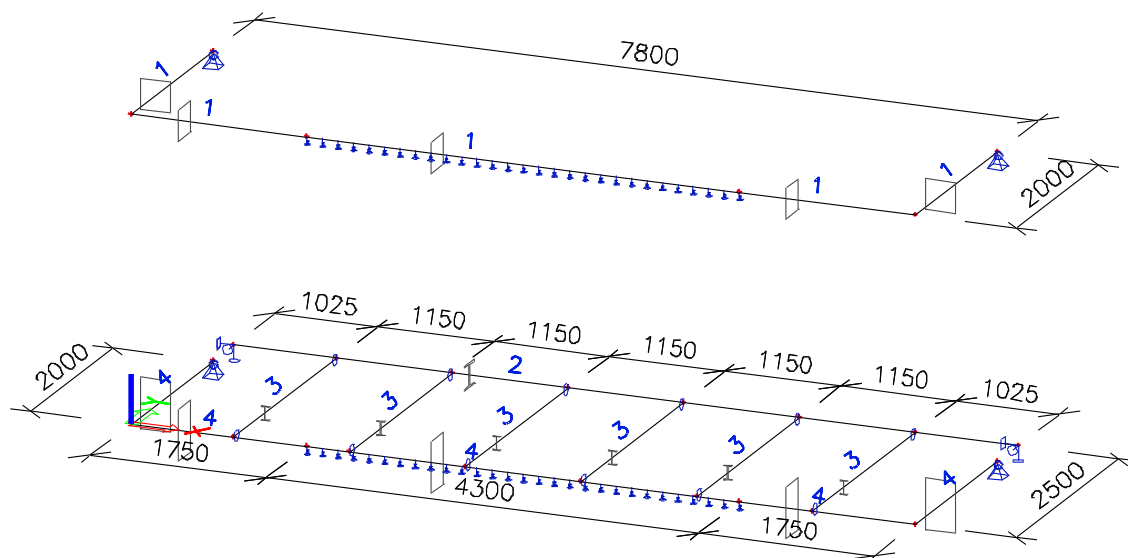
Stropní konstrukce 1.NP bude navrhována jako plechobetonová deska podporovaná ocelovými nosníky uloženými na níže navrhovaný železobetonový věnec stěn 1.NP.

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	

5.2.3.2. Stropní nosníky a ztužující věnce:

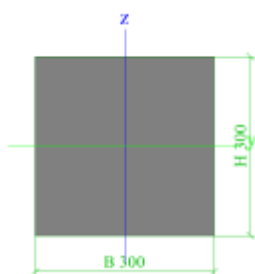
Ztužující věnec stěn 2.NP bude zatížen reakcemi štítových střešních vazníků. Hodnota velikosti reakce byla stanovena jako polovina reakce vazníku dle odst. 5.2.1. $R = 17 / 2 = 8,5 \text{ kNm}^{-1}$.

Geometrie

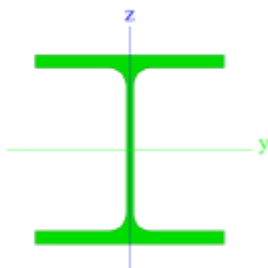


Průřezy

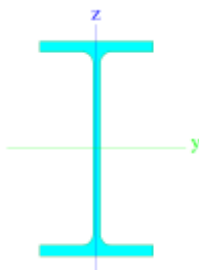
Jméno	1	
Typ	Obdélník	
Detailní	300; 300	
Materiál	C20/25	
Výroba	beton	
Vzpěr y-y, z-z	b	b
A [m ²]	9.0000e-02	
A y, z [m ²]	7.5000e-02	7.5000e-02
I y, z [m ⁴]	6.7500e-04	6.7500e-04
I w [m ⁶], t [m ⁴]	0.0000e+00	1.1389e-03
Wel y, z [m ³]	4.5000e-03	4.5000e-03
Wpl y, z [m ³]	6.7500e-03	6.7500e-03



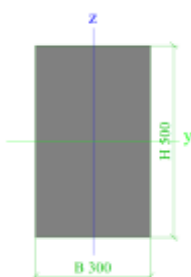
Jméno	2	
Typ	HEB260	
Materiál	S 235	
Výroba	válcovaný	
Vzpěr y-y, z-z	b	c
A [m ²]	1.1840e-02	
A y, z [m ²]	7.8368e-03	2.2922e-03
I y, z [m ⁴]	1.4920e-04	5.1350e-05
I w [m ⁶], t [m ⁴]	7.5588e-07	1.2380e-06
Wel y, z [m ³]	1.1480e-03	3.9500e-04
Wpl y, z [m ³]	1.2820e-03	6.0400e-04



Jméno	3	
Typ	IPE140	
Materiál	S 235	
Výroba	válcovaný	
Vzpěr y-y, z-z	a	b
A [m ²]	1.6400e-03	
A y, z [m ²]	8.6043e-04	5.9976e-04
I y, z [m ⁴]	5.4120e-06	4.4920e-07
I w [m ⁶], t [m ⁴]	1.9800e-09	2.4500e-08
Wel y, z [m ³]	7.7320e-05	1.2310e-05
Wpl y, z [m ³]	8.8340e-05	1.9250e-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



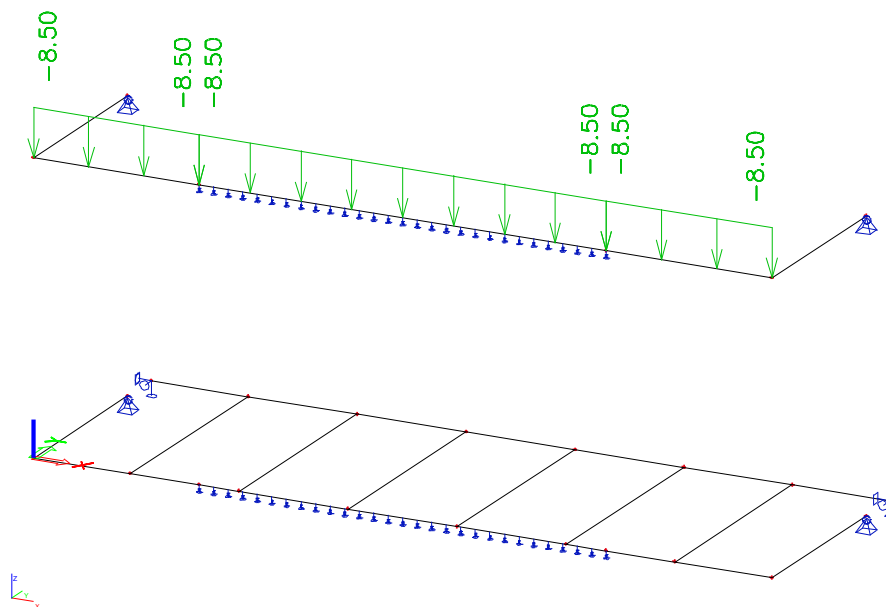
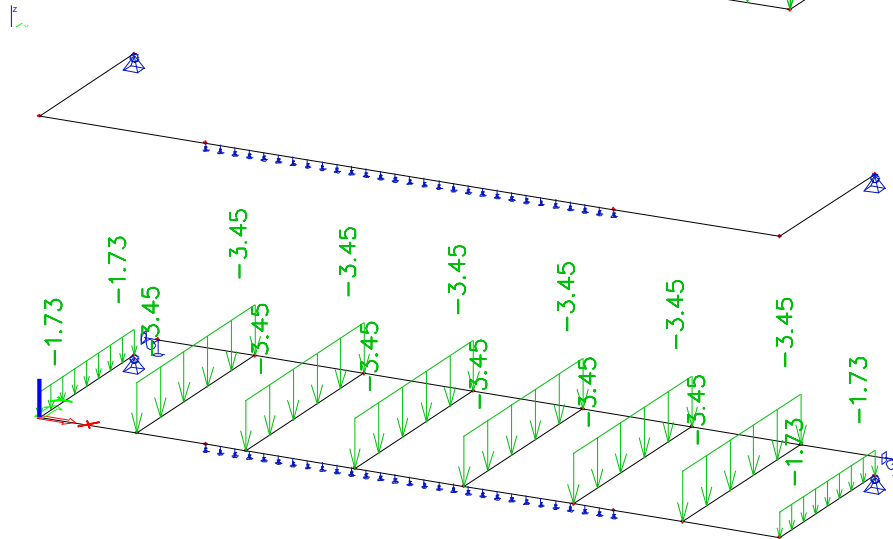
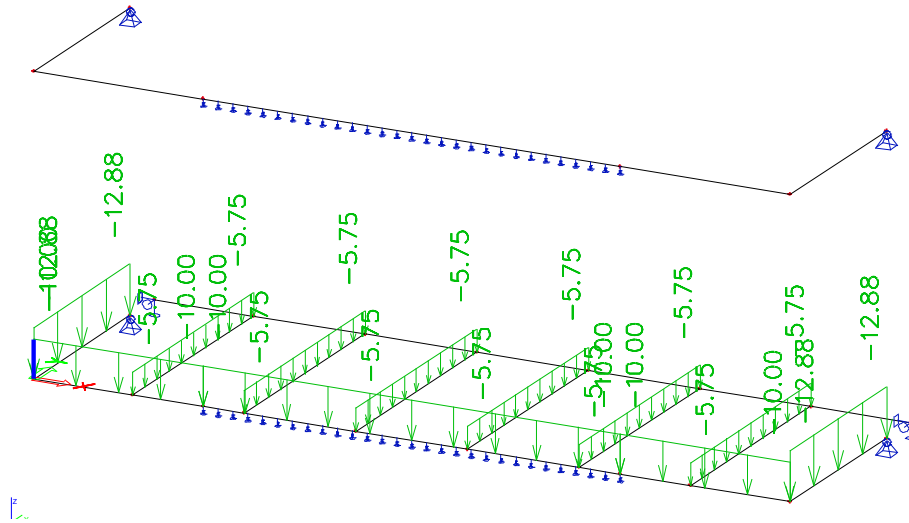
Zatěžovací stavy

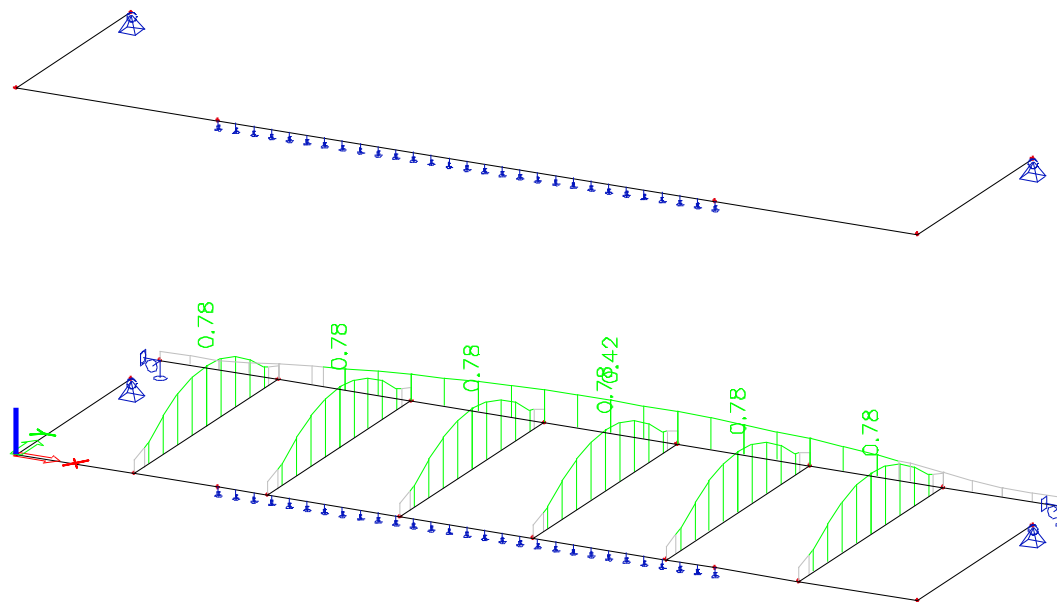
Jméno	Popis	Typ působení	Skupina zatížení	Typ zatížení	Spec	Směr	Působení	Řídící zat. stav
LC1	Vlastní hmotnost	Stálé	LG1	Vlastní tíha		-Z		
LC2	Stálé	Stálé	LG1	Standard				
LC3	Užitné	Nahodilé	LG2	Statické	Standard		Krátkodobé	Žádný
LC4	Reakce vazníků	Nahodilé	LG3	Statické	Standard		Krátkodobé	Žádný

Kombinace

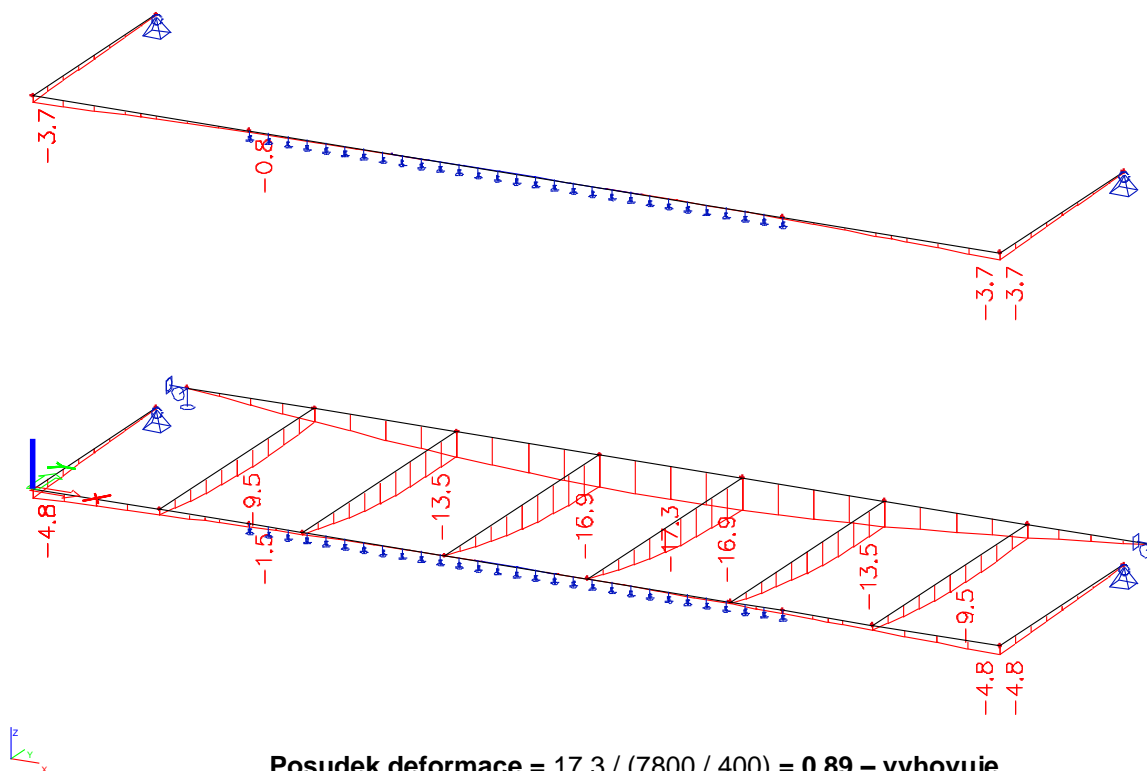
Jméno	Typ	Zatěžovací stavy	Souč. [-]
CO1.1	Obálka - únosnost	LC1 - Vlastní hmotnost LC2 - Stálé	1.35 1.35
CO1.2	Obálka - únosnost	LC1 - Vlastní hmotnost LC2 - Stálé	1.00 1.00
CO1.3	Obálka - únosnost	LC1 - Vlastní hmotnost LC2 - Stálé LC3 - Užitné	1.35 1.35 1.50
CO1.4	Obálka - únosnost	LC1 - Vlastní hmotnost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



Posudek oceli EC3 – mezní stav únosnosti

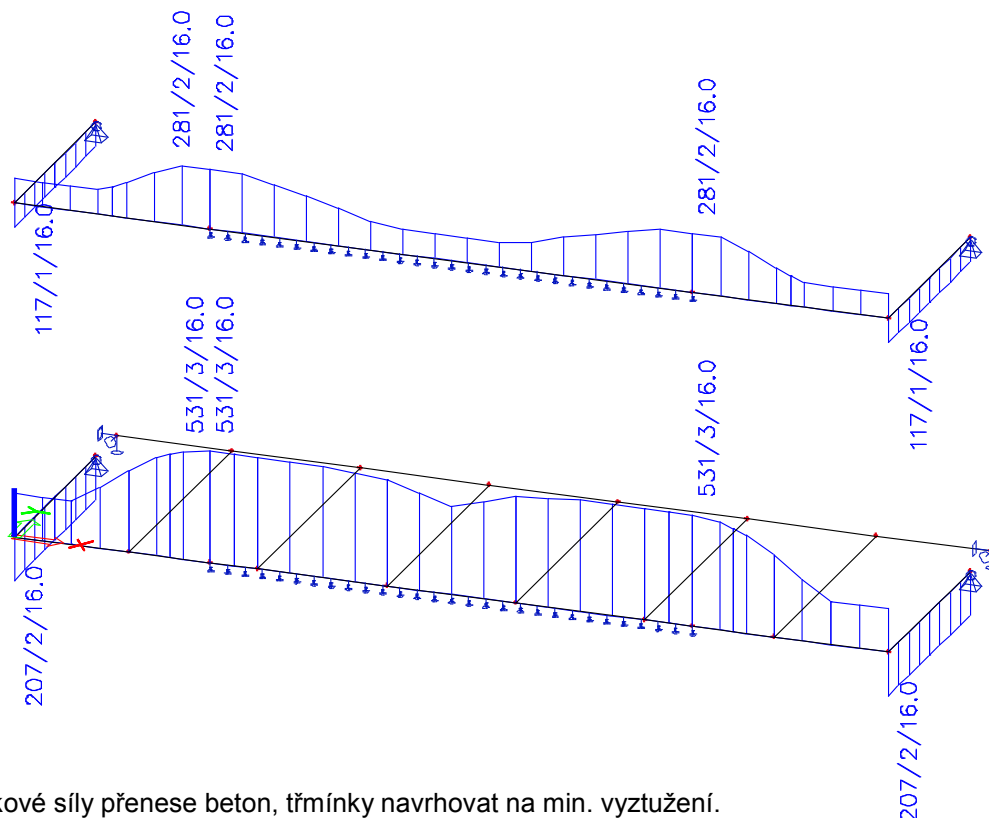
Posudek – mezní stav únosnosti = 0,78 – vyhovuje.

Posudek oceli EC3 – mezní stav použitelnosti

Posudek deformace = $17,3 / (7800 / 400) = 0,89$ – vyhovuje.

Dimenzování železobetonu EC2 – mezní stav únosnosti:

Nutné průřezové plochy hlavní výztuže [mm²]:



 Smykové síly přeneše beton, třmínky navrhovat na min. výztužení.

Rekapitulace:

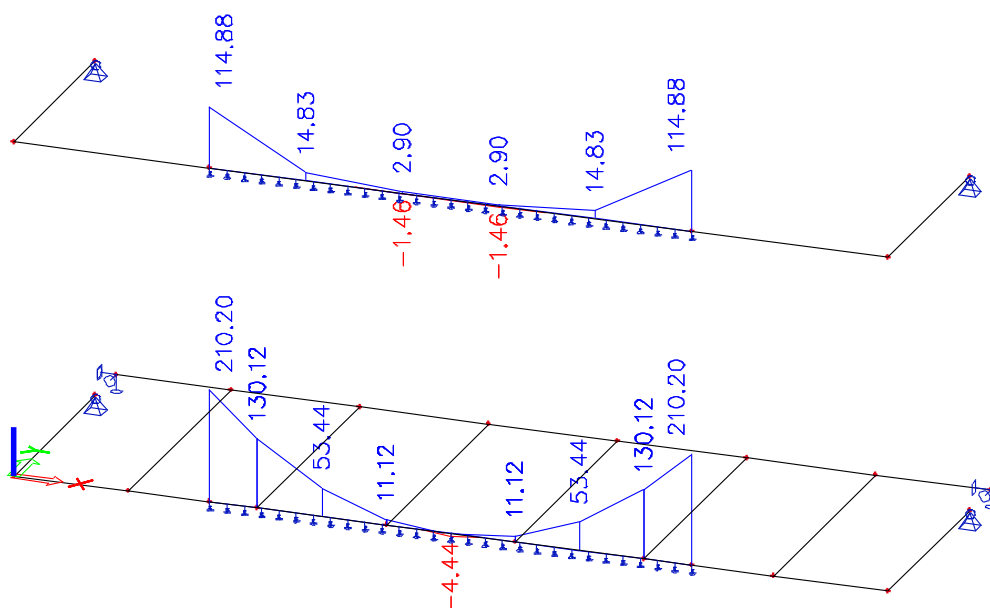
Věnc stěn 2.NP:

- 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

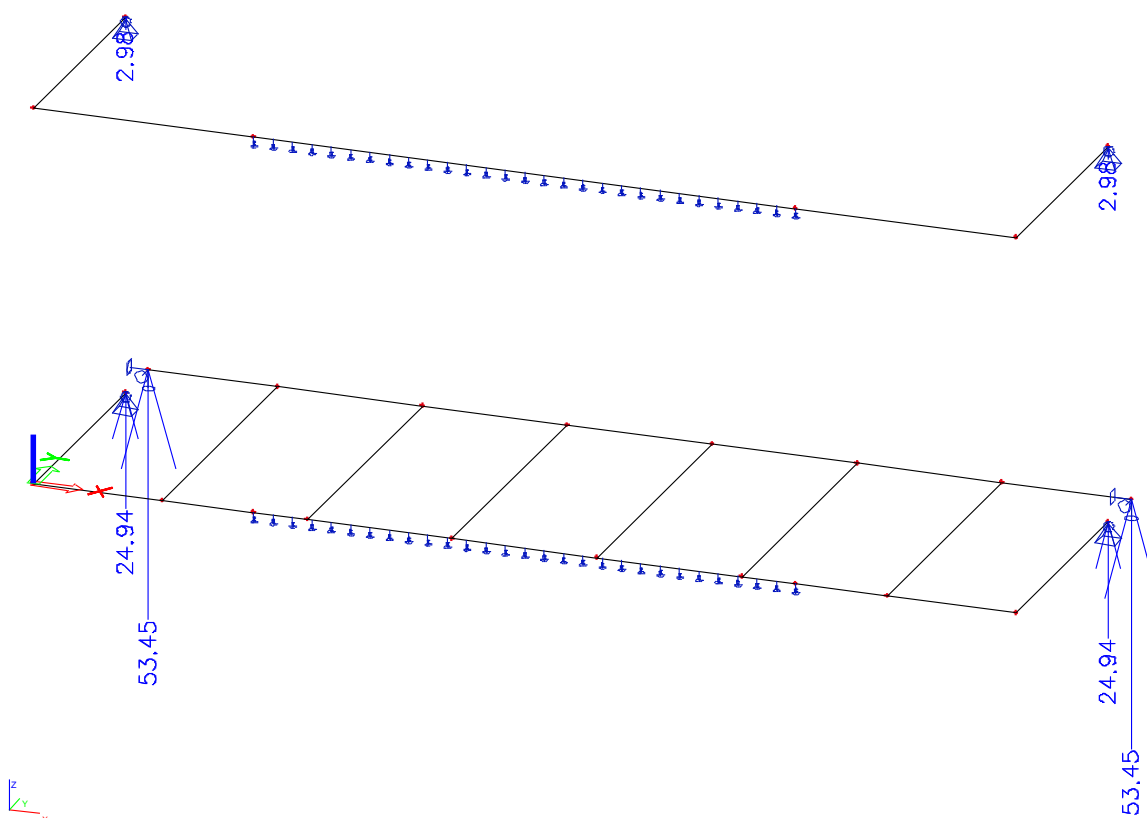
Věnc stěn 1.NP:

- 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]:



5.2.3.3. Nosné stěny:**Výpočtové zatížení:**

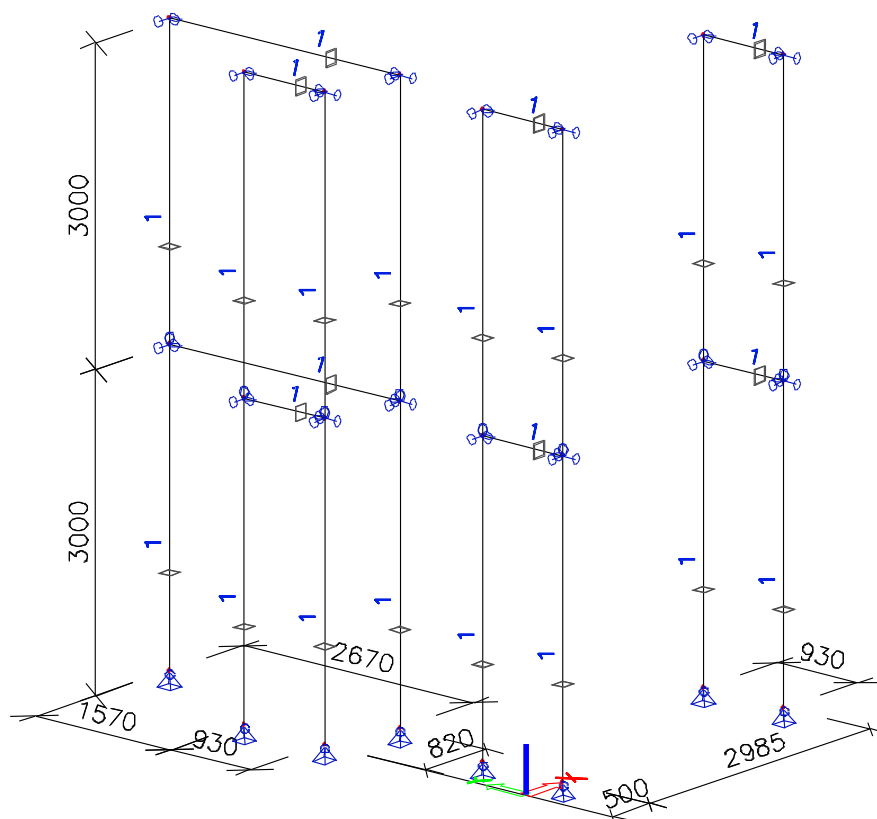
- reakce věnce stěn 2.NP: 54 kNm⁻¹
- reakce věnce stěn 1.NP: 98 kNm⁻¹
- hmotnost stěny 1.NP: $3 * 0,375 * 6,5 * 1,35 = 10 \text{ kNm}^{-1}$
- celkem: $N_{Sd} = 162 \text{ kNm}^{-1}$

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}	162.00	kNm ⁻¹
Zatížení zdiva	N_{Sd}	162.00	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}	0.34	VYHOVUJE

5.2.4. 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



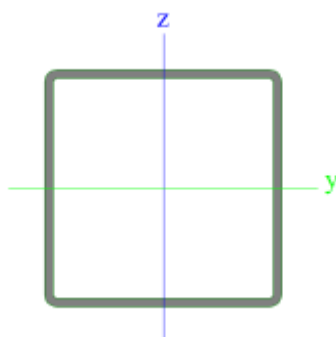
Výkaz materiálu

Jméno	Hmotnost [kg]	Povrch [m ²]	Objem [m ³]
Celkový součet :	1234.9	32.233	1.5732e-01

Průřez	Materiál	Jednotková hmotnost [kg/m]	Délka [m]	Hmotnost [kg]	Povrch [m ²]	Objemová hmotnost [kg/m ³]	Objem [m ³]
1 - MSH140x140x5.0	S 235	21.0	58.920	1234.9	32.233	7850.0	1.5732e-01

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



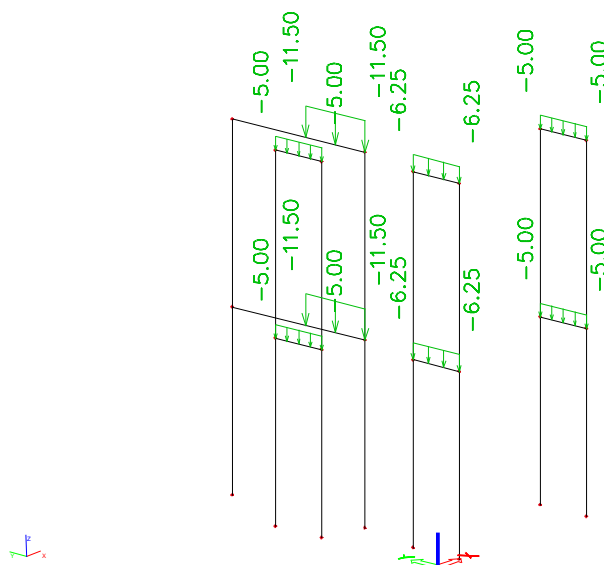
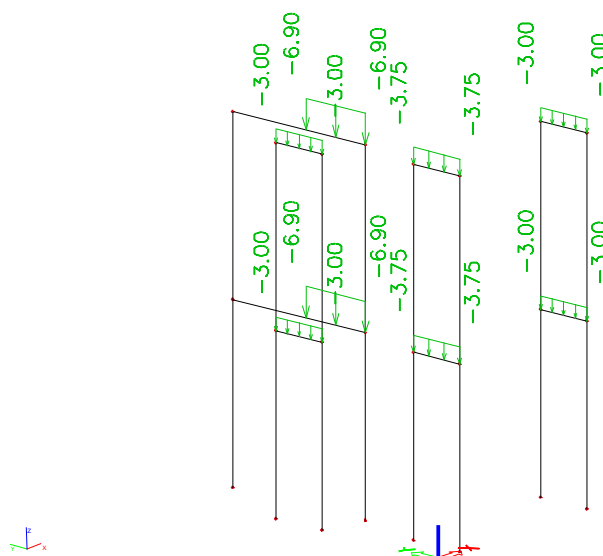
Zatěžovací stavy

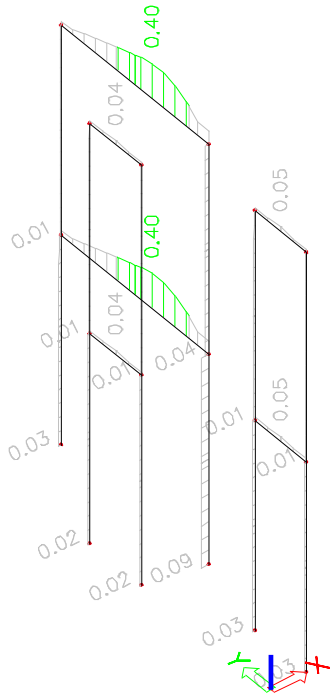
Jméno	Popis	Typ působení	Skupina zatížení	Typ zatížení	Spec	Směr	Působení	Rídící zat. stav
LC1	Vlastní hmotnost	Stálé	LG1	Vlastní tíha		-Z		
LC2	Stálé	Stálé	LG1	Standard				
LC3	Užitné	Nahodilé	LG2	Statické	Standard		Krátkodobé	Žádný

Kombinace

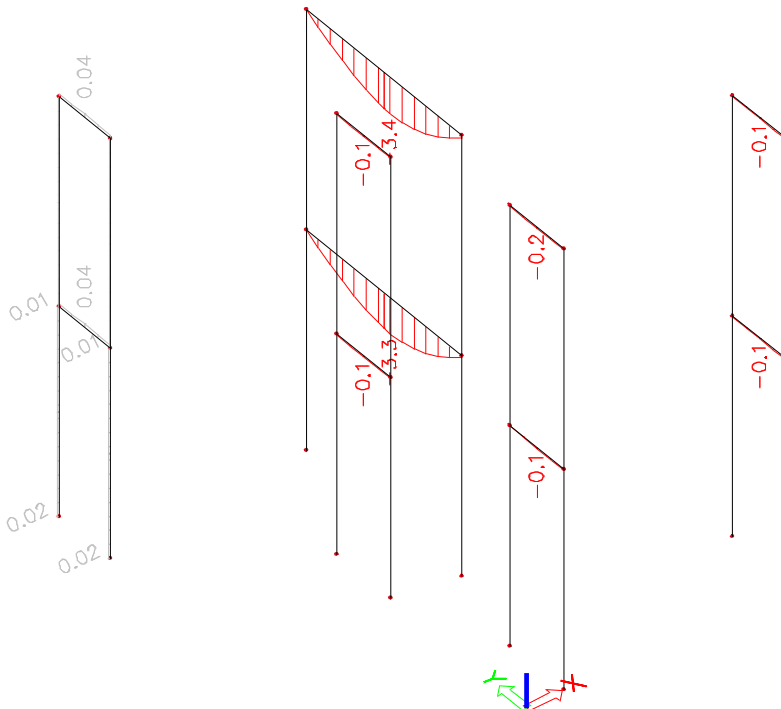
Jméno	Typ	Zatěžovací stavy	Souč. [-]
CO1.1	Obálka - únosnost	LC1 - Vlastní hmotnost	1.35
		LC2 - Stálé	1.35
CO1.2	Obálka - únosnost	LC1 - Vlastní hmotnost	1.00
		LC2 - Stálé	1.00
CO1.3	Obálka - únosnost	LC1 - Vlastní hmotnost	1.35
		LC2 - Stálé	1.35
		LC3 - Užitné	1.50
CO1.4	Obálka -	LC1 - Vlastní hmotnost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

	únosnost	LC2 - Stálé	1.00
		LC3 - Užitné	1.50
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 - Užitné	1.00

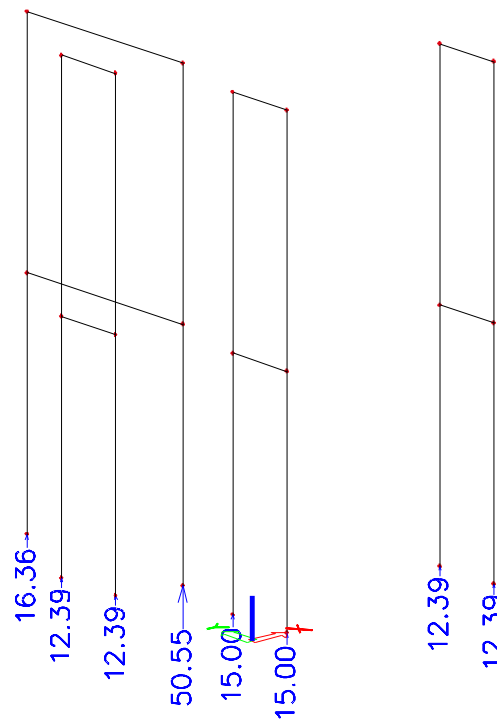
LC2 - Stálé**LC3 - Užitné**

Posudek oceli EC3 – mezní stav únosnosti

Posudek únosnost = 0,79

Posudek oceli EC3 – mezní stav použitelnosti

Posudek použitelnost = $3,4 / (2670 / 600) = 0,76$

Reakce v podporách [kN]:

Základy:

Založení bude navrhováno plošné na železobetonových pasech (úzké rámy) patkách (široký rám) 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.

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	1 200.00	mm
Výpočtové zatížení	N _{Sd1}	30.00	kN
Výpočty			
Hmotnost základu	N _{Sd2}	36.45	kN
Únosnost základové spáry	N _{Rd}	180.00	kN
Posouzení	N _{Sd} / N _{Rd}	0.37	VYHOVUJE

Základové konstrukce	PATKY ŠIROKÉHO RÁMU		
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	800.00	mm
Výpočtové zatížení	N_{Sd1}	51.00	kN
Výpočty			
Hmotnost základu	N_{Sd2}	32.40	kN
Únosnost základové spáry	N_{Rd}	160.00	kN
Posouzení	N_{Sd} / N_{Rd}	0.52	VYHOVUJE

Rekapitulace:

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

Úzké rámy budou založeny na pasech z betonu C 20/25 XA1 XC2 šířky 600 mm a délky 1200 mm, vyztužené při všech površích svařovanými sítěmi Q 335 (8/150 x 8/150) s krytím 35 mm.

Základové patky budou provedeny z betonu C 20/25 XA1 XC2 půdorysných rozměrů 800 x 800 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.

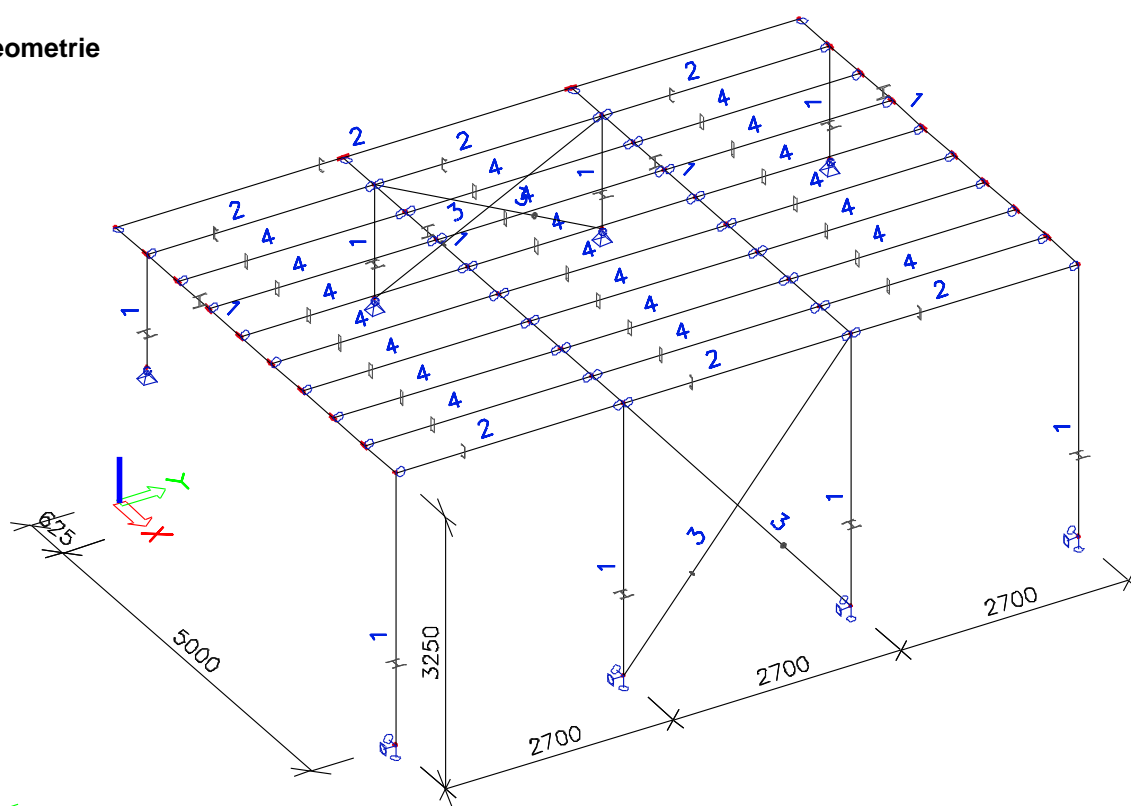
5.3. Terasa jih:

Tuhost a stabilita konstrukce z hlediska vodorovných sil bude zajištěna:

- v příčném směru tuhostí příčných rámců z HEB-140 a kloubovým kotvením sloupů do základových patek;
- v podélném směru diagonálními ztužidly.

Zatížení sněhem nebude uvažováno, protože jeho účinek je menší než od zatížení užitého.

Vodorovné užité zatížení bude zadáno 1/50 hodnoty zatížení svislého.

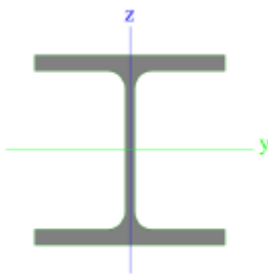
Geometrie**Výkaz materiálu**

Jméno	Hmotnost [kg]	Povrch [m ²]	Objem [m ³]
Celkový součet :	2396.0	78.882	8.2528e-01

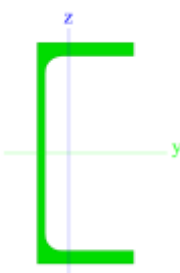
Průřez	Materiál	Jednotková hmotnost [kg/m]	Délka [m]	Hmotnost [kg]	Povrch [m ²]	Objemová hmotnost [kg/m ³]	Objem [m ³]
1 - HEB160	S 235	42.6	40.900	1741.8	37.551	7850.0	2.2188e-01
2 - UPE160	S 235	17.0	24.300	413.9	14.061	7850.0	5.2731e-02
3 - RO51X2.9	S 235	3.4	14.488	49.8	2.321	7850.0	6.3457e-03
4 - OBDEL (60; 160)	C24	3.4	56.700	190.5	24.948	350.0	5.4432e-01

Průřezy

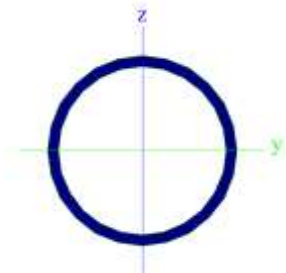
Jméno	1	
Typ	HEB160	
Materiál	S 235	
Výroba	válcovaný	
Vzpěr y-y, z-z	b	c
A [m ²]	5.4250e-03	
A y, z [m ²]	3.5454e-03	1.0928e-03
I y, z [m ⁴]	2.4920e-05	8.8920e-06
I w [m ⁶], t [m ⁴]	4.8085e-08	3.1240e-07
Wel y, z [m ³]	3.1150e-04	1.1120e-04
Wpl y, z [m ³]	3.5400e-04	1.7000e-04



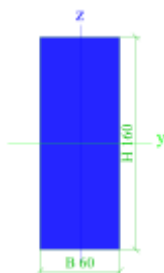
Jméno	2	
Typ	UPE160	
Materiál	S 235	
Výroba	válcovaný	
Vzpěr y-y, z-z	c	c
A [m ²]	2.1700e-03	
A y, z [m ²]	7.0399e-04	7.6051e-04
I y, z [m ⁴]	9.1100e-06	1.0700e-06
I w [m ⁶], t [m ⁴]	4.2211e-09	5.2000e-08
Wel y, z [m ³]	1.1400e-04	2.2600e-05
Wpl y, z [m ³]	1.3161e-04	4.2516e-05



Jméno	3	
Typ	RO51X2.9	
Materiál	S 235	
Výroba	válcovaný	
Vzpěr y-y, z-z	a	a
A [m ²]	4.3800e-04	
A y, z [m ²]	2.7884e-04	2.7884e-04
I y, z [m ⁴]	1.2700e-07	1.2700e-07
I w [m ⁶], t [m ⁴]	0.0000e+00	2.5347e-07
Wel y, z [m ³]	4.9900e-06	4.9900e-06
Wpl y, z [m ³]	6.6800e-06	6.6800e-06



Jméno	4	
Typ	OBDEL	
Detailní	60; 160	
Materiál	C24	
Výroba	Dřevo	
Vzpěr y-y, z-z	b	b
A [m ²]	9.6000e-03	
A y, z [m ²]	9.6000e-03	9.6000e-03
I y, z [m ⁴]	2.0480e-05	2.8800e-06
I w [m ⁶], t [m ⁴]	0.0000e+00	1.0267e-05
Wel y, z [m ³]	2.5600e-04	9.6000e-05
Wpl y, z [m ³]	3.8400e-04	1.4400e-04



Zatěžovací stavy

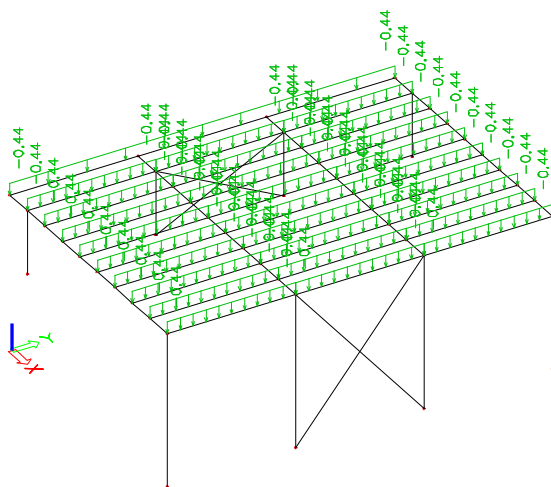
Jméno	Popis	Typ působení	Skupina zatížení	Typ zatížení	Spec	Směr	Působení	Řídící zat. stav
LC1	Vlastní hmotnost	Stálé	LG1	Vlastní tíha		-Z		
LC2	Stálé	Stálé	LG1	Standard				
LC3	Užitné	Nahodilé	LG2	Statické	Standard		Krátkodobé	Žádný
LC4	Vítr X max.	Nahodilé	LG3	Statické	Standard		Krátkodobé	Žádný
LC5	Vítr X min.	Nahodilé	LG3	Statické	Standard		Krátkodobé	Žádný
LC6	Vítr Y max.	Nahodilé	LG3	Statické	Standard		Krátkodobé	Žádný
LC7	Vítr Y min.	Nahodilé	LG3	Statické	Standard		Krátkodobé	Žádný

Kombinace

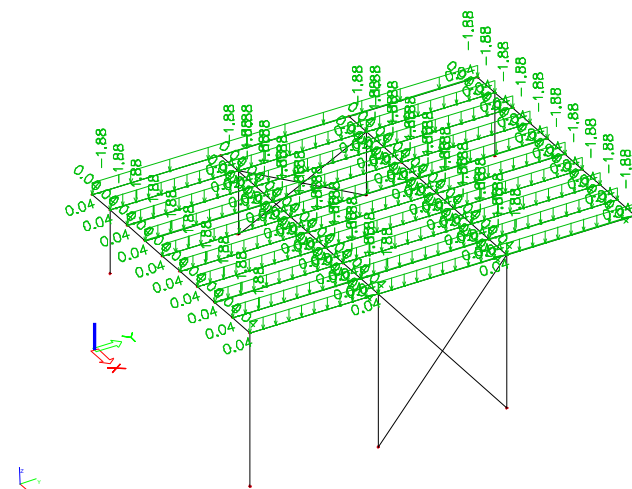
Jméno	Typ	Zatěžovací stavy	Souč. [-]
CO1.1	Obálka - únosnost	LC1 - Vlastní hmotnost LC2 - Stálé	1.35 1.35
CO1.2	Obálka - únosnost	LC1 - Vlastní hmotnost LC2 - Stálé	1.00 1.00
CO1.3	Obálka - únosnost	LC1 - Vlastní hmotnost LC2 - Stálé LC3 - Užité	1.35 1.35 1.50
CO1.4	Obálka - únosnost	LC1 - Vlastní hmotnost LC2 - Stálé LC3 - Užité	1.00 1.00 1.50
CO1.5	Obálka - únosnost	LC1 - Vlastní hmotnost LC2 - Stálé LC4 - Vítr X max. LC5 - Vítr X min. LC6 - Vítr Y max. LC7 - Vítr Y min.	1.35 1.35 1.50 1.50 1.50 1.50
CO1.6	Obálka - únosnost	LC1 - Vlastní hmotnost LC2 - Stálé LC4 - Vítr X max. LC5 - Vítr X min. LC6 - Vítr Y max. LC7 - Vítr Y min.	1.00 1.00 1.50 1.50 1.50 1.50
CO1.7	Obálka - únosnost	LC1 - Vlastní hmotnost LC2 - Stálé LC3 - Užité LC4 - Vítr X max.	1.35 1.35 1.35 1.35

		LC5 - Vítr X min. LC6 - Vítr Y max. LC7 - Vítr Y min.	1.35 1.35 1.35
CO1.8	Obálka - únosnost	LC1 - Vlastní hmotnost LC2 - Stálé LC3 - Užité LC4 - Vítr X max. LC5 - Vítr X min. LC6 - Vítr Y max. LC7 - Vítr Y min.	1.00 1.00 1.35 1.35 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 - Užité	1.00 1.00 1.00
CO2.3	Obálka - použitelnost	LC1 - Vlastní hmotnost LC2 - Stálé LC4 - Vítr X max. LC5 - Vítr X min. LC6 - Vítr Y max. LC7 - Vítr Y min.	1.00 1.00 1.00 1.00 1.00 1.00
CO2.4	Obálka - použitelnost	LC1 - Vlastní hmotnost LC2 - Stálé LC3 - Užité LC4 - Vítr X max. LC5 - Vítr X min. LC6 - Vítr Y max. LC7 - Vítr Y min.	1.00 1.00 1.00 1.00 1.00 1.00 1.00

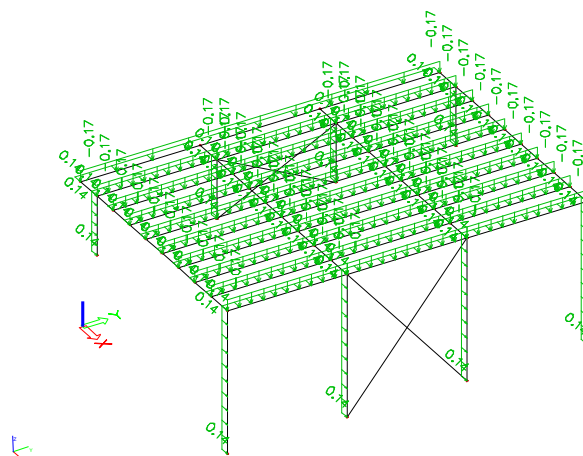
LC2 - Stálé



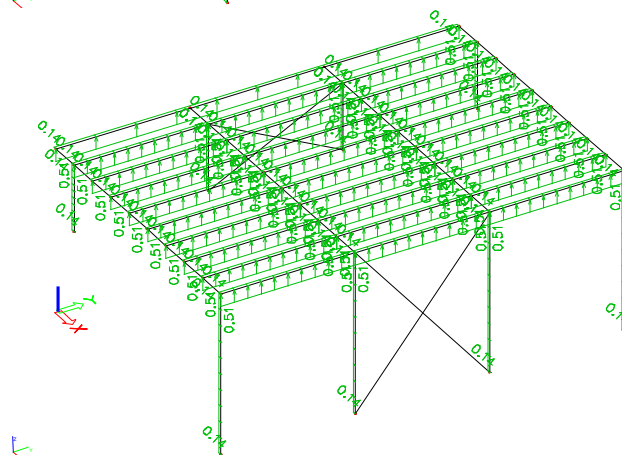
LC3 - Užité



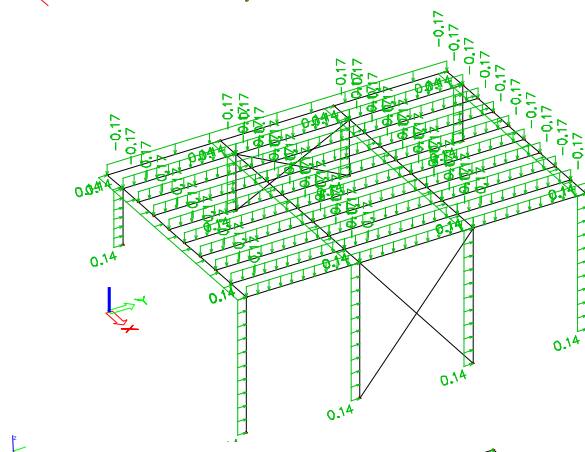
LC4 - Vítr X max.



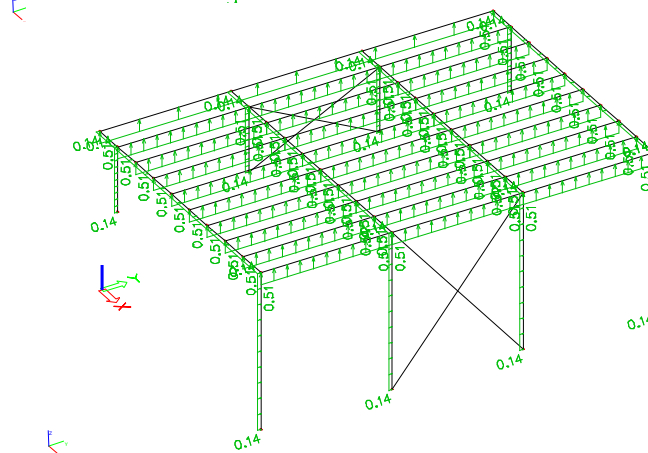
LC5 - Vítr X min.

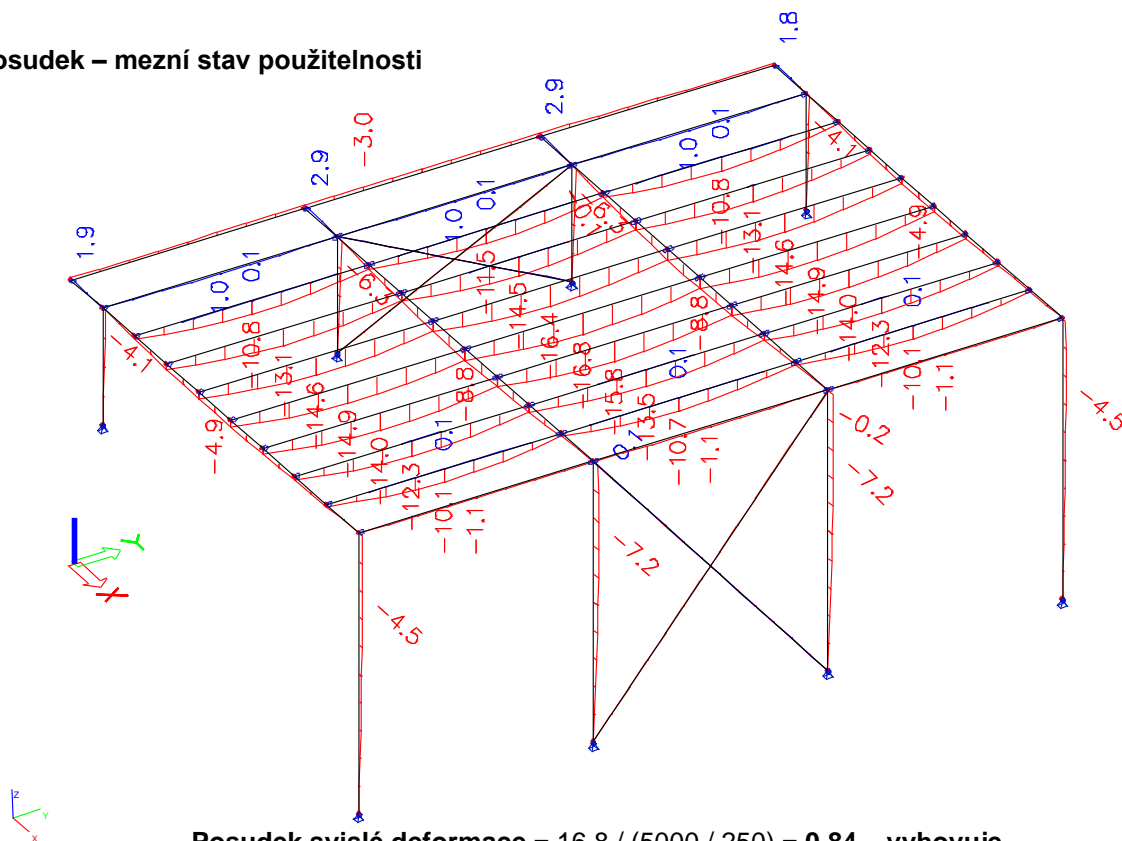


LC6 - Vítr Y max.



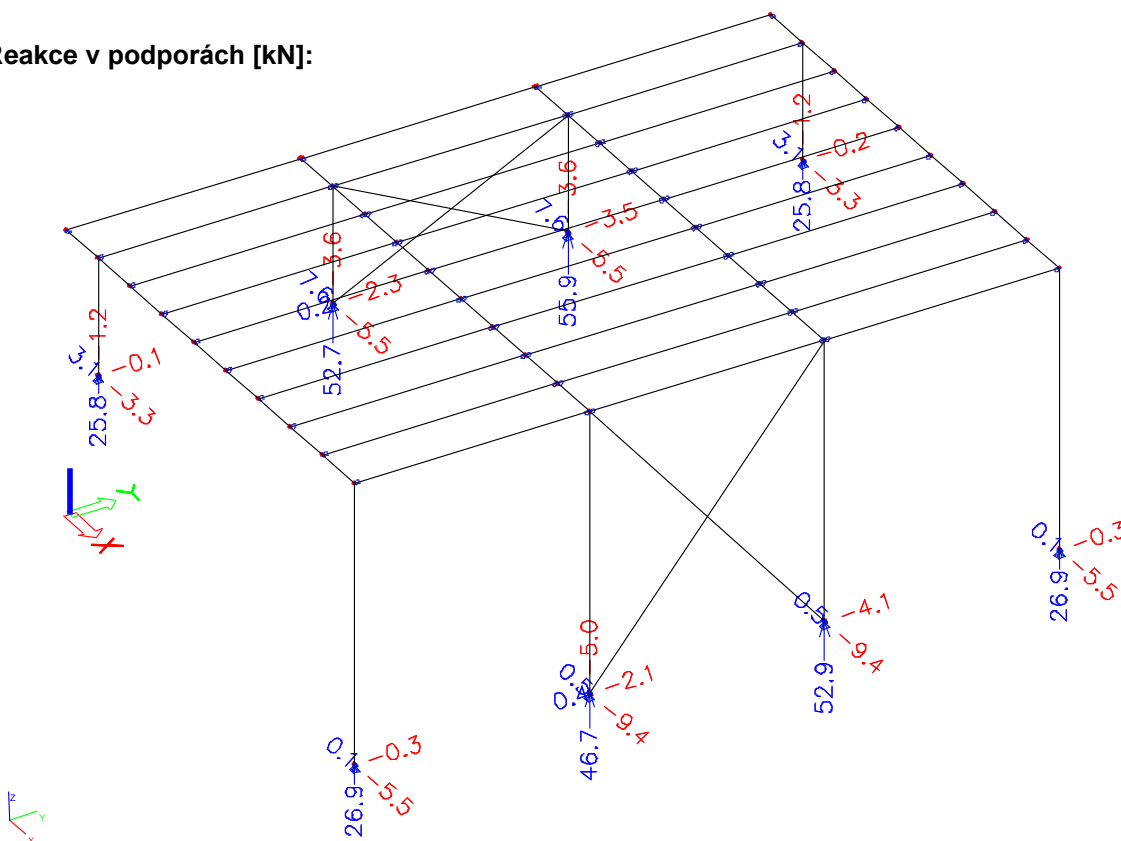
LC7 - Vítr Y min.



Posudek – mezní stav použitelnosti

Posudek svislé deformace = $16,8 / (5000 / 250) = 0,84$ – vyhovuje.

Posudek vodorovné deformace = $7,2 / (3250 / 300) = 0,66$ – vyhovuje.

Reakce v podporách [kN]:

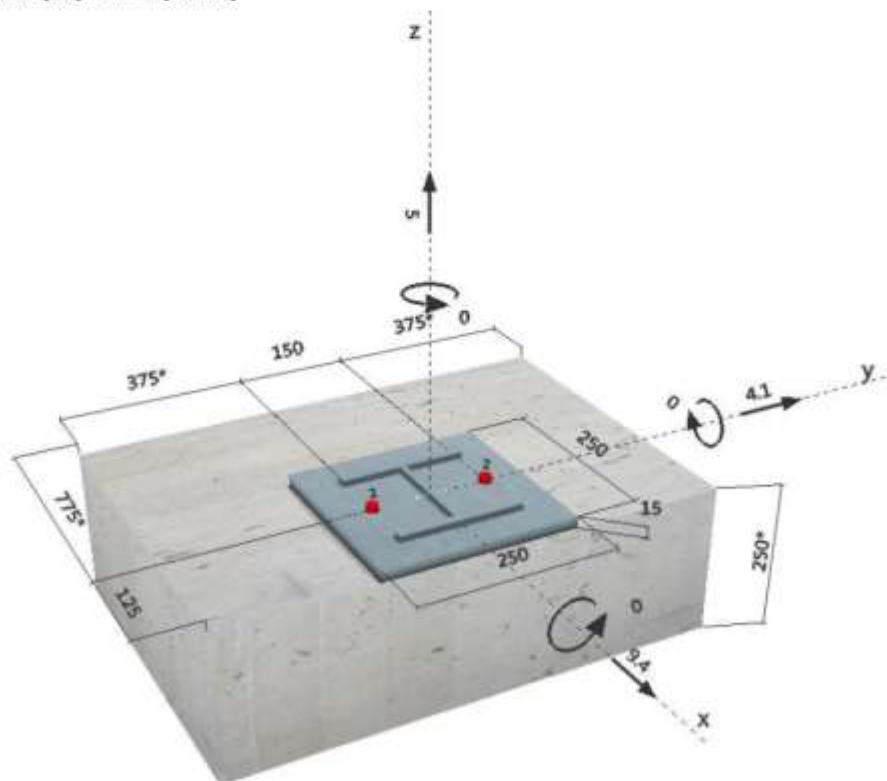
Kotvení sloupů do základů:

www.hilti.com		HILTI	
Společnost:		Profis Anchor 2.7.1	
Projektant:		1	
Adresa:		Projekt:	
Telefon / fax:		Dílčí projekt / pozice č.:	
E-mail:		Datum: 14.10.2021	
Komentář uživatele:			

1 Vstupní data

Typ a velikost kotvy:	HIT-RE 500 V3 + HIT-V (8.8) M16	
Efektivní kotvení hloubka:	$h_{\text{ef, opt}} = 80 \text{ mm}$ ($h_{\text{ef, max}} = 214 \text{ mm}$)	
Materiál:	8.8	
Certifikát č.:	ETA 16/0143	
Vydání / Platný:	28.7.2016 / -	
Posouzení:	Návrhová metoda ETAG BOND (EOTA TR 029)	
Distanční montáž:	$e_s = 0 \text{ mm}$ (bez distanční montáže); $t = 15 \text{ mm}$	
Kotvení deska:	$l_y \times l_x \times t = 250 \text{ mm} \times 250 \text{ mm} \times 15 \text{ mm}$; (Doporučená tloušťka kotvení desky: nepočítána)	
Profil:	IPB/HEB profil, ($V \times S \times T \times T$) = $160 \text{ mm} \times 160 \text{ mm} \times 8 \text{ mm} \times 13 \text{ mm}$	
Základní materiál:	s tloušťkami beton, C20/25, $f_{\text{ctd}} = 25.00 \text{ N/mm}^2$; $h = 250 \text{ mm}$, teplota krátkodobá/dlouhodobá: 40/24 °C	
Montáž:	kotvení otvor vrtaný přiklepem, montážní podmínky: suché	
Výztuž:	Žádná výztuž nebo osová vzdálenost výztuže $\geq 150 \text{ mm}$ (jakýkoliv \varnothing) nebo $\geq 100 \text{ mm}$ ($\varnothing \leq 10 \text{ mm}$)	
	žádná podélná výztuž okraje	

Geometrie [mm] & Zatížení [kN, kNm]



Je potřeba kontrolovat shodu vstupních údajů se skutečnými podmínkami a přijatelností výsledků.
 PROFIS Anchor (x) 2003-2026 Hilti AG, FL-6494 Schaan. Hilti je registrovaná obchodní značka společnosti Hilti AG, Schaan.



Profis Anchor 2.7.1

www.hilti.com

Společnost:

Projektant:

Adresa:

Telefon i fax:

E-mail:

Strana:

Projekt:

Dílo projekt / pozice č.:

Datum:

2

14.10.2021

2 Zatěžovací stav/Výsledné síly na kotvu

Zatěžovací stav: Návrhové zatížení

Reakce kotvy [kN]

Tahová síla: (+ Tah, - Tlak)

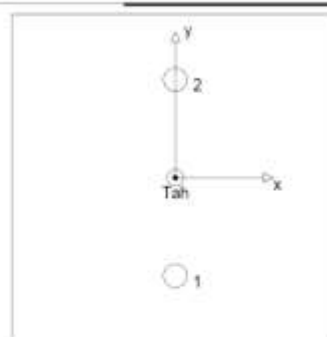
Kotva	Tahová síla	Smyková síla	Smyková síla x	Smyková síla y
1	2.500	5.128	4.700	2.050
2	2.500	5.128	4.700	2.050

max. tlakové přetvoření betonu: - [‰]

max. tlakové napětí v betonu: - [N/mm²]

výsledná tahová síla v (x/y)=[0/0]: 5.000 [kN]

výsledná tlaková síla v (x/y)=[0/0]: 0.000 [kN]



3 Tahové zatížení (EOTA TR 029, bod 5.2.2)

	Zatížení [kN]	Únosnost [kN]	Využití β _n [%]	Stav
Porušení oceli*	2.500	63.733	3	OK
Kombinované porušení vytážením - vytřazením betonového kuželu**	5.000	34.851	15	OK
Porušení vytřazením betonového kuželu**	5.000	27.906	18	OK
Porušení rozštěpením**	Není k dispozici	Není k dispozici	Není k dispozici	Není k dispozici

* nejnepríznivější kotva ** skupina kotev (kotvy v tahu)

3.1 Porušení oceli

N _{Ed,s} [kN]	γ _{M,s}	N _{Ed,s} [kN]	N _{Ed} [kN]
125.600	1.500	83.733	2.500

3.2 Kombinované porušení vytážením - vytřazením betonového kuželu

A _{s,N} [mm ²]	A _{s,N} ⁰ [mm ²]	τ _{Ed,sct,N} [N/mm ²]	s _{Ed,N} [mm]	c _{Ed,N} [mm]	c _{Ed,N} ⁰ [mm]
93600	57600	16.00	240	120	125
ψ _s	τ _{Ed,sct} [N/mm ²]	k	ψ _{s,N} ⁰	ψ _{s,N}	ψ _{s,N} ⁰
1.000	8.00	2.300	1.000	1.000	1.000
e _{sct,N} [mm]	ψ _{sct,N}	e _{sct,N} [mm]	ψ _{sct,N}	ψ _{s,N}	ψ _{s,N}
0	1.000	0	1.000	1.000	1.000
N _{Ed,s} [kN]	N _{Ed,s} [kN]	γ _{M,s}	N _{Ed,s} [kN]	N _{Ed} [kN]	N _{Ed} [kN]
32.170	52.276	1.500	34.851	5.000	5.000

3.3 Porušení vytřazením betonového kuželu

$A_{s,N}$ [mm ²]	$A_{s,N}^0$ [mm ²]	$c_{ed,N}$ [mm]	$s_{ed,N}$ [mm]		
93600	57600	120	240		
$e_{sct,N}$ [mm]	$\psi_{sct,N}$	$e_{sct,N}$ [mm]	$\psi_{sct,N}$	$\psi_{s,N}$	$\psi_{s,N}$
0	1.000	0	1.000	1.000	1.000
k_s	$N_{Ed,s}$ [kN]	$\gamma_{M,s}$	$N_{Ed,s}$ [kN]	N_{Ed} [kN]	N_{Ed} [kN]
7.200	25.760	1.500	27.906	5.000	

Je potřeba zkontrolovat shodu vstupních údajů se skutečnými podmínkami a přijatelností výsledků.
 PROFIS Anchor (c) 2003-2020 Hilti AG, FL-9494 Schaan. Hilti je registrovaná obchodní značka společnosti Hilti AG, Schaan.


Profis Anchor 2.7.1

www.hilti.com

Společnost:

Projektant:

Adresa:

Telefon / fax:

E-mail:

Strana:

3

Projekt:

Dílčí projekt / pozice č.:

Datum:

14.10.2021

4 Smykové zatížení (EOTA TR 029, bod 5.2.3)

	Zatížení [kN]	Únosnost [kN]	Využití β_v [%]	Stav
Porušení oceli (bez distanční montáže)*	5 129	50 240	11	OK
Porušení oceli (s distanční montáží)*	Není k dispozici	Není k dispozici	Není k dispozici	Není k dispozici
Porušení vyložením betonu**	10 255	55 812	19	OK
Porušení okraje betonu ve směru x+**	10 255	19 889	52	OK

* nejbližší kotva ** skupina kotv (rovnocenné kotvy)

4.1 Porušení oceli (bez distanční montáže)

$V_{Rk,1}$ [kN]	$\gamma_{M,2}$	$V_{Rd,1}$ [kN]	V_{Ed} [kN]
62 800	1 250	50 240	5 129

4.2 Porušení vyložením betonu (relevantní k vytážení)

$A_{c,N}$ [mm ²]	$A_{c,N}^E$ [mm ²]	$e_{c,N}$ [mm]	$s_{c,N}$ [mm]	k-factor	k_t
93600	57600	120	240	2 000	7.200
$e_{c,V}$ [mm]	$\psi_{ec,N}$	$e_{c,V}$ [mm]	$\psi_{ec,N}$	$\psi_{s,N}$	$\psi_{Rk,N}$
0	1 000	0	1 000	1 000	1 000
$N_{Rk,1}$ [kN]	$\gamma_{M,2}$	$V_{Rd,2}$ [kN]	V_{Ed} [kN]		
25.760	1 500	55.812	10 255		

4.3 Porušení okraje betonu ve směru x+

h_{ef} [mm]	d_{con} [mm]	k_t	α	β	
80	16.0	1.700	0.080	0.066	
c_1 [mm]	$A_{c,V}$ [mm ²]	$A_{c,V}^E$ [mm ²]			
125	98438	70313			
$\psi_{s,V}$	$\psi_{ec,V}$	$\psi_{s,V}$	$e_{c,V}$ [mm]	$\psi_{s,V}$	$\psi_{Rk,V}$
1.000	1.000	1.075	0	1.000	1.000
$V_{Rk,3}$ [kN]	$\gamma_{M,2}$	$V_{Rd,3}$ [kN]	V_{Ed} [kN]		
19.827	1.500	19.889	10.255		

5 Kombinace zatížení tah/smyk (EOTA TR 029, bod 5.2.4)

β_N	β_V	α	Využití $\beta_{N,V}$ [%]	Stav
0 179	0 516	1 500	45	OK

 $\beta_N + \beta_V \leq 1$
6 Posuny (nejvíce zatížená kotva)

Krátkodobé teplotní zatížení:

N_{sk} = 1 852 [kN]	δ_N = 0 037 [mm]
V_{sk} = 3 798 [kN]	δ_V = 0 152 [mm]
	$\delta_{N,V}$ = 0 156 [mm]

Dlouhodobé teplotní zatížení:

N_{sk} = 1 852 [kN]	δ_N = 0 087 [mm]
V_{sk} = 3 798 [kN]	δ_V = 0 228 [mm]
	$\delta_{N,V}$ = 0 244 [mm]

Poznámka: Posuny vlivem tahové síly jsou platné při poloviční hodnotě předepsaného utahovacího momentu pro bez trhlín beton! Smykové posuny jsou platné za předpokladu žádného tření mezi betonem a kotevní deskou! Mezery mezi kotevní a vrtaným kotevním otvorem a mezery mezi kotevní a otvorem v kotevní desce nejsou v tomto výpočtu zahrnuty!

Připustné posuny kotv závisí na připevňované konstrukci a musejí být definovány projektantem!

7 Upozornění

- S přerozdělením zatížení na jednotlivé kotvy vlivem elastických deformací kotevní desky se neuvažuje. Předpokládá se natož tuhá kotevní deska, u které při zatěžování nedochází k deformacím! Musí být zkontrolováno, zda jsou vstupní data a výsledky v souladu s aktuálními podmínkami a zda jsou věrohodné!
- Kontrolu přenosu zatížení do základního materiálu je požadováno provést v souladu s EOTA TR 029 část 71
- Návrh je platný pouze v případě, když průměry otvorů pro kotvy v kotevní desce nejsou větší než je stanoveno v EOTA TR029, tabulka 4.11. Komentář ohledně větších otvorů je uveden v EOTA TR029, článek 1.11
- Seznam příslušenství v tomto protokolu slouží pouze jako informace uživateli. V každém případě je třeba dodržovat návod k použití dodávky s výrobkem, aby byla zajištěna správná instalace.
- Charakteristická pevnost lepicí hmoty (soudržnost) závisí na krátkodobých a dlouhodobých teplotách.
- Prosim kontaktujte Hilti pro ověření dostupnosti dodávky kotevních šroubů HIT-V.
- Okrajové výztuž není požadována pro zabránění porušení rozštěpením.

Upevnění je bezpečné!

Základy:

Založení bude navrhováno plošné na patkách z betonu C 20/25 XA1 XC2.

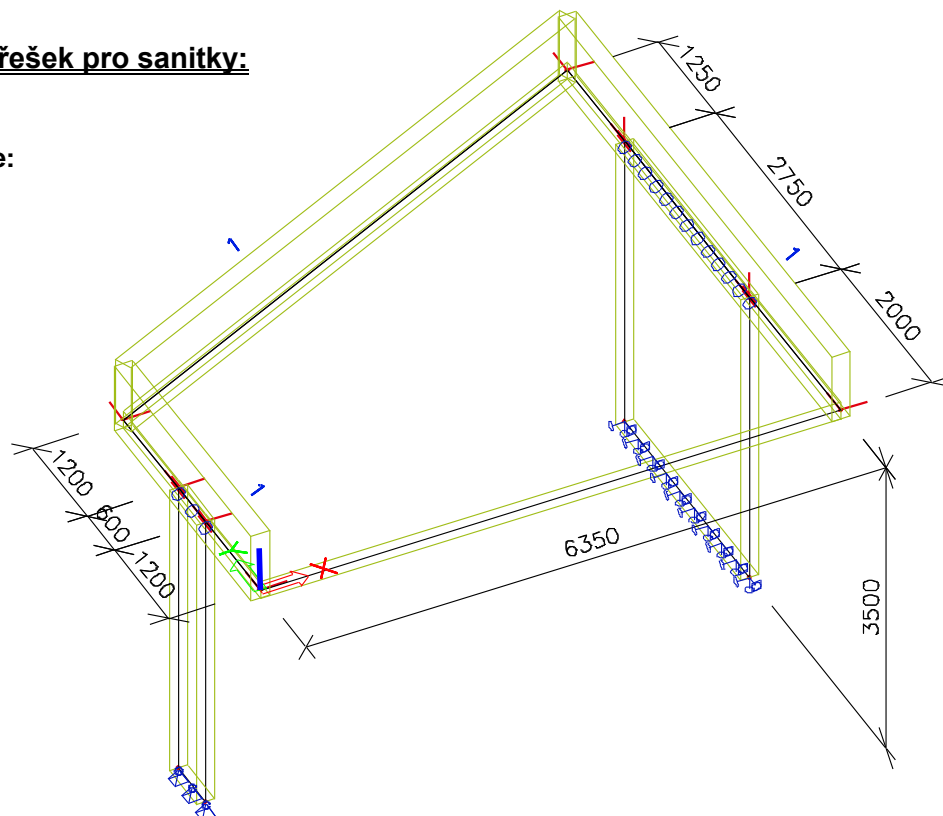
Inženýrsko-geologický průzkum byl proveden bodově vrtanými sondami, kterými byla zjištěna mocnost neúnosných navážek do hloubky 1,0 až 1,3 m, níže pak zeminy třídy F3 konzistence tuhé s výpočtovou únosností $R_{dt} = 0,25$ MPa.

Základové konstrukce	PATKY		
Zadání			
Mezní napětí základové spáry	R _{dt}	0.25	MPa
Šířka základu	b	750.00	mm
Výška základu navrhovaná	h	1 500.00	mm
Délka základu	l	750.00	mm
Výpočtové zatížení	N _{Sd1}	56.00	kN
Výpočty			
Hmotnost základu	N _{Sd2}	28.48	kN
Únosnost základové spáry	N _{Rd}	140.63	kN
Posouzení	N _{Sd} / N _{Rd}	0.60	VYHOVUJE

Rekapitulace:

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

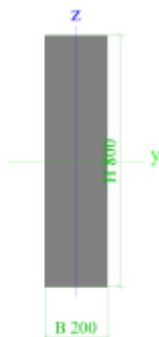
Základové patky budou provedeny z betonu C 20/25 XA1 XC2 půdorysných rozměrů 750 x 750 mm, vyztužené při všech površích svařovanými sítěmi Q 335 (8/150 x 8/150) s krytím 35 mm.

5.4. Přístřešek pro sanitky:**Geometrie:**

Všechny plošné prvky jsou navrhovány z betonu C30/37 tloušťky 200 mm.

Průřezy

Jméno	1	
Typ	Obdélník	
Detailní	800; 200	
Materiál	C30/37	
Výroba	beton	
Vzpěr y-y, z-z	b	b
A [m ₂]	1.6000e-01	
A y, z [m ₂]	1.3333e-01	1.3333e-01
I y, z [m ₄]	8.5333e-03	5.3333e-04
I w [m ₆], t [m ₄]	0.0000e+00	1.7750e-03
Wel y, z [m ₃]	2.1333e-02	5.3333e-03
Wpl y, z [m ₃]	3.2000e-02	8.0000e-03

**Zatěžovací stavy**

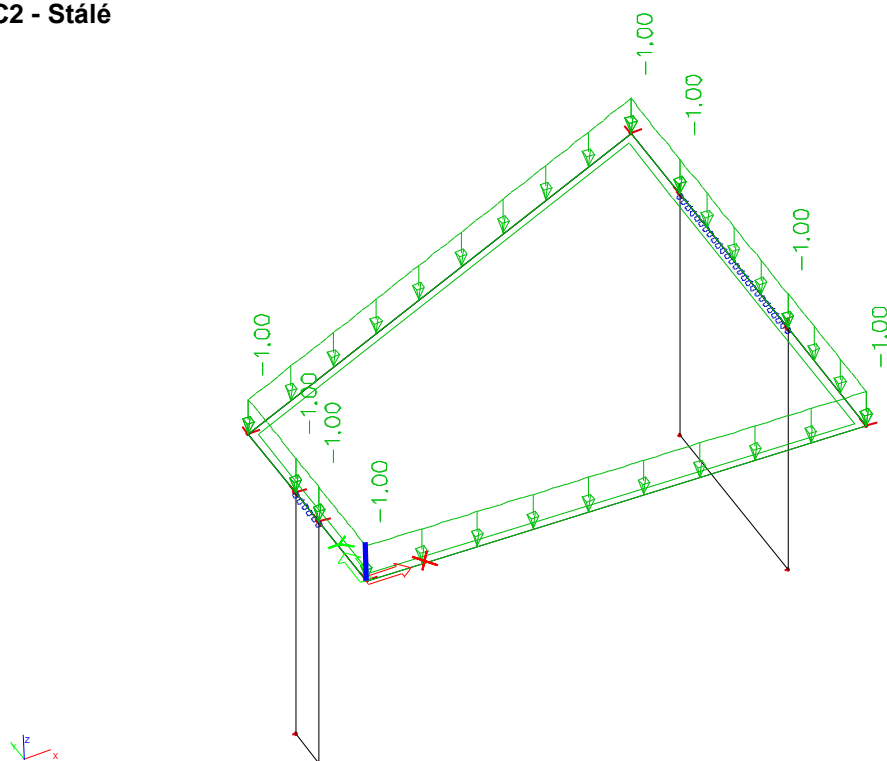
Jméno	Popis	Typ působení	Skupina zatížení	Typ zatížení	Spec	Směr	Působení	Řídící zat. stav
LC1	Vlastní hmotnost	Stálé	LG1	Vlastní tíha		-Z		
LC2	Stálé	Stálé	LG1	Standard				
LC3	Užitné	Nahodilé	LG2	Statické	Standard		Krátkodobé	Žádný
LC4	Sníh	Nahodilé	LG3	Statické	Standard		Krátkodobé	Žádný
LC5	Vítr X max.	Nahodilé	LG4	Statické	Standard		Krátkodobé	Žádný
LC6	Vítr X min.	Nahodilé	LG4	Statické	Standard		Krátkodobé	Žádný
LC7	Vítr Y max.	Nahodilé	LG4	Statické	Standard		Krátkodobé	Žádný
LC8	Vítr Y min.	Nahodilé	LG4	Statické	Standard		Krátkodobé	Žádný

Kombinace

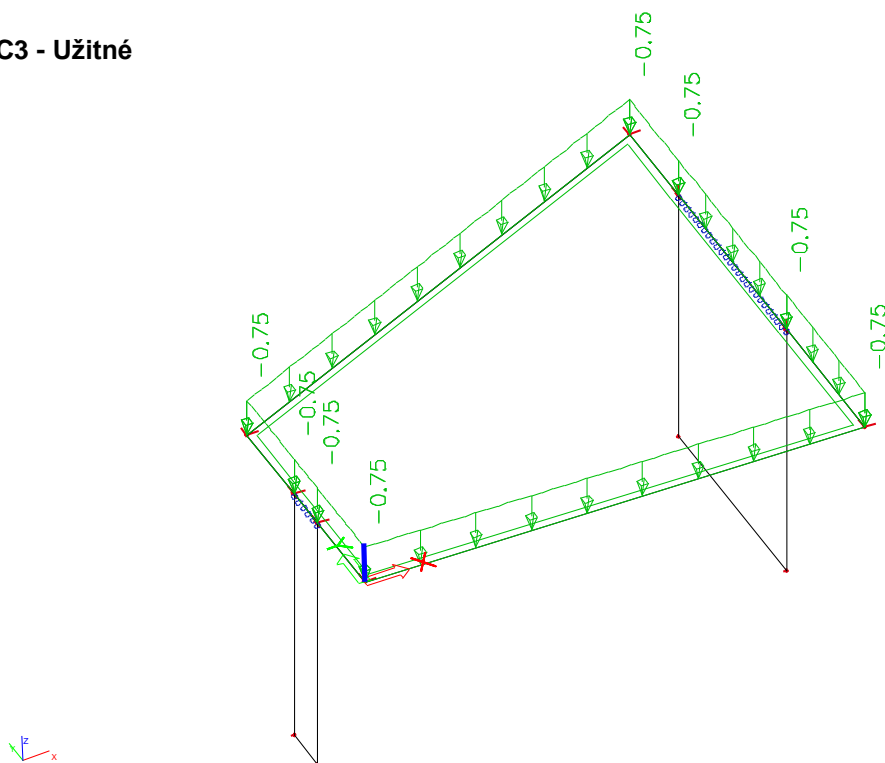
Jméno	Typ	Zatěžovací stavy	Souč. [-]
CO1.1	Obálka - únosnost	LC1 - Vlastní hmotost LC2 - Stálé	1.35 1.35
CO1.2	Obálka - únosnost	LC1 - Vlastní hmotost LC2 - Stálé	1.00 1.00
CO1.3	Obálka - únosnost	LC1 - Vlastní hmotost LC2 - Stálé LC3 - Užité	1.35 1.35 1.50
CO1.4	Obálka - únosnost	LC1 - Vlastní hmotost LC2 - Stálé LC3 - Užité	1.00 1.00 1.50
CO1.5	Obálka - únosnost	LC1 - Vlastní hmotost LC2 - Stálé LC4 - Sníh	1.35 1.35 1.50
CO1.6	Obálka - únosnost	LC1 - Vlastní hmotost LC2 - Stálé LC4 - Sníh	1.00 1.00 1.50
CO1.7	Obálka - únosnost	LC1 - Vlastní hmotost LC2 - Stálé LC5 - Vitr X max. LC6 - Vitr X min. LC7 - Vitr Y max. LC8 - Vitr Y min.	1.35 1.35 1.50 1.50 1.50 1.50
CO1.8	Obálka - únosnost	LC1 - Vlastní hmotost LC2 - Stálé LC5 - Vitr X max. LC6 - Vitr X min. LC7 - Vitr Y max. LC8 - Vitr Y min.	1.00 1.00 1.50 1.50 1.50 1.50
CO1.9	Obálka - únosnost	LC1 - Vlastní hmotost LC2 - Stálé LC3 - Užité LC4 - Sníh	1.35 1.35 1.35 1.35

		LC5 - Vitr X max. LC6 - Vitr X min. LC7 - Vitr Y max. LC8 - Vitr Y min.	1.35 1.35 1.35 1.35
CO1.10	Obálka - únosnost	LC1 - Vlastní hmotost LC2 - Stálé LC3 - Užité LC4 - Sníh LC5 - Vitr X max. LC6 - Vitr X min. LC7 - Vitr Y max. LC8 - Vitr Y min.	1.00 1.00 1.35 1.35 1.35 1.35 1.35 1.35
CO2.1	Obálka - použitelnost	LC1 - Vlastní hmotost LC2 - Stálé	1.00 1.00
CO2.2	Obálka - použitelnost	LC1 - Vlastní hmotost LC2 - Stálé LC3 - Užité	1.00 1.00 1.00
CO2.3	Obálka - použitelnost	LC1 - Vlastní hmotost LC2 - Stálé LC4 - Sníh	1.00 1.00 1.00
CO2.4	Obálka - použitelnost	LC1 - Vlastní hmotost LC2 - Stálé LC5 - Vitr X max. LC6 - Vitr X min. LC7 - Vitr Y max. LC8 - Vitr Y min.	1.00 1.00 1.00 1.00 1.00 1.00
CO2.5	Obálka - použitelnost	LC1 - Vlastní hmotost LC2 - Stálé LC3 - Užité LC4 - Sníh LC5 - Vitr X max. LC6 - Vitr X min. LC7 - Vitr Y max. LC8 - Vitr Y min.	1.00 1.00 1.00 1.00 1.00 1.00 1.00 1.00

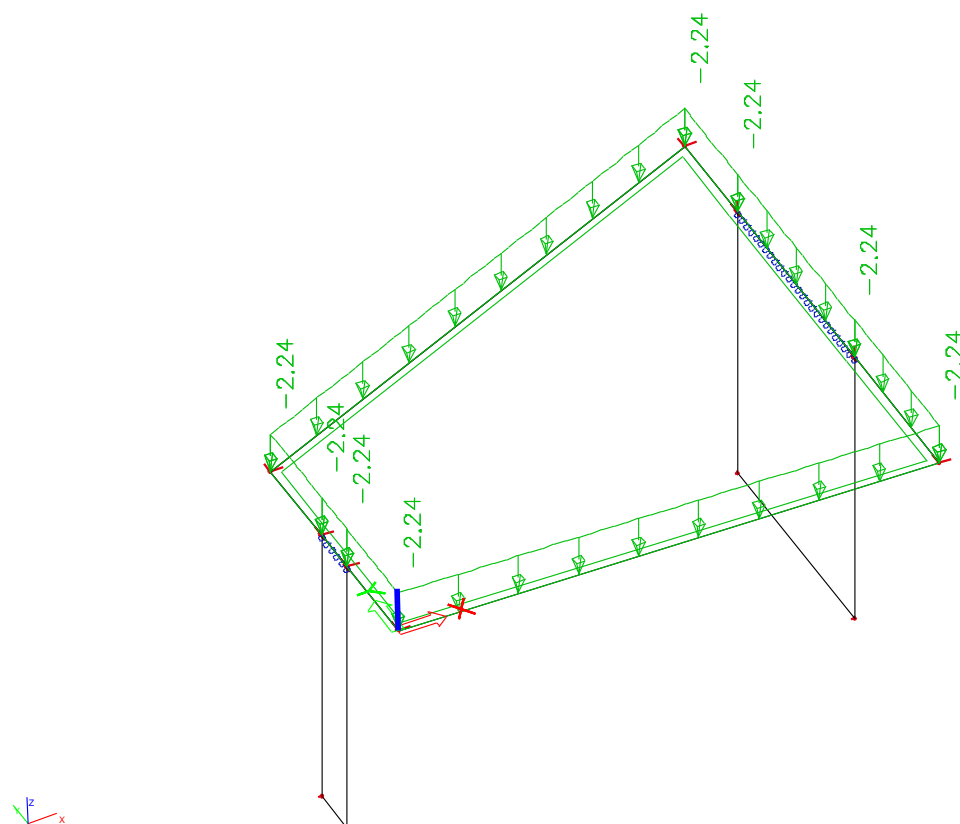
LC2 - Stálé



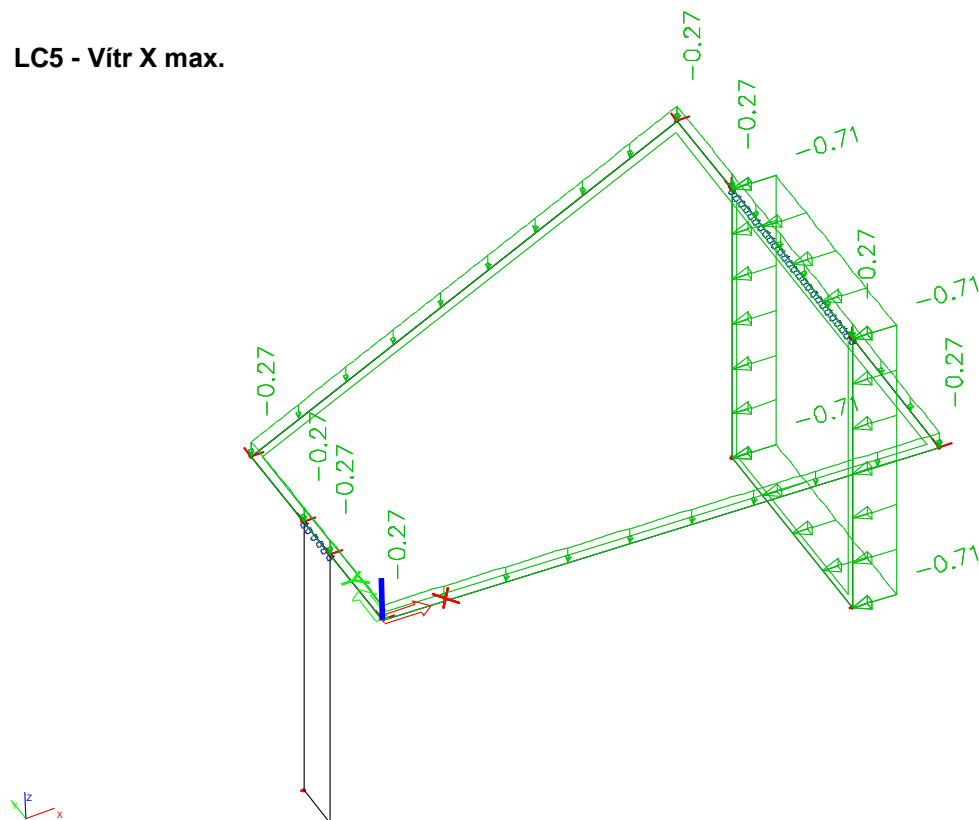
LC3 - Užité



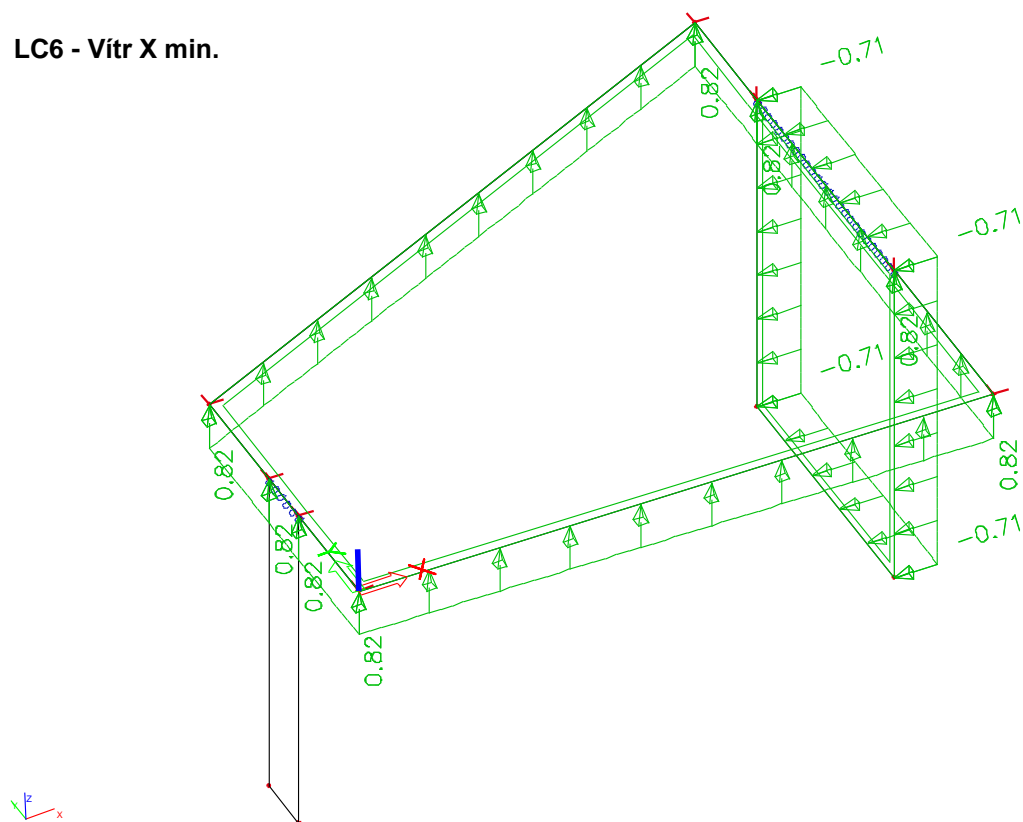
LC4 - Sníh



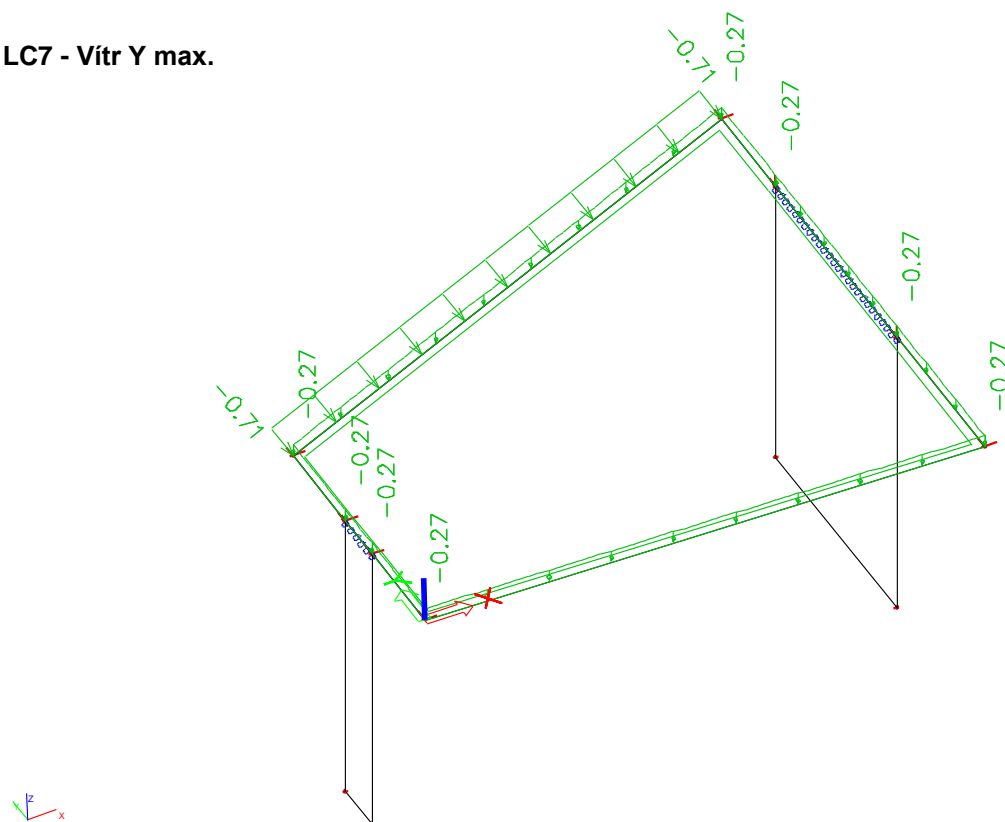
LC5 - Vítr X max.



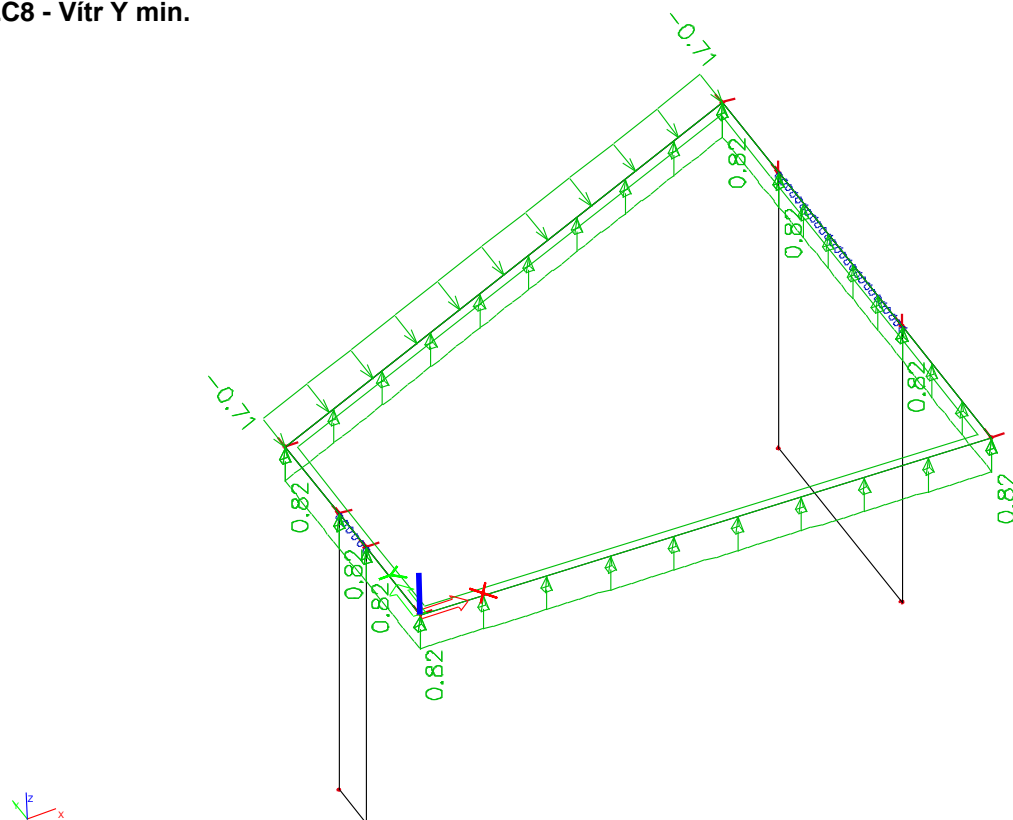
LC6 - Vítr X min.

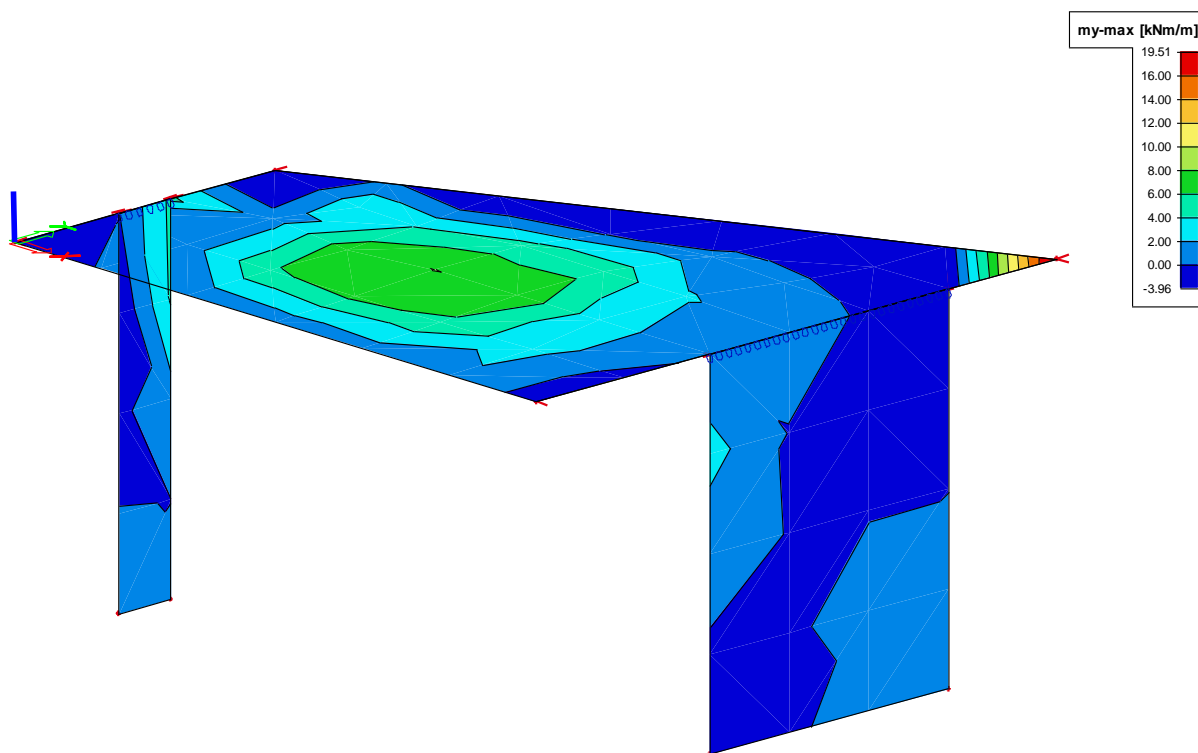
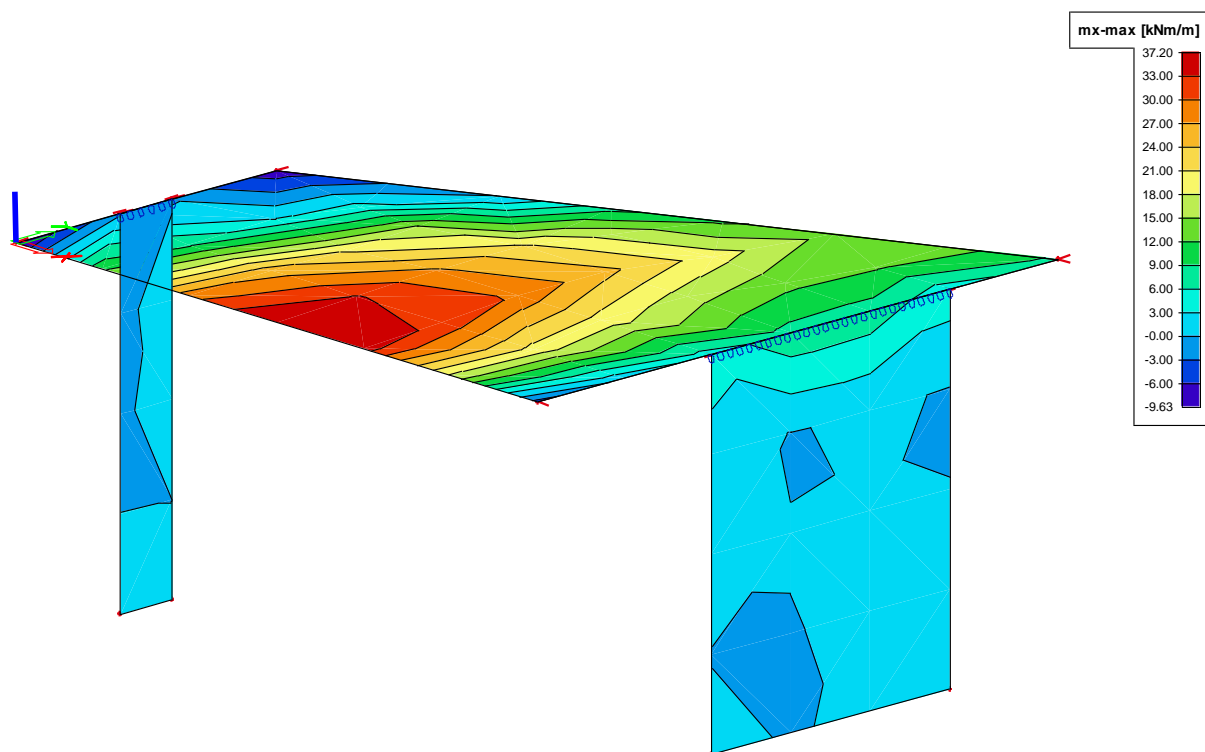


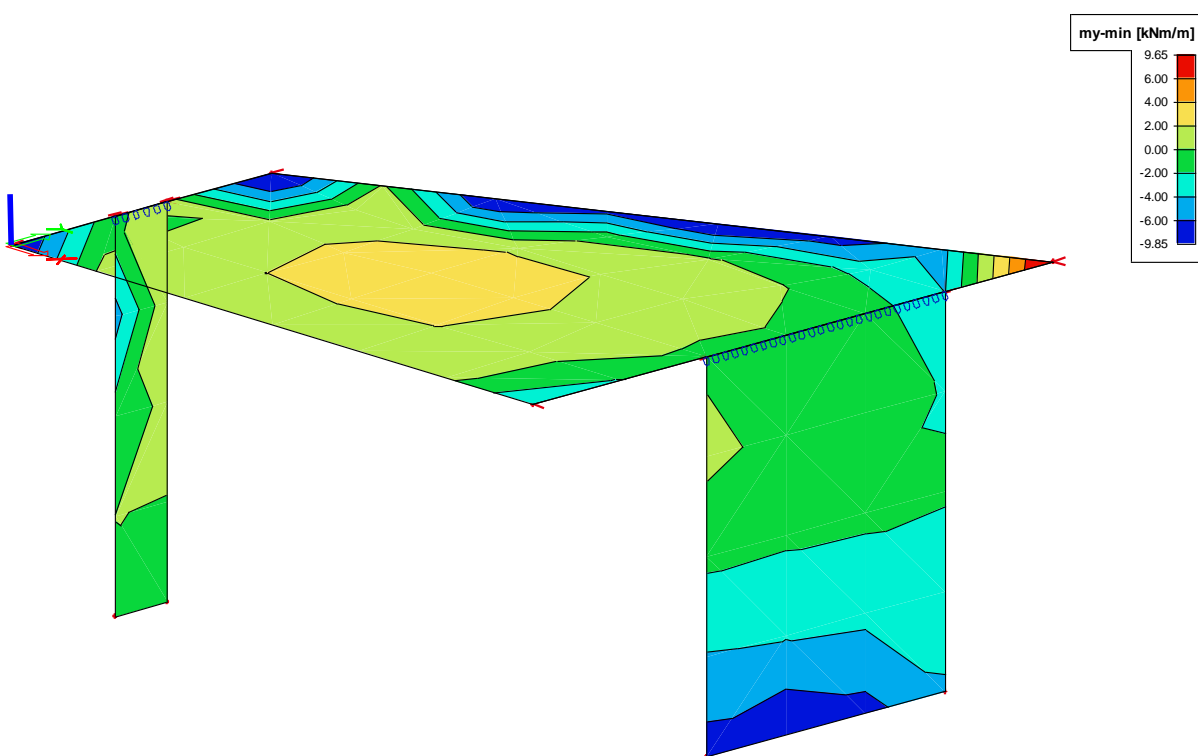
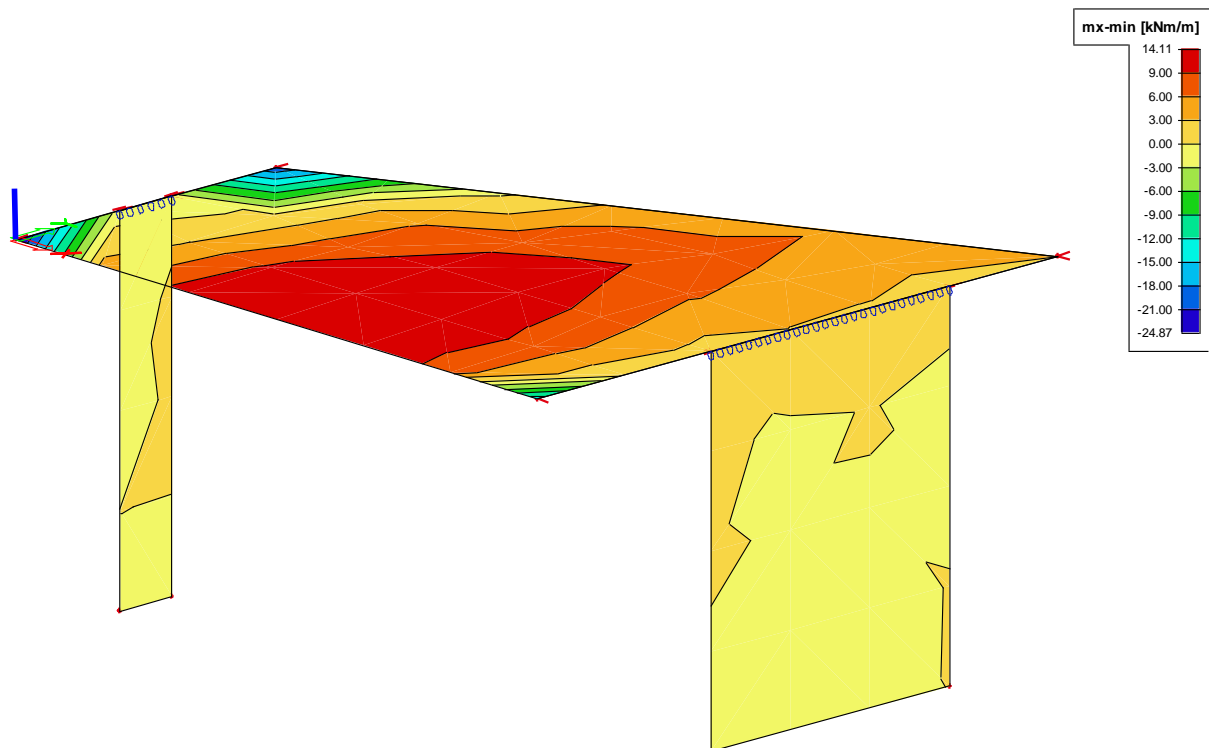
LC7 - Vítr Y max.



LC8 - Vítr Y min.



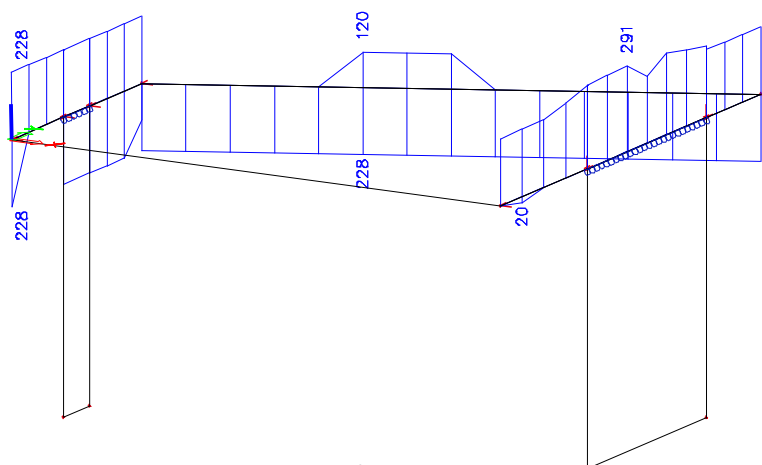
Vnitřní síly na plošných prvcích:



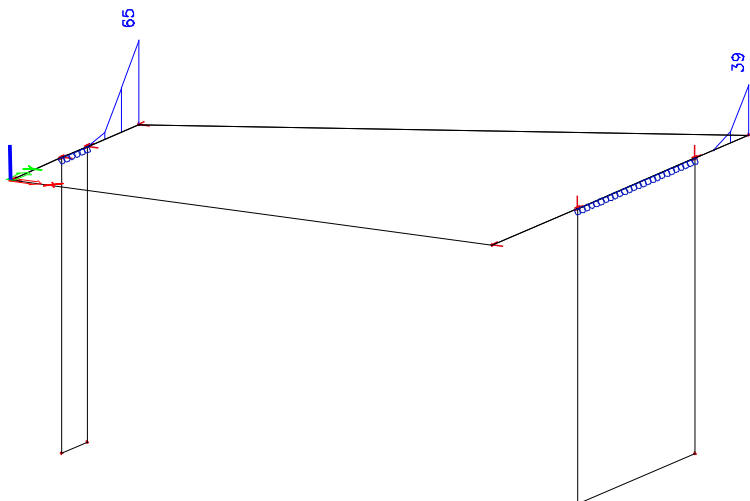
Dimenzování železobetonu dle mezních stavů únosnosti - ČSN 73 1201						
Výpočtové parametry	Beton	C 30/37				
	Tloušťka desky	h	200	mm		
	Krytí	h _k	25	mm		
	Výpočtová pevnost oceli	R _{da}	450	MPa		
	Výpočtová pevnost betonu v tlaku	R _{dc}	19.5	Mpa		
Výpočty, výsledky :						
Výztuž	M _{Sd}	d	A _a	h ₀	M _{Rd}	Posudek
	kNm	mm	mm2	mm	kNm	
DOLNÍ celoplošně: síť Q-503	33	8	503	171	34.40	0.96
DOLNÍ lokálně: síť Q-503 + 5*R8	50	8	755	171	50.73	0.99
HORNÍ celoplošně: síť Q-335	23	8	335	171	23.18	0.99
HORNÍ lokálně: síť Q-335 + 5*R8	39	8	587	171	39.91	0.98

Dimenzování prutových prvků EC2 – mezní stav únosnosti:

Nutné průřezové plochy hlavní výztuže [mm²]:



Nutné průřezové plochy smykové výztuže [mm²]:



Rekapitulace:**Atika:**

- materiál: beton C-30/37, ocel B-500
- průřez: šířka 200 mm, výška 800 mm (vč. desky)
- výztuž:
 - dolní: 2 x R14
 - horní: 2 x R14
 - třmínky: R8 po 200 mm
 - krytí: 25 mm

Sloup:

- materiál: beton C-30/37, ocel B-500
- průřez: šířka 200 mm, výška 600 mm
- výztuž:
 - hlavní: 8 x R14
 - třmínky: R8 po 200 mm
 - krytí: 25 mm

Stěna:

- materiál: beton C-30/37, ocel B-500
- výztuž:
 - Q-335 při obou površích
 - krytí: 25 mm

Reakce v podporách: Intenzity na prvcích Kombinace : CO1

Stav	Liniová podpora	dx [m]	Rx [kN/m]	Ry [kN/m]	Rz [kN/m]	Mx [kNm/m]	My [kNm/m]	Mz [kNm/m]
CO1/1	Sle1	2.750	-2.85	-52.24	95.57	0.00	-2.11	0.00
CO1/2	Sle1	0.917	6.22	-2.00	91.63	0.00	7.34	0.00
CO1/3	Sle1	2.750	-2.83	-52.70	96.31	0.00	2.92	0.00
CO1/4	Sle1	0.000	1.90	68.70	127.28	0.00	1.47	0.00
CO1/5	Sle1	0.000	1.81	25.49	46.99	0.00	6.96	0.00
CO1/6	Sle1	0.000	2.45	42.27	78.27	0.00	1.88	0.00
CO1/2	Sle1	0.000	2.51	44.19	81.89	0.00	7.50	0.00
CO1/7	Sle2	0.600	-1.70	-121.12	281.37	0.00	0.00	0.00
CO1/7	Sle2	0.000	1.70	123.44	165.36	0.00	0.00	0.00
CO1/3	Sle2	0.600	-0.63	-186.43	390.28	0.00	0.00	0.00
CO1/4	Sle2	0.000	-0.43	194.12	340.59	0.00	0.00	0.00
CO1/5	Sle2	0.000	1.32	87.73	115.16	0.00	0.00	0.00
CO1/6	Sle2	0.000	1.47	137.74	193.65	0.00	0.00	0.00

Základy:

Založení bude navrhováno plošné na 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.

Základové konstrukce	PAS STĚNY DÉLKY 2750 mm		
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	3 000.00	mm
Výpočtové zatížení	N _{Sd1}	310.00	kN
Výpočty			
Hmotnost základu	N _{Sd2}	121.50	kN
Únosnost základové spáry	N _{Rd}	600.00	kN
Posouzení	N _{Sd} / N _{Rd}	0.72	VYHOVUJE

ZÁKLADOVÁ PATKA			
Zadání			
Výpočtová únosnost základové spáry	R_d	0.25	MPa
Beton základové patky	C 20/25		
Pevnost betonu v tahu	$f_{ctk,0.05}$	1.50	MPa
Šířka patky	b	1 500.00	mm
Délka patky	l	1 500.00	mm
Výška patky	h	1 500.00	mm
Tloušťka sloupu	l_s	200.00	mm
Normálová síla	N	350.00	kN
Vodorovná síla	H	44.20	kN
Ohybový moment	M	7.50	kNm
Výpočty			
Hmotnost základu	G	84.38	kN
Excentricita zatížení	e	169.90	mm
Pomocný rozměr	a	650.00	mm
Minimální výška patky pro prostý beton	h_0	1 125.83	mm
Efektivní plocha patky	A_{ef}	1 740 302.16	mm ²
Napětí, kterým podloží působí napatku	σ_d	0.20	Mpa
Ohybový moment v patce	m_c	42.49	kNm/m
Návrhová tahová pevnost betonu	f_{ctd}	0.80	Mpa
Napětí v tažených vláknech patky	σ_{ct}	0.08	Mpa
Posudek napětí základové spáry		1.00	VYHOVUJE
Posudek minimální výšky patky		0.44	VYHOVUJE
Posudek tahového napětí betonu patky		0.09	VYHOVUJE
Nutnost vyztužení při dolním povrchu		0.75	NE

Rekapitulace:

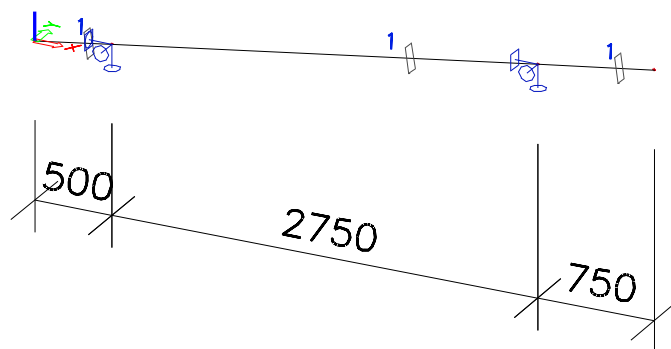
Základová spára bude provedena výhradně v zeminách třídy F3 konzistence tuhé (předpokládaná hloubka min. 1300 mm od PT).

Základový pas stěny délky 2750 mm bude provedeny z betonu C 20/25 XA1 XC2 šířky 800 mm a délky 3000 mm, vyztužený při všech površích svařovanými sítěmi Q 335 (8/150 x 8/150) s krytím 35 mm.

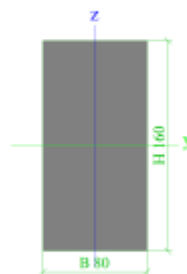
Základová patka sloupu bude provedena z betonu C 20/25 XA1 XC2 půdorysných rozměrů 1500 x 1500 mm a výšky 1500 mm, vyztužená při všech površích svařovanými sítěmi Q 335 (8/150 x 8/150) s krytím 35 mm.

5.5. Podélné přístavby:

5.5.1. 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

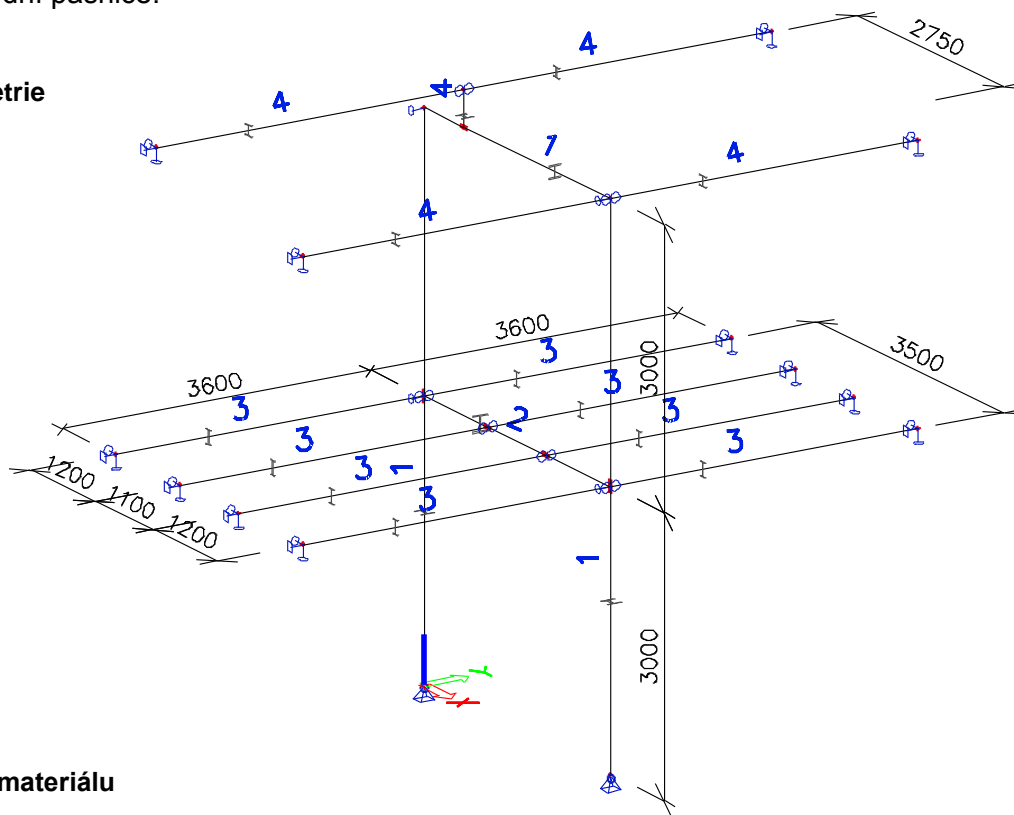
Jméno	Typ	Zatěžovací stavy	Souč. [-]
CO1	EC - únosnost	LC1 - Vlastní hmotnost	1.00
		LC2 - Stálé	1.00
		LC3 - Sníh	1.00
		LC4 - Vítr max.	1.00
		LC5 - Vítr min.	1.00
CO2	EC - použitelnost	LC1 - Vlastní hmotnost	1.00
		LC2 - Stálé	1.00
		LC3 - Sníh	1.00
		LC4 - Vítr max.	1.00
		LC5 - Vítr min.	1.00

5.5.2. 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		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		0.95	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				0.27
lokální zatížení		2.57		7.40		0.35

5.5.3. Ocelové konstrukce:

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

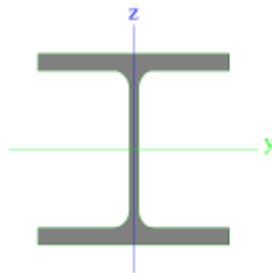
Geometrie**Výkaz materiálu**

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

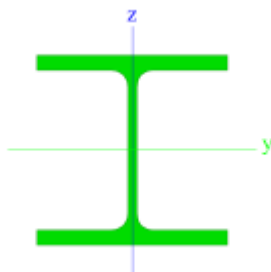
Průřez	Materiál	Jednotková hmotnost [kg/m]	Délka [m]	Hmotnost [kg]	Povrch [m ₂]	Objemová hmotnost [kg/m ₃]	Objem [m ₃]
1 - HEB140	S 235	33.7	15.500	522.7	12.482	7850.0	6.6588e-02
2 - HEB180	S 235	51.2	3.500	179.3	3.630	7850.0	2.2838e-02
3 - IPE160	S 235	15.8	28.800	454.4	17.927	7850.0	5.7888e-02
4 -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

Průřezy

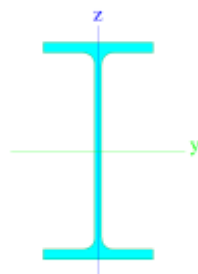
Jméno	1	
Typ	HEB140	
Materiál	S 235	
Výroba	válcovaný	
Vzpěr y-y, z-z	b	c
A [m ₂]	4.2960e-03	
A y, z [m ₂]	2.8431e-03	8.2944e-04
I y, z [m ₄]	1.5090e-05	5.4970e-06
I w [m ₆], t [m ₄]	2.2545e-08	2.0060e-07
Wel y, z [m ₃]	2.1560e-04	7.8520e-05
Wpl y, z [m ₃]	2.4600e-04	1.2000e-04



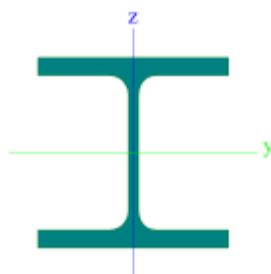
Jméno	2	
Typ	HEB180	
Materiál	S 235	
Výroba	válcovaný	
Vzpěr y-y, z-z	b	c
A [m ²]	6.5250e-03	
A y, z [m ²]	4.2734e-03	1.3062e-03
I y, z [m ⁴]	3.8310e-05	1.3630e-05
I w [m ⁶], t [m ⁴]	9.4023e-08	4.2160e-07
Wel y, z [m ³]	4.2570e-04	1.5140e-04
Wpl y, z [m ³]	4.8200e-04	2.3200e-04



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

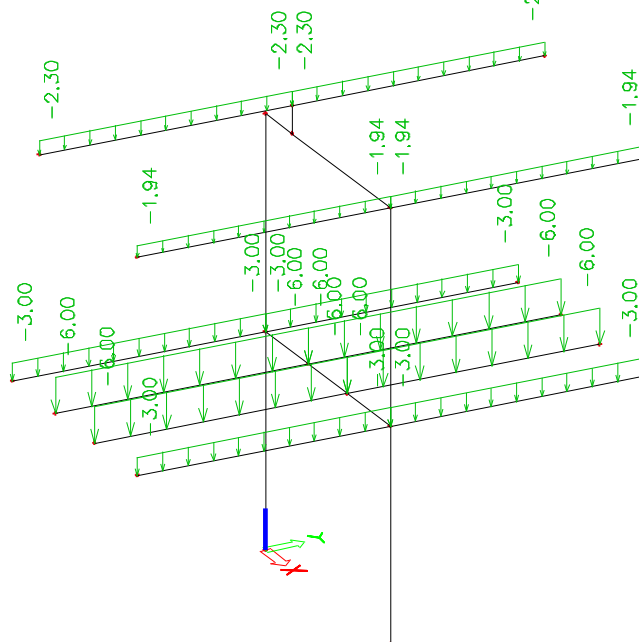
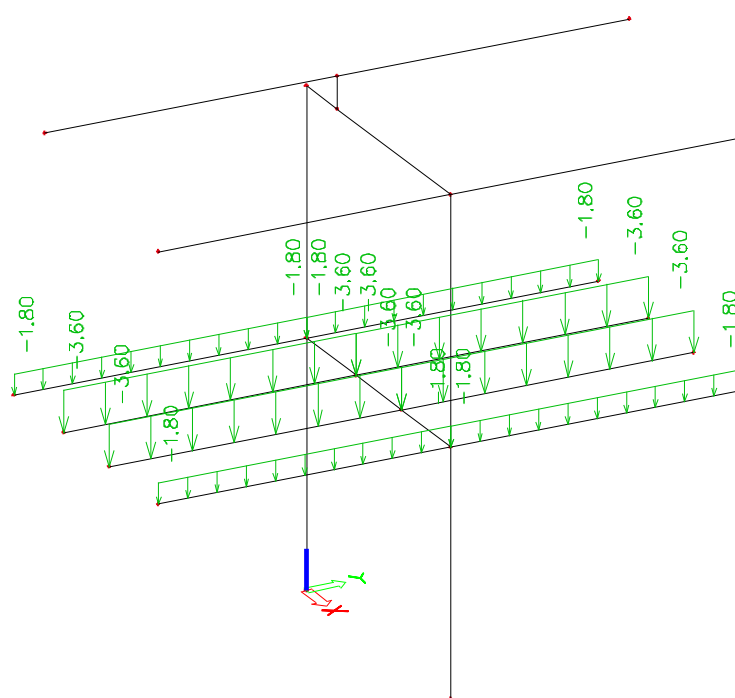
Kombinace

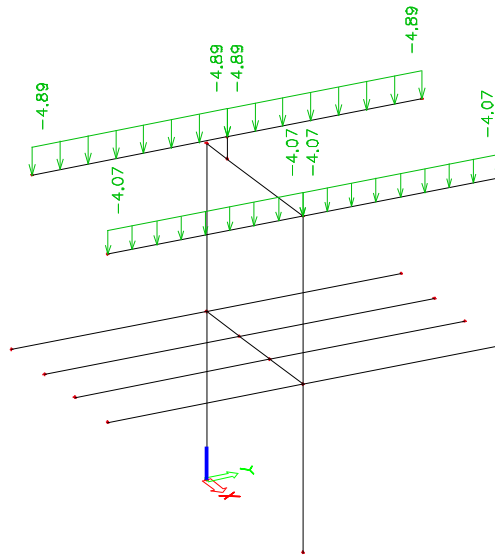
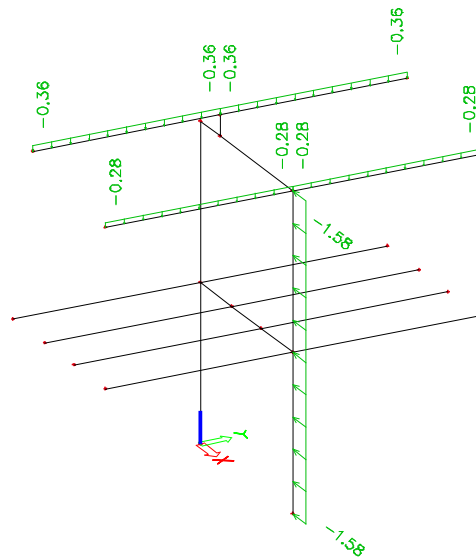
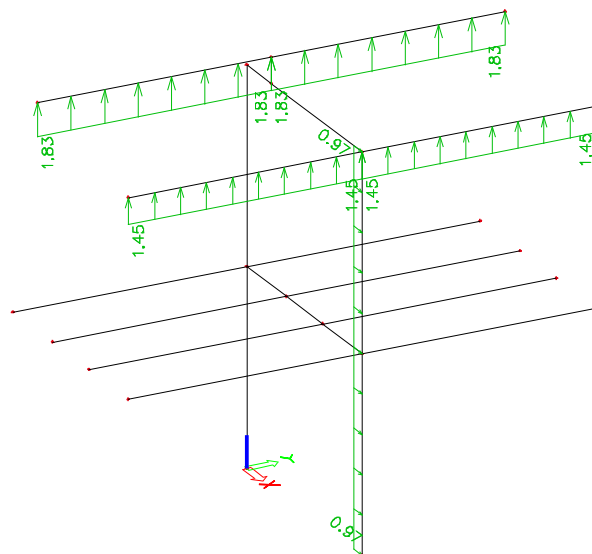
Jméno	Typ	Zatěžovací stavy	Souč. [-]
CO1.1	Obálka - únosnost	LC1 - Vlastní hmotnost	1.35
		LC2 - Stálé	1.35
CO1.2	Obálka - únosnost	LC1 - Vlastní hmotnost	1.00
		LC2 - Stálé	1.00
CO1.3	Obálka - únosnost	LC1 - Vlastní hmotnost	1.35
		LC2 - Stálé	1.35
		LC3 - Užitné	1.50
CO1.4	Obálka - únosnost	LC1 - Vlastní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

		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

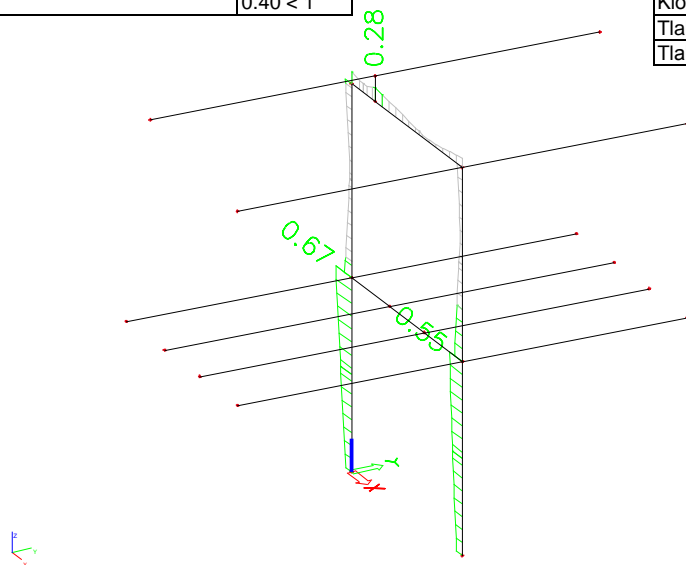
LTB		
Délka klopení	3.00	m
k	1.00	

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

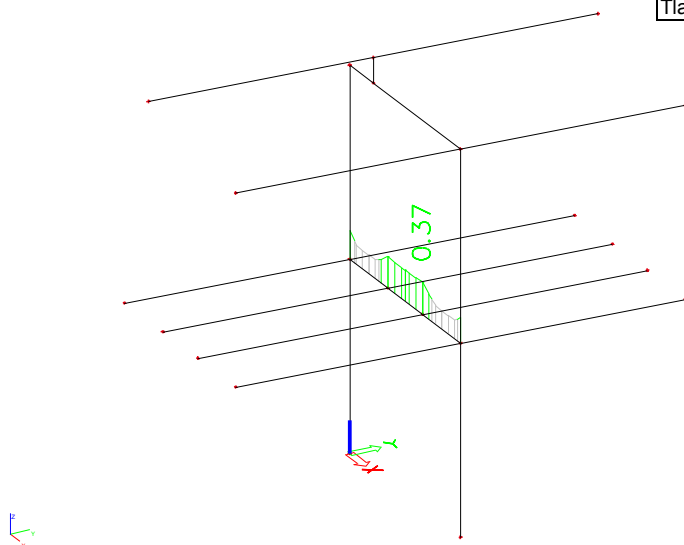
LTB		
Délka klopení	1.20	m
k	1.00	

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

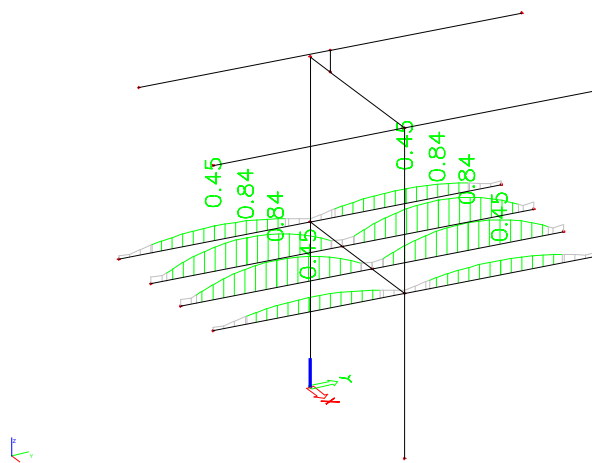
LTB		
Délka klopení	0.36	m
k	1.00	

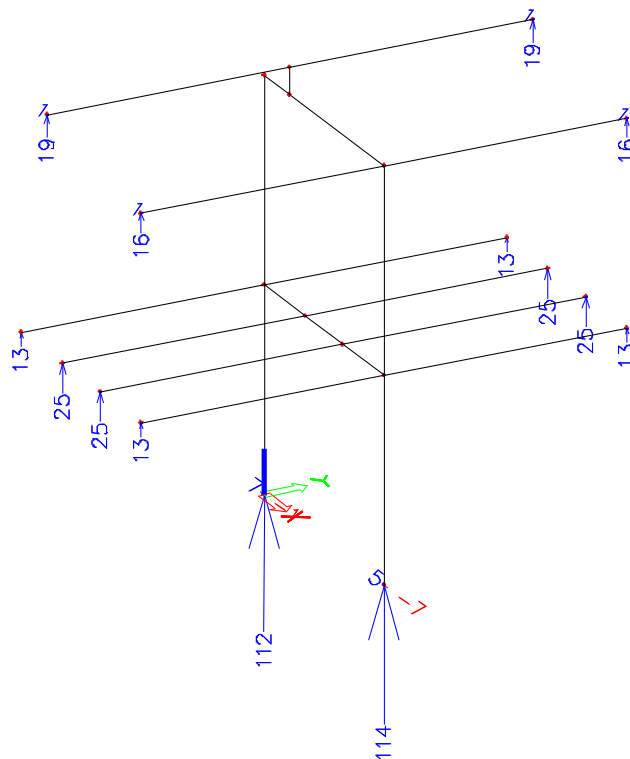
kw	1.00	
C1	1.13	
C2	0.45	

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



Reakce v podporách**5.5.4. 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

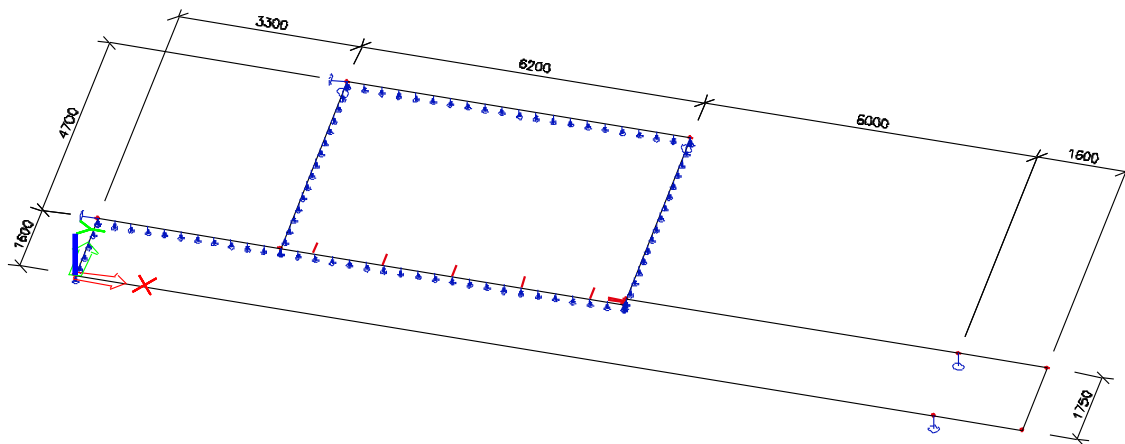
Rekapitulace:

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.

5.6. Sklad inko:**Geometrie:**

Tloušťka desky 220 mm.

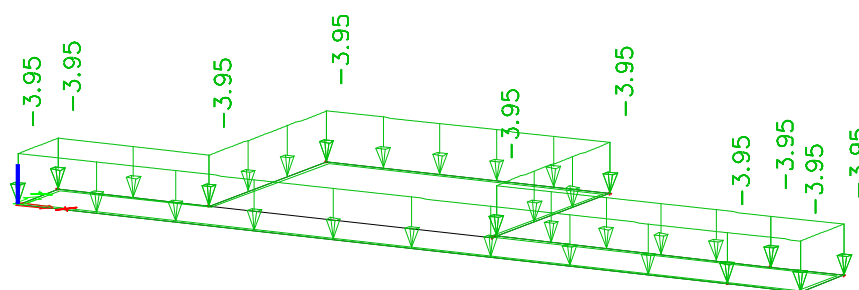
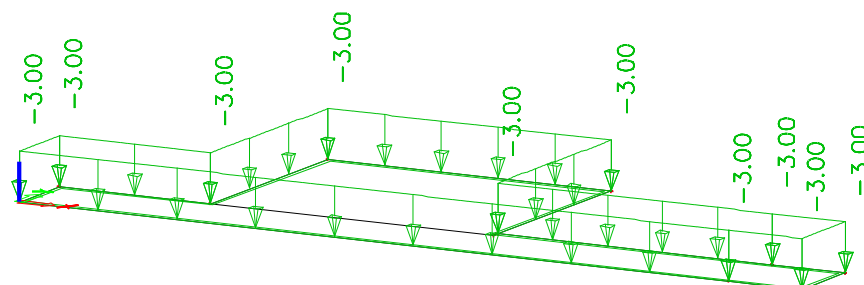
**Zatěžovací stavy**

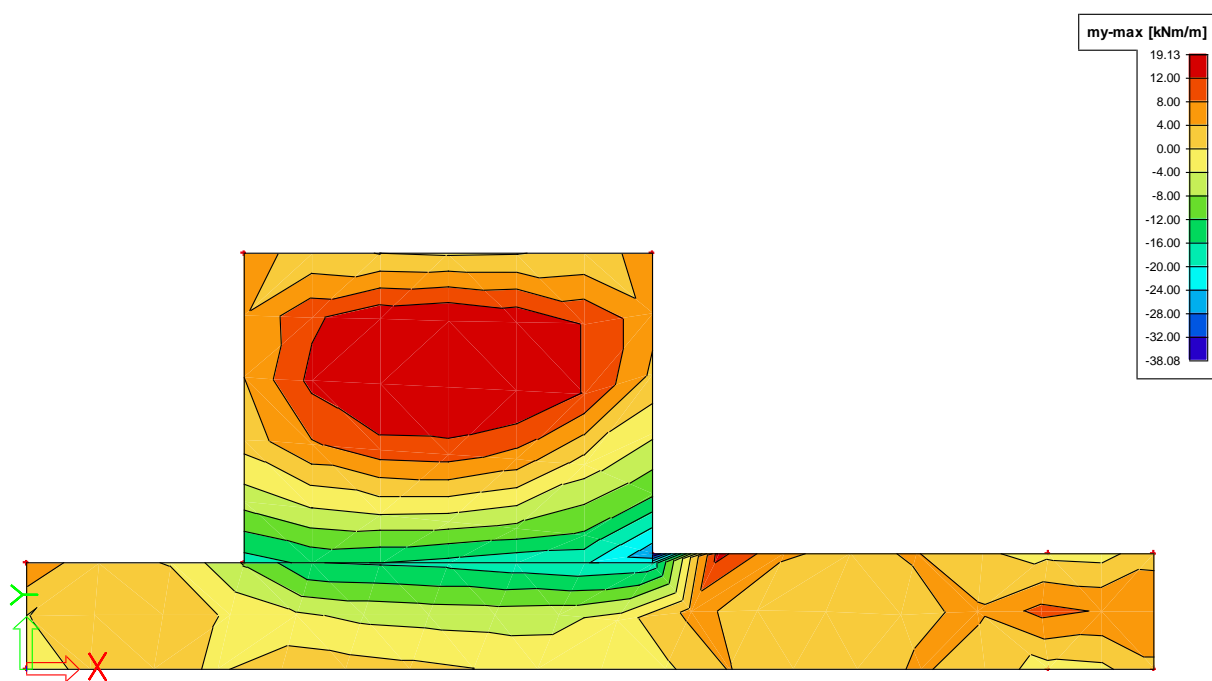
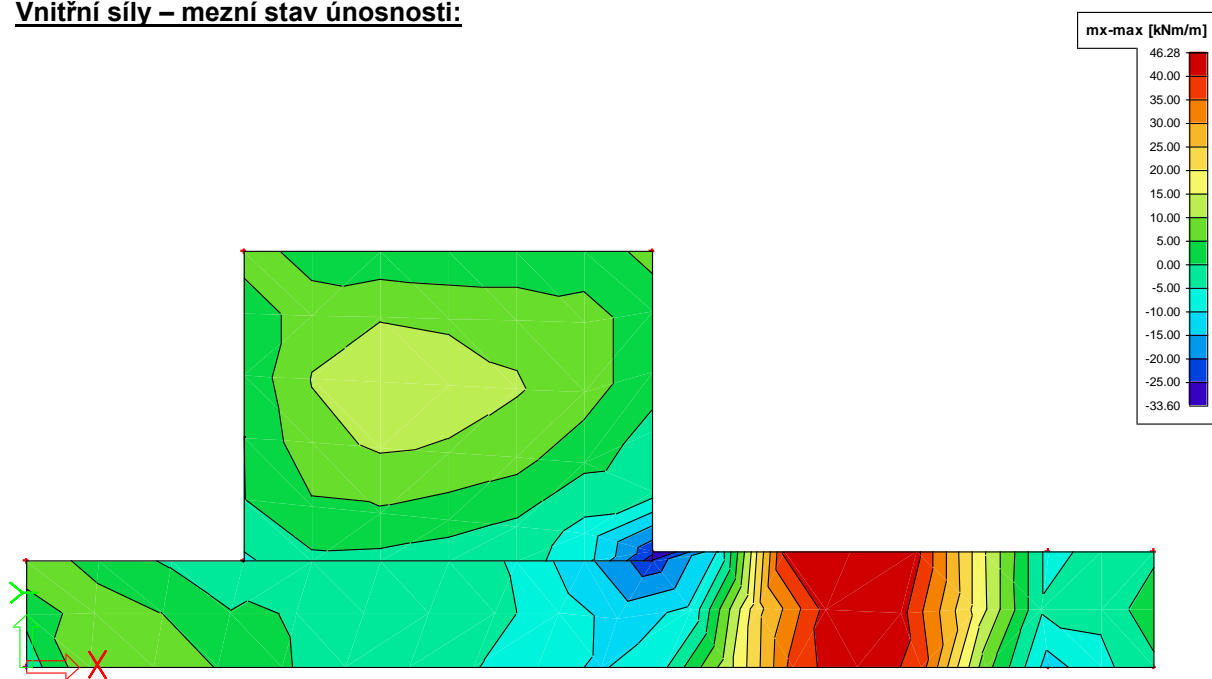
Jméno	Popis	Typ působení	Skupina zatížení	Typ zatížení	Spec	Směr	Působení	Řídící zat. stav
LC1	Vlastní hmotnost	Stálé	LG1	Vlastní tíha		-Z		
LC2	Stálé	Stálé	LG1	Standard				
LC3	Užitné	Nahodilé	LG2	Statické	Standard		Krátkodobé	Žádný

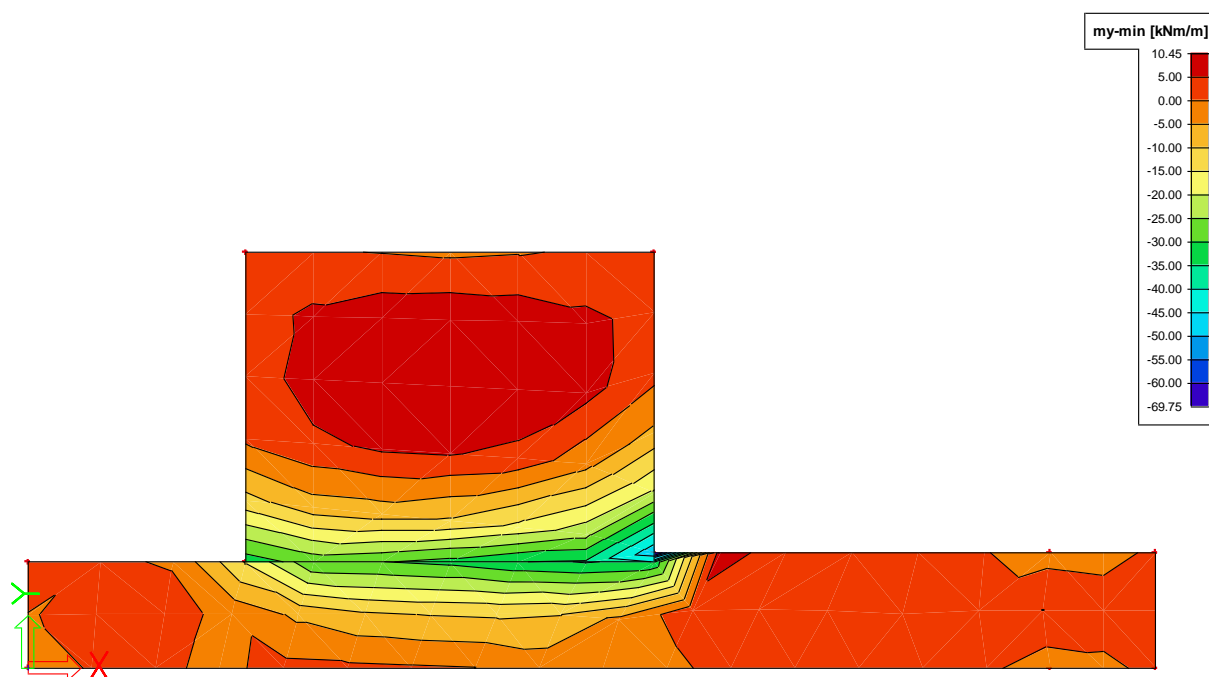
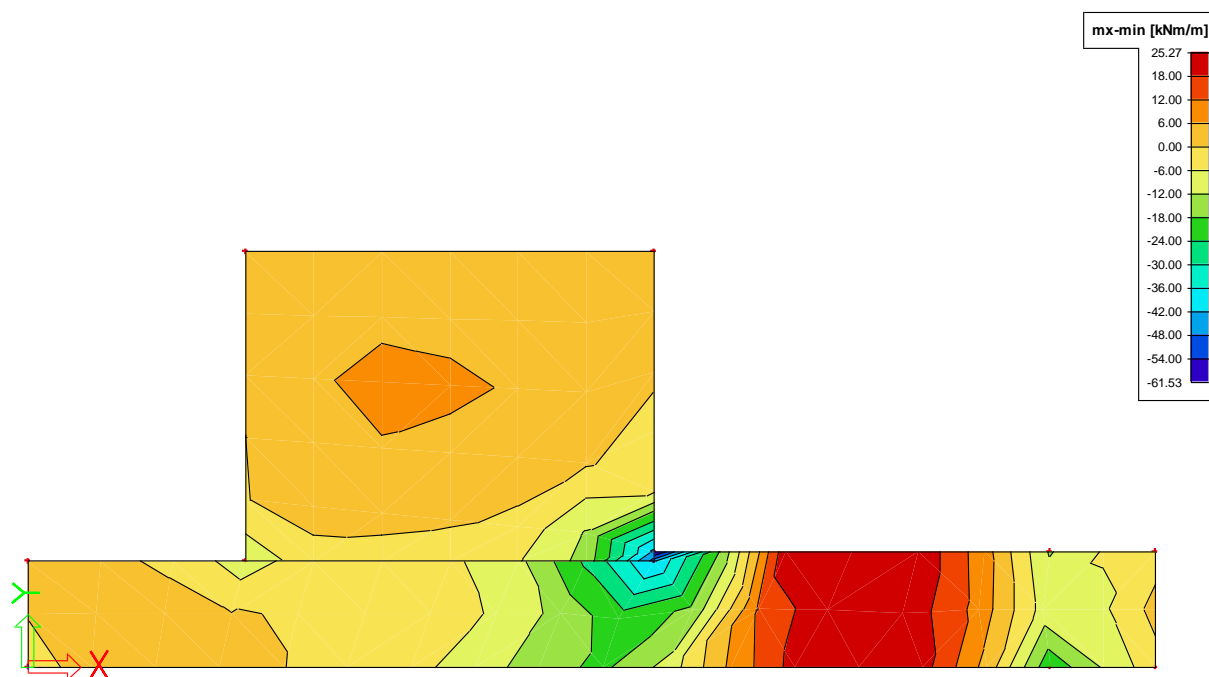
Kombinace

Jméno	Typ	Zatěžovací stavy	Souč. [kN/m²]
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

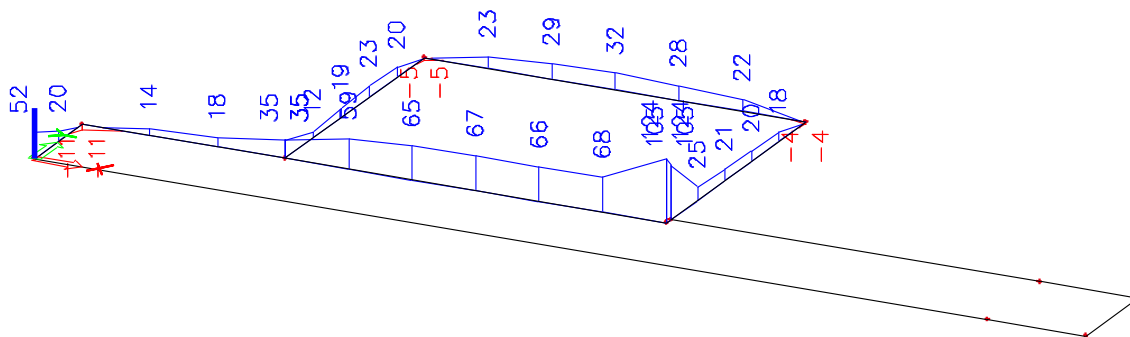
LC2 - Stálé**LC3 - Užitné**

Vnitřní síly – mezní stav únosnosti:

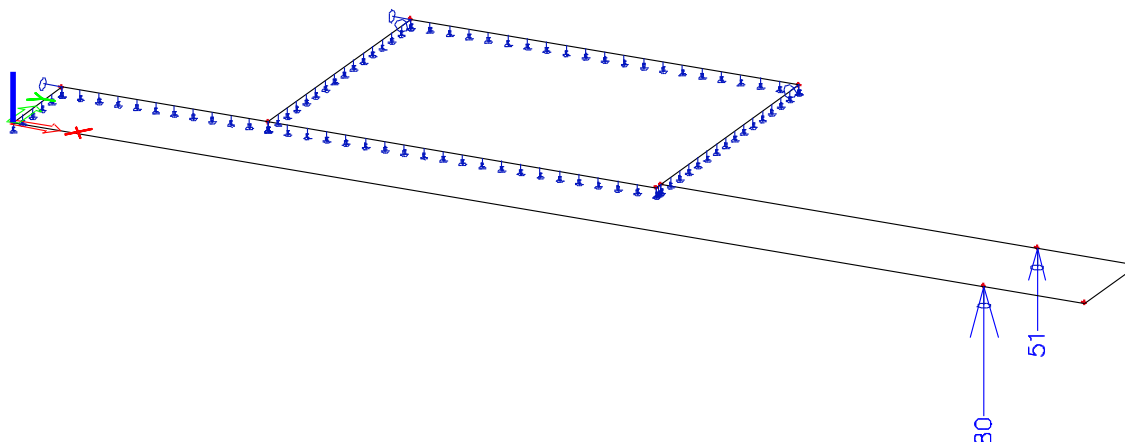


Dimenzování železobetonu dle mezních stavů únosnosti - ČSN 73 1201						
Výpočtové parametry	Beton	C 30/37				
	Tloušťka desky	h	220	mm		
	Krytí	h_k	25	mm		
	Výpočtová pevnost oceli	R_{da}	450	MPa		
	Výpočtová pevnost betonu v tlaku	R_{dc}	19.5	Mpa		
Výpočty, výsledky :						
Výztuž	M_{Sd}	d	A_a	h_0	M_{Rd}	Posudek
	kNm	mm	mm ²	mm	kNm	
DOLNÍ celoplošně: síť Q-503	38	8	503	191	38.81	0.98
DOLNÍ lokálně: síť Q-503 + 7*R8	62	8	855	191	64.53	0.96
HORNÍ celoplošně: síť Q-335	25	8	335	191	26.12	0.96
HORNÍ lokálně: síť Q-335 + 5*R8	45	8	587	191	45.06	1.00
HORNÍ lokálně: síť Q-335 + 5*R10	55	10	728	190	55.09	1.00
HORNÍ lokálně: síť Q-335 + 5*R12	65	12	900	189	66.98	0.97

Reakce v podporách [kNm⁻¹]:



Reakce v podporách [kN]:



Zdivo - dostředný tlak	ZDĚNÉ PILÍŘE		
Návrhové parametry zdiva	VAPIS QUADRO (200) 1/1 25-2,0		
Pevnost v tlaku	f_k	12.78	MPa
Součinitel materiálu	γ_M	2.20	-
Součinitel přetvárnosti	α	1 000.00	-
Šířka zdiva	t	200.00	mm
Výška zdiva	v	3 160.00	mm
Délka zdiva	l	1 800.00	mm
Šířka otvoru vlevo	s_1	0.00	mm
Šířka otvoru vpravo	s_2	0.00	mm
Zatížení			
Výpočtové - dostředné - liniové	R_{Sd}	80.00	kNm ⁻¹
Zatížení zdiva	N_{Sd}	144.00	kN
Výpočty			
Součinitel podmínek působení	γ_u	0.79	-
Štíhlostní poměr	λ_1	15.80	-
Součinitel pomocný	η	0.36	-
Součinitel vzpěrnosti	φ	0.66	-
Součinitel délky působení	k_{lt}	0.64	-
Únosnost zdiva	N_{Rd}	699.10	kN
Posouzení	N_{Sd} / N_{Rd}	0.21	VYHOVUJE

Železobetonové stěny tl. 200 mm z betonu C-30/37 budou konstrukčně vyztuženy při obou površích sítěmi Q-335 s krytím 30 mm.

Založení stěn bude plošné na základové desce tl. 250 mm z betonu C-30/37 vyztužené při obou površích sítěmi Q-335 s krytím 35 mm.

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