




Jiná ověření:		Paré:	
Orientační schéma:		Razítko oprávněné osoby:	
		Podpis: _____ Datum: _____	
Revize:	Datum:	Popis:	Kontroloval:
-	-	-	-

Stavebník/Investor:	Správa železnic, státní organizace	 SPRÁVA ŽELEZNIC
Adresa:	Dlážděná 1003/7, 110 00 Praha 1	
Zástupce investora:	Stavební správa západ	
Adresa:	Sokolovská 1995/278, 190 00 Praha 9	

Zhotovitel díla:	APRIS 3MP s.r.o.		
Adresa:	Baarova 231/36, 140 00 Praha 4		
Kontakt:	T: +420 261 260 358 E: apris@apris.cz		
Zhotovitel objektu:	APRIS 3MP s.r.o.		
Adresa:	Baarova 231/36, 140 00 Praha 4		
Kontakt:	T: +420 261 260 358 E: apris@apris.cz		
Hlavní projektant (HIP):	Ing. Vojtěch Hejl	Specialista:	-

Název stavby/akce:	REKONSTRUKCE VÝPRAVNÍ BUDOVY V ŽST. KÁJOV	Označení investora: S611800235
		Označení zhotovitele: 2021030
Název části:	Pozemní objekty výpravních budov a budov zastávek	Označení části: D.2.2.1
Název objektu/díle části:	Výpravní budova v žst. Kájov	Označení objektu/komplexu: SO 99-71-99.02
Název přílohy:	Stavebně konstrukční řešení	Číslo přílohy: 1. 101
Název díle části přílohy:	Technická zpráva a statický výpočet	
Odpovědný projektant:	Zpracovatel přílohy:	Měřítko: -
Ing. Ivan Jeník	Ing. Michal Drašnar	Formáty: -
Kraj:	Katastrální území:	TUDU:
Jihočeský	Kladné	0491F1
		Smluvní datum zpracování: 25.7.2022

Označení investora:	Stupeň dokumentace:	Část:	Objekt:	Podoblast:	Příloha:	Revize:
S 6 1 1 8 0 0 2 3 5	-	P D P S	-	D 2 2 0 1	-	S O 9 9 7 1 9 9
-					-	0 2
-					-	1 - 1 0 1 - P 0 1

REKONSTRUKCE VÝPRAVNÍ BUDOVY V ŽST. KÁJOV
DOKUMENTACE PRO PROVÁDĚNÍ STAVBY

TECHNICKÁ ZPRÁVA A STATICKÝ VÝPOČET

Obsah:

A.	Identifikační údaje stavby	2
B.	Přehled výchozích podkladů a norem	2
C.	Obecný popis navrhovaného objektu	3
D.	Založení objektu	3
E.	Nosné konstrukce	3
F.	Zatížení na konstrukci	3
F.1	Zatížení stálé	3
F.2	Zatížení proměnná	4
G.	Použité materiály	4
H.	Posouzení navržených konstrukcí	6
H.1	Model konstrukce	6
H.2	Zatížení na konstrukci	7
H.3	Posouzení konstrukcí	8

REKONSTRUKCE VÝPRAVNÍ BUDOVY V ŽST. KÁJOV

DOKUMENTACE PRO PROVÁDĚNÍ STAVBY

A. Identifikační údaje stavby

Název stavby:	Rekonstrukce výpravní budovy v žst. Kájov
Místo stavby:	k.ú. Kladné, parc.č. 270 a 2105/1
Stupeň dokumentace:	Dokumentace pro provádění stavby
Datum vypracování PD:	07/2022
Investor:	Správa železnic, státní organizace Dlážděná 1003/7 110 00, Praha 1
Hlavní projektant:	APRIS 3MP s.r.o. Baarova 36 140 00, Praha 4

B. Přehled výchozích podkladů a norem

Podklady:

- Požadavky investora
- Platné vyhlášky, předpisy a normy
- Architektonicko-stavební řešení pro stavební povolení zpracovávané souběžně firmou APRIS 3MP s.r.o.

Normy:

- ČSN EN 1990 ed.2: Eurokód: Zásady navrhování konstrukcí
- ČSN EN 1991-1-1: Eurokód 1: Zatížení konstrukcí – Část 1-1: Obecná zatížení – Objemové tíhy, vlastní tíha a užitná zatížení pozemních staveb
- ČSN EN 1991-1-3 ed.2: Eurokód 1: Zatížení konstrukcí – Část 1-3: Obecná zatížení – Zatížení sněhem
- ČSN EN 1991-1-4 ed.2: Eurokód 1: Zatížení konstrukcí – Část 1-4: Obecná zatížení – Zatížení větrem
- ČSN EN 1992-1-1: Eurokód 2: Navrhování betonových konstrukcí – Část 1-1: Obecná pravidla a pravidla pro pozemní stavby
- ČSN EN 206+A1: Beton – Specifikace, vlastnosti, výroba a shoda
- ČSN EN 13670: Provádění betonových konstrukcí
- ČSN EN 1993-1-1 ed.2: Eurokód 3: Navrhování ocelových konstrukcí – Část 1-1: Obecná pravidla a pravidla pro pozemní stavby

REKONSTRUKCE VÝPRAVNÍ BUDOVY V ŽST. KÁJOV

DOKUMENTACE PRO PROVÁDĚNÍ STAVBY

- ČSN EN 1090-2+A1 – Provádění ocelových konstrukcí a hliníkových konstrukcí – Část 2: Technické požadavky na ocelové konstrukce
- ČSN 73 2604: Ocelové konstrukce – Kontrola a údržba ocelových konstrukcí pozemních a inženýrských staveb

Použitý software:

- Microsoft Office – Excel, Word
- Scia Engineer 21.1
- Autodesk Autocad

C. Obecný popis navrhovaného objektu

Předmětem této dokumentace je konstrukce zastřešené zastávky v rámci modernizace žst. Kájov. Novostavba bude umístěna na pozemku původní výpravní budovy, která bude před započítáním stavby zdemolována. Objekt má tvar obdélníku a tvoří ho dva temperované sklady, krytý prostor pro cestující a sklad pro posypový materiál.

D. Založení objektu

Objekt bude založen na stěnách z tvárnic ztraceného bednění tloušťky 400 mm, které budou v patě uloženy na stávající železobetonovou základovou desku a pasy původního objektu. Mimo stávající základové konstrukce budou vytvořeny nové betonové pasy a dobetonávky založené na neporušené zemině v hloubce základové spáry stávajících základů. Stěny budou vyztuženy konstrukční výztuží.

E. Nosné konstrukce

Svislé nosné konstrukce tvoří stěny z tvárnic ztraceného bednění tloušťky 200 mm, které budou vyztuženy konstrukční výztuží, ocelové sloupky ze svařence plechů P5 300/100/5 a prefabrikovaná železobetonová stěna z pohledového betonu. Vodorovnou nosnou konstrukci zastřešení tvoří železobetonová deska tloušťky 150 mm. Desku po obvodě ztužují železobetonové atiky 180/250.

F. Zatížení na konstrukci

F.1 Zatížení stálé

Zatížení od skladby ploché střechy

Stálé zatížení	Charakteristické (kN/m ²)	γ_f [-]	Návrhové [kN/m]
Typ zatížení			
Fólie, geotextílie, nátěry	0,300	1,35	0,405
Tep. izolace – 40 mm +80 mm ve spádu	0,080	1,35	0,108
Celkem stálé	0,380		0,513

REKONSTRUKCE VÝPRAVNÍ BUDOVY V ŽST. KÁJOV

DOKUMENTACE PRO PROVÁDĚNÍ STAVBY

Vlastní tíha nosných konstrukcí byla uvažována použitým výpočetním programem.

Betonové kce - 25,0 kN/m³

Ocelové kce - 78,5 kN/m³

F.2 Zatížení proměnná

Zatížení užité bylo uvažováno dle ČSN EN 1991-1-1. Při návrhu byly použity následující kategorie s charakteristickými hodnotami zatížení:

- kat. H - 0,75 kN/m² = užité zatížení střech

Zatížení sněhem bylo stanoveno dle ČSN EN 1991-1-3 ed.2 jako pro sněhovou oblast II., tedy 0,8 kN/m². Z hlediska výstavby a následné údržby je užité zatížení kategorie H zanedbáno a je uvažováno pouze zatížení sněhem.

Zatížení větrem

Výška objektu	z =	2,95 m
Větrná oblast		II.
Kategorie terénu		III.
Součinitel orografie	$c_o(z)$ =	1,00 [-]

Rychlost větru	v_b =	25,0 m/s
Parametr drsnosti terénu	z_0 =	0,3 m
Součinitel terénu	k_r =	0,215 [-]
Součinitel drsnosti	$c_{r(z)}$ =	0,493 [-]
Střední rychlost větru	$v_{m(z)}$ =	12,33 m/s
Intenzita turbulence	$I_{v(z)}$ =	0,437 [-]
Maximální dynamický tlak	$q_{p(z)}$ =	0,385 kPa

G. Použité materiály

Betonové konstrukce

1) Základy

Tvárnice ztraceného bednění tl. 400 mm

BETON C25/30-XC2

Výztuž B500B (10 505-R)

2) Svislé nosné konstrukce

Tvárnice ztraceného bednění tl. 200 mm

BETON C30/37-XC3

Výztuž B500B (10 505-R)

REKONSTRUKCE VÝPRAVNÍ BUDOVY V ŽST. KÁJOV

DOKUMENTACE PRO PROVÁDĚNÍ STAVBY

3) Desková stropní konstrukce

Beton C30/37 – XC3

Výztuž B500B (10 505–R)

Krytí výztuže 30 mm

4) Betonové pasy a dobetonávky

Beton C16/20 – XC0

5) Prefabrikovaná stěna

Beton C30/37 – XC3, PB3–C1–H1–S3–Z0–B3–T2

SPECIFIKACE DLE TP ČBS 03 – POHLEDOVÝ BETON

VÝZTUŽ: B500 B (10 505–R)

KRYTÍ VÝZTUŽE: 25 MM

Plášť bednění je zvolen dle tab. 3 „TP ČBS 03 – pohledový beton“ jako typ č. 6 – překližka, povrch upravený fenolovou pryskyřicí. Jako separační prostředek zvolit vhodný syntetický, parafínový, nebo minerální olej s nebo i bez rozpouštědla s nízkou viskozitou dle dodavatele.

Ocelové konstrukce

Ocelové sloupky

Ocel S235JR

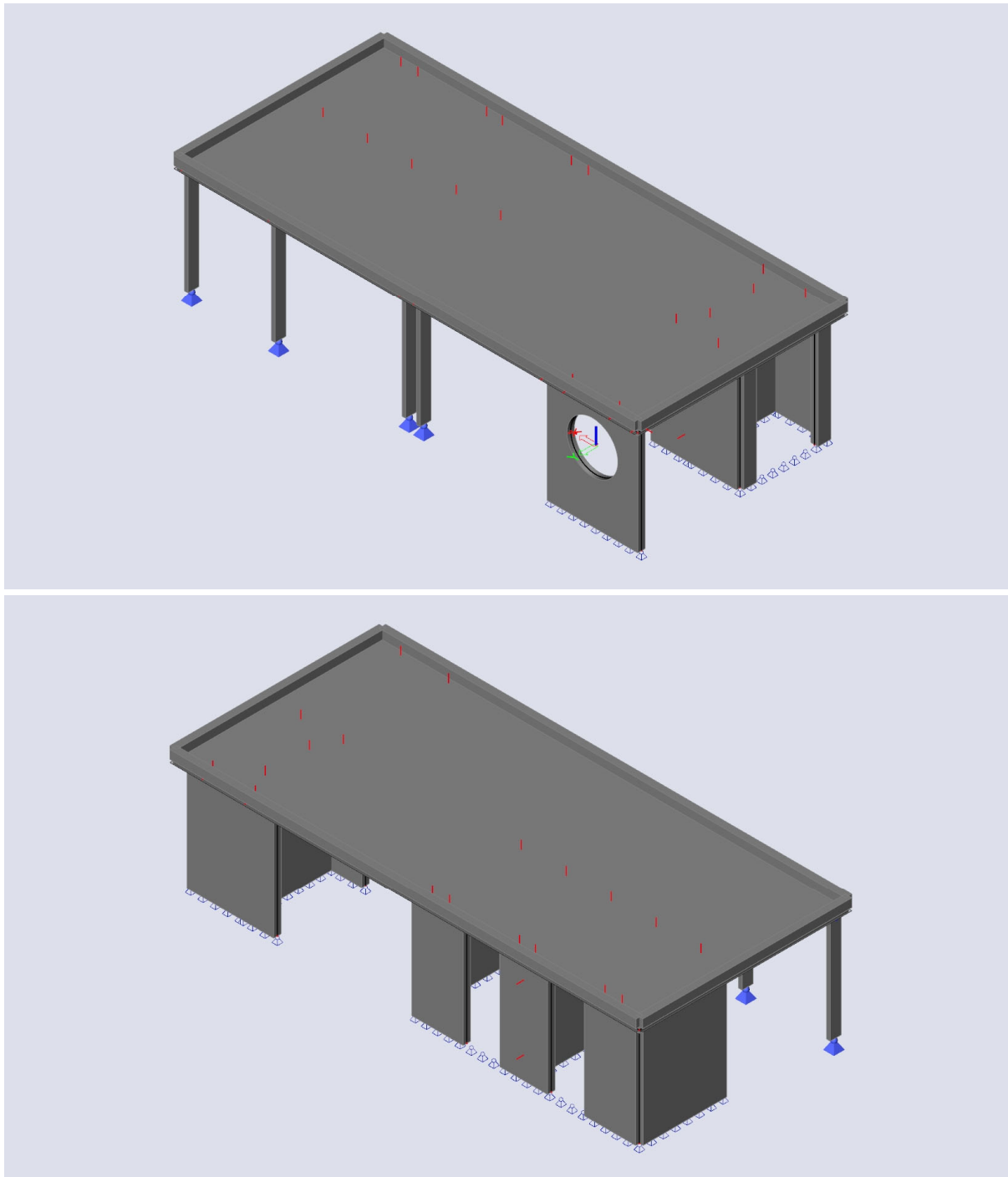
Povrch. úprava: Dvouvrstvý nátěr

REKONSTRUKCE VÝPRAVNÍ BUDOVY V ŽST. KÁJOV

DOKUMENTACE PRO PROVÁDĚNÍ STAVBY

H. Posouzení navržených konstrukcí

H.1 Model konstrukce



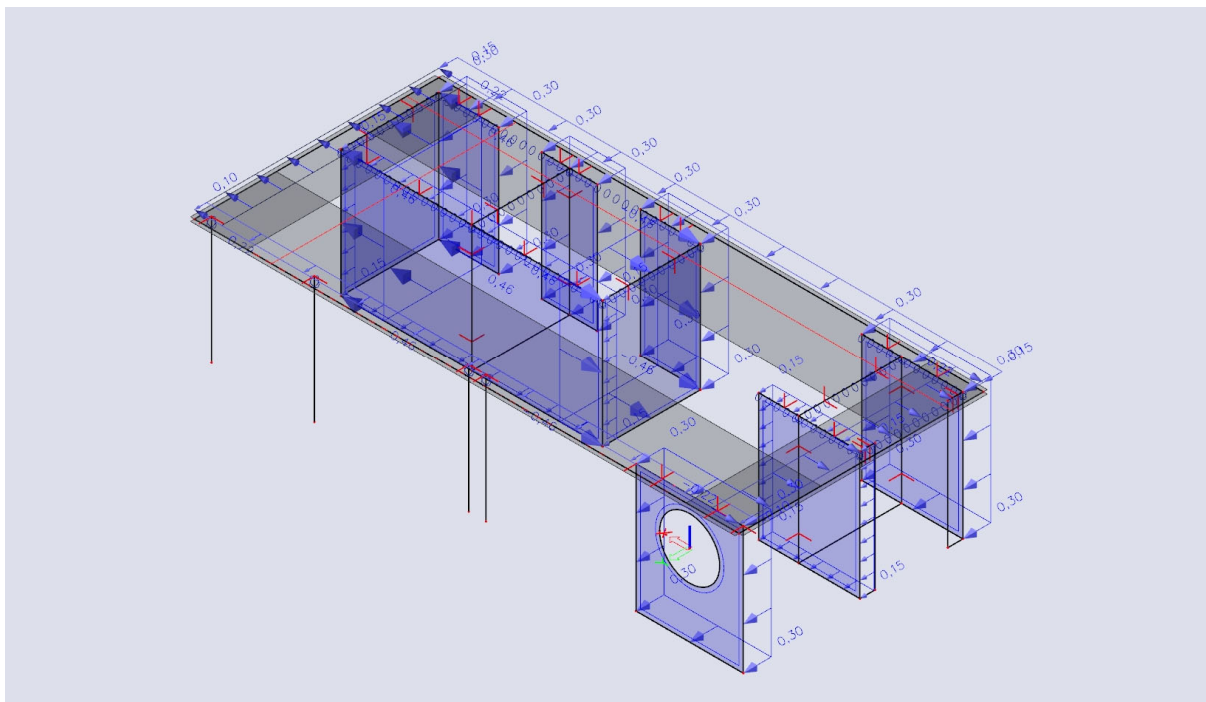
H.2 Zatížení na konstrukci

3D visualization of a structural model. The model consists of a rectangular plate with a central rectangular hole and a circular hole. The plate is discretized with a mesh of blue elements. Dimensions are indicated by arrows and numerical values. A coordinate system is shown in the bottom right corner.

REKONSTRUKCE VÝPRAVNÍ BUDOVY V ŽST. KÁJOV

DOKUMENTACE PRO PROVÁDĚNÍ STAVBY

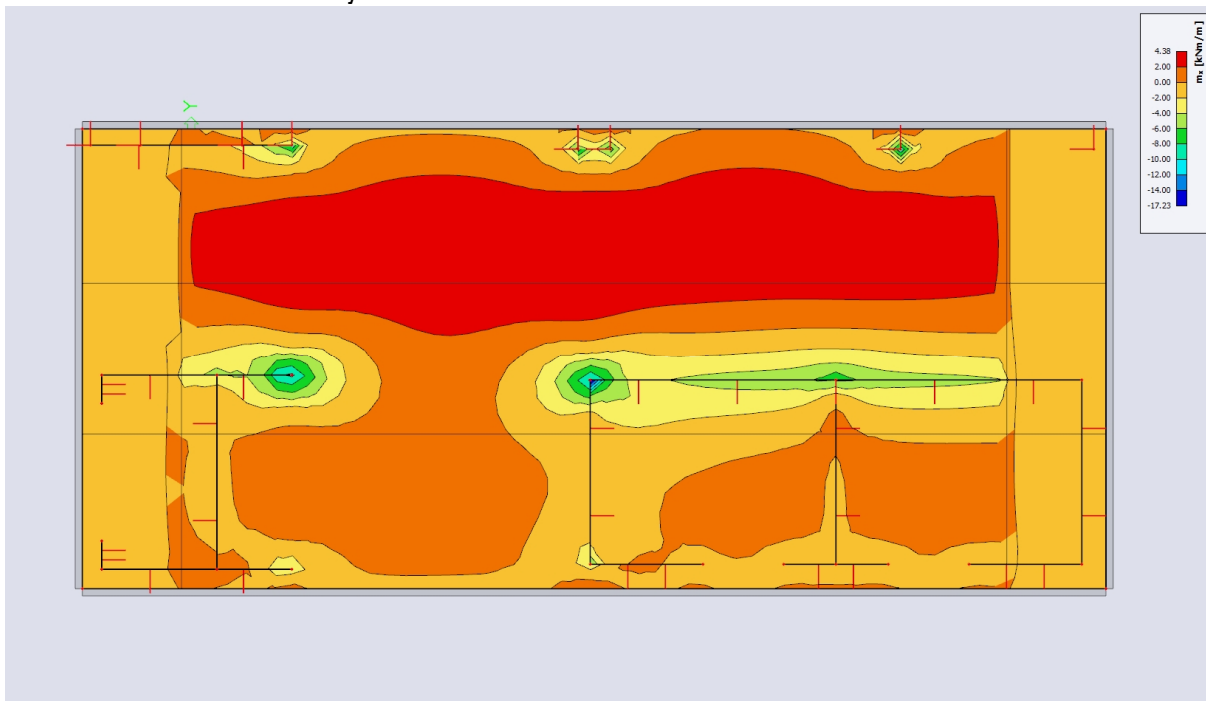
H.2.3 Zatížení větrem



H.3 Posouzení konstrukcí

H.3.1 Střešní deska

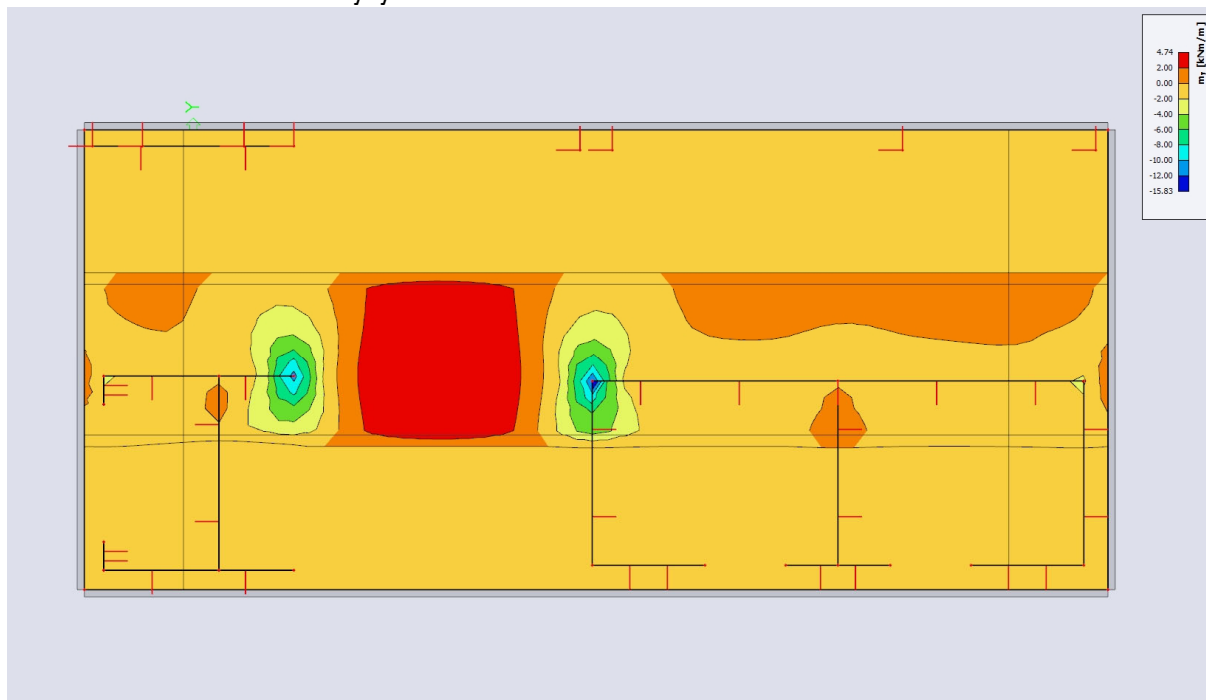
H.3.1.1 Moment ve směru osy x



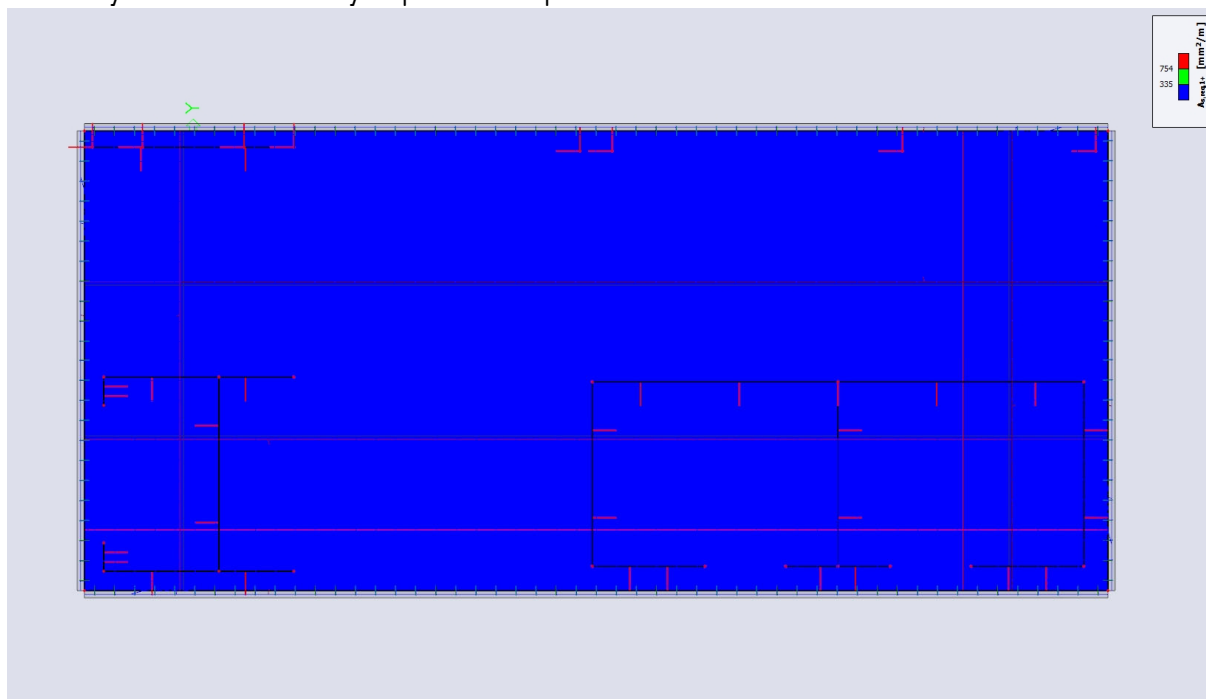
REKONSTRUKCE VÝPRAVNÍ BUDOVY V ŽST. KÁJOV

DOKUMENTACE PRO PROVÁDĚNÍ STAVBY

H.3.1.2 Moment ve směru osy y



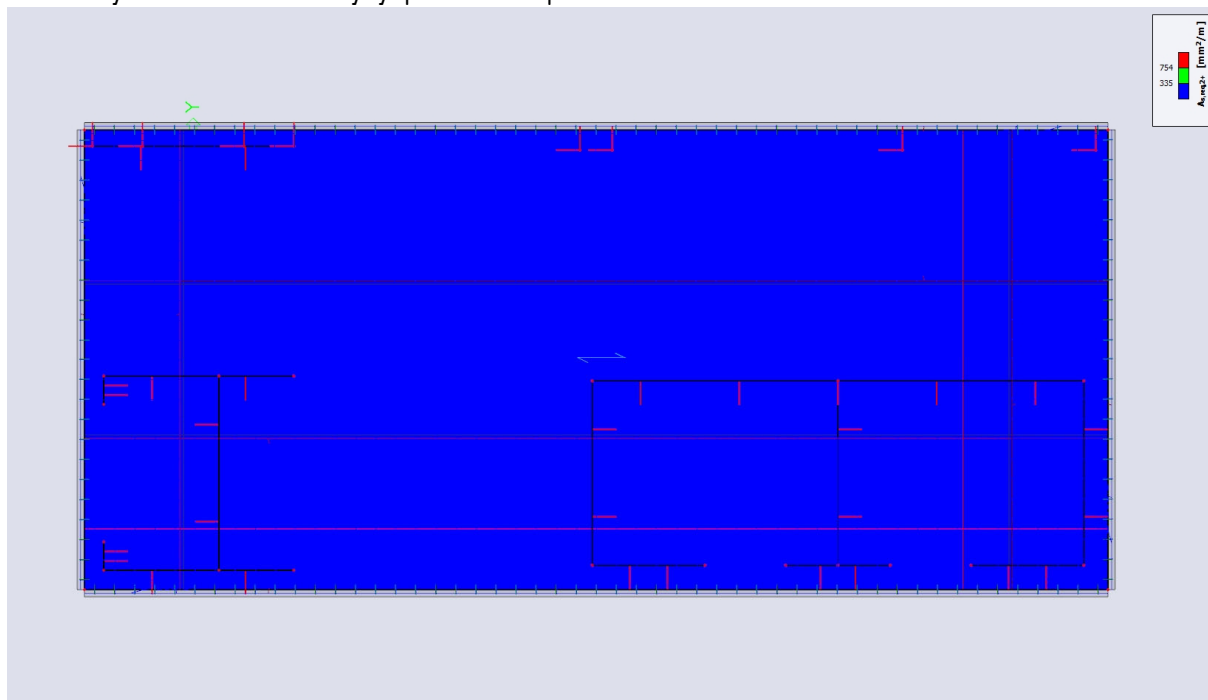
H.3.1.3 Výztuž ve směru osy x při horním povrchu



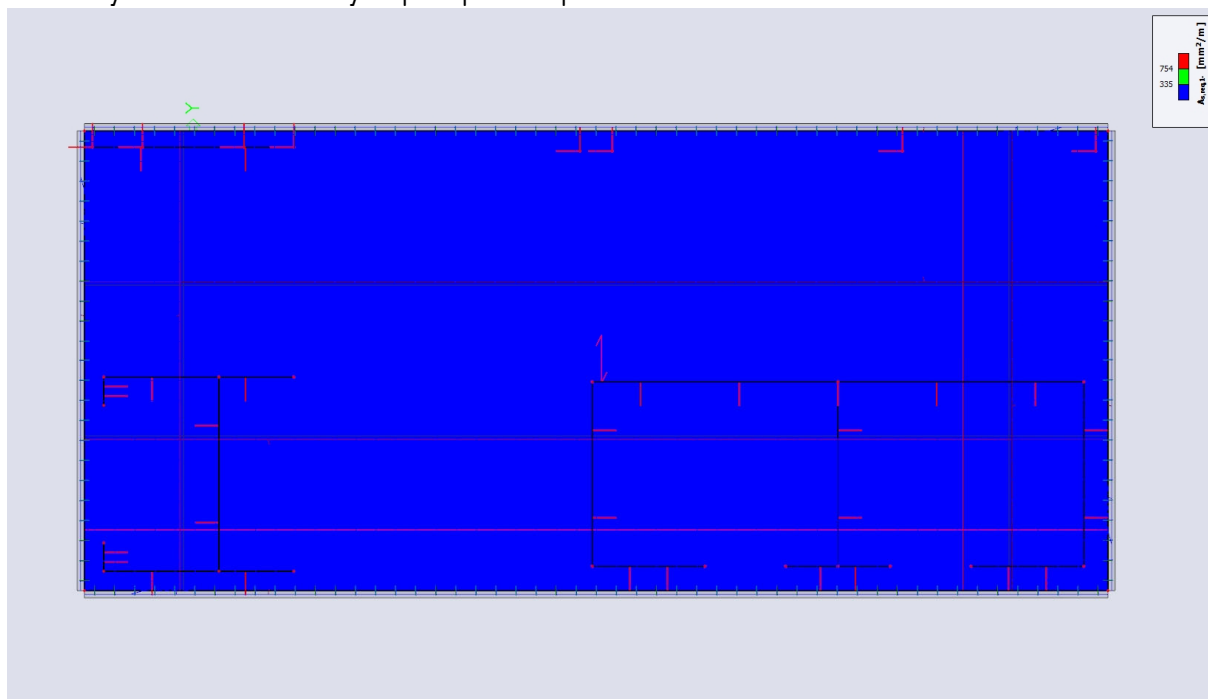
REKONSTRUKCE VÝPRAVNÍ BUDOVY V ŽST. KÁJOV

DOKUMENTACE PRO PROVÁDĚNÍ STAVBY

H.3.1.4 Výztuž ve směru osy y při horním povrchu



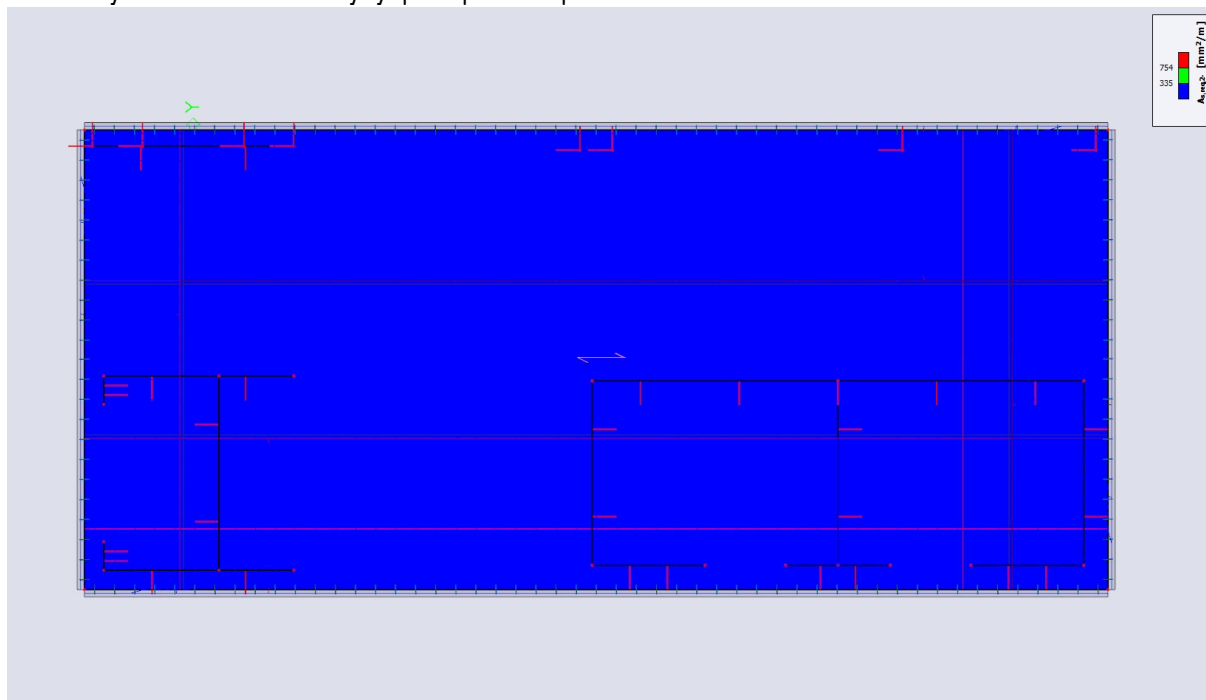
H.3.1.5 Výztuž ve směru osy x při spodním povrchu



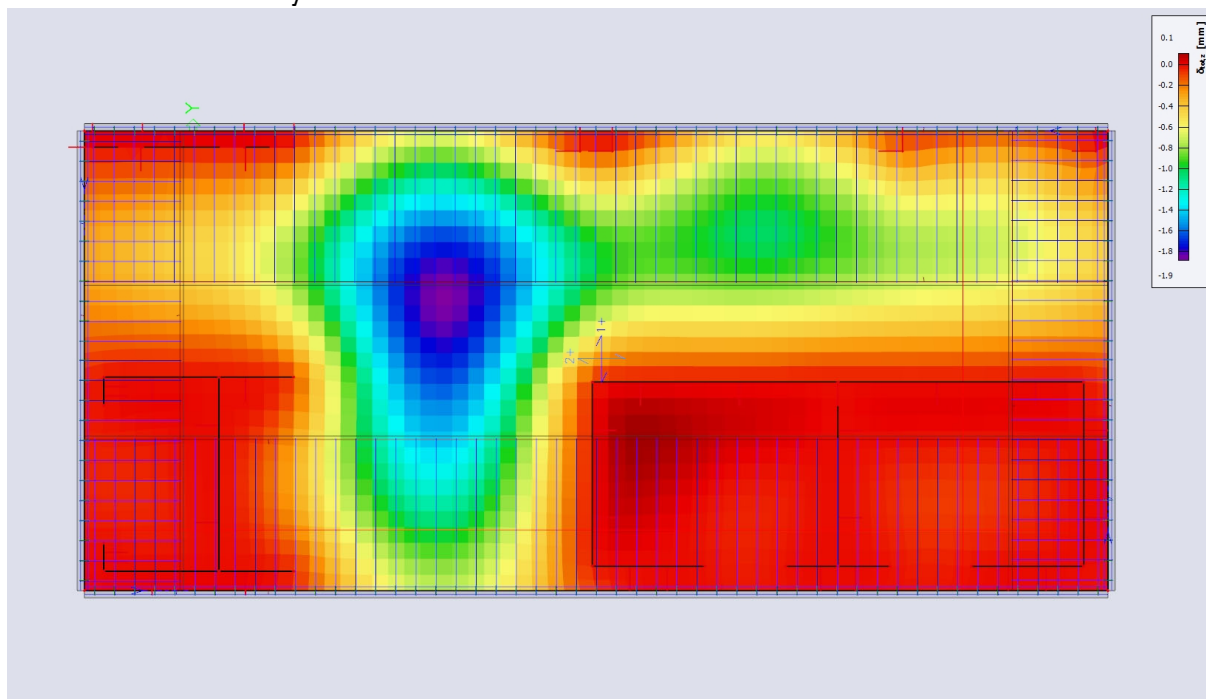
REKONSTRUKCE VÝPRAVNÍ BUDOVY V ŽST. KÁJOV

DOKUMENTACE PRO PROVÁDĚNÍ STAVBY

H.3.1.6 Výztuž ve směru osy y při spodním povrchu



H.3.1.7 Deformace desky

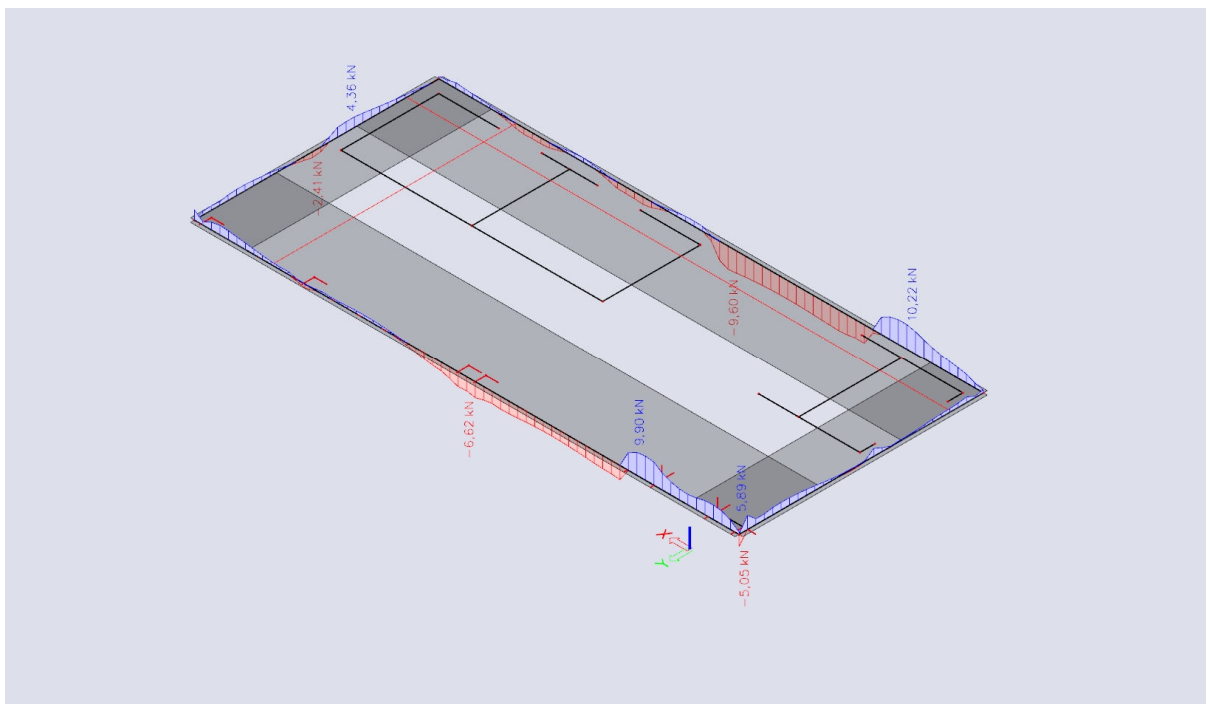


REKONSTRUKCE VÝPRAVNÍ BUDOVY V ŽST. KÁJOV

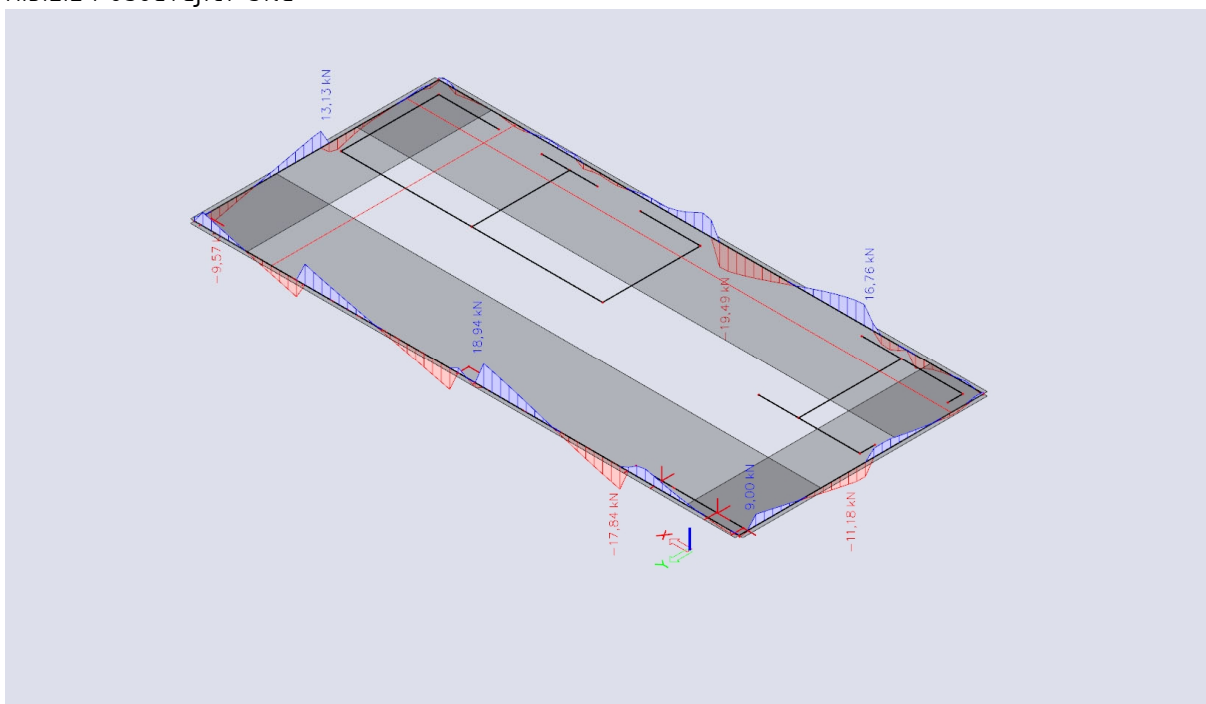
DOKUMENTACE PRO PROVÁDĚNÍ STAVBY

H.3.2 Průvlaky ve střešní desce

H.3.2.1 Normálová síla



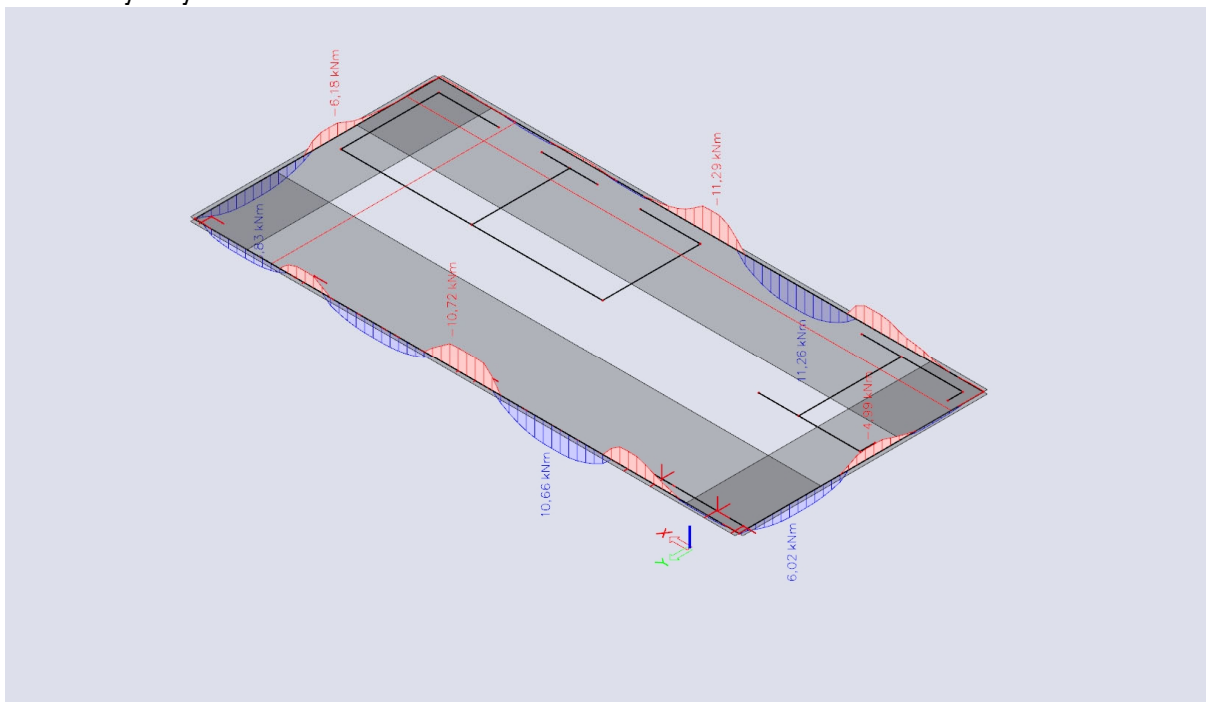
H.3.2.2 Posouvající síla



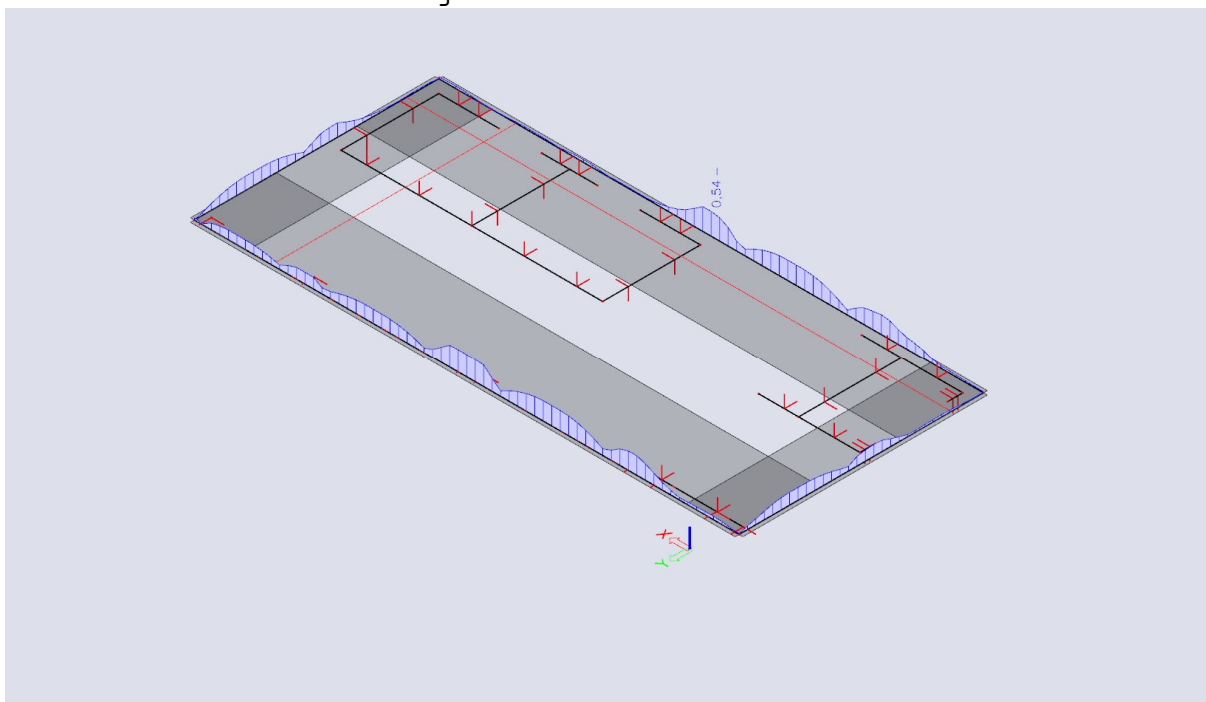
REKONSTRUKCE VÝPRAVNÍ BUDOVY V ŽST. KÁJOV

DOKUMENTACE PRO PROVÁDĚNÍ STAVBY

H.3.2.3 Ohybový moment



H.3.2.4 Posouzení – interakční diagram

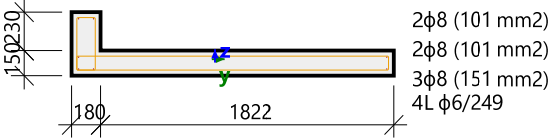


REKONSTRUKCE VÝPRAVNÍ BUDOVY V ŽST. KÁJOV

DOKUMENTACE PRO PROVÁDĚNÍ STAVBY

Posouzení kapacity - interakční diagram

Lineární výpočet
Kombinace: MSÚ-Sada B (auto)
Souřadný systém: Dílec
Extrém 1D: Globální
Výběr: Vše

Žebro B11		L g (380; 2002; 150; 180)
ČSN EN 1992-1-1/NA: 2011-07		Řez 63 [dx = 6.35 m]
Délka prvku:	L = 12.7 m	Beton: C30/37
Vzpěr y-y	L _y = 32.9 m (posuvný)	Bilineární pracovní diagram
Vzpěr z-z	L _z = 15 m (posuvný)	Třída prostředí: XC3
	2φ8 (101 mm ²)	Podélná výztuž: B 500B
	2φ8 (101 mm ²)	Bilineární s nakloněnou horní větví
	3φ8 (151 mm ²)	7φ8 (352 mm ²)
	4L φ6/249	ρ _l = 0,103 % (2.76 kg/m)
		Smyková výztuž: B 500B
		Bilineární s nakloněnou horní větví
		4L φ6/249 (113 mm ²)
		ρ _w = 0,299 % (3.57 kg/m)
		Krytí (třmínek)
		Horní: 30 mm
		Spodní: 30 mm
		Levý: 30 mm
		Pravý: 30 mm

Materiálové charakteristiky

Návrhová hodnota tlakové pevnosti betonu

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

Návrhová hodnota napětí na mezi kluzu podélné výztuže

$$f_{yd} = \frac{f_{yk}}{\gamma_s} = \frac{500}{1.15} = 435 \text{ MPa} \quad (3.15)$$

Síly

Z MKP výpočtu

$$N = -1.01 \text{ kN} \quad M_y = -11.3 \text{ kNm} \quad M_z = 4.73 \text{ kNm}$$

Obsah kombinace:

$$1.35 \cdot \text{ZS1} + 1.35 \cdot \text{ZS2} + 0.90 \cdot \text{ZS5.B} + 0.75 \cdot \text{ZS6}$$

Tlačený dílec

Limitní osová síla, při které se dílec uvažuje jako tlačенý:

$$N_{com} = - \text{Coeff}_{com} \cdot (f_{cd} \cdot A_c) = -0.1 \cdot (20 \cdot 10^6 \cdot 0.342) = -683 \text{ kN}$$

Podmínka posudku:

$$N_{Ed} \geq N_{com} = -1 \text{ kN} \geq -683 \text{ kN} \dots \text{ netlačený dílec}$$

Poznámka: Dílec není považován za tlačенý dílec (normálová síla je relativně malá nebo nulová).

Přepočet ohybových momentů.

Redukce momentu nad podporami: N_e

Redukce smykových sil nad podporou: N_e

Použití pravidlo o posunu ohybových momentů: Ano

$$N_{Ed} = -1.01 \text{ kN} \quad M_{Edy} = -11.3 \text{ kNm} \quad M_{Edz} = 0 \text{ kNm}$$

REKONSTRUKCE VÝPRAVNÍ BUDOVY V ŽST. KÁJOV

DOKUMENTACE PRO PROVÁDĚNÍ STAVBY

Vstupní údaje použité pro generování ID

Metoda posudku pro interakční diagram	$N_u M_u$
Dělení svislého přetvoření	250
Počet svislých řezů	18
Výslednice kroutícího momentu	$M_{res} = 11.3 \text{ kNm}$
Úhel výsledného momentu vztažený k M_y směr v horizontální rovině M_y - M_z	$\alpha_{MyMz} = 0^\circ$
Úhel výsledného momentu vztažený k N směr ve vertikální rovině N - M_{res}	$\alpha_{NM} = -5.09^\circ$

Výpočet únosnosti

Únosnost v kladném směru $N_{Rd+} = 2 \text{ kN}$ $M_{Rdy+} = 23 \text{ kNm}$ $M_{Rdz+} = 0 \text{ kNm}$
Únosnost v záporném směru $N_{Rd-} = -2 \text{ kN}$ $M_{Rdy-} = -21 \text{ kNm}$ $M_{Rdz-} = 0 \text{ kNm}$

Shrnutí posudku

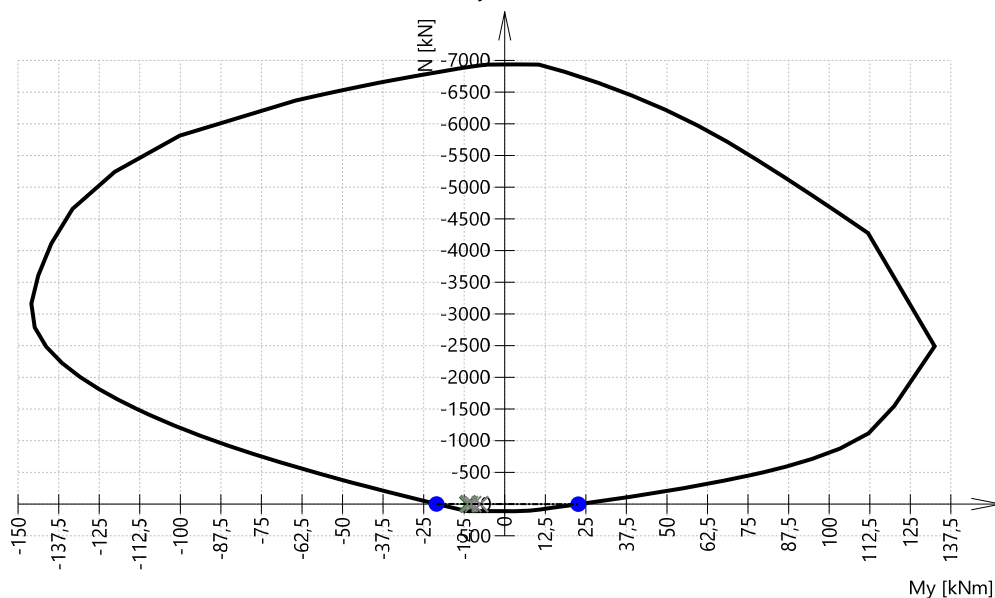
Síly: $N_{Ed} = -1.01 \text{ kN}$ $M_{Edy} = -11.3 \text{ kNm}$ $M_{Edz} = 0 \text{ kNm}$
Odolnost: $N_{Rd} = -2 \text{ kN}$ $M_{Rdy} = -21 \text{ kNm}$ $M_{Rdz} = 0 \text{ kNm}$

Výpočet jednotkového posudku.

$$UC = \frac{\sqrt{N_{Ed}^2 + M_{Edy}^2 + M_{Edz}^2}}{\sqrt{N_{Rd}^2 + M_{Rdy}^2 + M_{Rdz}^2}} = \frac{\sqrt{-1.01^2 + -11.3^2 + 0^2}}{\sqrt{-1.87^2 + -21^2 + 0^2}} = 0.537 \leq 1 \quad \text{OK}$$

Seznam varování, chyb a poznámek: N2/1.

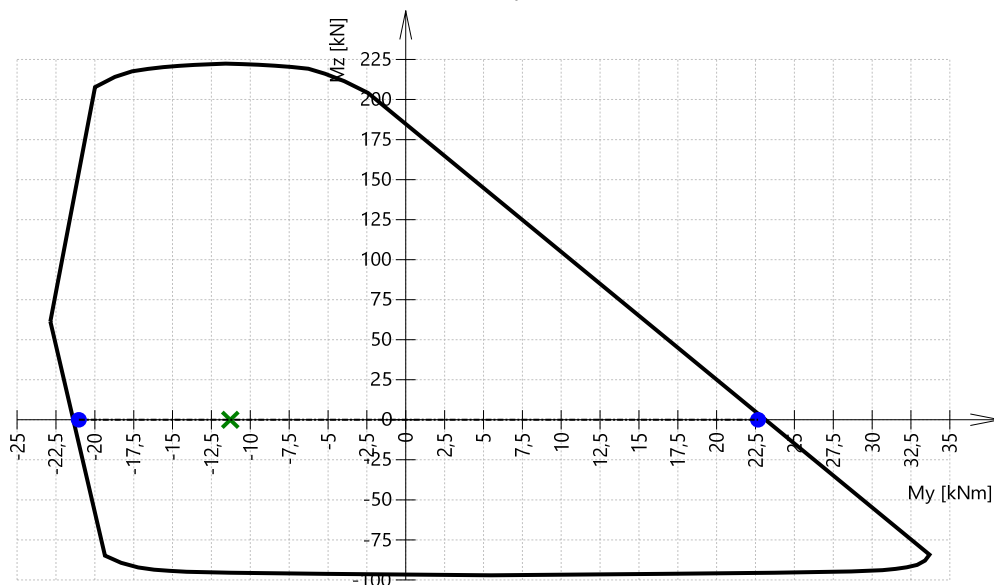
3D interakční diagram - svislý řez N- M_y



REKONSTRUKCE VÝPRAVNÍ BUDOVY V ŽST. KÁJOV

DOKUMENTACE PRO PROVÁDĚNÍ STAVBY

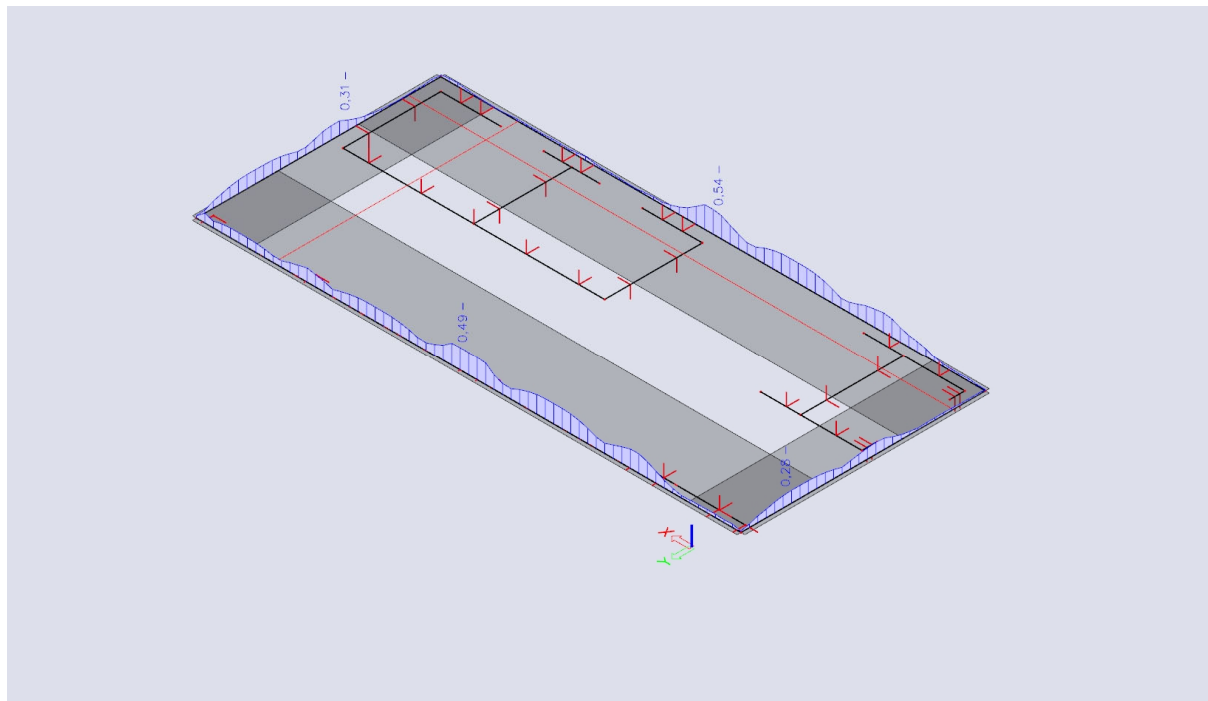
3D interakční diagram - vodorovný řez M_y - M_z



Vysvětlivky k varováním, k chybám a poznámkám

Index	Typ	Popis	Řešení
N2/1	Poznámka	Dílec není považován za tlačný dílec (normálová síla je relativně malá nebo nulová).	

H.3.2.5 Posouzení celkové – MSU



REKONSTRUKCE VÝPRAVNÍ BUDOVY V ŽST. KÁJOV

DOKUMENTACE PRO PROVÁDĚNÍ STAVBY

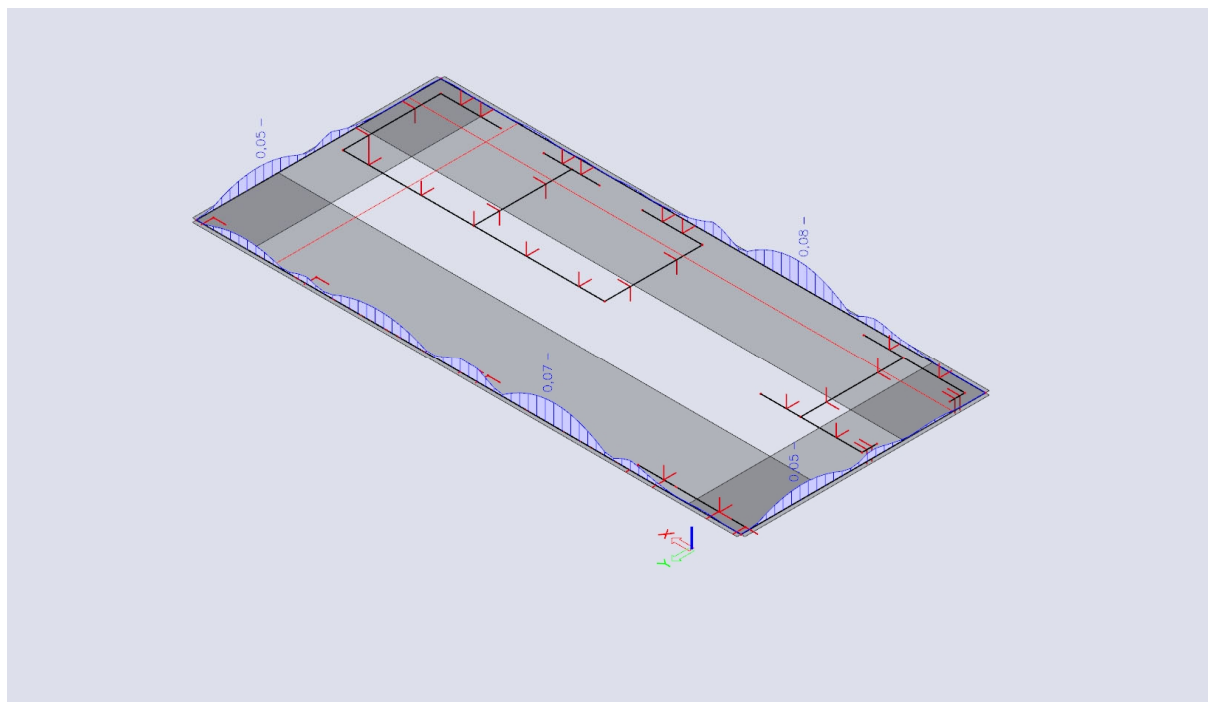
Souhrnný posudek

Lineární výpočet
Kombinace: MSÚ-Sada B (auto)
Souřadný systém: Dílec
Extrém 1D: Dílec
Výběr: Vše

Jméno	dx [m]	Stav	UC _{resp} [-]	UC _{int} [-]	UC _{vr} [-]	UC _{stress} [-]	UC _{crack} [-]	UC _{defl} [-]	UC _{det} [-]	UC [-]
B9	6,747-	MSÚ-Sada B (auto)/1	-	0,47	0,35	-	-	-	-	0,47
B9	6,350-	MSÚ-Sada B (auto)/1	-	0,49	0,00	-	-	-	-	0,49
B10	2,948-	MSÚ-Sada B (auto)/1	-	0,24	0,21	-	-	-	-	0,24
B10	1,179-	MSÚ-Sada B (auto)/1	-	0,28	0,03	-	-	-	-	0,28
B11	6,152-	MSÚ-Sada B (auto)/1	-	0,51	0,36	-	-	-	-	0,51
B11	6,350-	MSÚ-Sada B (auto)/1	-	0,54	0,25	-	-	-	-	0,54
B12	2,752-	MSÚ-Sada B (auto)/2	-	0,29	0,24	-	-	-	-	0,29
B12	2,359-	MSÚ-Sada B (auto)/2	-	0,31	0,17	-	-	-	-	0,31

Jméno	Klíč kombinace
MSÚ-Sada B (auto)/1	1.35*ZS1 + 1.35*ZS2 + 0.90*ZS5.B + 0.75*ZS6
MSÚ-Sada B (auto)/2	1.35*ZS1 + 1.35*ZS2 + 0.75*ZS6

H.3.2.6 Posouzení celkové – MSP



REKONSTRUKCE VÝPRAVNÍ BUDOVY V ŽST. KÁJOV

DOKUMENTACE PRO PROVÁDĚNÍ STAVBY

Souhrnný posudek

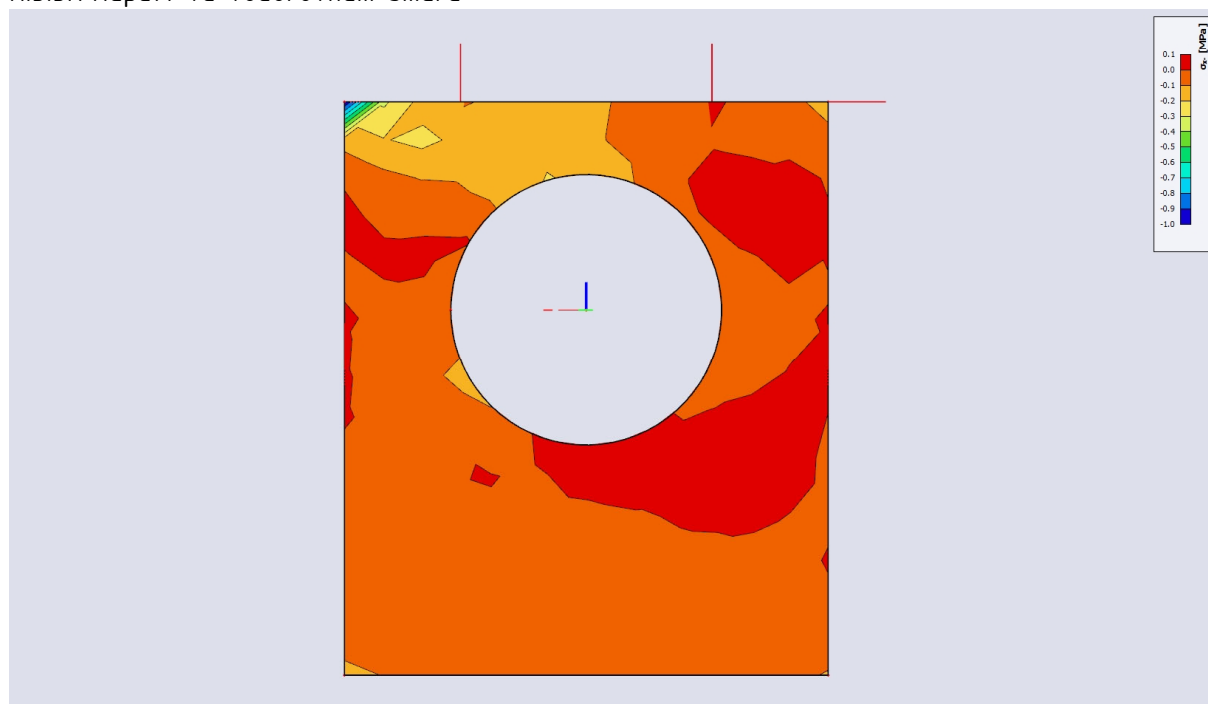
Lineární výpočet
Kombinace: MSP-Char (auto)
Souřadný systém: Dílec
Extrém 1D: Dílec
Výběr: Vše

Jméno	dx [m]	Stav	UC _{resp} [-]	UC _{int} [-]	UC _{VT} [-]	UC _{stress} [-]	UC _{crack} [-]	UC _{defl} [-]	UC _{det} [-]	UC [-]
B9	4,167-	MSP-Char (auto)/1	-	-	-	0,05	0,00	0,01	-	0,05
B9	8,334-	MSP-Char (auto)/2	-	-	-	0,07	0,00	0,01	-	0,07
B10	1,572-	MSP-Char (auto)/1	-	-	-	0,05	0,00	0,01	-	0,05
B10	1,376-	MSP-Char (auto)/2	-	-	-	0,05	0,00	0,01	-	0,05
B11	4,366-	MSP-Char (auto)/3	-	-	-	0,08	0,00	0,01	-	0,08
B12	4,128-	MSP-Char (auto)/1	-	-	-	0,05	0,00	0,02	-	0,05
B12	4,324-	MSP-Char (auto)/2	-	-	-	0,05	0,00	0,02	-	0,05

Jméno	Klíč kombinace
MSP-Char (auto)/1	ZS1 + ZS2 + 0.60*ZS5.B + ZS6
MSP-Char (auto)/2	ZS1 + ZS2 + ZS5.B
MSP-Char (auto)/3	ZS1 + ZS2 + ZS6

H.3.3 Prefabrikovaná ŽB stěna

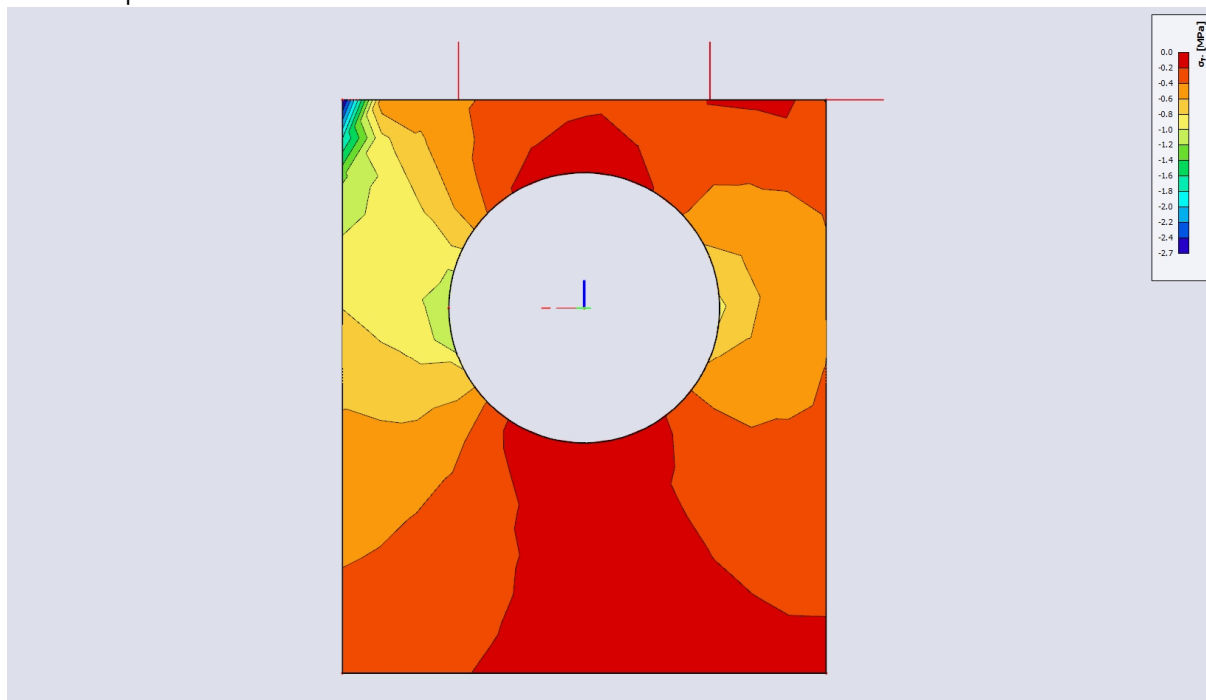
H.3.3.1 Napětí ve vodorovném směru



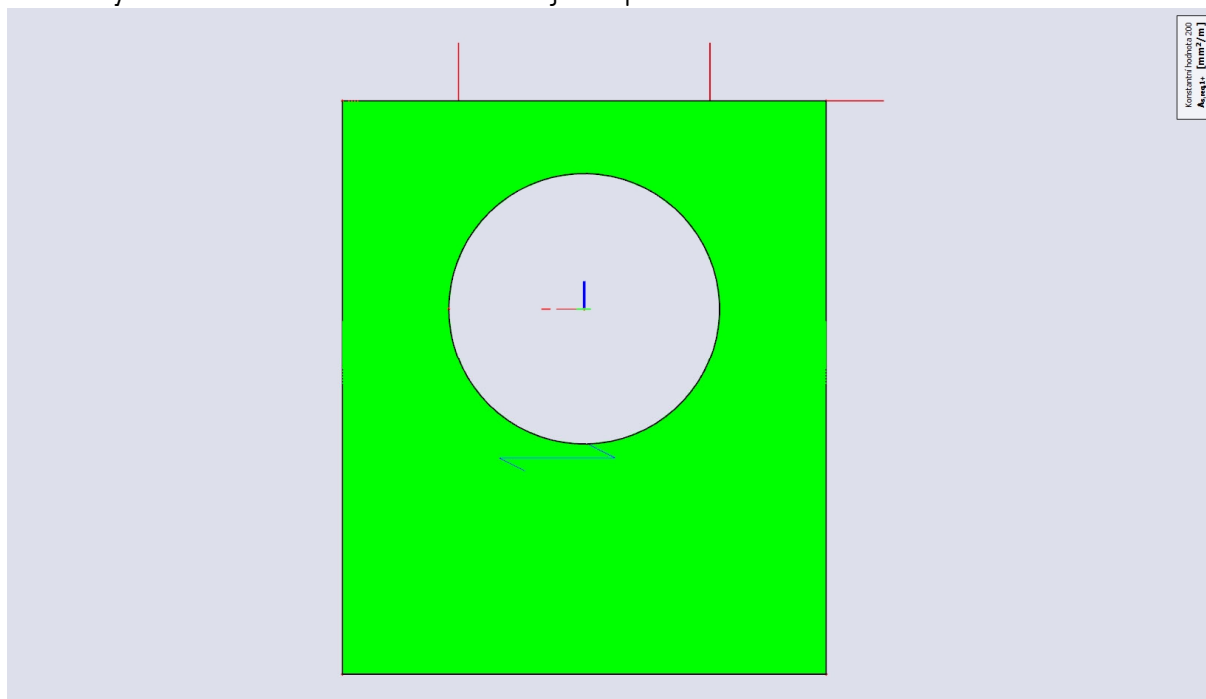
REKONSTRUKCE VÝPRAVNÍ BUDOVY V ŽST. KÁJOV

DOKUMENTACE PRO PROVÁDĚNÍ STAVBY

H.3.3.2 Napětí ve svislém směru



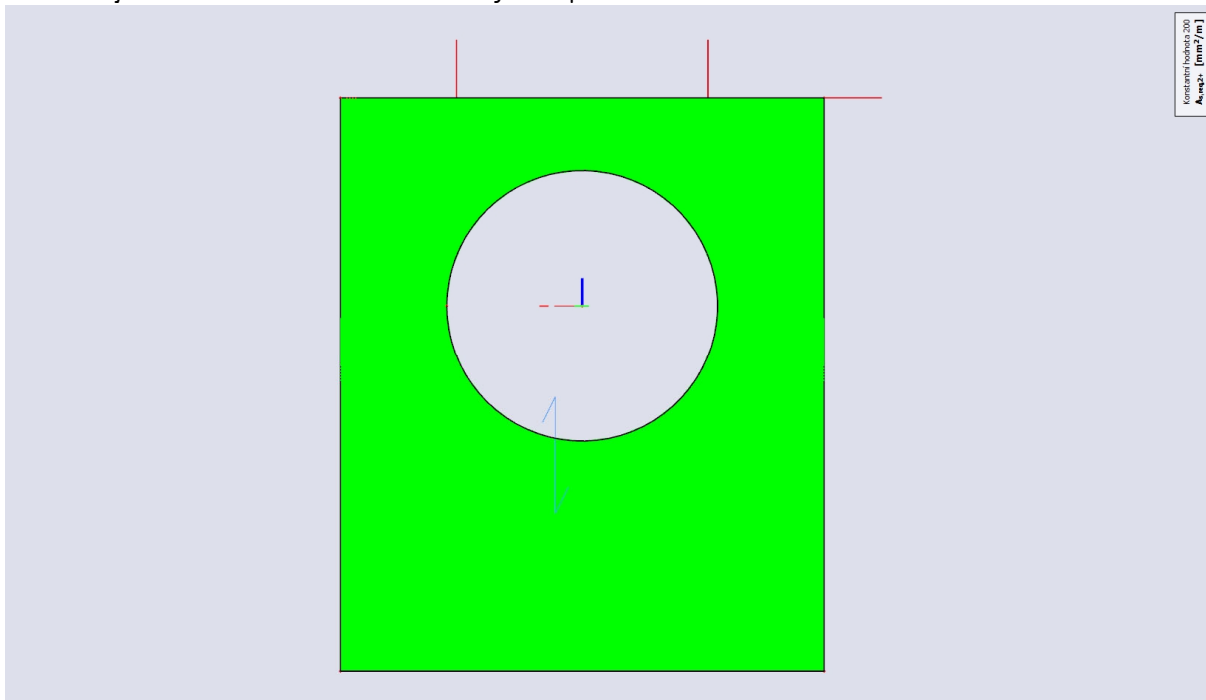
H.3.3.3 Výztuž ve vodorovném směru u vnějšího povrchu



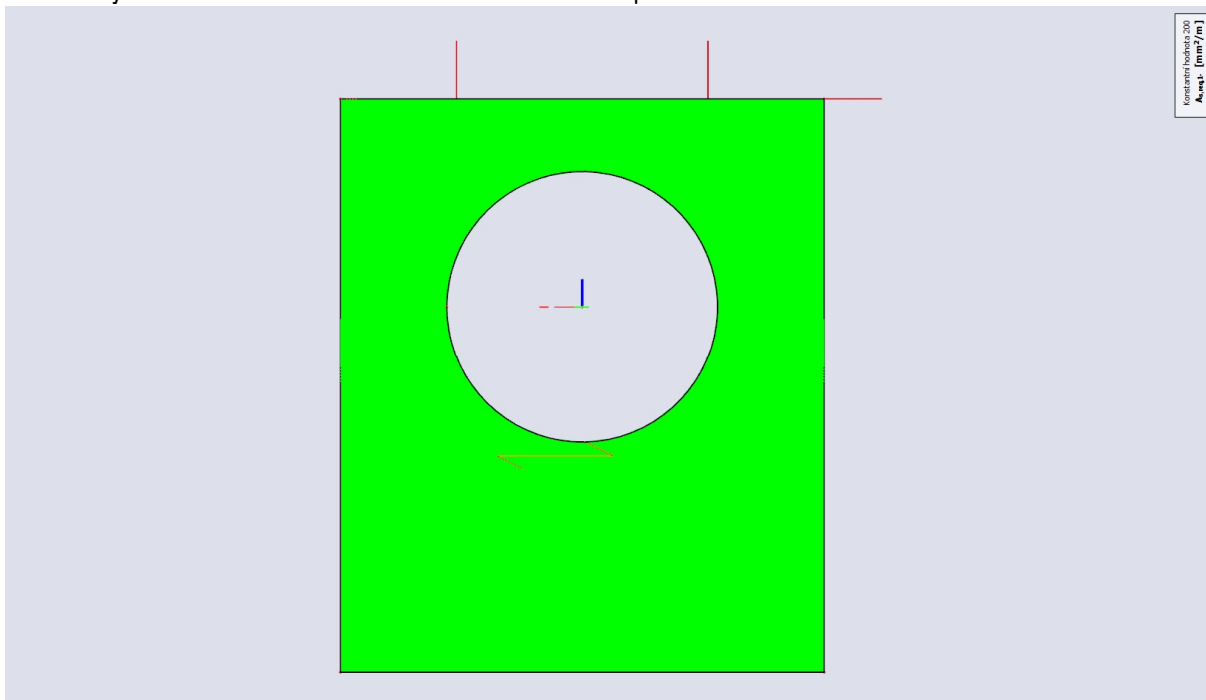
REKONSTRUKCE VÝPRAVNÍ BUDOVY V ŽST. KÁJOV

DOKUMENTACE PRO PROVÁDĚNÍ STAVBY

H.3.3.4 Výztuž ve svislém směru u vnějšího povrchu



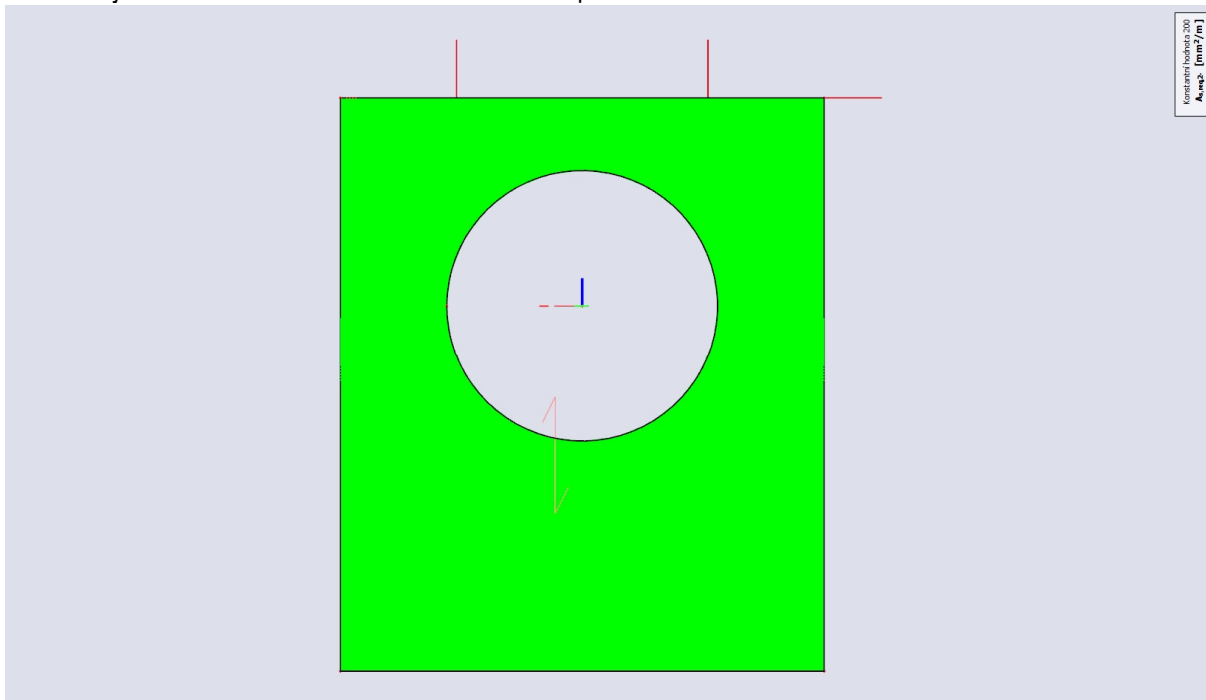
H.3.3.5 Výztuž ve vodorovném směru u vnitřního povrchu



REKONSTRUKCE VÝPRAVNÍ BUDOVY V ŽST. KÁJOV

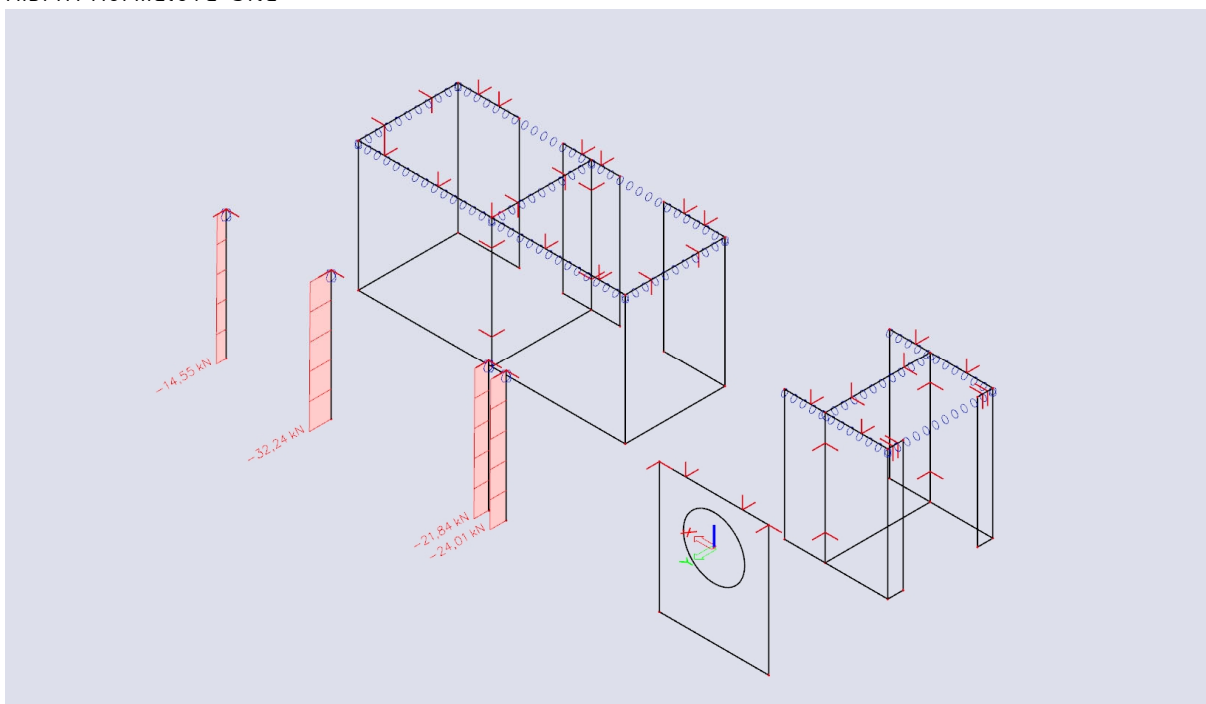
DOKUMENTACE PRO PROVÁDĚNÍ STAVBY

H.3.3.6 Výztuž ve svislém směru u vnitřního povrchu



H.3.4 Ocelové sloupky

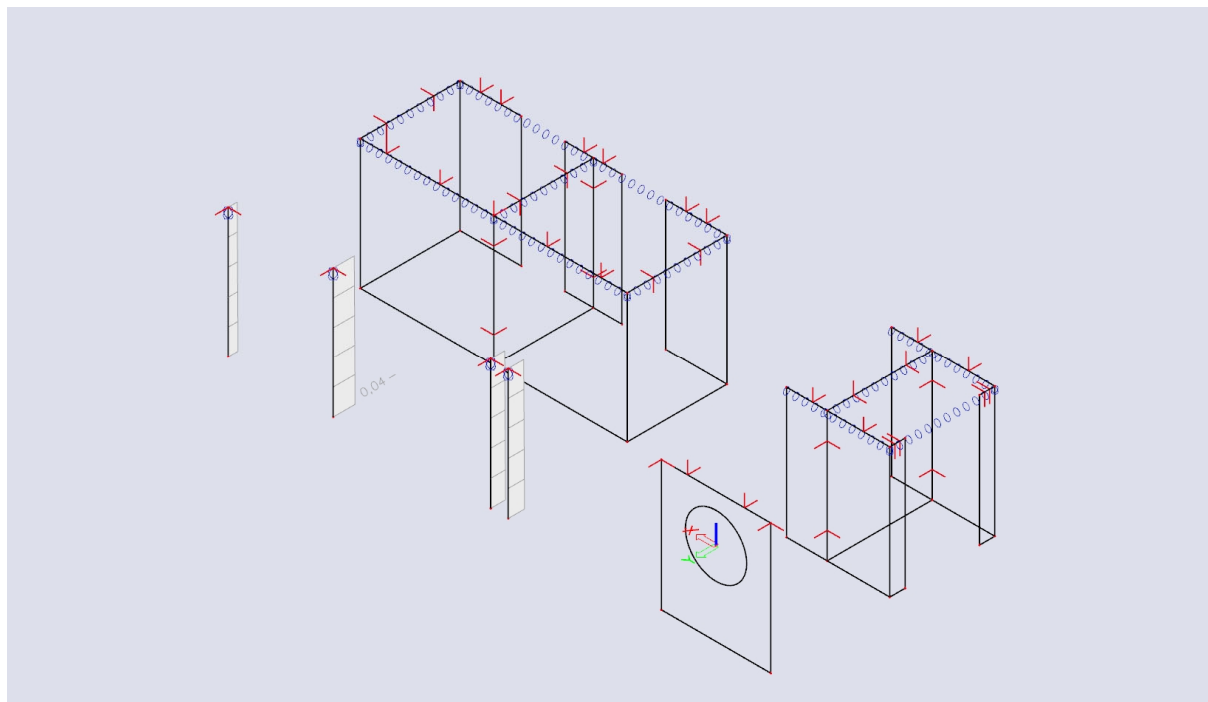
H.3.4.1 Normálová síla



REKONSTRUKCE VÝPRAVNÍ BUDOVY V ŽST. KÁJOV

DOKUMENTACE PRO PROVÁDĚNÍ STAVBY

H.3.4.2 Posouzení MSU



Posudek ocelových prvků na MSÚ EC-EN 1993

Lineární výpočet
Kombinace: MSÚ-Sada B (auto)
Souřadný systém: Hlavní
Extrém 1D: Globální
Výběr: Vše

Posudek EN 1993-1-1

Národní příloha: Česká CSN-EN NA

Dílec B7	0,000 / 2,960 m	O (100; 5; 300; 5)	S 235	MSÚ-Sada B (auto)	0,04 -
----------	-----------------	--------------------	-------	-------------------	--------

Klíč kombinace
MSÚ-Sada B (auto) / 1.35*ZS1 + 1.35*ZS2 + 0.75*ZS6

Dílčí souč. spolehlivosti	
γ_{M0} pro únosnost průřezu	1,00
γ_{M1} pro stabilitní únosnost	1,00
γ_{M2} pro únosnost čistého průřezu	1,25

Materiál			
Mez kluzu	f_y	235,0	MPa
Pevnost v tahu	f_u	360,0	MPa
Výroba		Obecné	

....POSUDEK ÚNOSNOSTI:....

Kritický posudek je na pozici 0,000 m

REKONSTRUKCE VÝPRAVNÍ BUDOVY V ŽST. KÁJOV

DOKUMENTACE PRO PROVÁDĚNÍ STAVBY

Vnitřní síly		Vypočtené	Jednotka
Osová síla	N_{Ed}	-32,24	kN
Smyková síla	$V_{y,Ed}$	0,00	kN
Smyková síla	$V_{z,Ed}$	0,00	kN
Kroucení	T_{Ed}	0,00	kNm
Ohybový moment	$M_{y,Ed}$	0,00	kNm
Ohybový moment	$M_{z,Ed}$	0,00	kNm

Klasifikace pro návrh průřezu

Klasifikace podle EN 1993-1-1 článku 5.5.2

Klasifikace vnitřních a vyčnívajících částí podle EN 1993-1-1 tabulky 5.2 listu 1 & 2

Id	Typ	c [mm]	t [mm]	σ_1 [kN/m ²]	σ_2 [kN/m ²]	ψ [-]	k_σ [-]	α [-]	c/t [-]	Třída limit [-]	Třída limit [-]	Třída limit [-]	Třída
1	I	100	5	8059,839	8059,839	1,0		1,0	20,0	28,0	34,0	38,0	1
2	I	300	5	8059,839	8059,839	1,0		1,0	60,0	28,0	34,0	38,0	4
3	I	100	5	8059,839	8059,839	1,0		1,0	20,0	28,0	34,0	38,0	1
4	I	300	5	8059,839	8059,839	1,0		1,0	60,0	28,0	34,0	38,0	4

Poznámka: Limity klasifikace byly nastaveny podle Semi-Comp+.

Průřez je klasifikován třídou 4

Efektivní průřez N-

Výpočet efektivní šířky

Podle EN 1993-1-5 čl. 4.4

Id	Typ	b_p [mm]	σ_1 [kN/m ²]	σ_2 [kN/m ²]	ψ [-]	k_σ [-]	λ_p [-]	ρ [-]	b_e [mm]	b_{e1} [mm]	b_{e2} [mm]
1	I	100	235000,000	235000,000	1,0	4,0	0,4	1,0	100	50	50
2	I	300	235000,000	235000,000	1,0	4,0	1,1	0,7	225	112	112
3	I	100	235000,000	235000,000	1,0	4,0	0,4	1,0	100	50	50
4	I	300	235000,000	235000,000	1,0	4,0	1,1	0,7	225	112	112

Efektivní vlastnosti						
Efektivní plocha	A_{eff}	3,2485e-03	m ²			
Efektivní moment setrvačnosti	$I_{eff,y}$	4,5002e-05	m ⁴	$I_{eff,z}$	7,3021e-06	m ⁴
Efektivní modul průřezu	$W_{eff,y}$	2,9510e-04	m ³	$W_{eff,z}$	1,2659e-04	m ³
Posun těžiště	$e_{N,y}$	0	mm	$e_{N,z}$	0	mm

Posudek na tlak

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

Efektivní průřezová plocha	A_{eff}	3,2485e-03	m ²
Tlaková únosnost	$N_{c,Rd}$	763,40	kN
Jedn. posudek		0,04	-

Prvek splňuje podmínky posudku průřezu.

REKONSTRUKCE VÝPRAVNÍ BUDOVY V ŽST. KÁJOV

DOKUMENTACE PRO PROVÁDĚNÍ STAVBY

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

Klasifikace pro návrh dílce na vzpěr

Rozhodující poloha pro klasifikaci stability: 0,000 m

Rozhodující součinitel využití η : 0,04

Klasifikace podle EN 1993-1-1 článku 5.5.2

Klasifikace vnitřních a vyčnívajících částí podle EN 1993-1-1 tabulky 5.2 listu 1 & 2

Id	Typ	c [mm]	t [mm]	σ_1 [kN/m ²]	σ_2 [kN/m ²]	Ψ [-]	k_σ [-]	α [-]	c/t [-]	Třída limit [-]	1 Třída limit [-]	2 Třída limit [-]	3 Třída limit [-]
1	I	100	5	8059,839	8059,839	1,0		1,0	20,0	28,0	34,0	38,0	1
2	I	300	5	8059,839	8059,839	1,0		1,0	60,0	28,0	34,0	38,0	4
3	I	100	5	8059,839	8059,839	1,0		1,0	20,0	28,0	34,0	38,0	1
4	I	300	5	8059,839	8059,839	1,0		1,0	60,0	28,0	34,0	38,0	4

Poznámka: Limity klasifikace byly nastaveny podle Semi-Comp+.

Průřez je klasifikován třídou 4

Poznámka: Rozhodující poloha pro klasifikaci stability je založena na součiniteli využití η podle Semi-Comp+.

Posudek rovinného vzpěru

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

Parametry vzpěru		yy	zz	
Typ posuvných styčků		posuvné	neposuvné	
Systémová délka	L	2,960	2,960	m
Součinitel vzpěru	k	1,00	1,00	
Vzpěrná délka	l_{cr}	2,960	2,960	m
Kritické Eulerovo zatížení	N_{cr}	9954,91	1746,47	kN
Štíhlost	λ	28,50	68,03	
Poměrná štíhlost	λ_{rel}	0,28	0,66	
Mezní štíhlost	$\lambda_{rel,0}$	0,20	0,20	

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

Posudek prostorového vzpěru

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

Vzpěrná délka na prostorový vzpěr	l_{cr}	2,960	m
Pružné kritické zatížení	$N_{cr,T}$	130248,60	kN
Poměrná štíhlost	$\lambda_{rel,T}$	0,08	
Mezní štíhlost	$\lambda_{rel,0}$	0,20	

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

Prvek splňuje podmínky stabilitního posudku.

V Praze 03/2022

Vypracoval: Ing. M. Drašnar