

Tato dokumentace slouží jako podklad k zadávací dokumentaci pro výběr zhotovitele

<b>Plzeňské městské dopravní podniky</b> 		<b>Plzeňské městské dopravní podniky, a.s.</b> Denisovo nábřeží 920/12 301 00 Plzeň - Východní Předměstí			
společnost "MP + MMD - Vozovna Slovany", společník 1:  <b>METROPROJEKT Praha a.s.</b> nám. I. P. Pavlova 2/1786 120 00 Praha 2 tel.: +420 296 154 105 www.metroprojekt.cz		společník 2:  <b>Mott MacDonald CZ, spol. s r.o.</b> Národní 984/15 110 00 Praha 1 tel.: +420 221 412 800 www.mottmac.com		Souprava číslo:	
HIP: <b>Ing. Jan Kočí</b> tel.: <b>296 154 401</b> Stupeň: <b>DPS</b>		Podpis:  Název a účel díla: <b>REKONSTRUKCE VOZOVNY SLOVANY</b> <b>Plzeň, Slovanská alej 35</b>			
Zpracovatelský útvar:  Na Vyhlídce 286/64, 190 00 Praha 9 tel: 736 535 478, www.agile-ce.cz		Název části díla: <b>E. Stavební část - stavební soubory</b> <b>SOD III Provozně-administrativní budova (PAB)</b> <b>E.1 Objekty pozemních staveb</b>			<b>E.</b> <b>E.1</b>
Odpovědný projektant: <b>Jan Tomšů, MSc CEng</b> Vypracoval: <b>Ing. Zdeňka Šulerová</b> Skart. znak: <b>V20/2038</b> Datum: <b>11/2019</b> Počet formátů: <b>160xA4</b> Měřítka: <b>NTS</b>		Podpis:  Název přílohy: <b>SO PAB 04/2 Stavebně-konstrukční řešení</b> <b>Statický výpočet</b> IČD: <b>19 7246 006 07 03 02</b>			Změna: - Číslo příl.: <b>035</b>

<b>1</b>	<b>IDENTIFIKAČNÍ ÚDAJE .....</b>	<b>4</b>
<b>2</b>	<b>ÚVOD .....</b>	<b>5</b>
2.1	ROZSAH POSUZOVANÝCH KONSTRUKCÍ .....	5
2.2	SOUVISEJÍCÍ OBJEKTY .....	5
<b>3</b>	<b>STAVEBNĚ KONSTRUKČNÍ ŘEŠENÍ .....</b>	<b>6</b>
3.1	VŠEOBECNÉ POŽADAVKY PRO PROVÁDĚNÍ NOSNÝCH KONSTRUKCÍ .....	6
3.2	POPIS NAVRŽENÉHO KONSTRUKČNÍHO SYSTÉMU .....	6
<b>4</b>	<b>ZÁKLADOVÉ POMĚRY A GEOLOGICKÉ POMĚRY .....</b>	<b>7</b>
4.1.1	<i>Hydrogeologické poměry .....</i>	<i>10</i>
4.1.2	<i>Pasportizace stávajícího znečištění na lokalitě .....</i>	<i>11</i>
4.1.3	<i>Stávající základové konstrukce okolních objektů .....</i>	<i>11</i>
<b>5</b>	<b>NAVRŽENÉ MATERIÁLY A HLAVNÍ KONSTRUKČNÍ PRVKY .....</b>	<b>12</b>
5.1	NAVRŽENÉ MATERIÁLY .....	12
5.1.1	<i>Beton .....</i>	<i>12</i>
5.1.2	<i>Výztuž .....</i>	<i>12</i>
<b>6</b>	<b>HODNOTY UŽITNÝCH, KLIMATICKÝCH A DALŠÍCH ZATÍŽENÍ UVAŽOVANÝCH PŘI NÁVRHU NOSNÉ KONSTRUKCE .....</b>	<b>13</b>
6.1	PŘEDPOKLADY VÝPOČTU .....	13
6.1.1	<i>Mezní stavy .....</i>	<i>13</i>
6.1.2	<i>Návrhové situace .....</i>	<i>13</i>
6.1.3	<i>Kombinace .....</i>	<i>13</i>
6.1.4	<i>Kombinační součinitele .....</i>	<i>13</i>
6.1.5	<i>Návrhové hodnoty .....</i>	<i>14</i>
6.1.6	<i>Provozní hodnoty .....</i>	<i>15</i>
6.1.7	<i>Zatěžovací stavy .....</i>	<i>15</i>
6.2	ZATÍŽENÍ OD OCELOVÝCH KONSTRUKCÍ .....	15
6.3	ZATÍŽENÍ OD TRAKCÍ LAN .....	15
6.4	ZATÍŽENÍ NA PODLAHOVÉ DESKY .....	15
<b>7</b>	<b>SEZNAM POUŽITÝCH PODKLADŮ, NOREM, TECHNICKÝCH PŘEDPISŮ, ODBORNÉ LITERATURY, VÝPOČETNÍCH PROGRAMŮ APOD. ....</b>	<b>23</b>

7.1	POUŽITÉ NORMY .....	23
7.2	ZÁKLADNÍ PRÁVNÍ PŘEDPISY A TECHNICKÉ NORMY: .....	24
7.3	VÝPOČETNÍ PROGRAMY .....	25
7.4	PODKLADY .....	25
<b>8</b>	<b>ZÁVĚR.....</b>	<b>26</b>
<b>9</b>	<b>PŘÍLOHY .....</b>	<b>27</b>
9.1	STATICKÝ VÝPOČET .....	27

## 1 IDENTIFIKAČNÍ ÚDAJE

Název akce:	Rekonstrukce Vozovny Slovany Plzeň, Slovanská alej 35
IDČ a Název části:	<b>19-7246-006-07-03-02</b> SOD III Provozně administrativní budova (PAB)
Stupeň dokumentace:	<b>Dokumentace pro provádění stavby (DPS) sloužící pro Zadávací dokumentaci</b>
Umístění stavby:	Slovanská alej 35 326 00 Plzeň 2 – Slovany Katastrální území: Plzeň
Generální projektant:	<b>Společnost „MP + MMD – Vozovna Slovany“</b>  Zastoupená Společníkem 1: <b>Metroprojekt Praha a.s.</b> Nám. I.P. Pavlova 2/1786, 120 00 Praha 2 IČ: 45271895, DIČ: CZ45271895  a Společníkem 2: <b>Mott MacDonald CZ, spol. s r.o.</b> Národní 984/15, 110 00 Praha 1 IČ: 48588733, DIČ: CZ48588733
Inženýrská činnost:	<b>Metroprojekt Praha a.s.</b> Nám. I.P. Pavlova 2/1786, 120 00 Praha 2 IČ: 45271895, DIČ: CZ45271895
Investor:	<b>Plzeňské městské dopravní podniky, a.s.</b> Denisovo nábřeží 920/12, 301 00 Plzeň – Východní Předměstí IČ: 25606468, DIČ: CZ25606468
Objednatel:	<b>Plzeňské městské dopravní podniky, a.s.</b>
Provozovatel:	<b>Plzeňské městské dopravní podniky, a.s.</b>
Projektant části:	<b>Agile Consulting Engineers s.r.o.</b> Na Vyhlídce 286/64, 190 00 Praha 9 - Prosek IČ: 07739010, DIČ: CZ07739010 zodpovědný projektant Jan Tomšů, MSc CEng autorizovaný inženýr v oboru statika a dynamika staveb ČKAIT 3000257
Vypracoval:	Ing. Zdeňka Šulerová
Zhotovení dokumentace:	listopad 2019



## 2 ÚVOD

### 2.1 ROZSAH POSUZOVANÝCH KONSTRUKCÍ

Předmětem projektu je statický návrh a posouzení železobetonových konstrukcí objektu SOD III Provozně-administrativní budova (PAB), včetně základových konstrukcí, ve stupni Dokumentace pro provádění staveb dle vyhlášky 499/2006 Sb., Příloha č. 13. Dokumentace slouží jako Zadávací dokumentace pro výběr zhotovitele. Dokumentace neslouží jako výrobní / realizační dokumentace.

Součástí tohoto návrhu nejsou ocelové konstrukce přístřešku pro vzduchotechniku a ocelové schodiště z 1.NP do 2.NP, které jsou předmětem části Stavebně-konstrukční řešení – ocel, zpracované Generálním projektantem Metroprojekt Praha a.s. Jednotlivé části návrhu byly koordinovány.

Součástí tohoto návrh není konstrukce teplovodního kanálu.

Statický výpočet prokazuje, že ŽB konstrukce jsou navrženy tak, aby zatížení na ně působící v průběhu výstavby a užívání nemělo za následek:

- a) kolaps nové konstrukce nebo její části,
- b) větší stupeň nepřípustného přetvoření,
- c) poškození nebo kolaps částí okolních konstrukcí nebo technických zařízení
- d) poškození v případě, kdy je rozsah neúměrný původní příčině.

Projekt v tomto stupni PD nezahrnuje:

- Podrobný návrh dočasných konstrukcí a pažení stavebních jam
- Podrobný návrh, výkresy a výkazy výztuže ŽB prvků

Návrh prefabrikovaných ramen schodišťTyto součásti projektu budou zpracovány v rámci výrobní / realizační dokumentace.

### 2.2 SOUVISEJÍCÍ OBJEKTY

V rámci projektu byly řešeny tyto související / sousedící objekty:

- SOD I Objekty vrchní stavby (VST)
- SOD II Objekty odstavů tramvají (ODT)
- SOD IV Objekty oprav a údržby tramvají (OUT)

Dokumentace stavebně-konstrukčního řešení betonových částí souvisejících objektů:

- SOD I: 19-7246-006-05-03-03, SO VST 01/3 Stavebně konstrukční řešení – beton
- SOD II: 19-7246-006-06-03-03, SO ODT 03/3 Stavebně konstrukční řešení – beton
- SOD IV: 19-7246-006-08-03-03, SO OUT 02/3 Stavebně konstrukční řešení - beton

### 3 STAVEBNĚ KONSTRUKČNÍ ŘEŠENÍ

---

#### 3.1 VŠEOBECNÉ POŽADAVKY PRO PROVÁDĚNÍ NOSNÝCH KONSTRUKCÍ

Při provádění veškerých stavebních prací je třeba se řídit závaznými ustanoveními platných norem a podmínkami bezpečnosti práce obsažené v Zákoníku práce a vyhláškách Státního úřadu inspekce práce:

č. 591/2006 Sb. Požadavky na bezpečnost a ochranu zdraví při práci na staveništích

č. 309/2006 Sb. Zajištění dalších podmínek bezpečnosti a ochrany zdraví při práci

č. 362/2005 Sb. Požadavky na bezpečnost a ochranu zdraví při nebezpečí pádu

Stavbu budou provádět osoby s příslušnou odborností a zkušeností. Vedení stavby bude prováděno v souladu se Stavebním zákonem č. 183/2006 Sb. Všichni zúčastnění pracovníci musí být s předpisy seznámeni před zahájením prací.

Předkládaná dokumentace je zhotovena v souladu s prováděcí vyhláškou č. 499/2006 Sb. o dokumentaci staveb, Příloha č.13.

#### 3.2 POPIS NAVRŽENÉHO KONSTRUKČNÍHO SYSTÉMU

Navrhovaný objekt je třípodlažní budova obdélníkového tvaru s největšími půdorysnými rozměry 66,4x18,4m. Objekt je částečně podsklepen dvěma suterény o půdorysných rozměrech 12,2x9,1m a 16,4x18,4m

Konstrukční systém je monolitický železobetonový skelet s doplněnými stěnami v místě schodišťových jader, které slouží jako ztužení objektu ve vodorovném směru. Vodorovné konstrukce jsou navrženy jako bezhlavicové desky jednotné tloušťky.

Podzemní podlaží je tvořeno obvodovými stěnami a vnitřními stěnami s lokálně doplněnými sloupy.

Objekt je založen plošně na základových pasech, lokálně v místě soustředěného napětí rozšířená na základové patky.

Objekt je rozdělen do dvou dilatačních celků, které budou realizovány po etapách. Jako první bude realizován celek mezi osami 01 a 07, poté bude realizován celek mezi osami 07 a 09. Dilatační spára a separace základů je podél osy 07.

**Pro detailní popis vodorovných a základových konstrukcí viz následující kapitoly.**

## 4 ZÁKLADOVÉ POMĚRY A GEOLOGICKÉ POMĚRY

Základové poměry byly zhodnoceny na základě předběžného hydrogeologického a radonového průzkumu zpracovaného v listopadu 2017 společností GeoTec GS (závěrečná zpráva č. 2017-461).

Podle regionálního členění reliéfu ČR náleží zájmové území do Poberounské subprovincie, oblasti Plzeňská pahorkatina, celku Plaská pahorkatina a podcelku Plzeňská kotlina. Terén na lokalitě je rovinatý a nachází se v nadmořské výšce 342 – 343 m.

Z regionálně geologického hlediska náleží lokalita do středočeské oblasti, do střední části barrandienského proterozoika. Skalní podloží zde tvoří proterozoické břidlice.

Povrch většiny volného prostranství v okolí objektu vozovny pokrývá zpevněná pojížděná plocha s asfaltovým povrchem, pouze místy jsou na povrchu území betonové panely.

Pod konstrukcí zpevněné plochy se do hloubky cca 1,1 až 2,4 m (v průměru do hloubky 1,6 m) nachází kvartérní zeminy, většinou jíly písčité třídy F4 CS, tuhé, případně tuhé až pevné konzistence. Lokálně se též vyskytují tyto jíly nebo písky jílovité třídy S5 SC s organickou příměsí. Pod kvartérním pokryvem byla ověřeno souvrství písčitých zemín terciárního stáří, které obvykle začíná ulehými, případně pevnými jílovitými písky třídy S5 SC s proměnou příměsí štěrku, které od hloubky 2,0 až 3,5 m (v průměru od hloubky 2,7 m) přechází do ulehlých písků s příměsí jemnozrnné zeminy (písky slabě jílovité) s proměnnou příměsí štěrku 20 – 30 % třídy S3 S-F + G. Báze těchto zemín byla vrty ověřena v hloubce 8,6 až 11,2 m (v průměru v hloubce 9,65 m). Posledním členem terciárního souvrství je soubor ulehlých štěrkovitých zemín – štěrky s příměsí jemnozrnné zeminy třídy G3 G-F a štěrky jílovité třídy G5 GC, většinou ještě s vrstvou jílovitých písků třídy S5 SC. Báze terciárního souvrství byla vrty ověřena v hloubce 11,2 až 13,1 m (v průměru v hloubce 12,1 m).

Geologické poměry na lokalitě lze hodnotit jako jednoduché, podle vrtných prací a penetračních zkoušek jsou od hloubky cca 2 m písčité zeminy ulehlé, případně pevné konzistence. Tyto základové poměry umožňují plošné založení projektovaných objektů na základové pasy, nebo patky.

Zeminy na staveništi bude možno těžit běžnou mechanizací. Dle přílohy 1 TP 76 – Geotechnický průzkum pro pozemní komunikace lze zařadit zeminy a horniny do I. až III. třídy vrtatelnosti.

Pro účel návrhu základů byly použity údaje z vrtů J10 a J11.

GeoTec-GS a.s.										GEOLOGICKÁ DOKUMENTACE VRTU										Označení vrtu			
Název akce														J10									
Plzeň - vozovna, průzkum																							
Zakázka číslo		Vrtáno		Výška (m n. m.) B.p.v.		Souřadnice S-JTSK																	
2017-461		23. 09. 2019		Z = 342.63		Y = 820 772.39 X = 1072 302.03								Stránka									
Objednatel				HPV naražená		HPV ustálená																	
METROPROJEKT Praha a. s.				8.20 m (334.43 m n. m.)		10.50 m (332.13 m n. m.)										1 z 1							
														GEOLOGICKÝ POPIS ZEMIN A HORNIN									

GeoTec-GS a.s.										GEOLOGICKÁ DOKUMENTACE VRTU										Označení vrtu			
Název akce														J11									
Plzeň - vozovna, průzkum																							
Zakázka číslo		Vrtáno		Výška (m n. m.) B.p.v.				Souřadnice S-JTSK															
2017-461		23. 09. 2019		Z = 342.63				Y = 820 774.46 X = 1072 353.26															
Objednatel				HPV naražená				HPV ustálená				Stránka											
METROPROJEKT Praha a. s.				7.30 m (335.33 m n. m.)				7.30 m (335.33 m n. m.)				1 z 1											
														GEOLOGICKÝ POPIS ZEMIN A HORNIN									
Stratigrafie		Nadmořská výška (m)		Vrtový profil		Hloubka (Mocnost) (m)		Hloubka podzemní vody (m)		Vzorek Lab. číslo		Zařazení ČSN 73 61 33		Vřetlost TP78		Tříbitelnost ČSN 73 61 33		Konzistence		Merkost			
Recent		342.48 342.33 342.23 341.73 341.63				0.15 0.30 0.40 0.90 1.00						G3 G-F G3 G-F G3 G-F G3 G-F G3 G-F		I I I I I		I I I I I		P P P P P		UL UL UL UL UL		Navážka - zatravnovací betonová dlažba tl. 10 cm, podsyp - štěrkopísek tl. 5 cm Navážka - drocené kamenivo frakce 0 - 63 mm, šedé Navážka - štěrkopísek, bílý, zrna do 1 cm Navážka - písek jílovitý, pevný, středozrný, černý, slabě humózní Navážka - úlomky betonu a kameny do 12 cm Písek jílovitý, ulehý, hrubozrný, tmavě rezavě hnědý, příměs štěrku do 3 cm - 20 %	
Neogén		338.53		(3.10)		4.10						S5 SC + G		I		I		UL				Písek slabě jílovitý, ulehý, hrubozrný, rezavě hnědý, příměs štěrku do 4 cm - 35 %	
		336.93		(1.60)		5.70						S3 S-F + G		I		I		UL				Štěrka písčité, ulehý, od 7,3 m zvodnělý, rezavě hnědý, polozaoblené úlomky do 8 až 12 cm, výplň písek, hrubozrný	
		335.13		(1.80)		7.50						G3 G-F + Cb		II		I		UL				Písek slabě jílovitý, ulehý, hrubozrný, zvodnělý, šedý, příměs štěrku do 1 cm - 10 %	
		334.33		(3.50)		8.20						R5		II		I						Štěrka písčité, ulehý až stmelěný, drobný, zvodnělý, tmavě hnědočerný (vysrážené Fe a Mn oxidy), polozaoblené úlomky do 5 cm, výplň písek, hrubozrný Břidlice zcela zvětralá, šedě rezavohnědá, od 8,7 m šedá, rozrvává se na úlomky do 0,2 - 2,0 cm, úlomky dále drolitelné v ruce	
Proterozoikum		330.93 330.63		(3.50)		11.70 12.00						R4		III		I						Břidlice silně zvětralá, rezavě hnědá, rozrvává se na úlomky do 2 - 6 cm, úlomky dále lehce rozbíitelné kladivem Vrt byl ukončen v hloubce 12.00 m.	

Pro návrh základů byly použity tyto geotechnické parametry:

Geomechanické vlastnosti / zemina	písek s příměsí jemnozrné zeminy	písek s příměsí jemnozrné zeminy se štěrkem	štěrk s příměsí jemnozrné zeminy
Konzistence / ulehlost	ulehlý	ulehlý	ulehlý
Zařazení dle geologického stáří	terciér	terciér	terciér
Třída dle ČSN 73 6133	S3 S-F	S3 S-F + G	G3 G-F
Modul přetvárnosti $E_{def}$ (MPa)	30	35	50
Efektivní úhel vnitřního tření $\varphi_{ef}$ (°)	30	34	36
Efektivní soudržnost $c_{ef}$ (kPa)	0	0	0
Objemová tíha $\gamma$ (kN/m <sup>3</sup> )	18,0	18,0	19,0
Poissonovo číslo $\nu$	0,30	0,30	0,25
Třída těžitelnosti dle ČSN 73 6133	I.	I.	I.

Geomechanické vlastnosti / hornina	břidlice zcela zvětřalá	břidlice silně zvětřalá
Zařazení dle geologického stáří	proterozoikum	
Třída dle ČSN 73 6133	R5	R4
Pevnost horniny v prostém tlaku $\sigma_c$ (MPa)	2	8
Střední hustota diskontinuit (odhad)	extr. velká	velmi velká
Modul přetvárnosti $E_{def}$ (MPa)	30	150
Poissonovo číslo $\nu$	0,25	0,25
Třída těžitelnosti dle ČSN 73 6133	I.	I.

#### 4.1.1 Hydrogeologické poměry

Z hydrogeologického hlediska je lokalita situována v hydrogeologickém rajónu č. 6222 Krystalinikum a proterozoikum v povodí Úhlavy a dolního toku Radbuzy (M. Olmer, J. Kessler; Hydrogeologické rajóny, VÚV Praha, 1990). Podzemní voda je soustředěna na spodní část propustných štěrkovito-písčitých sedimentů terciérního souvrství a do zóny přípoверхového rozpukání hornin (průlinová propustnost). Hladina podzemní vody byla na lokalitě zjištěna v hloubkách 7,3 až 10,5 m (ustálená hladina), což odpovídá nadmořské výšce 333,4 – 331,6 m. Hladina podzemní vody v kolektorech je volná. Území je odvodňováno k východu do řeky Úslavy a patří do dílčích povodí č. 1-10-05-063 a 061.

Z vrtů J1, J3, J4 a J6 byly odebrány vzorky podzemní vody pro stanovení agresivity prostředí na betonové konstrukce. Bylo zjištěno, že se podle ČSN EN 206-1 v případě podzemní vody z vrtu J1 jedná o stupeň XA3 - vysoce agresivní chemické prostředí - vlivem vyšší koncentrace síranových iontů a agresivního CO<sub>2</sub> (síraný – 810 mg/l – XA2 a CO<sub>2</sub> – 48 mg/l – XA2). Podzemní voda z vrtů J3, J4 a J6 je



neagresivní, respektive u vrtu J3 obsah agresivního CO<sub>2</sub> převyšuje limit pro neagresivní prostředí jen o 1 mg/l (celkem 16,2 mg/l).

Hladina podzemní vody je zhruba 5,0 m pod úrovní základové spáry plošných základů, a tedy neovlivňuje jejich návrh.

Vodní režim dle ČSN 73 6114 je předpokládán v celém úseku difuzní (příznivý).

#### 4.1.2 Pasportizace stávajícího znečištění na lokalitě

Při pasportizaci znečištění byla zjištěna přítomnost ropných látek v zeminách i v podzemní vodě v cca polovině z odebraných vzorků, ovšem v koncentracích pod stanovenými limity. V rámci stavebních a zemních prací bylo doporučeno přítomnost ropných látek dále sledovat, zejména v oblasti stávající vozovny a v její bezprostřední blízkosti.

#### 4.1.3 Stávající základové konstrukce okolních objektů

Veškeré stávající základové konstrukce v místech nových konstrukcí budou odstraněny před započatím realizace.

Koordinace výkopových prací v blízkosti stávajících základových konstrukcí objektů, které budou dočasně ponechány v rámci etapizace, bude řešena v další stupni projektové dokumentace.

## 5 NAVRŽENÉ MATERIÁLY A HLAVNÍ KONSTRUKČNÍ PRVKY

### 5.1 NAVRŽENÉ MATERIÁLY

#### 5.1.1 Beton

Veškerý beton použitý v nosných konstrukcích musí být v souladu se specifikací v návrhu a ČSN EN 206.

<b>Podkladní beton</b>	<b>C16/20 X0</b>
<b>Železobeton – základové patky, pasy</b>	<b>C30/37 XC2 XA1</b>
<b>Železobeton – konstrukce ve styku se zeminou</b>	<b>C30/37 XC2 XA1</b>
<b>Železobeton – vnitřní stěny, sloupy desky</b>	<b>C30/37 XC1</b>

#### 5.1.2 Výztuž

Veškerá výztuž v železobetonových nosných konstrukcích bude z oceli **B500 B (10 505)**.

##### Krytí výztuže:

Výztuž v ŽB patkách	40 mm
Stropní desky	30mm
Sloupy	55mm
Stěny	50mm
Stěny	exteriér 50mm
	interiér 45mm
Trámy	40mm



## 6 HODNOTY UŽITNÝCH, KLIMATICKÝCH A DALŠÍCH ZATÍŽENÍ UVAŽOVANÝCH PŘI NÁVRHU NOSNÉ KONSTRUKCE

### 6.1 PŘEDPOKLADY VÝPOČTU

Při výpočtu bylo postupováno dle norem ČSN EN 1992-1-1, ČSN EN 1993-1, ČSN EN 1997 vč. jejich změn a doplňků. Konstrukce bude posouzena metodou mezních stavů. Dílčí součinitele zatížení, kombinační součinitele a dynamický součinitel jsou ve výpočtu zohledněny ve shodě s normami ČSN EN 1990, ČSN EN 1990 změna A a ČSN EN 1992-1.

#### 6.1.1 Mezní stavy

Ve výpočtu byly uvažovány vybrané mezní stavy únosnosti a použitelnosti. Z mezních stavů únosnosti byl uvažován mezní stav STR (viz ČSN EN 1990 čl. 6.4.1) a byl použit pro posouzení únosnosti jednotlivých rozhodujících řezů nosné konstrukce. Mezní stav použitelnosti byl použit pro posouzení svislých deformací. Mezní stav GEO byl použit pro posouzení únosnosti základových konstrukcí.

#### 6.1.2 Návrhové situace

Pro posouzení únosnosti nosné konstrukce je použita trvalá návrhová situace dle ČSN EN 1990.

#### 6.1.3 Kombinace

Pro mezní stav únosnosti STR byla použita kombinace pro trvalou návrhovou situaci, která je definována v EN 1990 čl. 6.4.3.2.

Pro mezní stav použitelnosti byla použita kombinace charakteristická.

Použité kombinace jsou uvedeny ve statickém výpočtu.

#### 6.1.4 Kombinační součinitele

**Tabulka A1.1 – Doporučené hodnoty součinitelů  $\gamma$  pro pozemní stavby**

Zatížení	$\gamma_0$	$\gamma_1$	$\gamma_2$
Kategorie užitných zatížení pro pozemní stavby (viz EN 1991-1-1)			
Kategorie A: obytné plochy	0,7	0,5	0,3
Kategorie B: kancelářské plochy	0,7	0,5	0,3
Kategorie C: shromažďovací plochy	0,7	0,7	0,6
Kategorie D: obchodní plochy	0,7	0,7	0,6
Kategorie E: skladovací plochy	1,0	0,9	0,8
Kategorie F: dopravní plochy tíha vozidla $\leq 30$ kN	0,7	0,7	0,6
Kategorie G: dopravní plochy $30$ kN < tíha vozidla $\leq 160$ kN	0,7	0,5	0,3
Kategorie H: střechy	0	0	0
Zatížení sněhem (viz EN 1991-1-3) <sup>a)</sup>			
Finsko, Island, Norsko, Švédsko	0,7	0,5	0,2
Ostatní členové CEN, pro stavby umístěné ve výšce $H > 1\,000$ m n.m.	0,7	0,5	0,2
Ostatní členové CEN, pro stavby umístěné ve výšce $H \leq 1\,000$ m n.m.	0,5	0,2	0
Zatížení větrem (viz EN 1991-1-4)	0,6	0,2	0
Teplota (ne od požáru) pro pozemní stavby (viz EN 1991-1-5)	0,6	0,5	0
POZNÁMKA: Hodnoty $\gamma$ mohou být stanoveny v národní příloze.			
<sup>a)</sup> Pro země, které zde nejsou uvedené, se součinitele $\gamma$ stanoví podle místních podmínek.			

## 6.1.5 Návrhové hodnoty

## Soubor A (EQU)

Tabulka A1.2(A) – Návrhové hodnoty zatížení (EQU) (soubor A)

Trvalé a dočasné návrhové situace	Stálá zatížení		Hlavní proměnné zatížení (*)	Vedlejší proměnná zatížení	
	nepříznivá	příznivá		nejúčinnější (pokud se vyskytuje)	ostatní
(Výraz 6.10)	$\gamma_{G,sup} G_{k,j,sup}$	$\gamma_{G,int} G_{k,j,int}$	$\gamma_{Q,1} Q_{k,1}$		$\gamma_{Q,i} \gamma_{\psi,i} Q_{k,i}$

(\*) Proměnná zatížení jsou ta, která jsou uvažována v tabulce A1.1.

POZNÁMKA 1 Hodnoty  $\gamma$  mohou být stanoveny v národní příloze. Doporučený soubor hodnot součinitelů  $\gamma$ 

$$\gamma_{G,sup} = 1,10$$

$$\gamma_{G,int} = 0,90$$

$$\gamma_{Q,1} = 1,50 \text{ pro nepříznivé (0 pro příznivé)}$$

$$\gamma_{Q,i} = 1,50 \text{ pro nepříznivé (0 pro příznivé)}$$

POZNÁMKA 2 V případech, kdy ověření statické rovnováhy zahrnuje také únosnost nosných prvků, lze použít jako alternativu ke dvěma odděleným postupům vycházejícím z tabulek A1.2(A) a A1.2(B) také postup kombinovaný, jež vychází z tabulky A1.2(A) a z následujících doporučených hodnot, pokud to dovoluje národní příloha. Doporučené hodnoty mohou být v národní příloze změněny.

$$\gamma_{G,sup} = 1,35$$

$$\gamma_{G,int} = 1,15$$

$$\gamma_{Q,1} = 1,50 \text{ pro nepříznivé (0 pro příznivé)}$$

$$\gamma_{Q,i} = 1,50 \text{ pro nepříznivé (0 pro příznivé)}$$

za předpokladu, že použitím  $\gamma_{G,int} = 1,00$  pro příznivou i nepříznivou část stálých zatížení nevznikne účinek nepříznivější.

## Soubor B (STR)

Tabulka A1.2(B) – Návrhové hodnoty zatížení (STR/GEO) (soubor B)

Trvalé a dočasné návrhové situace	Stálá zatížení		Hlavní proměnné zatížení	Vedlejší proměnná zatížení (*)	
	nepříznivá	příznivá		nejúčinnější (pokud se vyskytuje)	ostatní
(Výraz 6.10)	$\gamma_{G,sup} G_{k,j,sup}$	$\gamma_{G,int} G_{k,j,int}$	$\gamma_{Q,1} Q_{k,1}$		$\gamma_{Q,i} \gamma_{\psi,i} Q_{k,i}$
(Výraz 6.10a)	$\gamma_{G,sup} G_{k,j,sup}$	$\gamma_{G,int} G_{k,j,int}$			$\gamma_{Q,1} \gamma_{\psi,1} Q_{k,1}$
(Výraz 6.10b)	$\xi \gamma_{G,sup} G_{k,j,sup}$	$\gamma_{G,int} G_{k,j,int}$	$\gamma_{Q,1} Q_{k,1}$		$\gamma_{Q,i} \gamma_{\psi,i} Q_{k,i}$

(\*) Proměnná zatížení jsou ta, která jsou uvažována v tabulce A1.1.

POZNÁMKA 1 Výběr mezi 6.10, nebo 6.10a a 6.10b určí národní příloha. V případě 6.10a a 6.10b může navíc národní příloha změnit 6.10a, tak aby zahrnovala pouze zatížení stálá.

POZNÁMKA 2 Hodnoty  $\gamma$  a  $\xi$  mohou být stanoveny v národní příloze. Následující hodnoty  $\gamma$  a  $\xi$  jsou doporučené pro použití ve výrazech 6.10, nebo 6.10a a 6.10b.

$$\gamma_{G,sup} = 1,35$$

$$\gamma_{G,int} = 1,00$$

$$\gamma_{Q,1} = 1,50 \text{ pro nepříznivé (0 pro příznivé)}$$

$$\gamma_{Q,i} = 1,50 \text{ pro nepříznivé (0 pro příznivé)}$$

$$\xi = 0,85 \text{ (takže } \xi \gamma_{G,sup} = 0,85 \times 1,35 \leq 1,15).$$

Použití součinitelů  $\gamma$  pro záměrné vnesení přetvoření viz také EN 1991 až EN 1999.POZNÁMKA 3 Charakteristické hodnoty všech stálých zatížení stejného původu se násobí  $\gamma_{G,sup}$ , pokud je výsledný účinek zatížení nepříznivý, a  $\gamma_{G,int}$ , pokud je výsledný účinek zatížení příznivý. Například všechna zatížení od vlastní tíhy konstrukce lze považovat za zatížení stejného původu; platí to také v případě použití rozdílných materiálů.POZNÁMKA 4 Pro specifická ověření mohou být hodnoty  $\gamma$  a  $\gamma_{\psi}$  rozděleny na  $\gamma_s$  a  $\gamma_{\psi}$  a na součinitele modelových nejistot  $\gamma_{sd}$ . Ve většině případů může být použita hodnota  $\gamma_{sd}$  v rozmezí 1,05 až 1,15, a může být upřesněna v národní příloze.

## 6.1.6 Provozní hodnoty

Tabulka A 1.4 – Návrhové hodnoty zatížení v kombinacích zatížení

Kombinace	Stálá zatížení $G_d$		Proměnná zatížení $Q_d$	
	nepříznivá	příznivá	hlavní	vedlejší
Charakteristická	$G_{k,i,sup}$	$G_{k,i,inf}$	$Q_{k,1}$	$\psi_{0,i} Q_{k,i}$
Častá	$G_{k,i,sup}$	$G_{k,i,inf}$	$\psi_{1,1} Q_{k,1}$	$\psi_{2,i} Q_{k,i}$
Kvazistálá	$G_{k,i,sup}$	$G_{k,i,inf}$	$\psi_{2,1} Q_{k,1}$	$\psi_{2,i} Q_{k,i}$

## 6.1.7 Zatěžovací stavy

Jednotlivé zatěžovací stavy jsou vypsány ve statickém výpočtu.

## 6.2 ZATÍŽENÍ OD OCELOVÝCH KONSTRUKCÍ

Návrh nosných železobetonových konstrukcí byl proveden se započítáním zatížení od ocelové konstrukce pro vzduchotechniku na střeše 3.NP a se započítáním lokálního přitížení základového pasu v místě napojení objektů SOD II a SOD III, kde je respektováno společné založení obou objektů na základovém pase.

Veškeré hodnoty byly poskytnuty projektantem ocelových konstrukcí a jsou uvedeny ve statickém výpočtu.

## 6.3 ZATÍŽENÍ OD TRAKCÍ LAN

Do obvodových sloupů 2.Np je uvažováno s přídatným zatížením od kotvení trakčních lan. Schéma zatížení společně s uvažovanými silami v jednotlivých lanech je zakresleno ve výkrese tvaru 19-7246-006-07-03-02-006.

## 6.4 ZATÍŽENÍ NA PODLAHOVÉ DESKY

## Stálá

## 1) zatížení stálé - P1 (na terénu)

název	tl. [mm]	[kg/m <sup>3</sup> ]	$g_k$ [kN/m <sup>2</sup> ]	$\gamma$	$g_d$ [kN/m <sup>2</sup> ]
PU stěrka					
transportbeton pro železobetonové prům.podlahy	80	2500	2,000		
separační folie					
extrudovaný polystyren XPS	180	50	0,090		
ŽB deska					
$\Sigma$ bez vlastní tíhy trámů			2,09	1,35	2,82

**2) zatížení stálé - P2, P3 (na terénu)**

název	tl. [mm]	[kg/m <sup>3</sup> ]	g <sub>k</sub> [kN/m <sup>2</sup> ]	γ	g <sub>d</sub> [kN/m <sup>2</sup> ]
keramická dlažba	10	2200	0,220		
lepidlo					
litý cementový potěr	68	2300	1,564		
separační folie					
extrudovaný polystyren XPS	180	50	0,090		
ŽB deska					
Σ bez vlastní tíhy ŽB desky			1,87	1,35	2,53

**3) zatížení stálé - P9 (na stropě)**

název	tl. [mm]	[kg/m <sup>3</sup> ]	g <sub>k</sub> [kN/m <sup>2</sup> ]	γ	g <sub>d</sub> [kN/m <sup>2</sup> ]
PU stěrka					
transportbeton pro železobetonové prům,podlahy	80	2500	2,000		
ŽB deska					
Σ			2,00	1,35	2,70

**2) zatížení stálé - P12 (na stropě)**

název	tl. [mm]	[kg/m <sup>3</sup> ]	g <sub>k</sub> [kN/m <sup>2</sup> ]	γ	g <sub>d</sub> [kN/m <sup>2</sup> ]
keramická dlažba	10	2200	0,220		
lepidlo					
litý cementový potěr	68	2300	1,564		
separační folie					
kročejová izolace	40	155	0,062		
ŽB deska					
Σ bez vlastní tíhy ŽB desky			1,85	1,35	2,49

**4) zatížení stálé - mezipodesty/stupně**

název	tl. [mm]	[kg/m <sup>3</sup> ]	g <sub>k</sub> [kN/m <sup>2</sup> ]	γ	g <sub>d</sub> [kN/m <sup>2</sup> ]
keramická dlažba	10	2200	0,220		
lepidlo					
litý cementový potěr	35	2300	0,805		
ŽB deska/stupně					
Σ bez vl. tíhy základové desky			1,03	1,35	1,38

**Užitná**

Dle podkladu ADM.DSP.RŠ.21.1:

číslo	název	umístění	podlaha zatížení
<b>Veřejné prostory a komunikace</b>			
01.1	Vstupní vestibul	1.np	5 kN/m <sup>2</sup>
01.2	Vstupní vestibul	1.np	5 kN/m <sup>2</sup>
02.1	Chodba	1.pp	5 kN/m <sup>2</sup>
02.2	Chodba	1.np	5 kN/m <sup>2</sup>
02.3	Předsíň	1.np	5 kN/m <sup>2</sup>
02.4	Chodba	1.np	5 kN/m <sup>2</sup>
02.5	Chodba	1.np	5 kN/m <sup>2</sup>
02.6	Chodba	1.np	5 kN/m <sup>2</sup>
02.7	Chodba	2.np	3 kN/m <sup>2</sup>
02.8	Chodba	2.np	3 kN/m <sup>2</sup>
02.9	Chodba	2.np	3 kN/m <sup>2</sup>
02.10	Chodba	2.np	3 kN/m <sup>2</sup>
02.11	Předsíň	2.np	3 kN/m <sup>2</sup>
02.12	Chodba	2.np	3 kN/m <sup>2</sup>
02.13	Chodba	3np	3 kN/m <sup>2</sup>
02.14	Chodba	3np	3 kN/m <sup>2</sup>
02.15	Chodba	3np	3 kN/m <sup>2</sup>
02.16	Chodba	3np	3 kN/m <sup>2</sup>
02.17	Chodba	3np	3 kN/m <sup>2</sup>
02.18	Chodba	3np	3 kN/m <sup>2</sup>
02.19	Chodba	3np	3 kN/m <sup>2</sup>
03.1a	Schodiště	1.pp	5 kN/m <sup>2</sup>
03.1b	Schodiště	1.np	5 kN/m <sup>2</sup>
03.1c	Schodiště	2.np	5 kN/m <sup>2</sup>
03.1d	Schodiště	3.np	5 kN/m <sup>2</sup>
03.2a	Schodiště	1.np	5 kN/m <sup>2</sup>
03.2b	Schodiště	2.pp	5 kN/m <sup>2</sup>
03.2c	Schodiště	3.np	5 kN/m <sup>2</sup>
03.3a	Schodiště	1.pp	5 kN/m <sup>2</sup>
03.3b	Schodiště	1.np	5 kN/m <sup>2</sup>
04.1	Výtah osobní I.	1.pp	x
04.2	Výtah osobní I.	1.np	x
04.3	Výtah osobní I.	2.np	x
05.1	Výtah osobní II.	1.np	x
05.2	Výtah osobní II.	2.np	x
05.3	Výtah osobní II.	2.np	x
06	Terasa	3.np	3 kN/m <sup>2</sup>

<b>Administrativní prostory</b>			
20.1	Kancelář	1.np	3 kN/m <sup>2</sup>
20.2	Kancelář	1.np	3 kN/m <sup>2</sup>
20.3	Kancelář	2.np	3 kN/m <sup>2</sup>
20.4	Kancelář	2.np	3 kN/m <sup>2</sup>
20.5	Kancelář	2.np	3 kN/m <sup>2</sup>
20.6	Kancelář	2.np	3 kN/m <sup>2</sup>
20.7	Kancelář	2.np	3 kN/m <sup>2</sup>
20.8	Kancelář	2.np	3 kN/m <sup>2</sup>
20.9	Kancelář	2.np	3 kN/m <sup>2</sup>
20.10	Kancelář	2.np	3 kN/m <sup>2</sup>
20.11	Kancelář	2.np	3 kN/m <sup>2</sup>
20.12	Kancelář	2.np	3 kN/m <sup>2</sup>
20.13	Kancelář	2.np	3 kN/m <sup>2</sup>
20.14	Kancelář	2.np	3 kN/m <sup>2</sup>
20.15	Kancelář	3np	3 kN/m <sup>2</sup>
20.16	Kancelář	3np	3 kN/m <sup>2</sup>
20.17	Kancelář	3np	3 kN/m <sup>2</sup>
20.18	Kancelář	3np	3 kN/m <sup>2</sup>
20.19	Kancelář	3np	3 kN/m <sup>2</sup>
20.20	Kancelář	3np	3 kN/m <sup>2</sup>
20.21	Kancelář	3np	3 kN/m <sup>2</sup>
20.22	Kancelář	3np	3 kN/m <sup>2</sup>
20.23	Kancelář	3np	3 kN/m <sup>2</sup>
20.24	Kancelář	3np	3 kN/m <sup>2</sup>
20.25	Kancelář	3np	3 kN/m <sup>2</sup>
20.26	Kancelář	3np	3 kN/m <sup>2</sup>
20.27	Kancelář	3np	3 kN/m <sup>2</sup>
20.28	Kancelář	3np	3 kN/m <sup>2</sup>
20.29	Kancelář	3np	3 kN/m <sup>2</sup>
20.30	Kancelář	3np	3 kN/m <sup>2</sup>
20.31	Kancelář	3np	3 kN/m <sup>2</sup>
20.32	Kancelář	3np	3 kN/m <sup>2</sup>
20.33	Kancelář	3np	3 kN/m <sup>2</sup>
20.34	Kancelář	3np	3 kN/m <sup>2</sup>
20.35	Kancelář	3np	3 kN/m <sup>2</sup>
21.1	Kancelář ředitel	2.np	3 kN/m <sup>2</sup>
21.2	Kancelář ředitel	3.np	3 kN/m <sup>2</sup>
21.3	Kancelář ředitel	3.np	3 kN/m <sup>2</sup>
22.1	Sekretariát	2.np	3 kN/m <sup>2</sup>
22.2	Sekretariát	3.np	
23	Zasedací místnost ředitel	3.np	3 kN/m <sup>2</sup>
24	Zasedací místnost	2.np	3 kN/m <sup>2</sup>
25.1	Spisovna	2.np	5 kN/m <sup>2</sup>

25.2	Spisovna	2.np	5 kN/m <sup>2</sup>
25.3	Spisovna	2.np	5 kN/m <sup>2</sup>
25.4	Spisovna	2.np	5 kN/m <sup>2</sup>
25.5	Spisovna	3.np	5 kN/m <sup>2</sup>
25.6	Spisovna	3.np	5 kN/m <sup>2</sup>
25.7	Spisovna	3.np	5 kN/m <sup>2</sup>
25.8	Spisovna	3.np	5 kN/m <sup>2</sup>
25.9	Spisovna	3.np	5 kN/m <sup>2</sup>
26.1	Archiv	3.np	8 kN/m <sup>2</sup>
26.2	Archiv	3.np	8 kN/m <sup>2</sup>
27	Recepce	1.np	3 kN/m <sup>2</sup>
28.1	Zázemí recepce- šatna	1.np	3 kN/m <sup>2</sup>
28.2	Zázemí recepce- WC	1.np	4 kN/m <sup>2</sup>
29	Sklad venkovního nábytku	1.np	8 kN/m <sup>2</sup>
<b>Provozní prostory</b>			
30.1	Dílna	1.np	6 kN/m <sup>2</sup>
30.2	Dílna	1.np	7 kN/m <sup>2</sup>
31.1	Dílna - elektro	2.np	6 kN/m <sup>2</sup>
31.2	Dílna - elektro	2.np	6 kN/m <sup>2</sup>
31.3	Dílna - elektro	2.np	6 kN/m <sup>2</sup>
32.1	Sklad	1.np	8 kN/m <sup>2</sup>
32.2	Sklad	1.np	8 kN/m <sup>2</sup>
32.3	Sklad	1.np	8 kN/m <sup>2</sup>
32.4	Sklad	3.np	8 kN/m <sup>2</sup>
33	Výpravna	1.np	3 kN/m <sup>2</sup>
34	Čekárna řidiči	1.np	3 kN/m <sup>2</sup>
35	Denní místnost řidičů	2.np	3 kN/m <sup>2</sup>
36	Školící sál	2.np	3 kN/m <sup>2</sup>
37	Školící sál - sklad nábytku	2.np	5 kN/m <sup>2</sup>
38	Ošetřovna	1.np	3 kN/m <sup>2</sup>
<b>Sociální zázemí</b>			
40.1a	WC muži- umývárna+pisoiáry	1.np	3 kN/m <sup>2</sup>
40.1b	WC muži-kabina	1.np	3 kN/m <sup>2</sup>
40.1c	WC muži-kabina	1.np	3 kN/m <sup>2</sup>
40.2	WC invalida	1.np	3 kN/m <sup>2</sup>
40.3a	WC ženy- umývárna	1.np	3 kN/m <sup>2</sup>
40.3b	WC ženy-kabina	1.np	3 kN/m <sup>2</sup>
40.3c	WC ženy-kabina	1.np	3 kN/m <sup>2</sup>
40.4a	WC ženy- umývárna	2.np	3 kN/m <sup>2</sup>

40.4b	WC ženy-kabina	2.np	3 kN/m <sup>2</sup>
40.4c	WC ženy-kabina	2.np	3 kN/m <sup>2</sup>
40.5a	WC muži- umývárna+pisoiáry	2.np	3 kN/m <sup>2</sup>
40.5b	WC muži-kabina	2.np	3 kN/m <sup>2</sup>
40.5c	WC muži-kabina	2.np	3 kN/m <sup>2</sup>
40.6a	WC ředitele- umývárna	2.np	3 kN/m <sup>2</sup>
40.6b	WC ředitele- kabina	2.np	3 kN/m <sup>2</sup>
40.7a	WC ženy- umývárna	3.np	3 kN/m <sup>2</sup>
40.7b	WC ženy-kabina	3.np	3 kN/m <sup>2</sup>
40.7c	WC ženy-kabina	3.np	3 kN/m <sup>2</sup>
40.8a	WC ředitele- umývárna	3.np	3 kN/m <sup>2</sup>
40.8b	WC ředitele- kabina	3.np	3 kN/m <sup>2</sup>
40.9a	WC muži- umývárna+pisoiáry	3.np	3 kN/m <sup>2</sup>
40.9b	WC muži-kabina	3.np	3 kN/m <sup>2</sup>
40.9c	WC muži-kabina	3.np	3 kN/m <sup>2</sup>
41.1a	Šatna mužů- umývárna+pisoiáry	1.np	3 kN/m <sup>2</sup>
41.1b	Šatna mužů- kabina WC	1.np	3 kN/m <sup>2</sup>
41.2	Šatna ženy- umývárna	2.np	3 kN/m <sup>2</sup>
42	Šatna muži	1.np	3 kN/m <sup>2</sup>
43.1	Šatna ženy	2.np	3 kN/m <sup>2</sup>
43.2	Šatna ženy- umývárna WC	2.np	3 kN/m <sup>2</sup>
43.3	Šatna ženy- kabina WC	2.np	3 kN/m <sup>2</sup>
44.1	Úklid	1.np	3 kN/m <sup>2</sup>
44.2	Úklid	1.np	3 kN/m <sup>2</sup>
44.3	Úklid	2.np	3 kN/m <sup>2</sup>
44.4	Úklid	3.np	3 kN/m <sup>2</sup>
45	Jídelna	1.np	3 kN/m <sup>2</sup>
46.1	Zázemí jídelny- příjem	1.np	3 kN/m <sup>2</sup>
46.2	Zázemí jídelny- WC personálu	1.np	3 kN/m <sup>2</sup>
46.3	Zázemí jídelny- sprcha personálu	1,np	3 kN/m <sup>2</sup>
46.4	Zázemí jídelny- umývárna nádobí	1.np	3 kN/m <sup>2</sup>
46.5	Zázemí jídelny- příprava	1.np	3 kN/m <sup>2</sup>



47	Sklad jídelny	1.np	6 kN/m <sup>2</sup>
48.1	Kuchyňka	1.np	3 kN/m <sup>2</sup>
48.2	Kuchyňka	2.np	3 kN/m <sup>2</sup>
48.3	Kuchyňka	2.np	3 kN/m <sup>2</sup>
48.4	Kuchyňka	2.np	3 kN/m <sup>2</sup>
48.5	Kuchyňka	3.np	3 kN/m <sup>2</sup>
48.6	Kuchyňka	3.np	3 kN/m <sup>2</sup>
<b>Technologické zařízení</b>			
50	Měnič	1.np	10 kN/m <sup>2</sup> , bodové zatížení před rozvaděči 3 kN/m <sup>2</sup>
51.1	Rozvodna VN ČEZ DISTRIBUCE	1.np	10 kN/m <sup>2</sup> , bodové zatížení před rozvaděči 3 kN/m <sup>2</sup>
51.2	Rozvodna VN DP	1.np	10 kN/m <sup>2</sup> , bodové zatížení před rozvaděči 3 kN/m <sup>2</sup>
52.1	Transformátory	1.np	13 kN/m <sup>2</sup> , v místě měničenského trafo 60 kN/m <sup>2</sup> , v místě distribučního trafo 25 kN/m <sup>2</sup>
52.2	Transformátory	1.np	13 kN/m <sup>2</sup> , v místě měničenského trafo 60 kN/m <sup>2</sup> , v místě distribučního trafo 25 kN/m <sup>2</sup>
52.3	Transformátory	1.np	13 kN/m <sup>2</sup> , v místě měničenského trafo 60 kN/m <sup>2</sup> , v místě distribučního trafo 25 kN/m <sup>2</sup>
52.4	Transformátory	1.np	13 kN/m <sup>2</sup> , v místě měničenského trafo 60 kN/m <sup>2</sup> , v místě distribučního trafo 25 kN/m <sup>2</sup>
52.5	Transformátory	1.np	13 kN/m <sup>2</sup> , v místě měničenského trafo 60 kN/m <sup>2</sup> , v místě distribučního trafo 25 kN/m <sup>2</sup>
52.6	Transformátory	1.np	13 kN/m <sup>2</sup> , v místě měničenského trafo 60 kN/m <sup>2</sup> , v místě distribučního trafo 25 kN/m <sup>2</sup>
53	Rozvodna NN	1.np	10 kN/m <sup>2</sup> , bodové zatížení před rozvaděči 3 kN/m <sup>2</sup>
54	Velín	1.np	3 kN/m <sup>2</sup>
55.1	Sdělovací místnost	1.pp	6 kN/m <sup>2</sup>
55.2	Sdělovací místnost	2.np	6 kN/m <sup>2</sup>
55.3	Sdělovací místnost	3.np	6 kN/m <sup>2</sup>

56	Kabelový kanál	1.pp	6 kN/m <sup>2</sup>
57	Strojovna VZT	střecha	6 kN/m <sup>2</sup>
58.1a	VZT šachta	1.np	x
58.1b	VZT šachta	2.np	x
58.1c	VZT šachta	3.np	x
58.2a	VZT šachta	1.np	x
58.2b	VZT šachta	2.np	x
58.2c	VZT šachta	2.np	x
59.1	Podružný rozvaděč	1.pp	6 kN/m <sup>2</sup>
59.2	Rozvaděče	1.np	6 kN/m <sup>2</sup>
59.3	Rozvaděče	2.np	6 kN/m <sup>2</sup>
59.4	Rozvaděče	3.np	6 kN/m <sup>2</sup>
60	Kotelna / Výměňíková stanice	1.pp	6 kN/m <sup>2</sup>
61	Vodovodní vstup	1.pp	6 kN/m <sup>2</sup>
62.1	Technická místnost	1.pp	6 kN/m <sup>2</sup>
62.2	Technická místnost	1.np	6 kN/m <sup>2</sup>
62.3	Technická místnost	1.np	6 kN/m <sup>2</sup>
63	Server	3.np	6 kN/m <sup>2</sup>
64	Rezerva	1.pp	6 kN/m <sup>2</sup>

**Zatížení větrem**

Globální zatížení větrem použité pro návrh stabilitního systému bylo vypočteno v souladu s ČSN EN1991-1-4, s použitím následujících hodnot faktorů:

$C_{dir} = 1.0$

$c_{season} = 1.0$

Charakteristická hodnota zatížení větrem: 1.00 kN/m<sup>2</sup>.

Projektanti opláštění mají pro návrh panelů / zasklení / fasád / přípojí použít ČSN EN 1991-1-4 ke stanovení lokálních koeficientů tlaku větru.

**Zatížení sněhem**

Zatížení sněhem bylo vypočteno v souladu s ČSN EN 1991-1-3 se zohledněním vlivu návějí.

Charakteristická hodnota zatížení sněhem: 0.56 kN/m<sup>2</sup>.

Zatížení na jednotlivé prvky a základy jsou uvedena ve statickém výpočtu.

## 7 SEZNAM POUŽITÝCH PODKLADŮ, NOREM, TECHNICKÝCH PŘEDPISŮ, ODBORNÉ LITERATURY, VÝPOČETNÍCH PROGRAMŮ APOD.

### 7.1 POUŽITÉ NORMY

#### **Zásady navrhování konstrukcí**

[1] ČSN EN 1990 Zásady navrhování konstrukcí

#### **Zatížení stavebních konstrukcí**

[2] ČSN EN 1991-1-1 Eurokód 1: Zatížení konstrukcí - Část 1-1: Obecná zatížení - Objemové tíhy, vlastní tíha a užitná zatížení pozemních staveb

[3] ČSN EN 1991-1-2 Eurokód 1: Zatížení konstrukcí - Část 1-2: Obecná zatížení - Zatížení konstrukcí vystavených účinkům požáru

[4] ČSN EN 1991-1-3 Eurokód 1: Zatížení konstrukcí-Část 1-3: Obecná zatížení - Zatížení sněhem

[5] ČSN EN 1991-1-4 Eurokód 1: Zatížení konstrukcí-Část 1-4: Obecná zatížení - Zatížení větrem

[6] ČSN EN 1991-1-5 Eurokód 1: Zatížení konstrukcí-Část 1-5: Obecná zatížení - Zatížení teplotou

[7] ČSN EN 1991-1-6 Eurokód 1: Zatížení konstrukcí-Část 1-6: Obecná zatížení - Zatížení během provádění

[8] ČSN EN 1991-1-7 Eurokód 1:Zatížení konstrukcí-Část 1-7: Obecná zatížení-Mimořádná zatížení

#### **Betonové konstrukce – navrhování**

[9] ČSN EN 1992-1-1 Eurokód 2: Navrhování betonových konstrukcí. Část 1-1: Obecná pravidla a pravidla pro pozemní stavby

[10] ČSN EN 1992-1-2 Eurokód 2: Navrhování betonových konstrukcí - Část 1-2: Obecná pravidla - Navrhování konstrukcí na účinky požáru

#### **Beton - technologie**

[12] ČSN EN 206-1 Beton – Část 1: Specifikace, vlastnosti, výroba a shoda

[13] ČSN EN 13670 Provádění betonových konstrukcí

[14] ČSN 73 0202 Geometrická přesnost ve výstavbě. Základní ustanovení

[15] ČSN 42 0139 Ocel pro výztuž do betonu - Svařitelná žebírková betonářská ocel - Všeobecně

[16] ČSN 73 6180 Hmoty pro ošetřování povrchu čerstvého betonu

#### **Zakládání konstrukcí**

[21] ČSN EN 1997-1 Eurokód 7: Navrhování geotechnických konstrukcí – Část 1: Obecná pravidla

[22] ČSN EN 1997-2 Eurokód 7: Navrhování geotechnických konstrukcí – Část 1: Průzkum a zkoušení základové půdy

[23] ČSN 73 0037 Zemní tlak na stavební konstrukce

[24] ČSN 72 1006 Kontrola hutnění zemin a sypanin

### **Stavební konstrukce – výkresy**

[25] ČSN 01 3481 Výkresy stavebních konstrukcí. Výkresy betonových konstrukcí

[26] ČSN EN ISO 3766 Výkresy stavebních konstrukcí - Kreslení výztuže do betonu

## **7.2 ZÁKLADNÍ PRÁVNÍ PŘEDPISY A TECHNICKÉ NORMY:**

- zákon č. 266/1994 Sb. o drahách ve znění pozdějších předpisů
- vyhl. 177/1995 Sb. Vyhláška Ministerstva dopravy, kterou se vydává stavební řád drah ve znění pozdějších předpisů
- zákon č. 89/2012 Sb., občanský zákoník
- zákon č. 183/2006 Sb. Zákon o územním plánování a stavebním řádu (stavební zákon), ve znění pozdějších předpisů
- vyhl. 499/2006 Sb. o dokumentaci staveb, ve znění vyhlášky č. 62/2013 Sb.
- vyhl. 146/2008 Sb. o rozsahu a obsahu projektové dokumentace dopravních staveb, ve znění pozdějších předpisů
- zákon č. 137/2006 Sb. o veřejných zakázkách, ve znění pozdějších předpisů – zákona 134/2016 Sb.
- vyhl. 169/2016 Sb. o stanovení rozsahu dokumentace veřejné zakázky na stavební práce a soupisu stavebních prací, dodávek a služeb s výkazem výměr
- zákon č. 22/1997 Sb. o technických požadavcích na výrobky a o změně a doplnění některých zákonů, ve znění pozdějších předpisů
- nařízení vlády č. 163/2002 Sb., kterým se stanoví technické požadavky na vybrané stavební výrobky, ve znění nařízení č. 312/2005 Sb.
- vyhl. 100/1995 Sb. Vyhláška Ministerstva dopravy, kterou se stanoví podmínky pro provoz, konstrukci a výrobu určených technických zařízení a jejich konkretizace (Řád určených technických zařízení) - ve znění pozdějších předpisů
- vyhláška MMR č. 398/2009 Sb., o obecných technických požadavcích zabezpečujících bezbariérové užívání staveb
- nařízení vlády č. 17/2003 Sb., kterým se stanoví technické požadavky na elektrická zařízení nízkého napětí
- Zákon č. 133/1985 Sb. o požární ochraně, ve znění pozdějších předpisů
- Vyhláška č. 23/2008 Sb., o technických podmínkách požární ochrany staveb, ve znění vyhlášky č. 268/2011 Sb.
- ČSN 28 0318 Průjezdne průřezy tramvajových tratí a obrysy pro vozidla provozovaná na tramvajových dráhách.
- ČSN 34 3112 Bezpečnostní předpisy pro práci na trakčním vedení tramvají a trolejbusů
- dále bude upřesněno v dalších stupních dokumentace

### 7.3 VÝPOČETNÍ PROGRAMY

Výpočty zpracovány v programech (kompletní počítačové výpočty jsou archivovány u zpracovatele statického výpočtu):

- Dlubal RFEM 5
- Fin EC 2019
- GEO5 2019

### 7.4 PODKLADY

- Hydrogeologický a radonový průzkum, GeoTec GS, a.s.
- Technická specifikace objednatele
- Zadávací podmínky SOD
- Koncept technického řešení, Metroprojekt Praha,a.s. + Mott MacDonald CZ, s.r.o.
- PD DUR Rekonstrukce vozovny Slovany Plzeň, Slovanská alej 35, Metroprojekt Praha,a.s. + Mott MacDonald CZ, s.r.o.
- PD DSP Rekonstrukce vozovny Slovany Plzeň, Slovanská alej 35, Metroprojekt Praha,a.s. + Mott MacDonald CZ, s.r.o.
- Dispozice investora
- Geodetické podklady - zaměření z 11/2017, vypracoval Delta G, s.r.o.
- Katastrální mapa
- Závěry z výrobních výborů a jednání konaných v průběhu zpracování tohoto projektu
- Ekologický audit, vypracoval Ekola Group, v 11/2017
- Stavebně technický průzkum výskytu azbestových materiálů v objektech vozovny Slovany, vypracoval Removal s.r.o., Petr Balvín, v 03/2018

## 8 ZÁVĚR

Návrh konstrukce byl proveden tak, aby byly splněné parametry dané normami a požadavky zadané investorem a zároveň tak, aby byla konstrukce dostatečně tuhá a stabilní. Veškeré nosné konstrukce vyhovují **z hlediska I. a II. mezního stavu**. Návrh ověřen z hlediska únosnosti, použitelnosti i hospodárnosti konstrukce.

V případě vzniku nejasností nebo nepředpokládaných skutečností v průběhu stavby je nutné okamžitě kontaktovat projektanta.

Dokumentace je zpracována podle vyhlášky MMR č. 499/2006 Sb., o dokumentaci staveb, ve znění novely č. 62/2013 Sb. Návrh stavby je zpracován podle vyhlášky MMR č. 268/2009 Sb., o technických požadavcích na stavby, ve znění novely č. 323/2017 Sb. Dokumentace je autorizována ve smyslu zákona č. 360/1992 Sb. **Tento stupeň projektové dokumentace není určen pro realizaci stavebního díla a nesmí být pro tyto účely použit.**

DODAVATEL STAVBY MUSÍ ZPRACOVAT VLASTNÍ VÝROBNÍ DOKUMENTACI, KTERÁ ODPOVÍDÁ JÍM POUŽITÉMU KONSTRUKČNÍMU SYSTÉMU, POUŽÍVANÝM MATERIÁLŮM, APOD. V PŘÍPADĚ NEJASNOSTÍ NEBO NEPŘEDPOKLÁDANÝCH SKUTEČNOSTÍ JSOU DODAVATELSKÁ FIRMA NEBO INVESTOR POVINNI OKAMŽITĚ KONTAKTOVAT PROJEKTANTA A STATIKA.

Všechny práce je nutno provádět dle platných předpisů a norem a dle všech zákonů a nařízení o bezpečnosti práce a ochraně zdraví pracujících.

V Praze 30.11.2019

Ing. Zdeňka Šulerová

## 9 PŘÍLOHY

---

### 9.1 STATICKÝ VÝPOČET

Na následujících stranách jsou provedeny výpočty a posudky jednotlivých hlavních prvků v konstrukci. Statický výpočet nemá vyčerpávající charakter. Slouží pro výběr dodavatele stavby. Projektant ve stupni realizační dokumentace, případně dodavatel stavby provede svůj nezávislý statický výpočet, podle kterého si podrobně navrhne nosné konstrukce a jednotlivé spoje.

Výstupy z výpočetního programu nemají vyčerpávající charakter. Jednotlivé výstupy mají vlastní číslování stránek.

## ■ MODEL - ZÁKLADNÍ ÚDAJE

	Obecné	Název modelu	: _rf_VOZOVNA_sloupy jako steny
		Typ modelu	: 3D
		Kladný směr globální osy Z	: Dolů
		Klasifikace zatěžovacích stavů a kombinací	: Podle normy: EN 1990 Národní příloha: ČSN - Česká Republika
	Možnosti	<input checked="" type="checkbox"/> RF-FORM-FINDING - Hledání počátečních rovnovážných tvarů membránových a lanových konstrukcí	
		<input checked="" type="checkbox"/> RF-CUTTING-PATTERN	
		<input checked="" type="checkbox"/> Analýza potrubí	
		<input checked="" type="checkbox"/> Použít pravidlo CQC	
		<input checked="" type="checkbox"/> Umožnit CAD/BIM model	
		Tíhové zrychlení g	: 10.00 m/s <sup>2</sup>

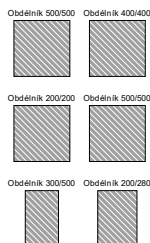
## ■ NASTAVENÍ SÍTĚ PRVKŮ

	Obecné	Požadovaná délka konečných prvků	$l_{FE}$	: 0.500 m
		Maximální vzdálenost mezi uzlem a linií pro integrování do linie	$\epsilon$	: 0.001 m
		Maximální počet uzlů sítě KP v tisících		: 500
	Pruty	Počet dělení lanových prutů, prutů s pružným podložím, s náběhy nebo plastickými vlastnostmi:		: 10
		<input checked="" type="checkbox"/> Aktivovat dělení prutů pro analýzu velkých deformací resp. postkritickou analýzu		
		<input checked="" type="checkbox"/> Dělit pruty na nich ležícím uzlem		
	Plochy	Maximální poměr diagonál obdélníku KP	$\Delta_D$	: 1.800
		Maximální přípustný odklon 2 prvků sítě od roviny	$\alpha$	: 0.50 °
		Tvar konečných prvků:		: Trojúhelníky a čtyřúhelníky
				<input checked="" type="checkbox"/> Generovat stejné čtverce, kde je to možné

## ■ 1.3 MATERIÁLY

Mat. č.	Modul E [MPa]	Modul G [MPa]	Poissonův souč. $\nu$ [-]	Objem. tíha $\gamma$ [kN/m <sup>3</sup> ]	Souč. tepl. roz. $\alpha$ [1/K]	Souč. spolehlivosti $\gamma_M$ [-]	Materiálový model
3	Beton C25/30   EN 31000.000	1992-1-1:2004/A1:2014 12916.700	0.200	25.00	1.00E-05	1.00	Izotropní lineárně elastický

## ■ 1.13 PRŮŘEZY

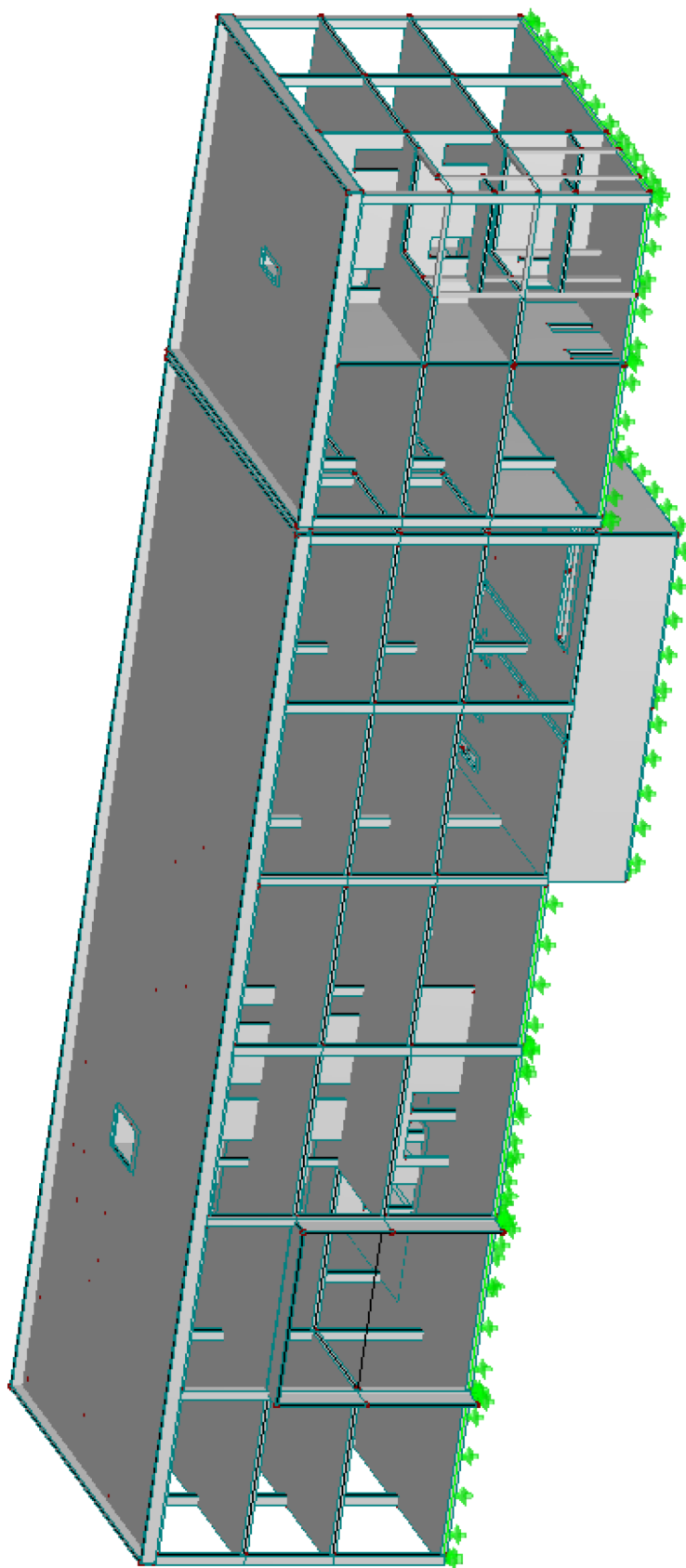


Průřez č.	Mater. č.	I <sub>x</sub> [mm <sup>4</sup> ] A [mm <sup>2</sup> ]	I <sub>y</sub> [mm <sup>4</sup> ] A <sub>y</sub> [mm <sup>2</sup> ]	I <sub>z</sub> [mm <sup>4</sup> ] A <sub>z</sub> [mm <sup>2</sup> ]	Hlavní osy α [°]	Natočení α' [°]	Celkové rozměry [mm]	
							Šířka b	Výška h
1	Obdélník 500/500 3	8791666688.0 250000.0	5208333312.0 208333.3	5208333312.0 208333.3	0.00	0.00	500.0	500.0
2	Obdélník 400/400 3	3601066752.0 160000.0	2133333376.0 133333.3	2133333376.0 133333.3	0.00	0.00	400.0	400.0
3	Obdélník 200/200 3	225066672.0 40000.0	133333336.0 33333.3	133333336.0 33333.3	0.00	0.00	200.0	200.0
4	Obdélník 500/500 3	8791666688.0 250000.0	5208333312.0 208333.3	5208333312.0 208333.3	0.00	0.00	500.0	500.0
5	Obdélník 300/500 3	2817195776.0 150000.0	3124999936.0 125000.0	1125000064.0 125000.0	0.00	0.00	300.0	500.0
6	Obdélník 200/280 3	417885888.0 56000.0	3658666656.0 46666.7	186666672.0 46666.7	0.00	0.00	200.0	280.0



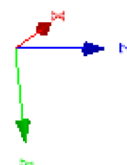
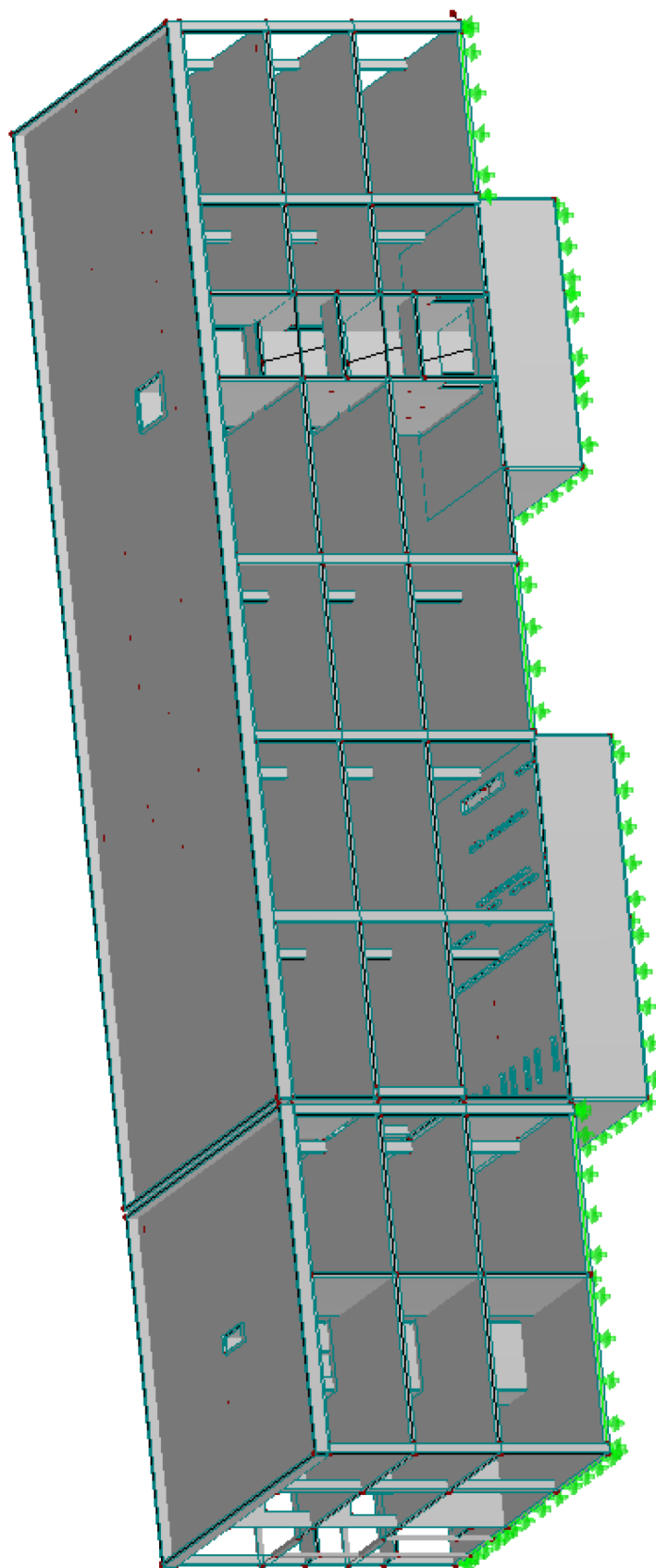
## ■ MODEL

Izometrie



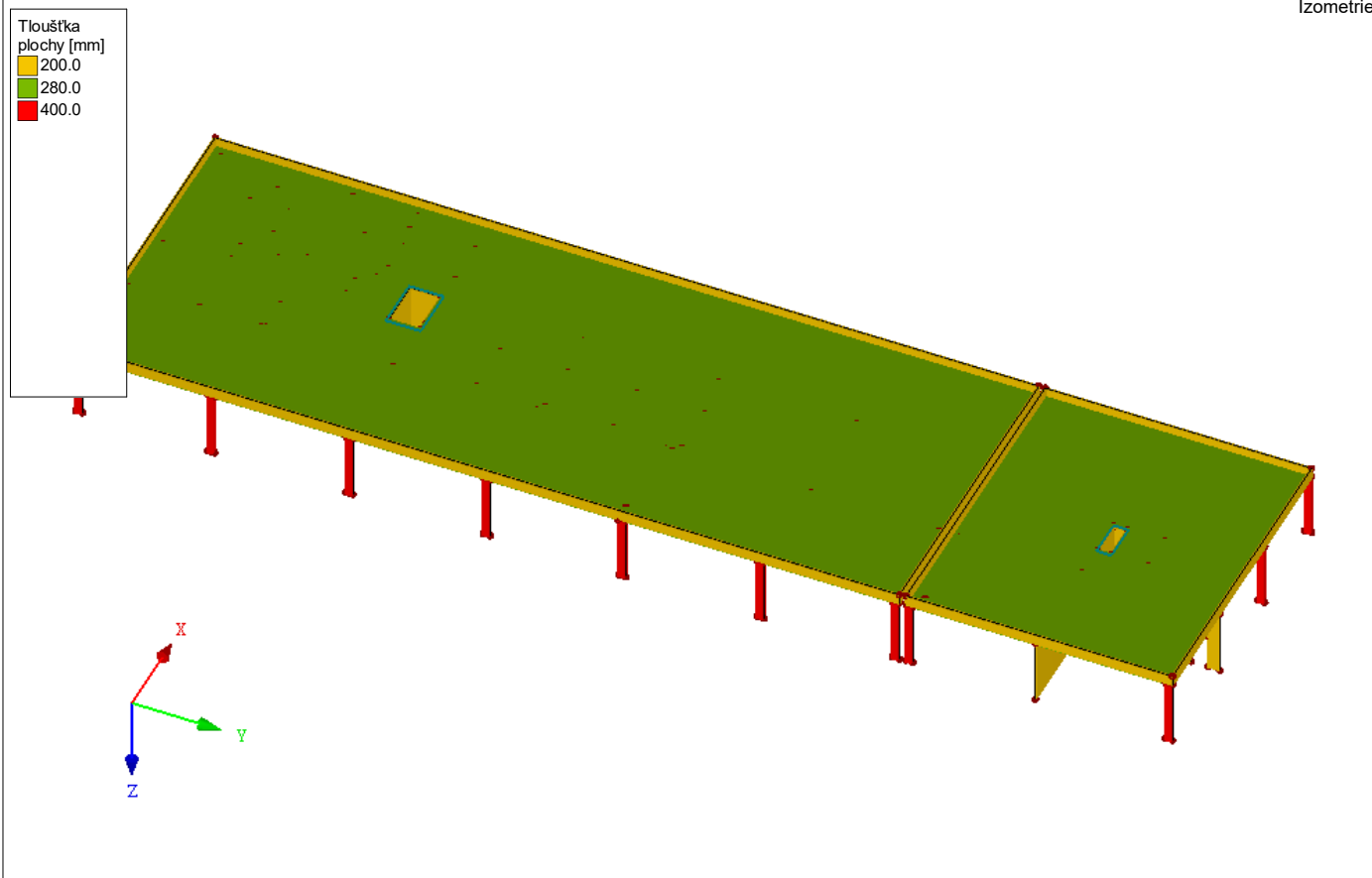
## ■ MODEL

Izometrie



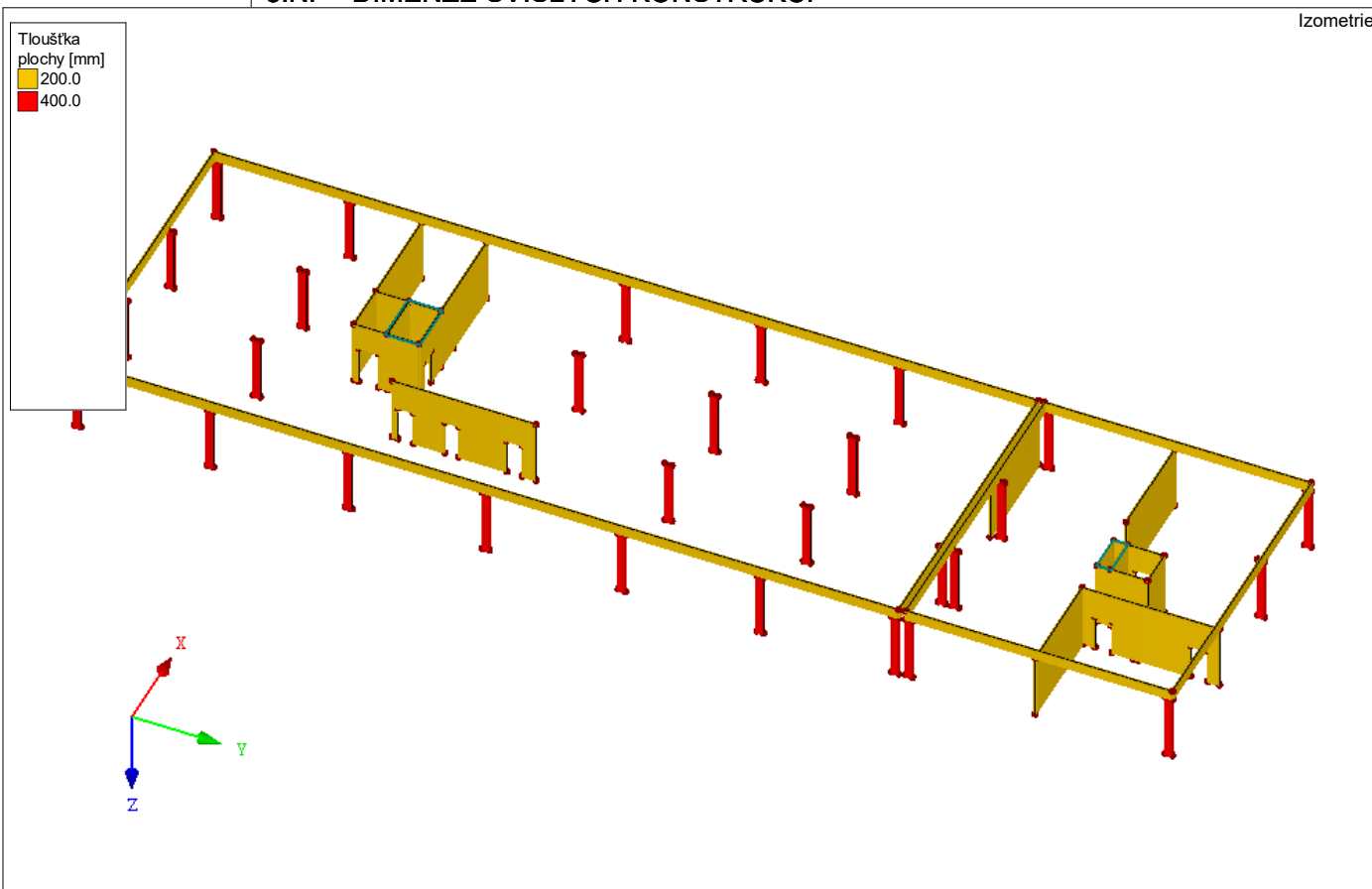
## ■ 3.NP - DIMENZE

Izometrie



## ■ 3.NP - DIMENZE SVISLÝCH KONSTRUKCÍ

Izometrie

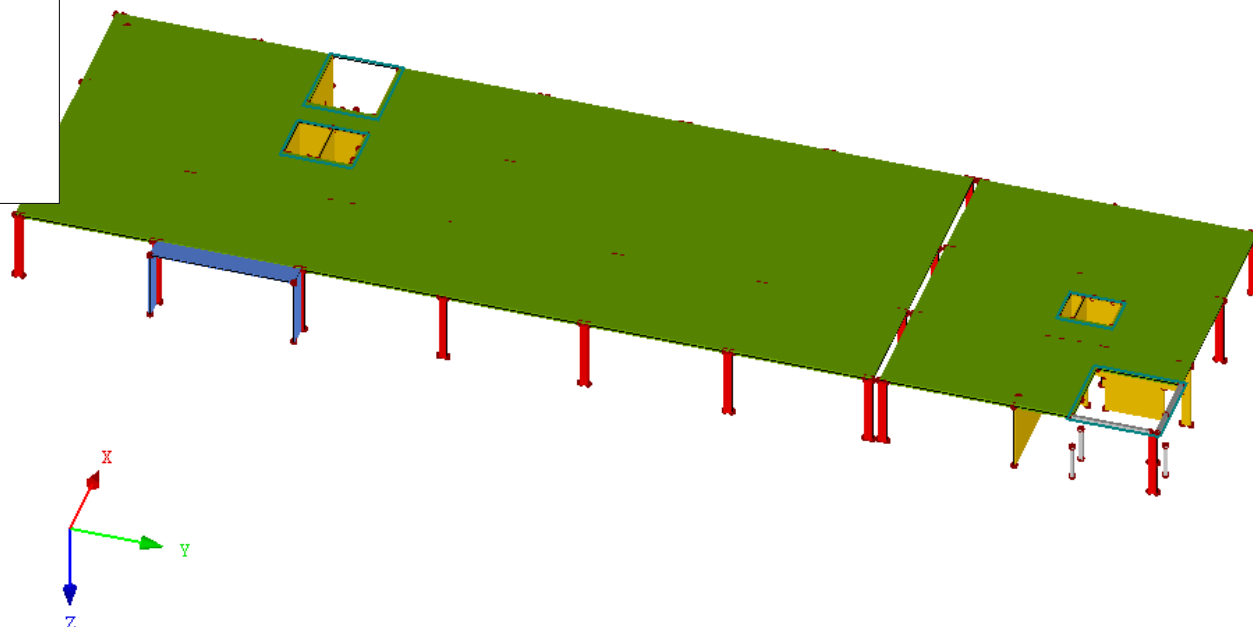


## ■ 2.NP - DIMENZE VODOROVNÝCH KONSTRUKCÍ

Izometrie

Tloušťka  
plochy [mm]

- 150.0
- 200.0
- 280.0
- 400.0



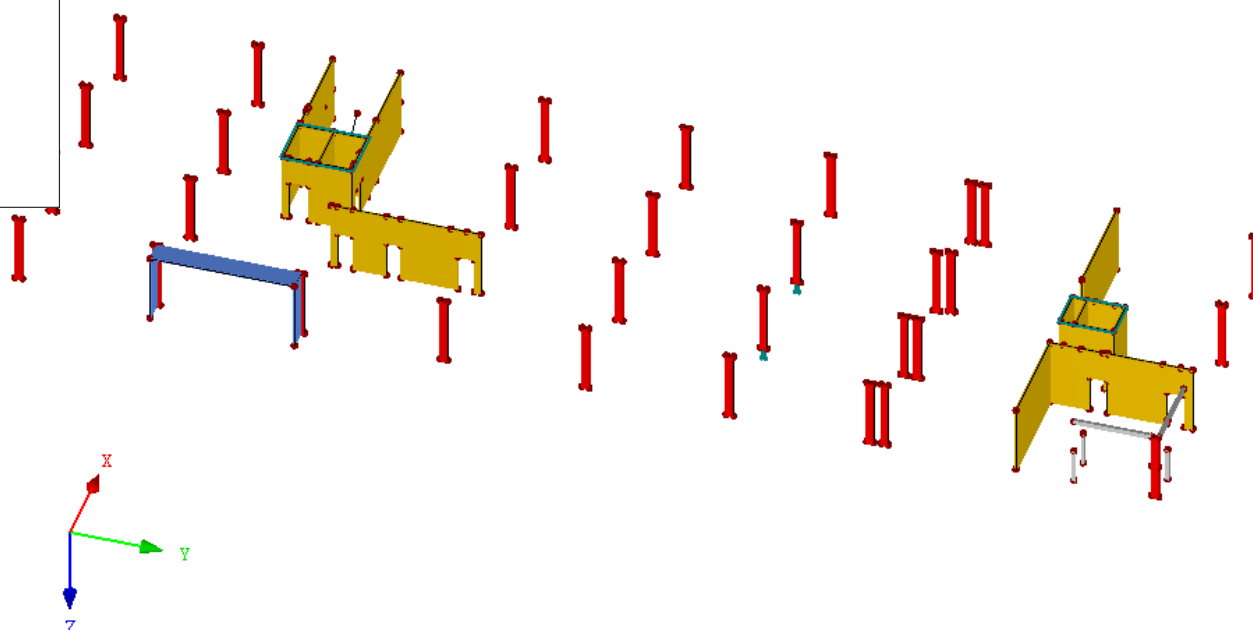
Max m-y,D,-: 0, Min m-y,D,-: 0 kNm/m

## ■ 2.NP - DIMENZE SVISLÝCH KONSTRUKCÍ

Izometrie

Tloušťka  
plochy [mm]

- 150.0
- 200.0
- 400.0



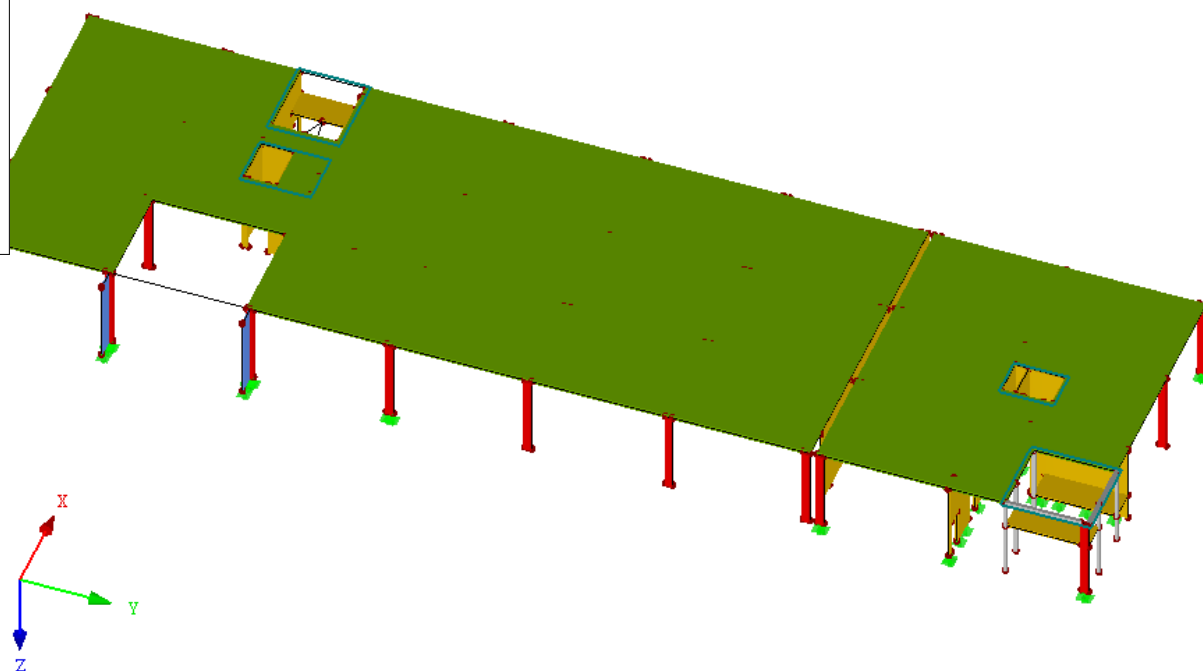
Max m-y,D,-: 0, Min m-y,D,-: 0 kNm/m

## ■ 1.NP - DIMENZE VODOROVNÝCH KONSTRUKCÍ

Izometrie

Tloušťka  
plochy [mm]

150.0  
200.0  
280.0  
400.0



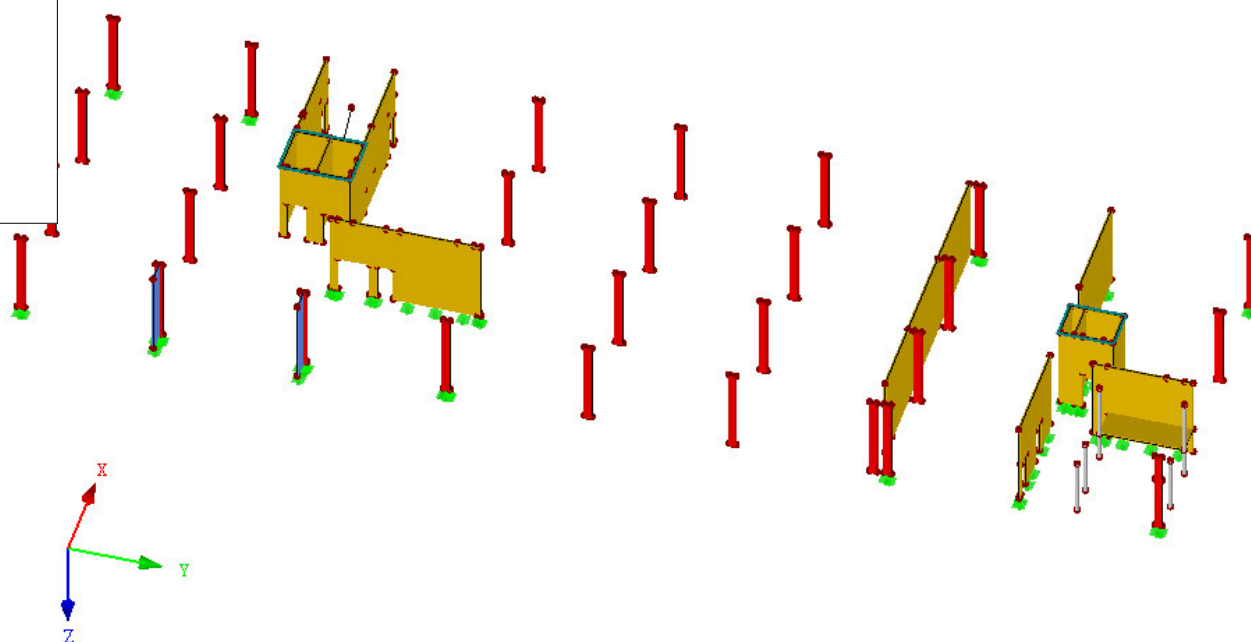
Max m-y,D,-: 342, Min m-y,D,-: -112 kNm/m

## ■ 1.NP - DIMENZE SVISLÝCH KONSTRUKCÍ

Izometrie

Tloušťka  
plochy [mm]

150.0  
200.0  
400.0



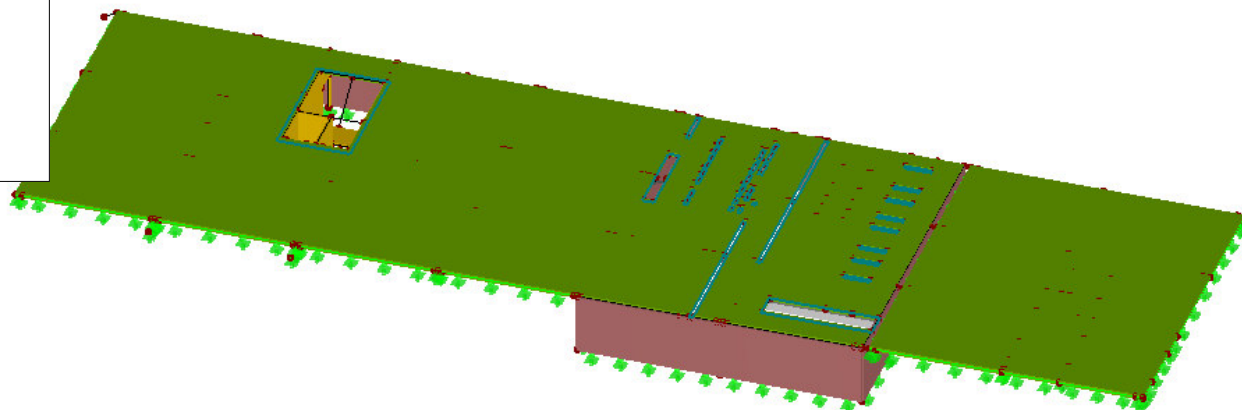
Max m-y,D,-: 342, Min m-y,D,-: -112 kNm/m

## ■ 1.PP - DIMENZE VODOROVNÝCH KONSTRUKCÍ

Izometrie

Tloušťka  
plochy [mm]

- 200.0
- 250.0
- 280.0



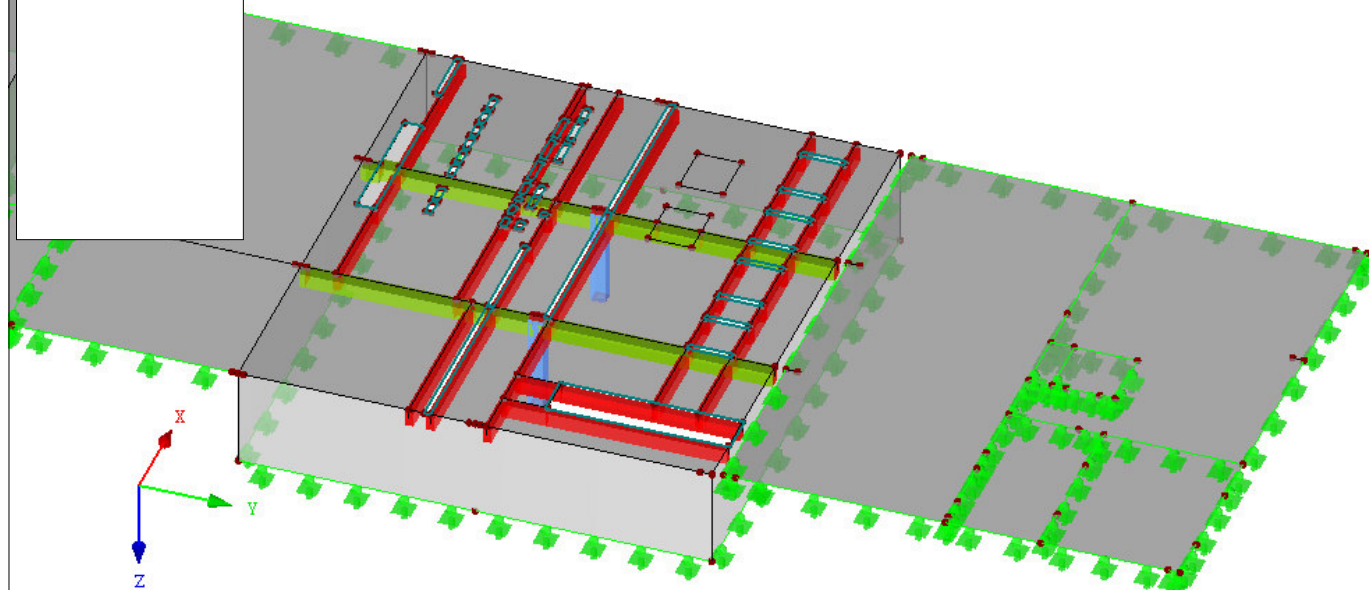
Max m-y,D,-: 342, Min m-y,D,-: -112 kNm/m

## ■ 1.PP - DIMENZE TRÁMŮ

Izometrie

Průřezy

- 1: Obdélník 500/500; Be
- 4: Obdélník 500/500; Be
- 5: Obdélník 300/500; Be

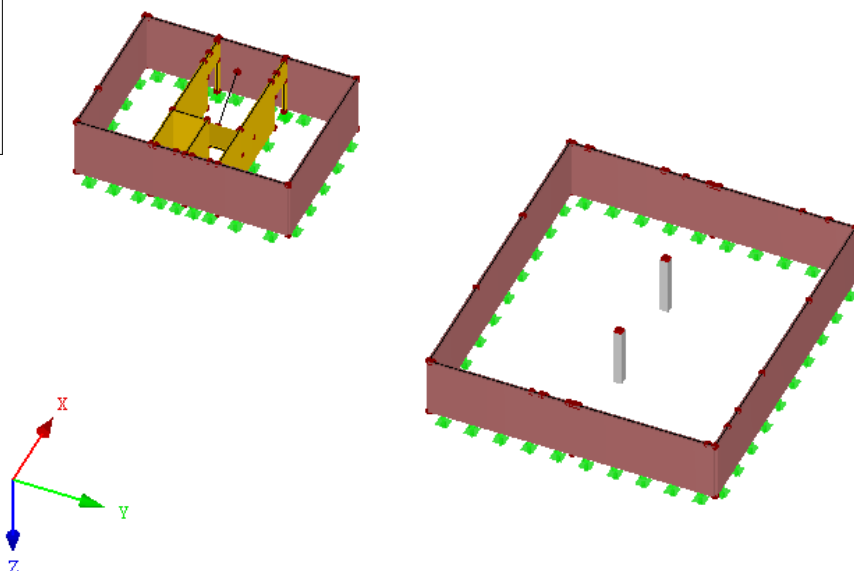


Max m-y,D,-: 342, Min m-y,D,-: -112 kNm/m

## 1.PP - DIMENZE SVISLÝCH KONSTRUKCÍ

Izometrie

Tloušťka  
plochy [mm]  
200.0  
250.0



Max m-y,D,-: 342, Min m-y,D,-: -112 kNm/m

## 2.1 ZATĚŽOVACÍ STAVY

Zatěž. stav	Označení zatěž. stavu	EN 1990   ČSN Kategorie účinků	Vlastní tíha - Součinitel ve směru			
			Aktivní	X	Y	Z
ZS1	Vlastní tíha	Stálé	■	0.000	0.000	1.000
ZS2	podlahy	Stálé/užitné	■			
ZS3	příčky	Stálé/užitné	■			
ZS4	fasáda	Stálé/užitné	■			
ZS5	zemina	Stálé/užitné	■			
ZS6	užitné	Stálé/užitné	■			

## 2.1.1 ZATĚŽOVACÍ STAVY - PARAMETRY VÝPOČTU

Zatěž. stav	Označení zatěž. stavu	Parametry výpočtu	
ZS1	Vlastní tíha	Způsob výpočtu	Teorie I. řádu (geometricky lineární výpočet)
		Metoda pro řešení systému nelineárních algebraických rovnic	Newton-Raphson
		Aktivovat součinitele tuhosti:	Průřezy (součinitel pro J, I <sub>y</sub> , I <sub>z</sub> , A, A <sub>y</sub> , A <sub>z</sub> )
			Pruty (faktor pro GJ, EI <sub>y</sub> , EI <sub>z</sub> , EA, GA <sub>y</sub> , GA <sub>z</sub> )
ZS2	podlahy	Způsob výpočtu	Teorie I. řádu (geometricky lineární výpočet)
		Metoda pro řešení systému nelineárních algebraických rovnic	Newton-Raphson
		Aktivovat součinitele tuhosti:	Průřezy (součinitel pro J, I <sub>y</sub> , I <sub>z</sub> , A, A <sub>y</sub> , A <sub>z</sub> )
			Pruty (faktor pro GJ, EI <sub>y</sub> , EI <sub>z</sub> , EA, GA <sub>y</sub> , GA <sub>z</sub> )
ZS3	příčky	Způsob výpočtu	Teorie I. řádu (geometricky lineární výpočet)
		Metoda pro řešení systému nelineárních algebraických rovnic	Newton-Raphson
		Aktivovat součinitele tuhosti:	Průřezy (součinitel pro J, I <sub>y</sub> , I <sub>z</sub> , A, A <sub>y</sub> , A <sub>z</sub> )
			Pruty (faktor pro GJ, EI <sub>y</sub> , EI <sub>z</sub> , EA, GA <sub>y</sub> , GA <sub>z</sub> )
ZS4	fasáda	Způsob výpočtu	Teorie I. řádu (geometricky lineární výpočet)
		Metoda pro řešení systému nelineárních algebraických rovnic	Newton-Raphson
		Aktivovat součinitele tuhosti:	Průřezy (součinitel pro J, I <sub>y</sub> , I <sub>z</sub> , A, A <sub>y</sub> , A <sub>z</sub> )
			Pruty (faktor pro GJ, EI <sub>y</sub> , EI <sub>z</sub> , EA, GA <sub>y</sub> , GA <sub>z</sub> )
ZS5	zemina	Způsob výpočtu	Teorie I. řádu (geometricky lineární výpočet)
		Metoda pro řešení systému nelineárních algebraických rovnic	Newton-Raphson
		Aktivovat součinitele tuhosti:	Průřezy (součinitel pro J, I <sub>y</sub> , I <sub>z</sub> , A, A <sub>y</sub> , A <sub>z</sub> )
			Pruty (faktor pro GJ, EI <sub>y</sub> , EI <sub>z</sub> , EA, GA <sub>y</sub> , GA <sub>z</sub> )
ZS6	užitné	Způsob výpočtu	Teorie I. řádu (geometricky lineární výpočet)
		Metoda pro řešení systému nelineárních algebraických rovnic	Newton-Raphson
		Aktivovat součinitele tuhosti:	Průřezy (součinitel pro J, I <sub>y</sub> , I <sub>z</sub> , A, A <sub>y</sub> , A <sub>z</sub> )
			Pruty (faktor pro GJ, EI <sub>y</sub> , EI <sub>z</sub> , EA, GA <sub>y</sub> , GA <sub>z</sub> )

## 2.5 KOMBINACE ZATÍŽENÍ

Kombin. zatížení	Kombinace zatížení		č.	Součinitel	Zatěžovací stav	
	NS	Označení				
KZ1	ULS'	MSÚ (STR/GEO) - trvalá/dočasná - rovn. 6.10a a 6.10b	1	1.35	ZS1	Vlastní tíha
			2	1.35	ZS2	podlahy
			3	1.35	ZS3	příčky
			4	1.35	ZS4	fasáda
			5	1.35	ZS5	zemina
			6	1.50	ZS6	užitné
KZ2	S Ch	MSP - charakteristická	1	1.00	ZS1	Vlastní tíha
			2	1.00	ZS2	podlahy
			3	1.00	ZS3	příčky
			4	1.00	ZS4	fasáda
			5	1.00	ZS5	zemina
			6	1.00	ZS6	užitné

## 2.5.2 KOMBINACE ZATÍŽENÍ - PARAMETRY VÝPOČTU

Kombin. zatížení	Označení	Parametry výpočtu
KZ1	MSÚ (STR/GEO) - trvalá/dočasná - rovn. 6.10a a 6.10b	Způsob výpočtu : <input checked="" type="checkbox"/> Analýza podle II. řádu (P-Delta)
		Metoda pro řešení systému nelineárních algebraických rovnic : <input checked="" type="checkbox"/> Picard
		Možnosti : <input checked="" type="checkbox"/> Zohlednit příznivé tahové účinky
		: <input checked="" type="checkbox"/> Vztáhnout vnitřní síly na přetvořený systém pro:
		<input checked="" type="checkbox"/> Normálové síly N
		<input checked="" type="checkbox"/> Smykové síly $V_y$ a $V_z$
KZ2	MSP - charakteristická	<input checked="" type="checkbox"/> Momenty $M_y$ , $M_z$ a $M_T$
		Aktivovat součinitele tuhosti: : <input checked="" type="checkbox"/> Materiály (dílčí souč. spolehlivosti $\gamma_M$ )
		: <input checked="" type="checkbox"/> Průřezy (součinitel pro $J$ , $I_y$ , $I_z$ , $A$ , $A_y$ , $A_z$ )
		: <input checked="" type="checkbox"/> Pruty (faktor pro $GJ$ , $EI_y$ , $EI_z$ , $EA$ , $GA_y$ , $GA_z$ )
		Způsob výpočtu : <input checked="" type="checkbox"/> Analýza podle II. řádu (P-Delta)
		Metoda pro řešení systému nelineárních algebraických rovnic : <input checked="" type="checkbox"/> Picard
		Možnosti : <input checked="" type="checkbox"/> Zohlednit příznivé tahové účinky
		: <input checked="" type="checkbox"/> Vztáhnout vnitřní síly na přetvořený systém pro:
		<input checked="" type="checkbox"/> Normálové síly N
		<input checked="" type="checkbox"/> Smykové síly $V_y$ a $V_z$
		<input checked="" type="checkbox"/> Momenty $M_y$ , $M_z$ a $M_T$
		Aktivovat součinitele tuhosti: : <input checked="" type="checkbox"/> Materiály (dílčí souč. spolehlivosti $\gamma_M$ )
		: <input checked="" type="checkbox"/> Průřezy (součinitel pro $J$ , $I_y$ , $I_z$ , $A$ , $A_y$ , $A_z$ )
		: <input checked="" type="checkbox"/> Pruty (faktor pro $GJ$ , $EI_y$ , $EI_z$ , $EA$ , $GA_y$ , $GA_z$ )

ZS1

Vlastní tíha

## 3.3 ZATÍŽENÍ NA LINII

ZS1: Vlastní tíha

č.	Vztaženo na	Na liniích č.	Zatížení typ	Zatížení průběh	Zatížení směr	Symbol	Parametry zatížení	
							Hodnota	Jednotka
1	Linie	69,85,388,590,664,672,673,678,686,694,891,926,927,931,937,950,951,957,958	Síla	Konstant.	ZL	p	12.000	kN/m

ZS2

podlahy

## 3.4 ZATÍŽENÍ NA PLOCHU

ZS2: podlahy

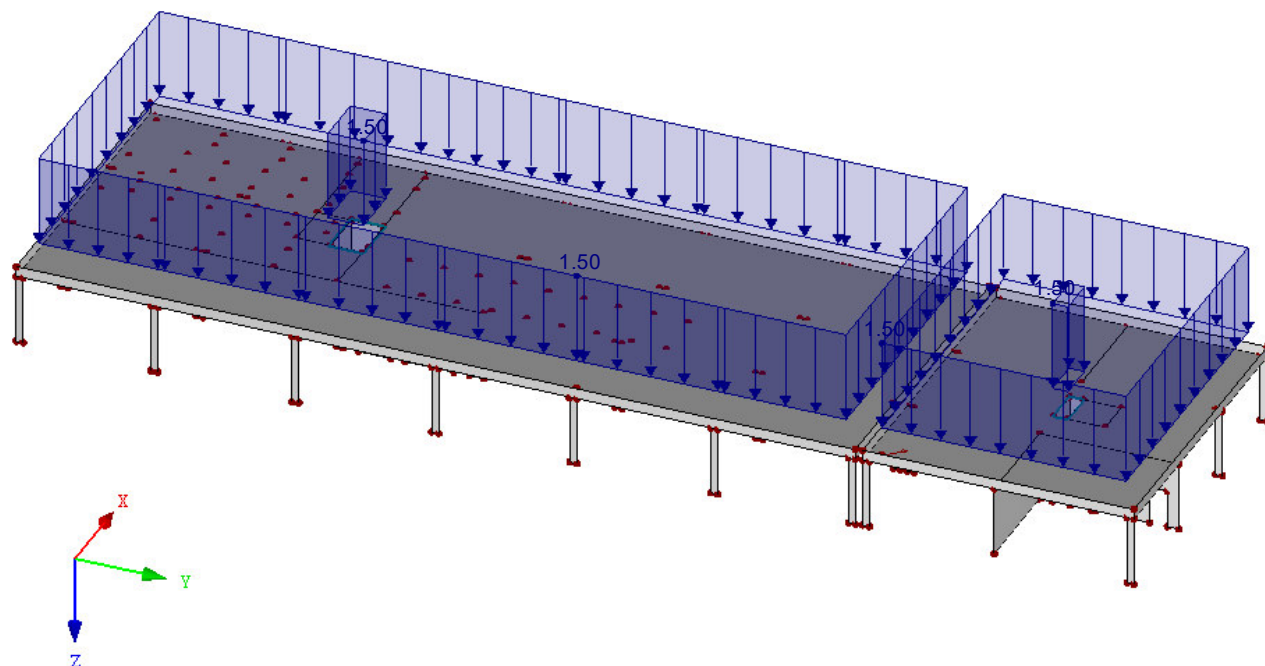
č.	Na plochách č.	Zatížení typ	Zatížení průběh	Zatížení směr	Symbol	Parametry zatížení	
						Hodnota	Jednotka
1	28,29,33,35,36,51,52,71	Síla	Konstantní	ZL	p	2.50	kN/m <sup>2</sup>
2	68,69,80,182-187	Síla	Konstantní	ZL	p	1.50	kN/m <sup>2</sup>
3	188	Síla	Konstantní	ZL	p	0.50	kN/m <sup>2</sup>



## ■ 3.NP - ZS2: PODLAHY

ZS 2: podlahy  
Zatížení [kN/m<sup>2</sup>]

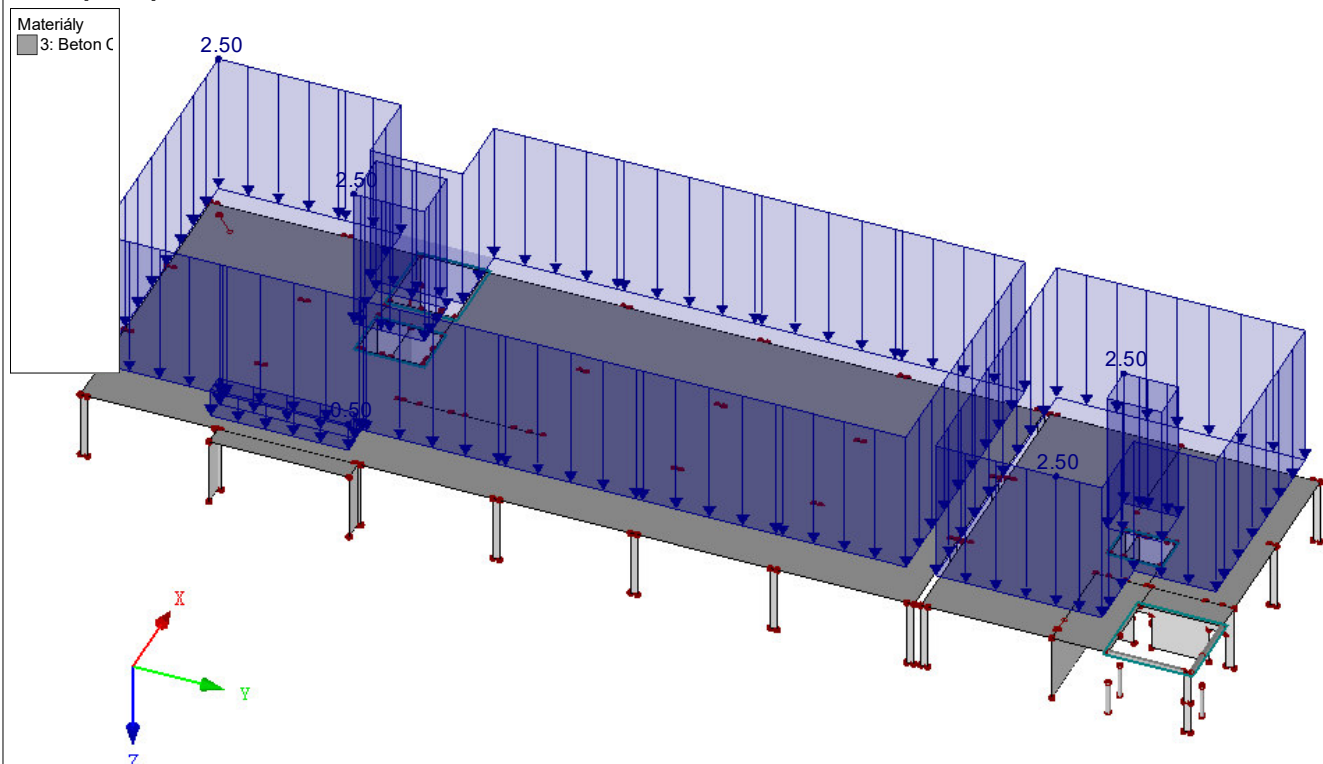
Izometrie



## ■ 2.NP - ZS2: PODLAHY

ZS 2: podlahy  
Zatížení [kN/m<sup>2</sup>]

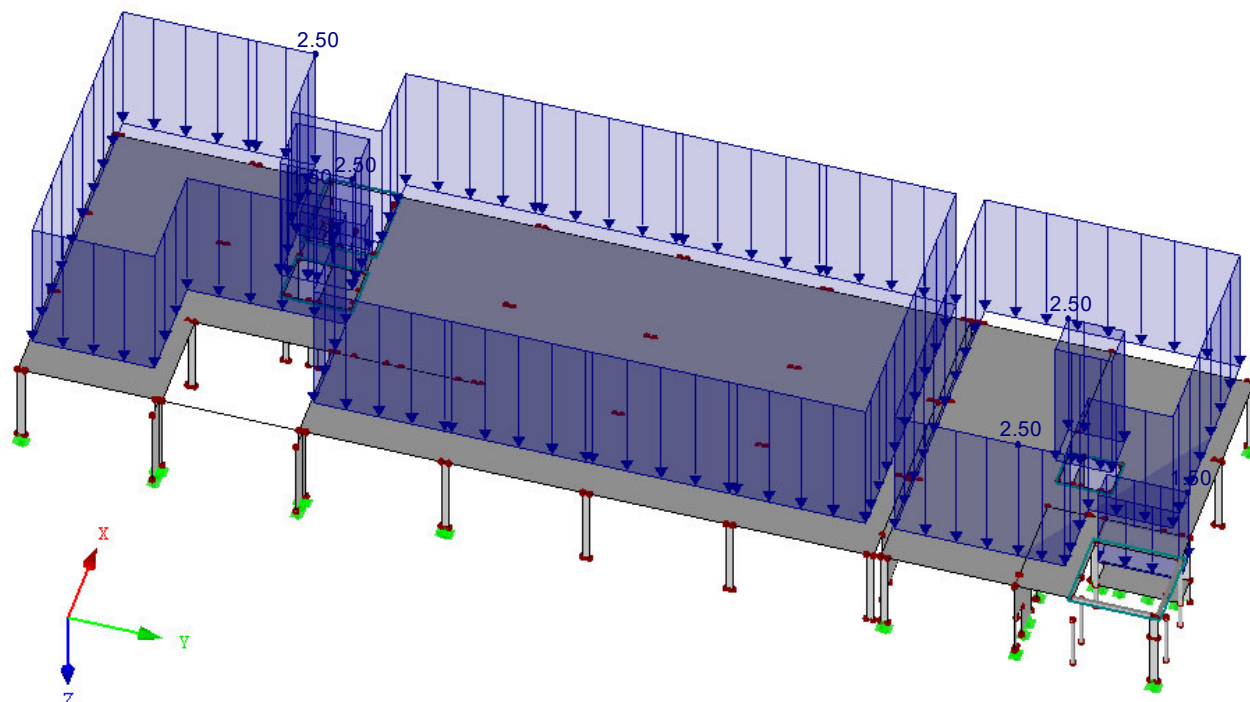
Izometrie



## ■ 1.NP - ZS2: PODLAHY

ZS 2: podlahy  
Zatížení [kN/m<sup>2</sup>]

Izometrie

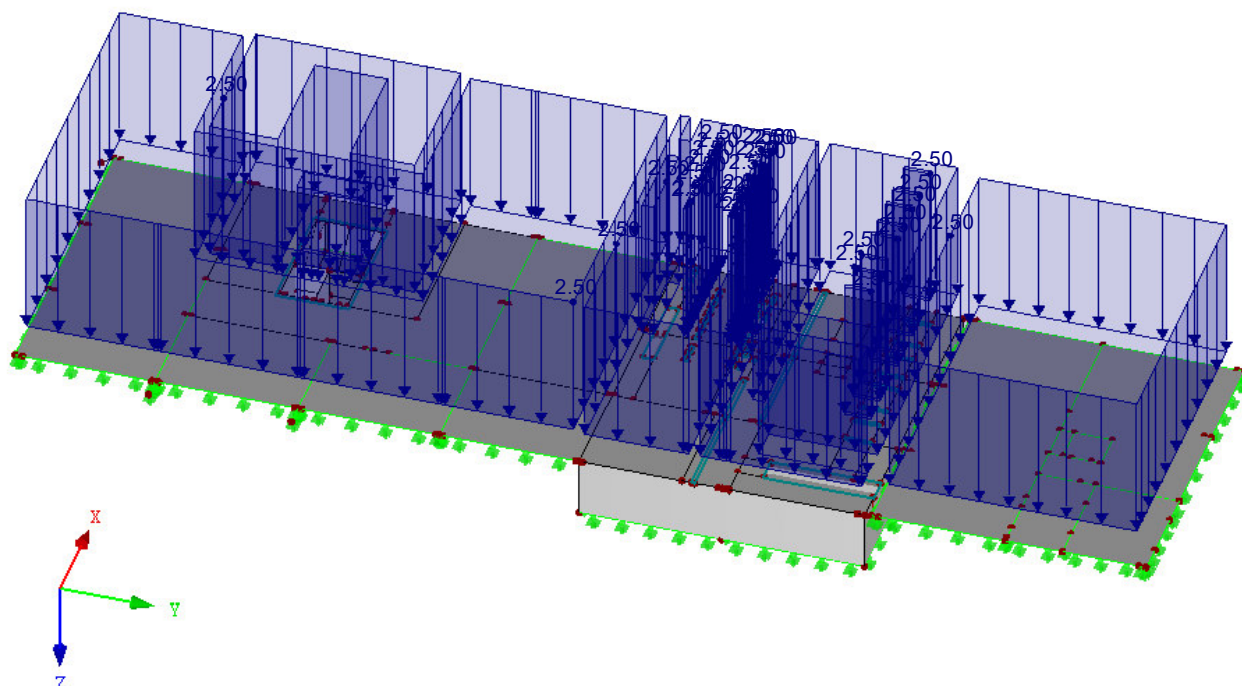


Max m-y,D,-: 0, Min m-y,D,-: 0 kNm/m

## ■ 1.PP - ZS2: PODLAHY

ZS 2: podlahy  
Zatížení [kN/m<sup>2</sup>]

Izometrie



Max m-y,D,-: 0, Min m-y,D,-: 0 kNm/m

ZS3  
příčky

## 3.4 ZATÍŽENÍ NA PLOCHU

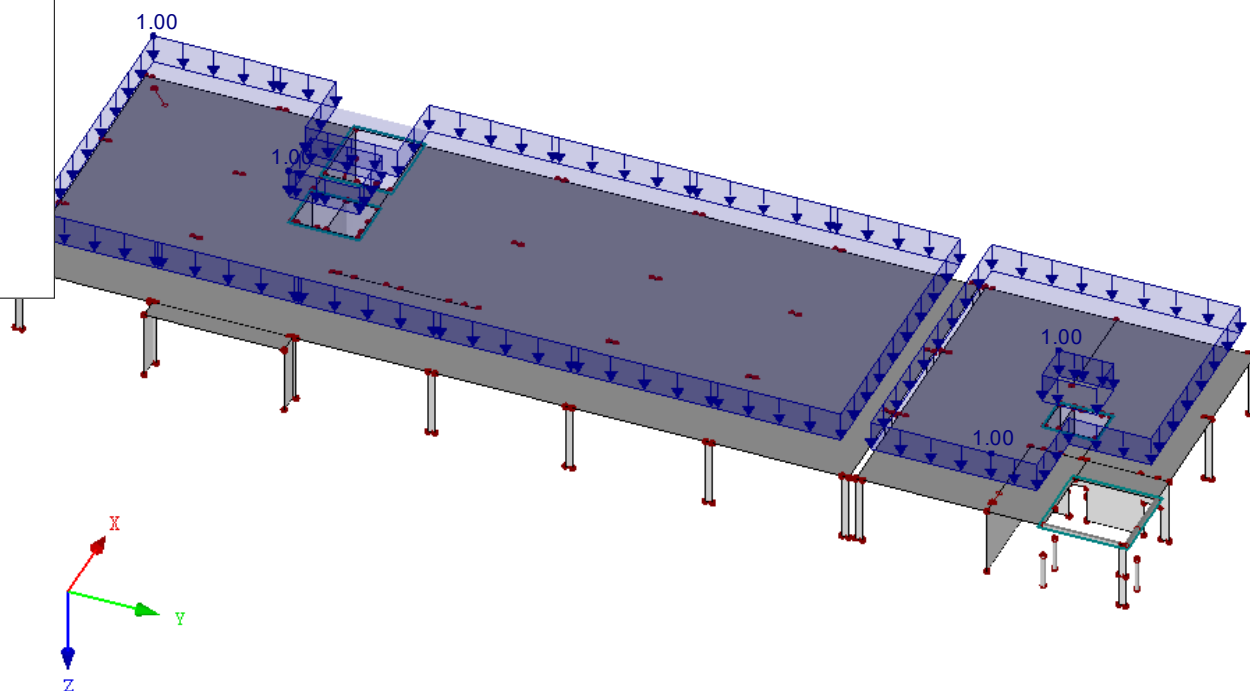
ZS3: příčky

č.	Na plochách č.	Zatížení typ	Zatížení průběh	Zatížení směr	Symbol	Parametry zatížení	
						Hodnota	Jednotka
1	28,29,33,35,36,51,52,71	Síla	Konstantní	ZL	p	1.00	kN/m <sup>2</sup>

## 2.NP - ZS3: PŘÍČKY

ZS 3: příčky  
Zatížení [kN/m<sup>2</sup>]

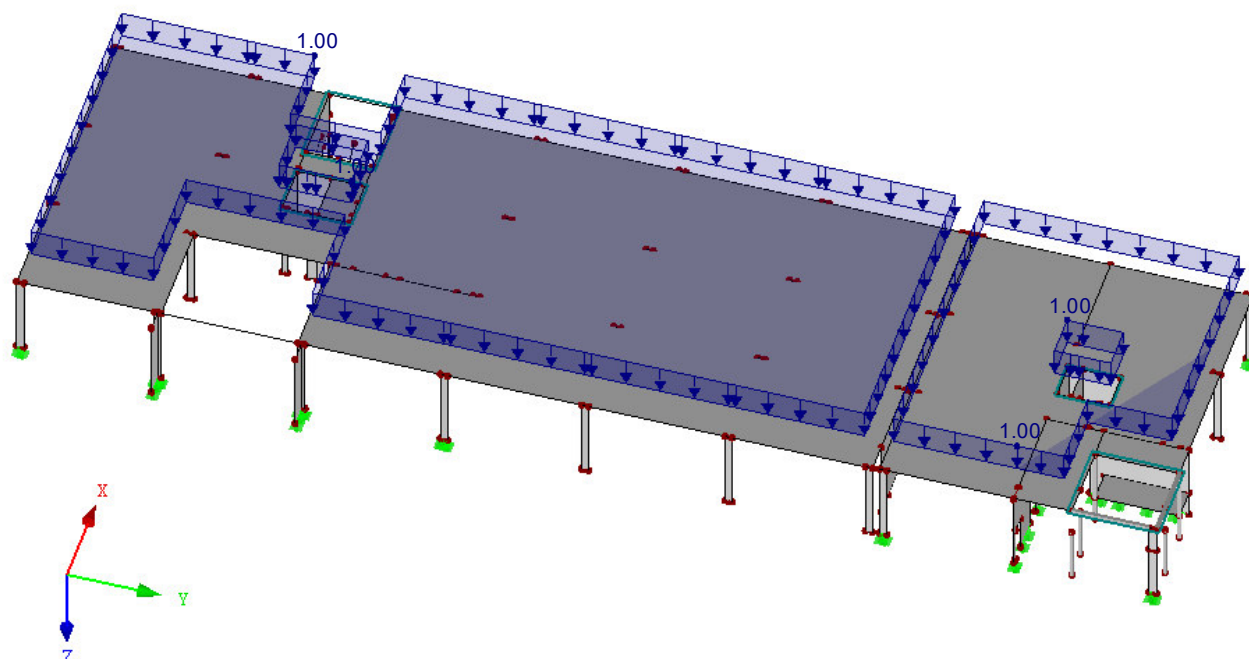
Izometrie

Materiály  
3: Beton C

## ■ 1.NP - ZS3: PŘÍČKY

ZS 3: příčky  
Zatížení [kN/m<sup>2</sup>]

Izometrie

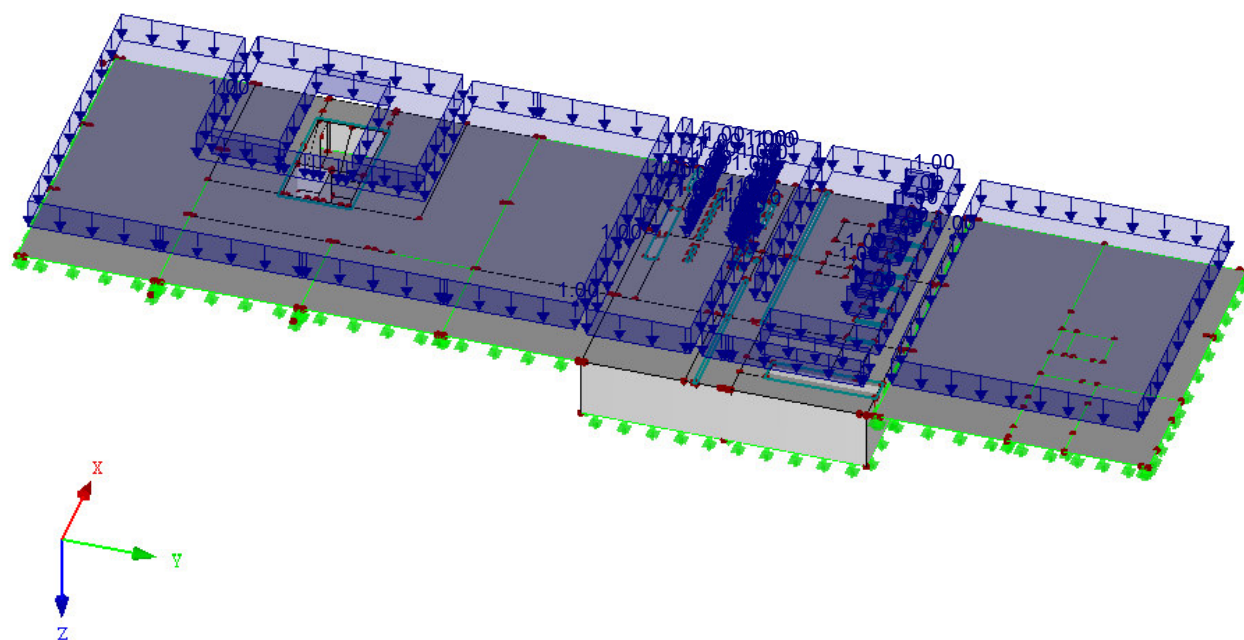


Max m-y,D,-: 0, Min m-y,D,-: 0 kNm/m

## ■ 1.PP - ZS3: PŘÍČKY

ZS 3: příčky  
Zatížení [kN/m<sup>2</sup>]

Izometrie



Max m-y,D,-: 0, Min m-y,D,-: 0 kNm/m

ZS4  
fasáda

## ■ 3.3 ZATÍŽENÍ NA LINII

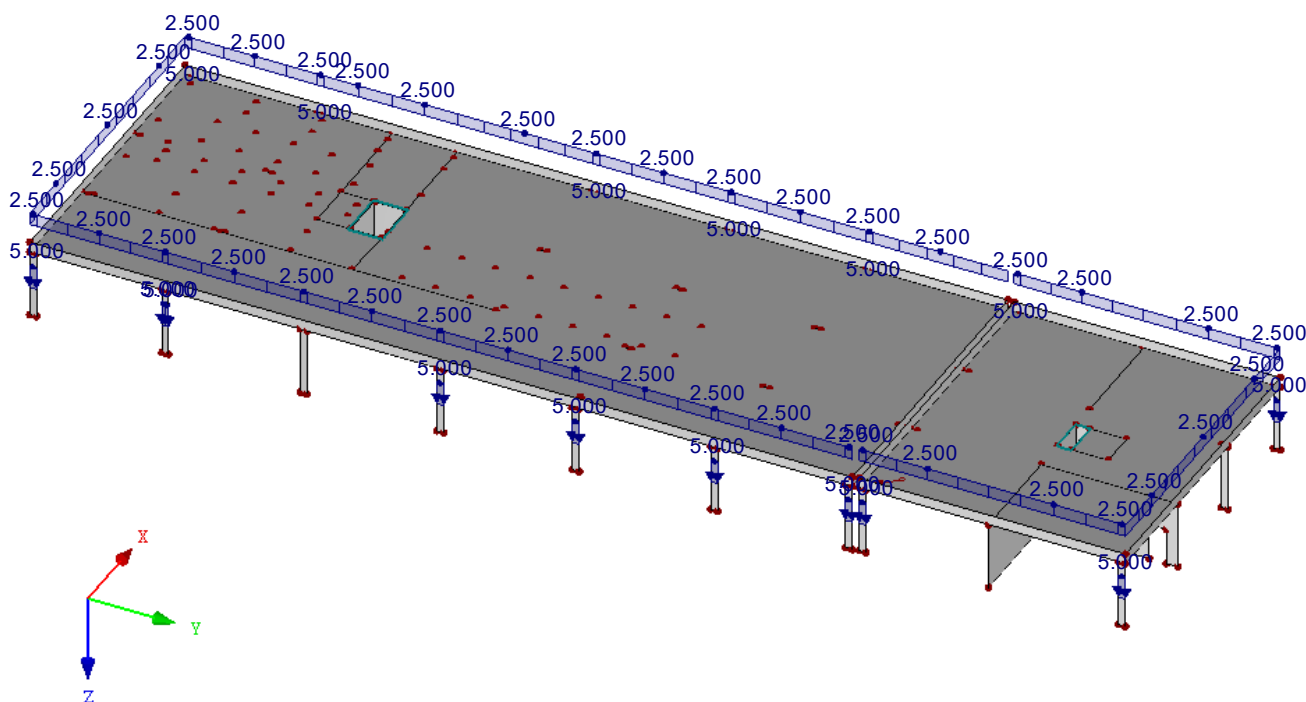
ZS4: fasáda

č.	Vztaženo na	Na liniích č.	Zatížení typ	Zatížení průběh	Zatížení směr	Symbol	Parametry zatížení	
							Hodnota	Jednotka
1	Linie	21,23,49,50,110,128,144,273,285,390,393,430,435,443,475,552,580,581,596-599,627,632,636,800,805,821,860,862,863,879,910,917,964-967,980,1007,1056	Síla	Konstant.	ZL	p	10.000	kN/m
2	Linie	51~1169	Síla	Konstant.	ZL	p	5.000	kN/m
3	Linie	15~916	Síla	Konstant.	ZL	p	2.500	kN/m
4	Linie	143,381,382,441,442	Síla	Konstant.	ZL	p	2.500	kN/m
5	Linie	592	Síla	Konstant.	ZL	p	15.000	kN/m

## ■ 3.NP - ZS4: FASÁDA

ZS 4: fasáda  
Zatížení [kN/m]

Izometrie

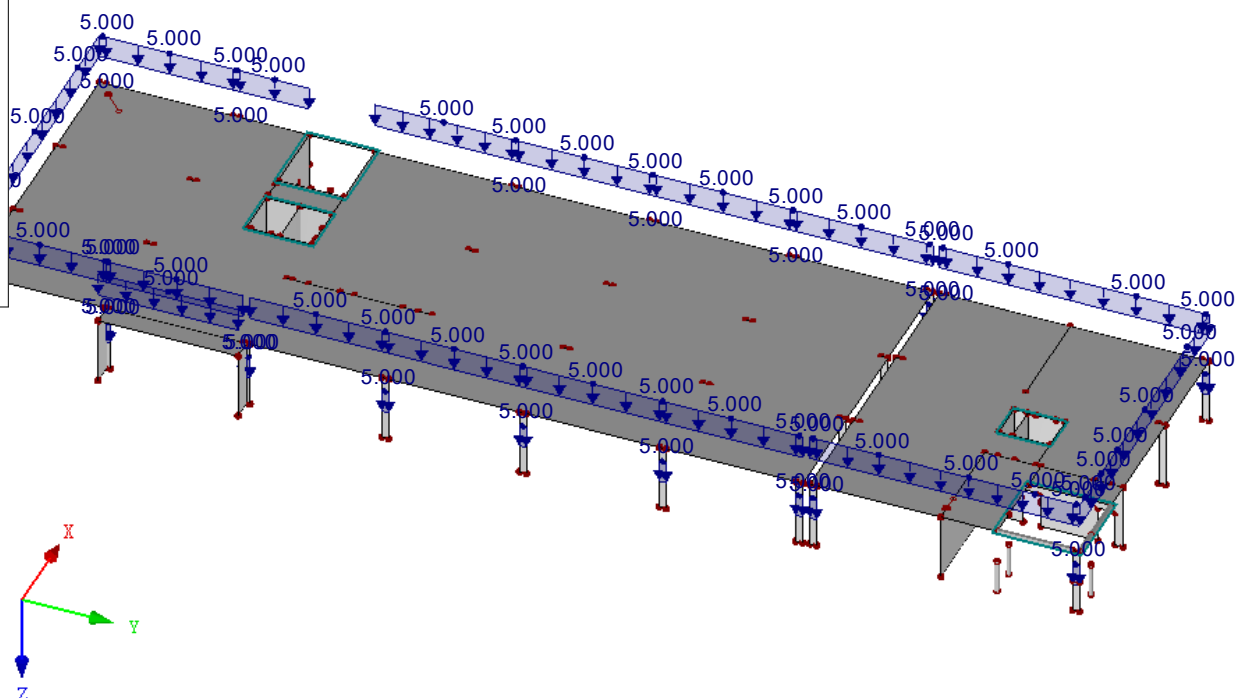




## ■ 2.NP - ZS4: FASÁDA

ZS 4: fasáda  
Zatížení [kN/m]

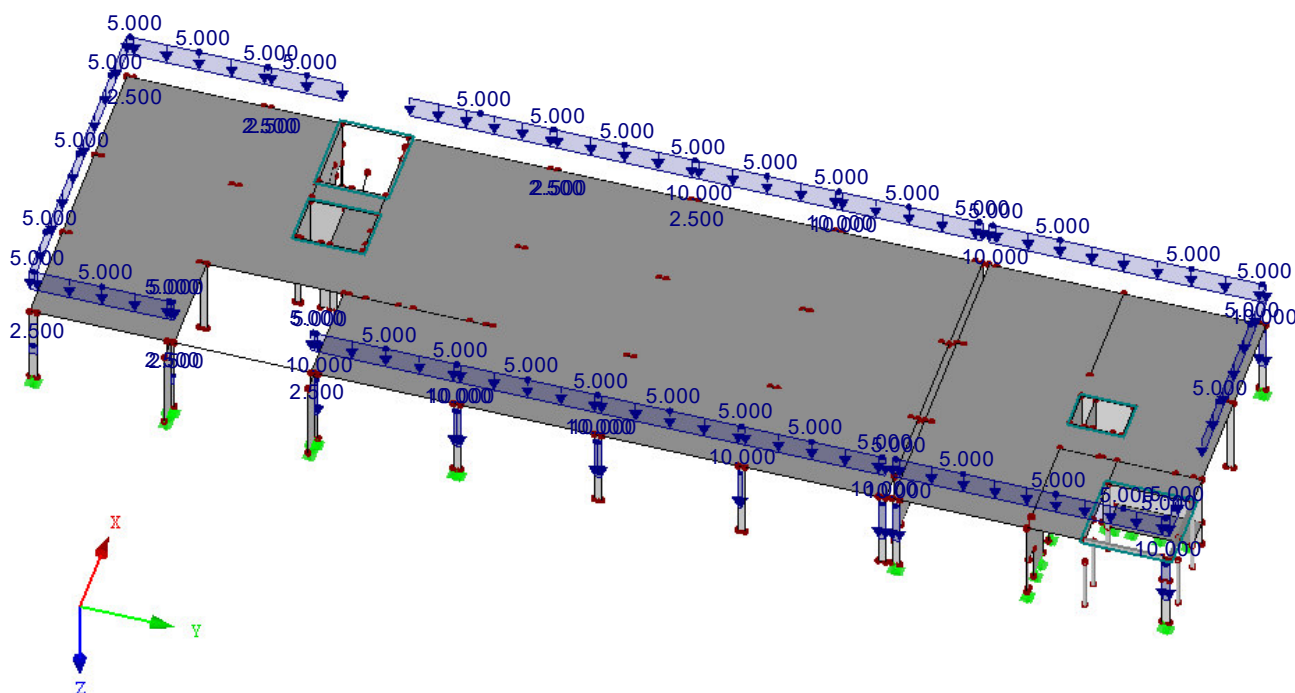
Izometrie

Materiály  
3: Beton C

## ■ 1.NP - ZS4: FASÁDA

ZS 4: fasáda  
Zatížení [kN/m]

Izometrie

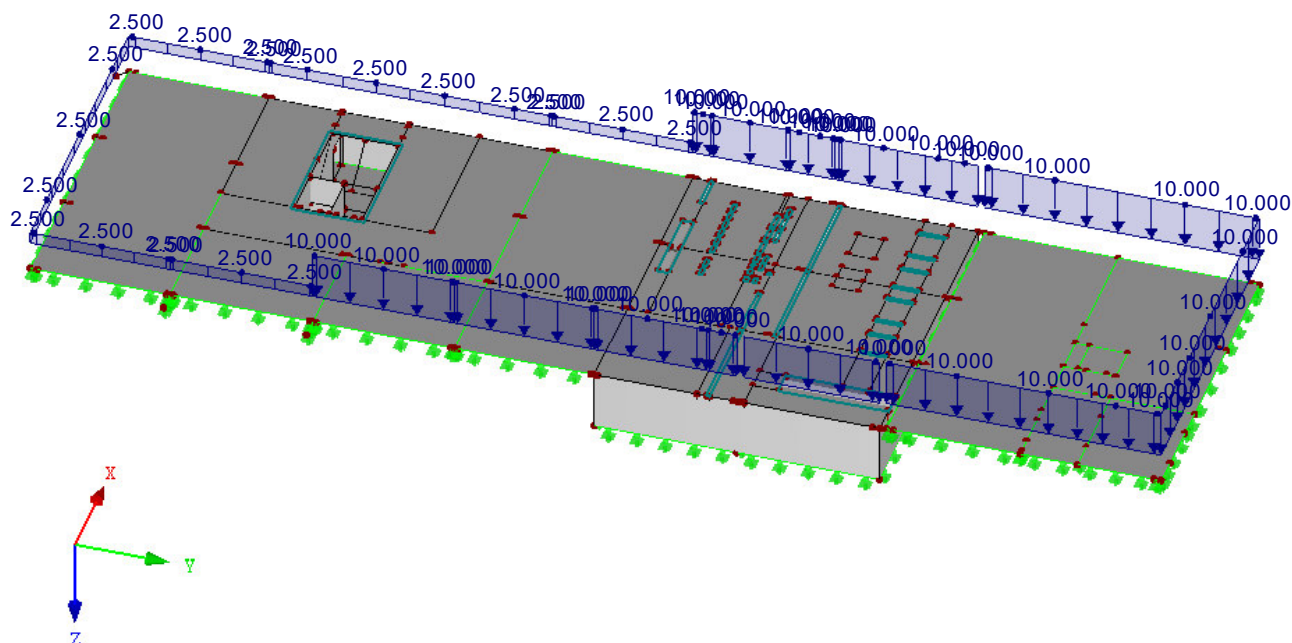


Max m-y,D,-: 0, Min m-y,D,-: 0 kNm/m

## ■ 1.PP - ZS4: FASÁDA

ZS 4: fasáda  
Zatížení [kN/m]

Izometrie



Max m-y,D,-: 0, Min m-y,D,-: 0 kNm/m

■ 3.1 ZATÍŽENÍ NA UZEL - PO KOMPONENTECH  
- SOUŘADNÝ SYSTÉM

ZS6: užitné

ZS6  
užitné

č.	Na uzlech č.	Souřadný systém	Síla [kN]			Moment [kNm]		
			$P_X / P_U$	$P_Y / P_V$	$P_Z / P_W$	$M_X / M_U$	$M_Y / M_V$	$M_Z / M_W$
1	729,741	0   Globální XYZ	0.000	0.000	12.000	0.000	0.000	0.000
2	735,737-739,742, 743,766,767	0   Globální XYZ	0.000	0.000	8.000	0.000	0.000	0.000
3	317,744,785	0   Globální XYZ	0.000	0.000	11.000	0.000	0.000	0.000
4	745,768	0   Globální XYZ	0.000	0.000	17.000	0.000	0.000	0.000
5	786	0   Globální XYZ	0.000	0.000	8.000	0.000	0.000	0.000
6	730,731,753,789	0   Globální XYZ	0.000	0.000	14.000	0.000	0.000	0.000
7	732,736,780	0   Globální XYZ	0.000	0.000	7.000	0.000	0.000	0.000
8	787	0   Globální XYZ	0.000	0.000	3.500	0.000	0.000	0.000
9	733,734,740, 746-752,754-765, 772-779,781,782, 790	0   Globální XYZ	0.000	0.000	2.700	0.000	0.000	0.000
10	769-771,783,784	0   Globální XYZ	0.000	0.000	1.500	0.000	0.000	0.000
11	741,742	0   Globální XYZ	0.000	0.000	0.000	42.000	0.000	0.000
12	785,786	0   Globální XYZ	0.000	0.000	0.000	-42.000	0.000	0.000
13	729	0   Globální XYZ	0.000	0.000	0.000	42.000	42.000	0.000
14	789	0   Globální XYZ	0.000	0.000	0.000	-42.000	-42.000	0.000
15	317	0   Globální XYZ	0.000	0.000	0.000	-42.000	-42.000	0.000
16	744,745,768	0   Globální XYZ	0.000	0.000	0.000	0.000	-42.000	0.000
17	730,731,753	0   Globální XYZ	0.000	0.000	0.000	0.000	42.000	0.000
18	743	0   Globální XYZ	0.000	0.000	0.000	42.000	-42.000	0.000

## ■ 3.3 ZATÍŽENÍ NA LINII

ZS6: užitné

č.	Vztaženo na	Na liniích č.	Zatížení typ	Zatížení průběh	Zatížení směr	Parametry zatížení		
						Symbol	Hodnota	Jednotka
1	Linie	69,85,388,590,664,672, 673,678,686,694,891,926, 927,931,937,950,951,957, 958	Síla	Konstant.	ZL	p	15.000	kN/m

## ■ 3.4 ZATÍŽENÍ NA PLOCHU

ZS6: užitné

č.	Na plochách č.	Zatížení typ	Zatížení průběh	Zatížení směr	Parametry zatížení		
					Symbol	Hodnota	Jednotka
1	33,36,186,187	Síla	Konstantní	ZL	p	5.00	kN/m <sup>2</sup>
2	28,51,52,80,182-185	Síla	Konstantní	ZL	p	3.00	kN/m <sup>2</sup>
3	86	Síla	Konstantní	ZL	p	6.00	kN/m <sup>2</sup>
4	35	Síla	Konstantní	ZL	p	10.00	kN/m <sup>2</sup>

## ■ 3.4 ZATÍŽENÍ NA PLOCHU

ZS6: užitné

č.	Na plochách č.	Zatížení typ	Zatížení průběh	Zatížení směr	Symbol	Parametry zatížení Hodnota	Jednotka
5	71	Síla	Konstantní	ZL	p	8.00	kN/m <sup>2</sup>
6	69,188	Síla	Konstantní	ZL	p	1.00	kN/m <sup>2</sup>
7	68	Síla	Konstantní	ZL	p	1.50	kN/m <sup>2</sup>

## ■ 3.10 VOLNÁ POLYGONOVÁ ZATÍŽENÍ

ZS6: užitné

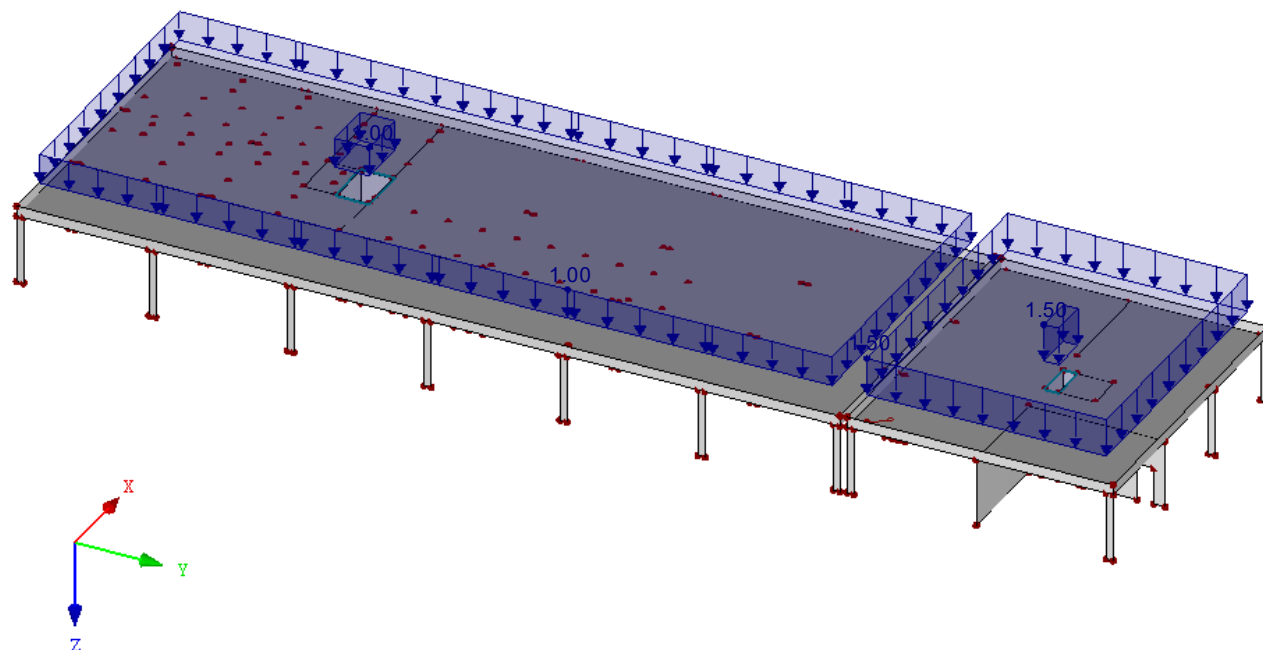
č.	Na plochách č.	Průmět	Zatížení průběh	Zatížení směr	Symbol	Parametry zatížení Hodnota	Jednotka	Poloha zatížení		
								X [m]	Y [m]	Z [m]
1	29	XY	Konstantní	ZL	p	3.00	kN/m <sup>2</sup>	-9.438	40.455	0.000
					p	3.00	kN/m <sup>2</sup>	8.562	40.455	0.000
					p	3.00	kN/m <sup>2</sup>	8.561	48.005	0.000
3	29	XY	Konstantní	ZL	p	3.00	kN/m <sup>2</sup>	-9.439	48.005	0.000
					p	6.00	kN/m <sup>2</sup>	-9.439	51.255	0.000
					p	6.00	kN/m <sup>2</sup>	-3.321	51.230	0.000
4	29	XY	Konstantní	ZL	p	6.00	kN/m <sup>2</sup>	-3.321	48.005	0.000
					p	3.00	kN/m <sup>2</sup>	-3.321	51.230	0.000
					p	3.00	kN/m <sup>2</sup>	-1.389	50.955	0.000
5	29	XY	Konstantní	ZL	p	3.00	kN/m <sup>2</sup>	-1.389	48.005	0.000
					p	3.00	kN/m <sup>2</sup>	-3.321	48.005	0.000
					p	6.00	kN/m <sup>2</sup>	-3.321	51.230	0.000
6	52	XY	Konstantní	ZL	p	6.00	kN/m <sup>2</sup>	-3.321	56.005	0.000
					p	6.00	kN/m <sup>2</sup>	8.561	56.005	0.000
					p	6.00	kN/m <sup>2</sup>	8.561	48.005	0.000
7	35	XY	Konstantní	ZL	p	6.00	kN/m <sup>2</sup>	0.761	48.005	0.000
					p	6.00	kN/m <sup>2</sup>	0.761	50.955	0.000
					p	6.00	kN/m <sup>2</sup>	-1.389	50.955	0.000
9	35	XY	Konstantní	ZL	p	5.00	kN/m <sup>2</sup>	8.561	48.005	0.000
					p	5.00	kN/m <sup>2</sup>	8.561	56.005	0.000
					p	5.00	kN/m <sup>2</sup>	-3.321	56.005	0.000
10	35	XY	Konstantní	ZL	p	5.00	kN/m <sup>2</sup>	-3.321	50.955	0.000
					p	5.00	kN/m <sup>2</sup>	0.761	50.955	0.000
					p	5.00	kN/m <sup>2</sup>	0.761	48.005	0.000
11	35	XY	Konstantní	ZL	p	3.00	kN/m <sup>2</sup>	-6.588	37.080	0.000
					p	3.00	kN/m <sup>2</sup>	-6.588	40.080	0.000
					p	3.00	kN/m <sup>2</sup>	8.638	37.080	0.000
12	35	XY	Konstantní	ZL	p	4.00	kN/m <sup>2</sup>	7.459	37.080	0.000
					p	4.00	kN/m <sup>2</sup>	7.459	38.580	0.000
					p	4.00	kN/m <sup>2</sup>	5.659	38.580	0.000
13	35	XY	Konstantní	ZL	p	4.00	kN/m <sup>2</sup>	5.659	37.080	0.000
					p	4.00	kN/m <sup>2</sup>	4.209	37.080	0.000
					p	4.00	kN/m <sup>2</sup>	4.209	38.580	0.000
14	35	XY	Konstantní	ZL	p	4.00	kN/m <sup>2</sup>	2.759	38.580	0.000
					p	4.00	kN/m <sup>2</sup>	2.759	37.080	0.000
					p	4.00	kN/m <sup>2</sup>	1.459	37.080	0.000
15	35	XY	Konstantní	ZL	p	4.00	kN/m <sup>2</sup>	1.459	38.580	0.000
					p	4.00	kN/m <sup>2</sup>	-0.341	38.580	0.000
					p	4.00	kN/m <sup>2</sup>	-0.341	37.080	0.000
16	35	XY	Konstantní	ZL	p	3.00	kN/m <sup>2</sup>	-1.791	37.080	0.000
					p	3.00	kN/m <sup>2</sup>	-1.791	38.580	0.000
					p	3.00	kN/m <sup>2</sup>	-3.241	38.580	0.000
17	35	XY	Konstantní	ZL	p	3.00	kN/m <sup>2</sup>	-3.241	37.080	0.000
					p	3.00	kN/m <sup>2</sup>	-3.441	37.080	0.000
					p	3.00	kN/m <sup>2</sup>	-3.441	38.580	0.000
18	35	XY	Konstantní	ZL	p	3.00	kN/m <sup>2</sup>	-6.588	38.580	0.000
					p	3.00	kN/m <sup>2</sup>	-6.588	37.080	0.000
					p	7.00	kN/m <sup>2</sup>	4.659	33.944	0.000
19	35	XY	Konstantní	ZL	p	7.00	kN/m <sup>2</sup>	4.659	35.444	0.000
					p	7.00	kN/m <sup>2</sup>	6.459	35.444	0.000
					p	7.00	kN/m <sup>2</sup>	6.459	33.944	0.000
20	35	XY	Konstantní	ZL	p	7.00	kN/m <sup>2</sup>	1.659	33.944	0.000
					p	7.00	kN/m <sup>2</sup>	1.659	35.444	0.000
					p	7.00	kN/m <sup>2</sup>	3.459	35.444	0.000
21	35	XY	Konstantní	ZL	p	7.00	kN/m <sup>2</sup>	3.459	33.944	0.000
					p	7.00	kN/m <sup>2</sup>	3.459	35.444	0.000
					p	7.00	kN/m <sup>2</sup>	3.459	33.944	0.000



## ■ 3.NP - ZS6: UŽITNÉ

ZS 6: užité  
Zatížení [kN/m<sup>2</sup>]

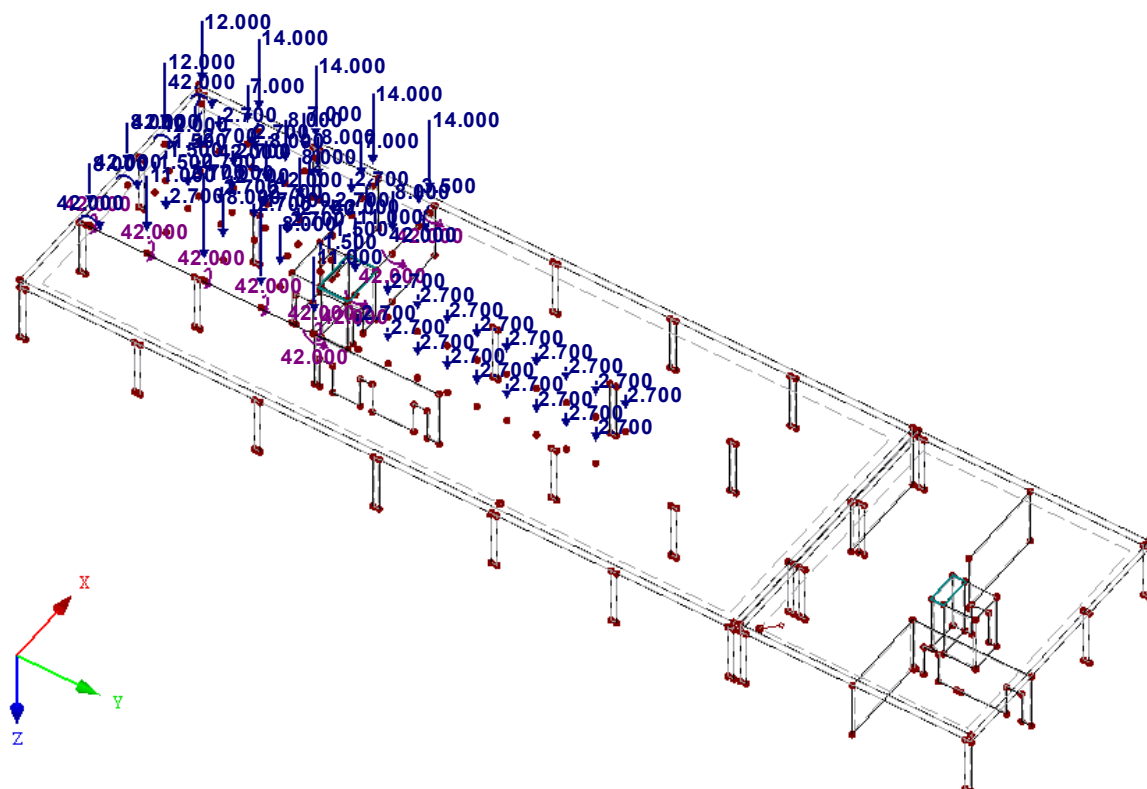
Izometrie



## ■ 3.NP - ZS6: REAKCE OD OCELOVÉ KONSTRUKCE

ZS 6: užité  
Zatížení [kN], [kNm]

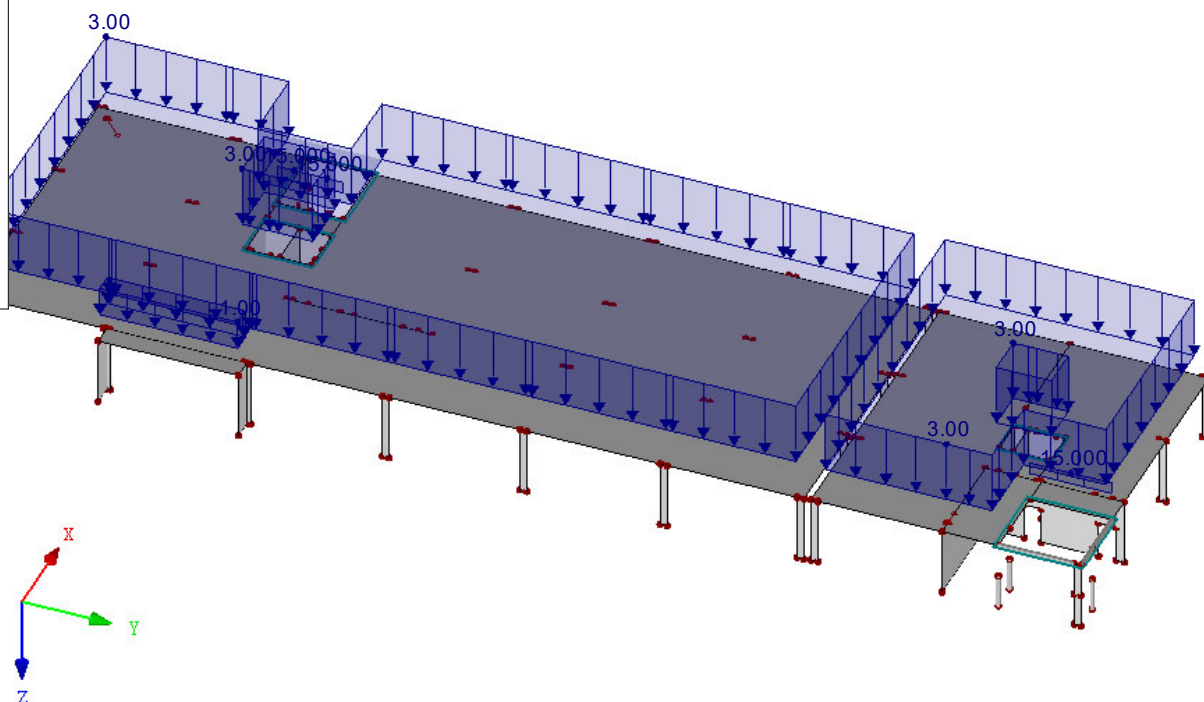
Izometrie



## ■ 2.NP - ZS6: UŽITNÉ

ZS 6: užité  
Zatížení [kN/m], [kN/m<sup>2</sup>]

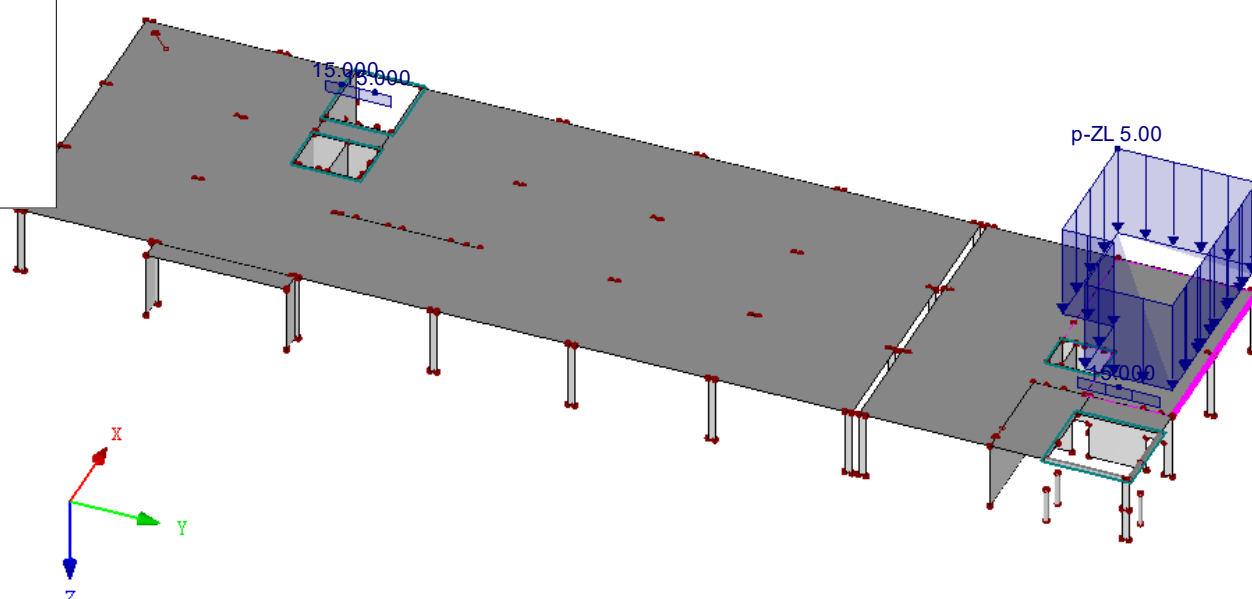
Izometrie

Materiály  
3: Beton C

## ■ 2.NP - ZS6: UŽITNÉ PŘÍDAVNÉ

ZS 6: užité  
Zatížení [kN/m], [kN/m<sup>2</sup>]

Izometrie

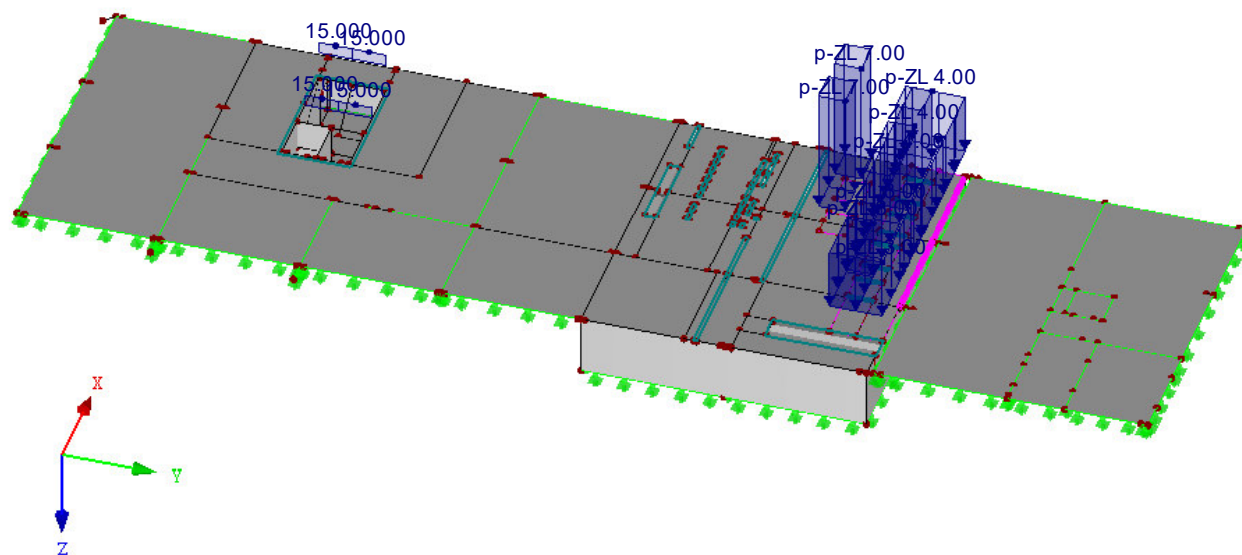
Materiály  
3: Beton C



## ■ 1.PP - ZS6: UŽITNÉ PŘÍDAVNÉ ZATÍŽENÍ

ZS 6: užitné  
Zatížení [kN/m], [kN/m<sup>2</sup>]

Izometrie



Max m-y,D,-: 0, Min m-y,D,-: 0 kNm/m

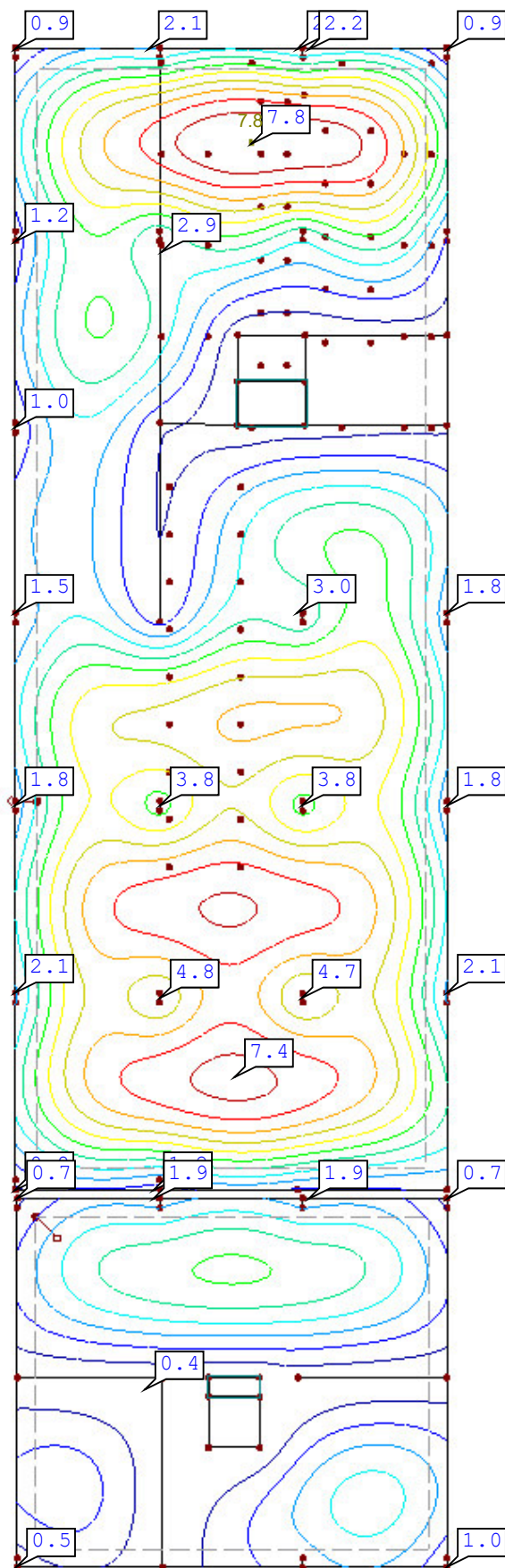
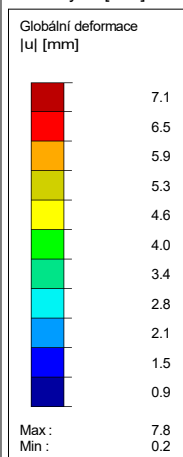
## ■ 3.NP - GLOBÁLNÍ DEFORMACE u

KZ 2: MSP - charakteristická

Globální deformace u

Hodnoty: u [mm]

Ve směru Z



Max u: 7.8, Min u: 0.2 mm  
Součinitel pro deformace: 0.00

5.692 m

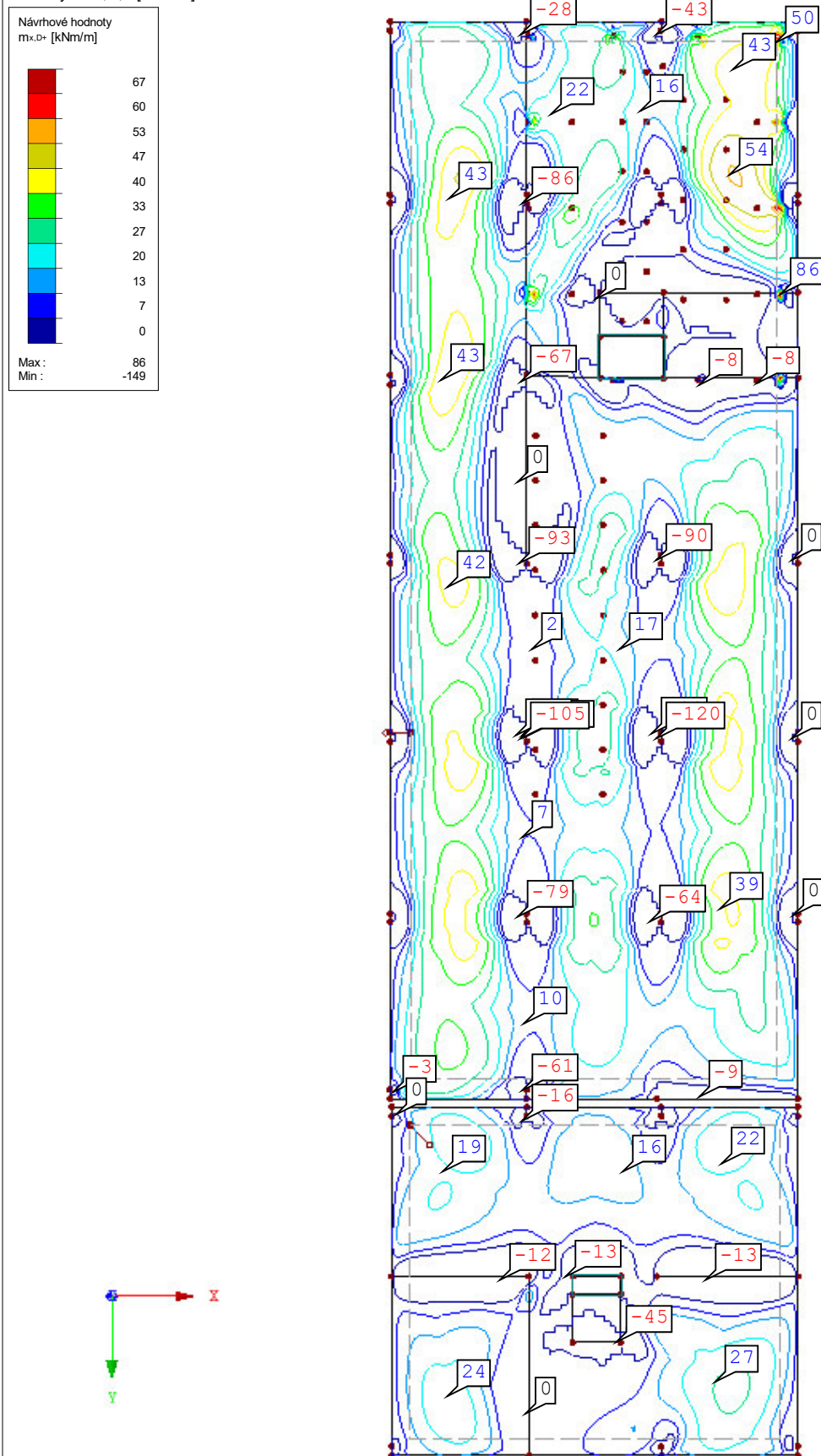


■ 3.NP - NÁVRHOVÉ HODNOTY  $m_{x,D,+}$ 

KZ 1: MSÚ (STR/GEO) - trvalá/dočasná - rovn. 6.10a a 6.10b

Plochy Návrhové vnitřní síly  $m_{x,D,+}$ Hodnoty:  $m_{x,D,+}$  [kNm/m]

Ve směru Z

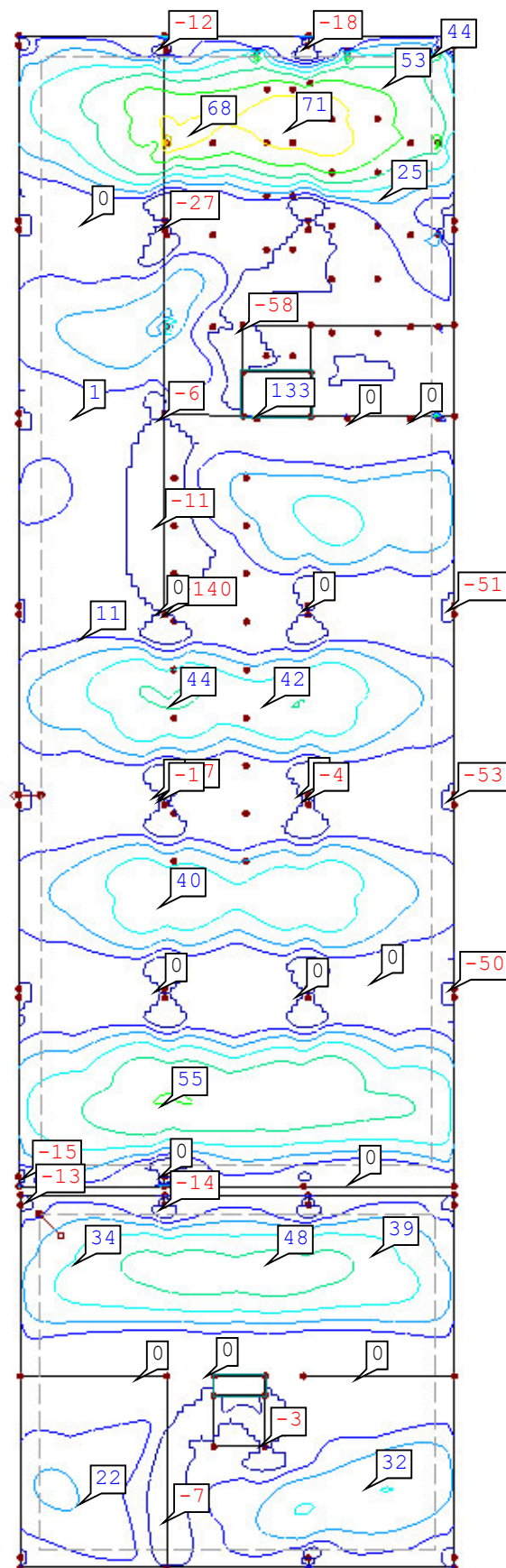
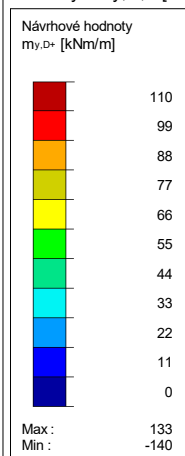
Max  $m_{x,D,+}$ : 86, Min  $m_{x,D,+}$ : -149 kNm/m

### 3.NP - NÁVRHOVÉ HODNOTY $m_{y,D,+}$

KZ 1: MSÚ (STR/GEO) - trvalá/dočasná - rovn. 6.10a a 6.10b

Plochy Návrhové vnitřní síly  $m_{y,D,+}$ Hodnoty:  $m_{y,D,+}$  [kNm/m]

Ve směru Z

Max  $m_{y,D,+}$ : 133, Min  $m_{y,D,+}$ : -140 kNm/m

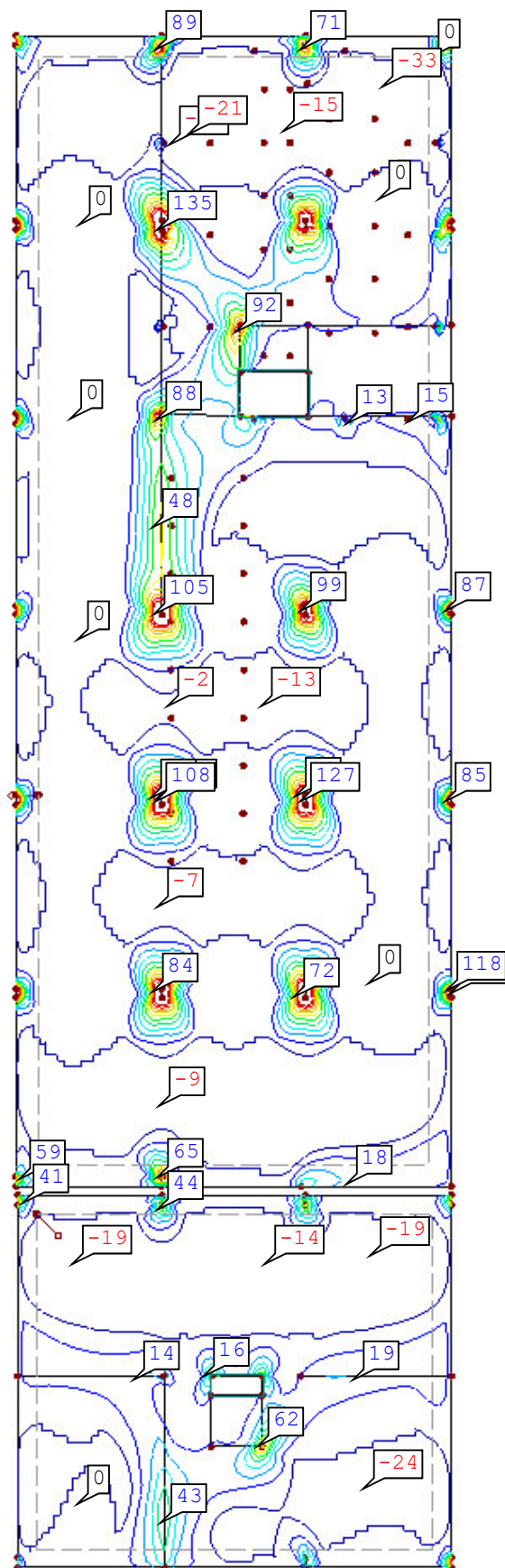
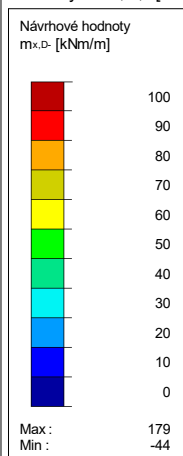
5.7 m

■ 3.NP -NÁVRHOVÉ HODNOTY  $M_{x,D,-}$ 

KZ 1: MSÚ (STR/GEO) - trvalá/dočasná - rovn. 6.10a a 6.10b

Plochy Návrhové vnitřní síly  $m-x,D,-$ Hodnoty:  $m-x,D,-$  [kNm/m]

Ve směru Z

Max  $m-x,D,-$ : 179, Min  $m-x,D,-$ : -44 kNm/m

5.7 m

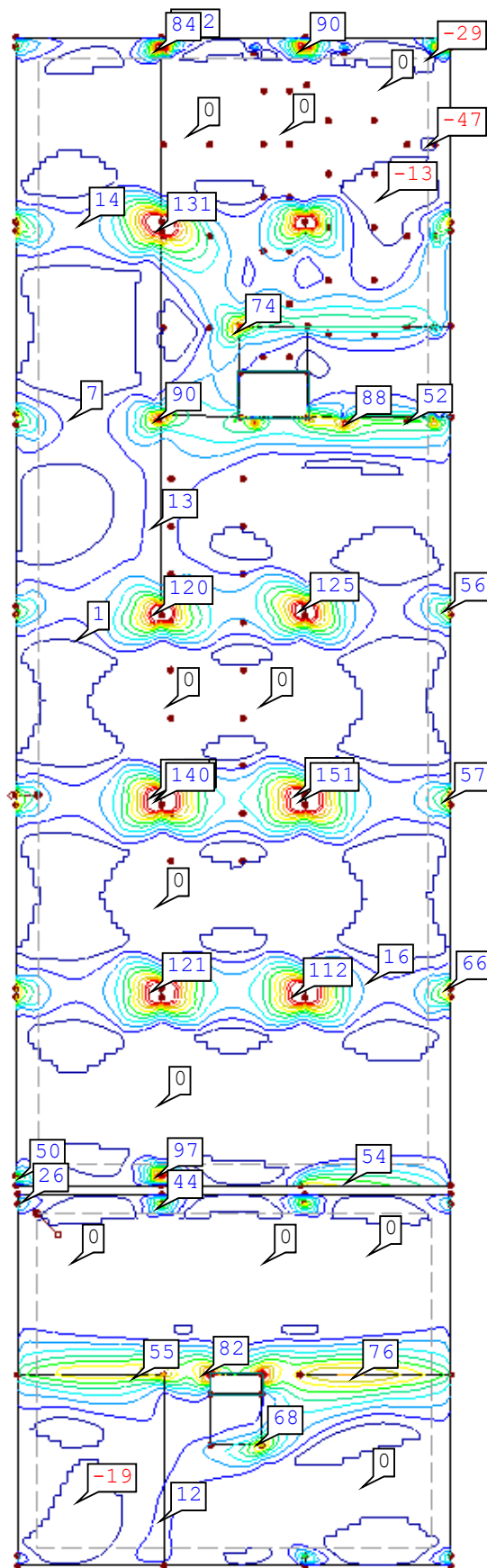
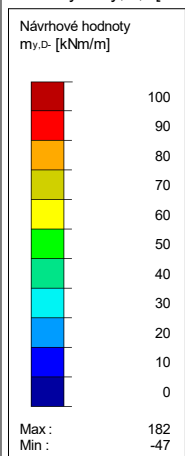


■ 3.NP - NÁVRHOVÉ HODNOTY  $m_{y,D,-}$ 

KZ 1: MSÚ (STR/GEO) - trvalá/dočasná - rovn. 6.10a a 6.10b

Plochy Návrhové vnitřní síly  $m_{y,D,-}$ Hodnoty:  $m_{y,D,-}$  [kNm/m]

Ve směru Z

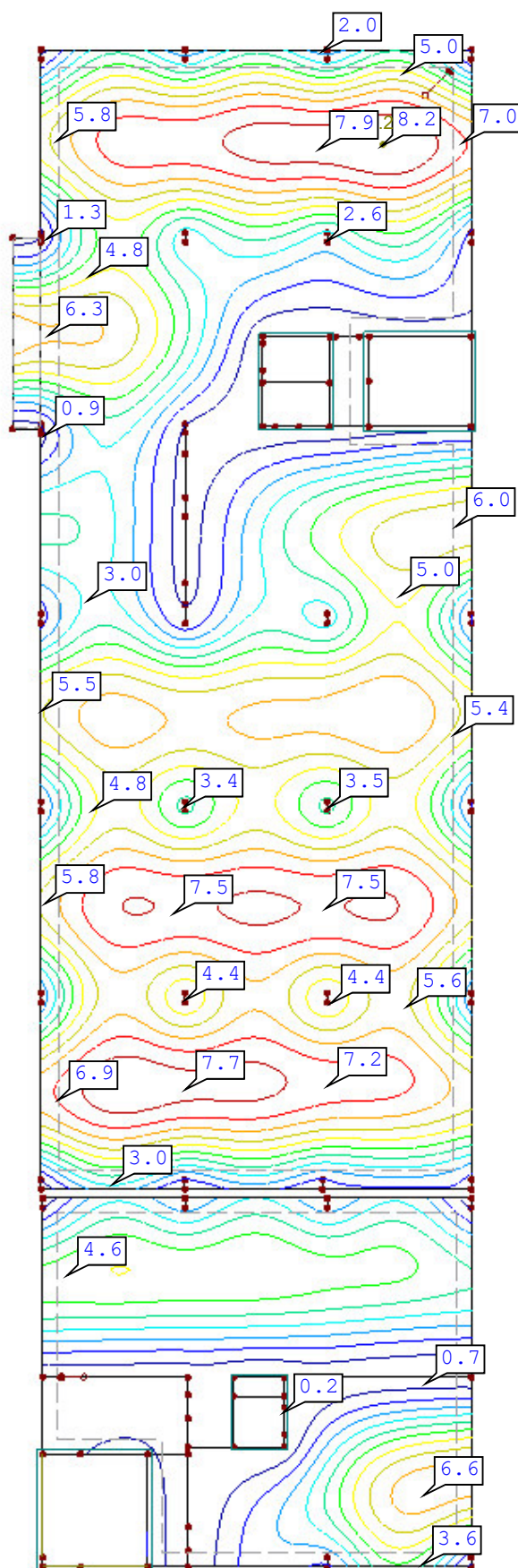
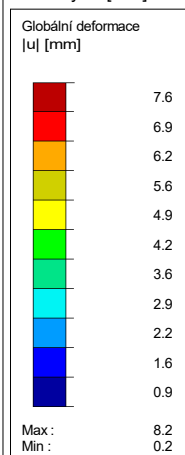
Max  $m_{y,D,-}$ : 182, Min  $m_{y,D,-}$ : -47 kNm/m

5.7 m

## ■ 2.NP - GLOBÁLNÍ DEFORMACE U BEZ DOTVAROVÁNÍ

KZ 2: MSP - charakteristická  
Globální deformace u  
Hodnoty: u [mm]

Ve směru Z



Max u: 8.2, Min u: 0.2 mm  
Součinitel pro deformace: 0.00

5.712 m

---

Ve směru Z

Hodnoty: m-x,D,+ [kNm/m]



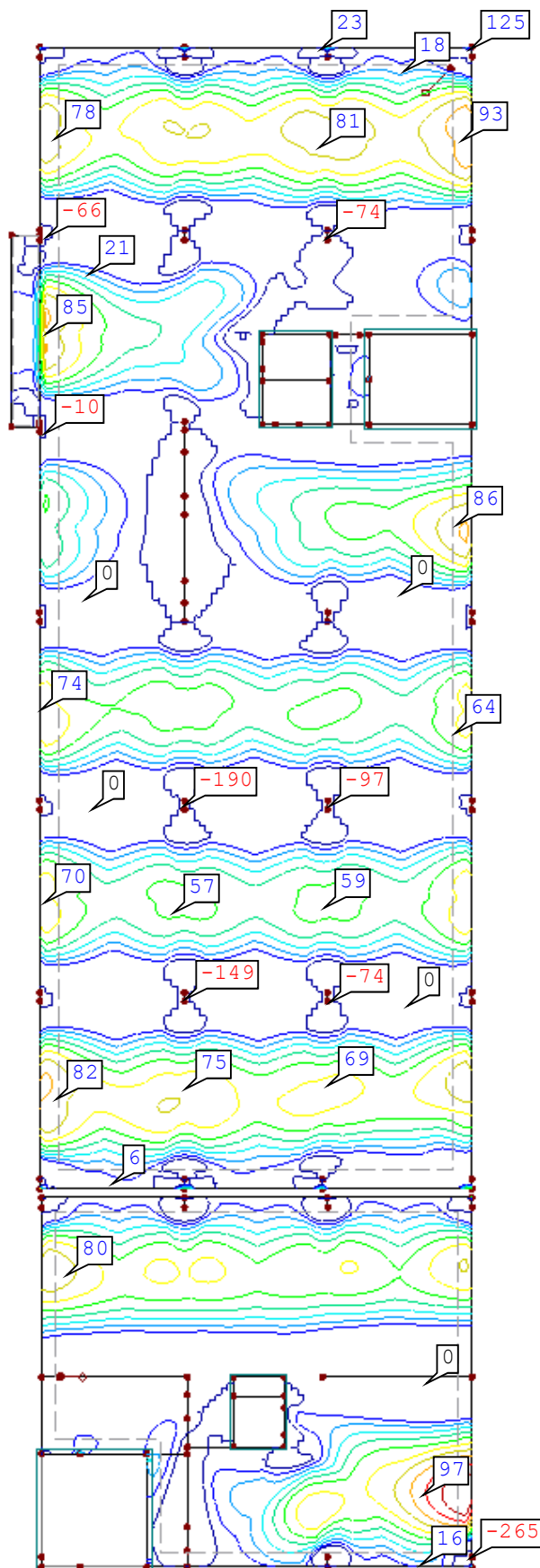
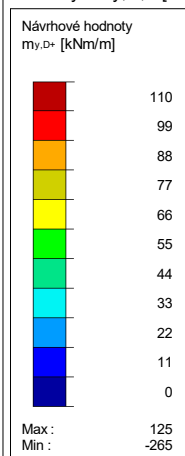
5.719 m

■ 2.NP - NÁVRHOVÉ HODNOTY  $M_{y,D,+}$ 

KZ 1: MSÚ (STR/GEO) - trvalá/dočasná - rovn. 6.10a a 6.10b

Plochy Návrhové vnitřní síly  $m-y,D,+$ Hodnoty:  $m-y,D,+$  [kNm/m]

Ve směru Z

Max  $m-y,D,+$ : 125, Min  $m-y,D,+$ : -265 kNm/m

5.719 m

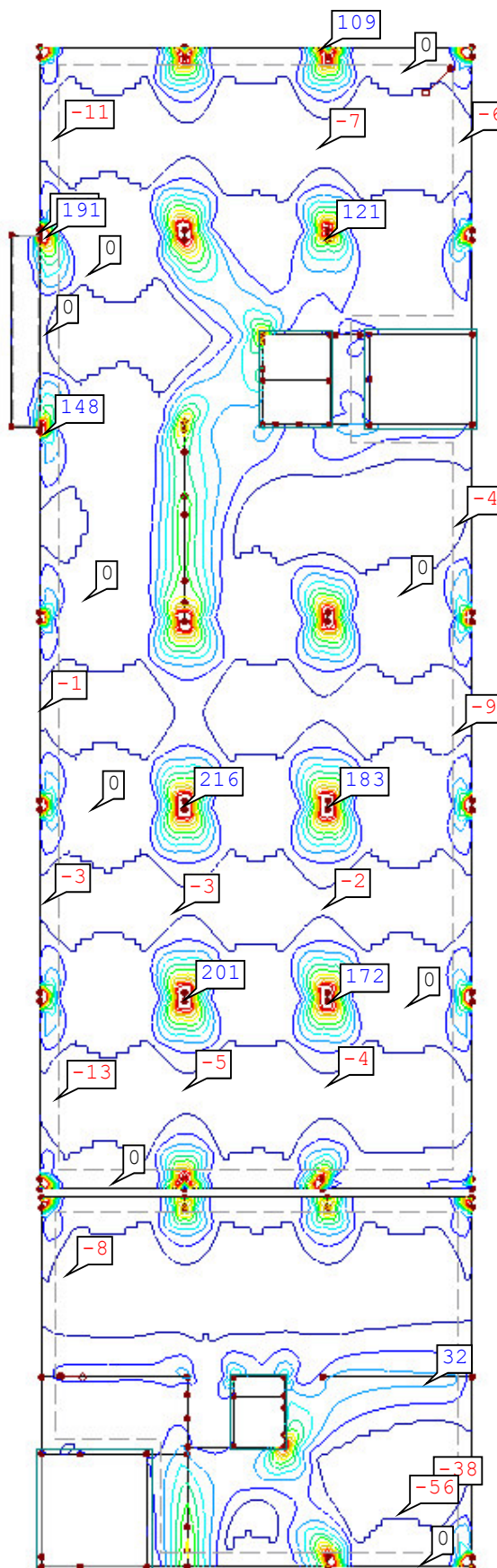
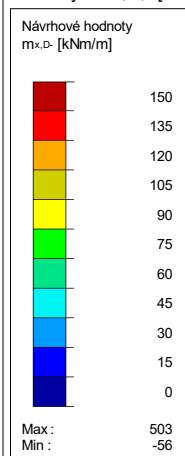


2.NP - NÁVRHOVÉ HODNOTY  $M_{x,D,-}$ 

KZ 1: MSÚ (STR/GEO) - trvalá/dočasná - rovn. 6.10a a 6.10b

Plochy Návrhové vnitřní síly  $m-x,D,-$ Hodnoty:  $m-x,D,-$  [kNm/m]

Ve směru Z

Max  $m-x,D,-$ : 503, Min  $m-x,D,-$ : -56 kNm/m

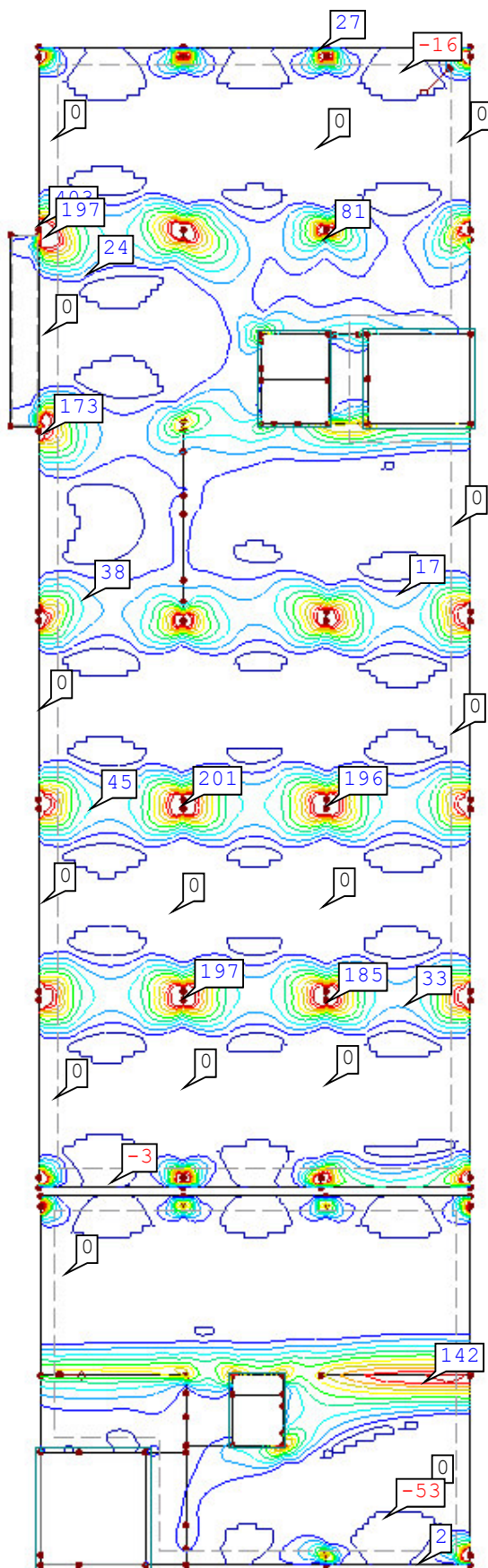
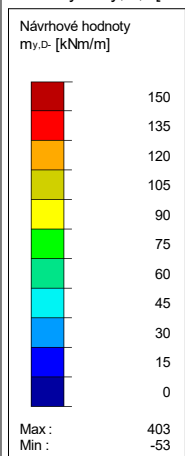
5,719 m

■ 2.NP - NÁVRHOVÉ HODNOTY  $m_{y,D,-}$ 

KZ 1: MSÚ (STR/GEO) - trvalá/dočasná - rovn. 6.10a a 6.10b

Plochy Návrhové vnitřní síly  $m_{y,D,-}$ Hodnoty:  $m_{y,D,-}$  [kNm/m]

Ve směru Z

Max  $m_{y,D,-}$ : 403, Min  $m_{y,D,-}$ : -53 kNm/m

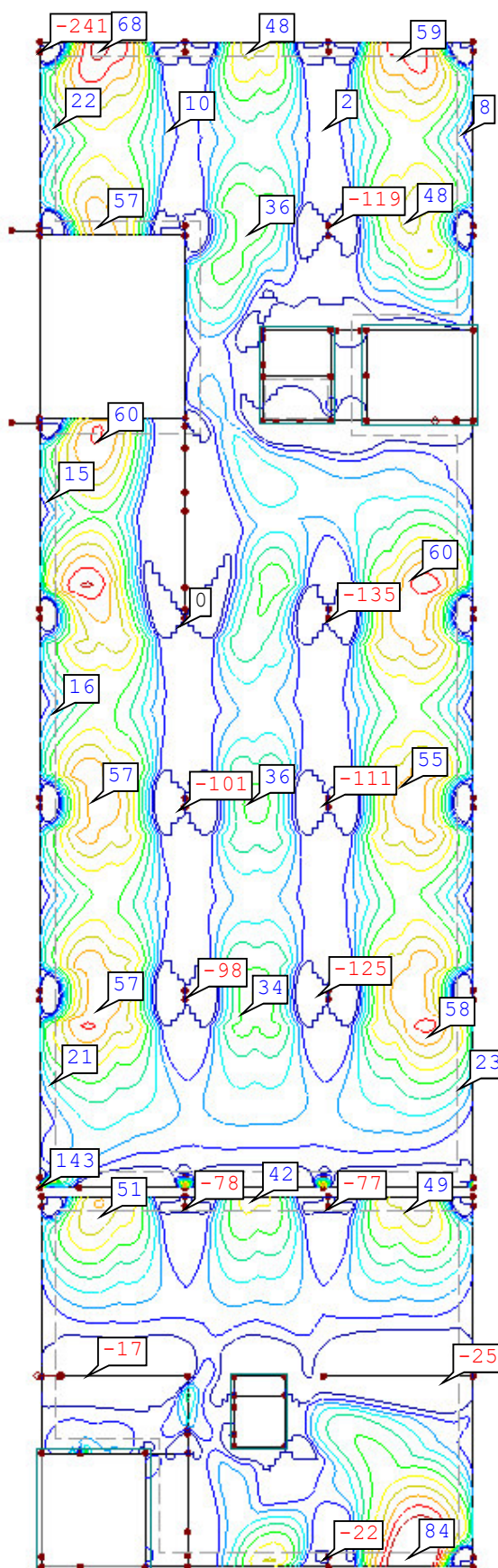
5.719 m

1.NP - NÁVRHOVÉ HODNOTY  $M_{x,D,+}$ 

KZ 1: MSÚ (STR/GEO) - trvalá/dočasná - rovn. 6.10a a 6.10b

Plochy Návrhové vnitřní síly  $m-x,D,+$ Hodnoty:  $m-x,D,+$  [kNm/m]

Ve směru Z

Max  $m-x,D,+$ : 143, Min  $m-x,D,+$ : -241 kNm/m

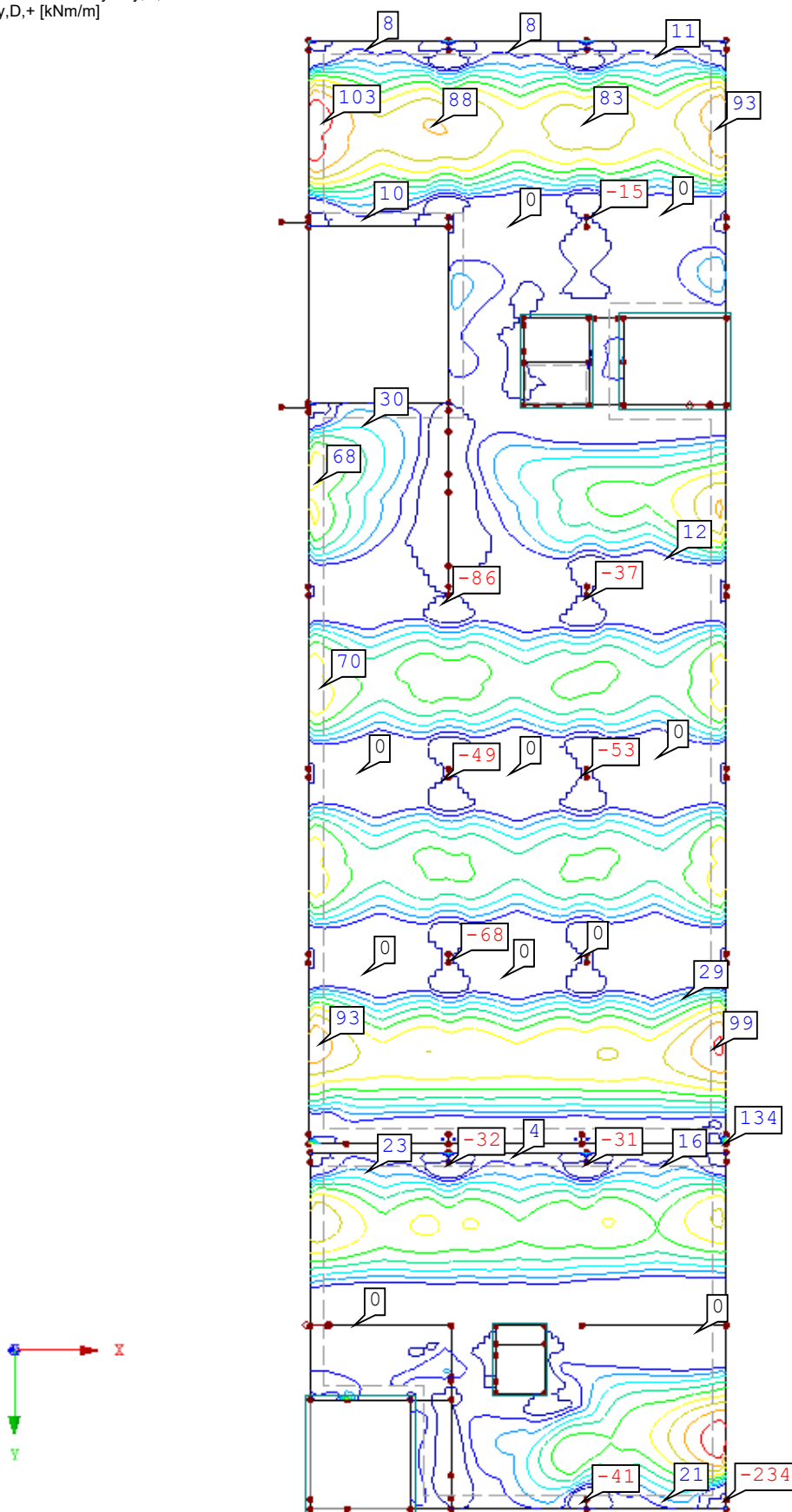
5.719 m

■ 1.NP - NÁVRHOVÉ HODNOTY  $M_{y,D,+}$ 

KZ 1: MSÚ (STR/GEO) - trvalá/dočasná - rovn. 6.10a a 6.10b

Plochy Návrhové vnitřní síly  $m-y,D,+$ Hodnoty:  $m-y,D,+$  [kNm/m]

Ve směru Z

Max  $m-y,D,+$ : 134, Min  $m-y,D,+$ : -234 kNm/m

5.719 m

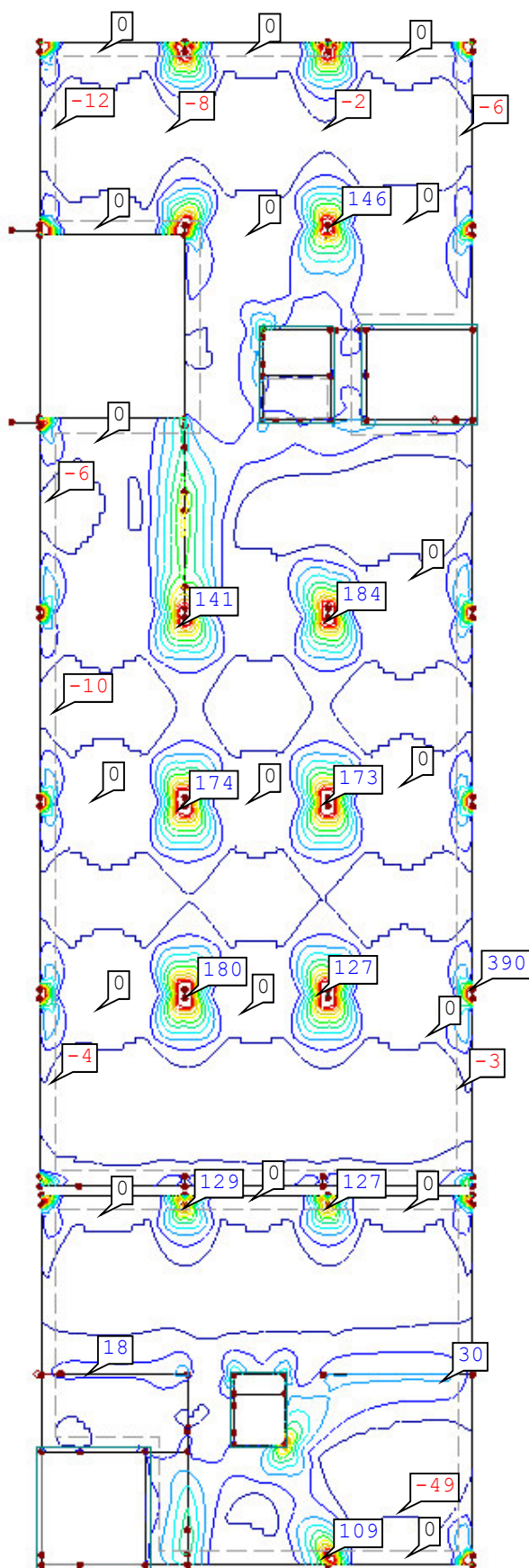


■ 1.NP - NÁVRHOVÉ HODNOTY  $M_{x,D,-}$ 

KZ 1: MSÚ (STR/GEO) - trvalá/dočasná - rovn. 6.10a a 6.10b

Plochy Návrhové vnitřní síly  $m-x,D,-$ Hodnoty:  $m-x,D,-$  [kNm/m]

Ve směru Z

Max  $m-x,D,-$ : 390, Min  $m-x,D,-$ : -49 kNm/m

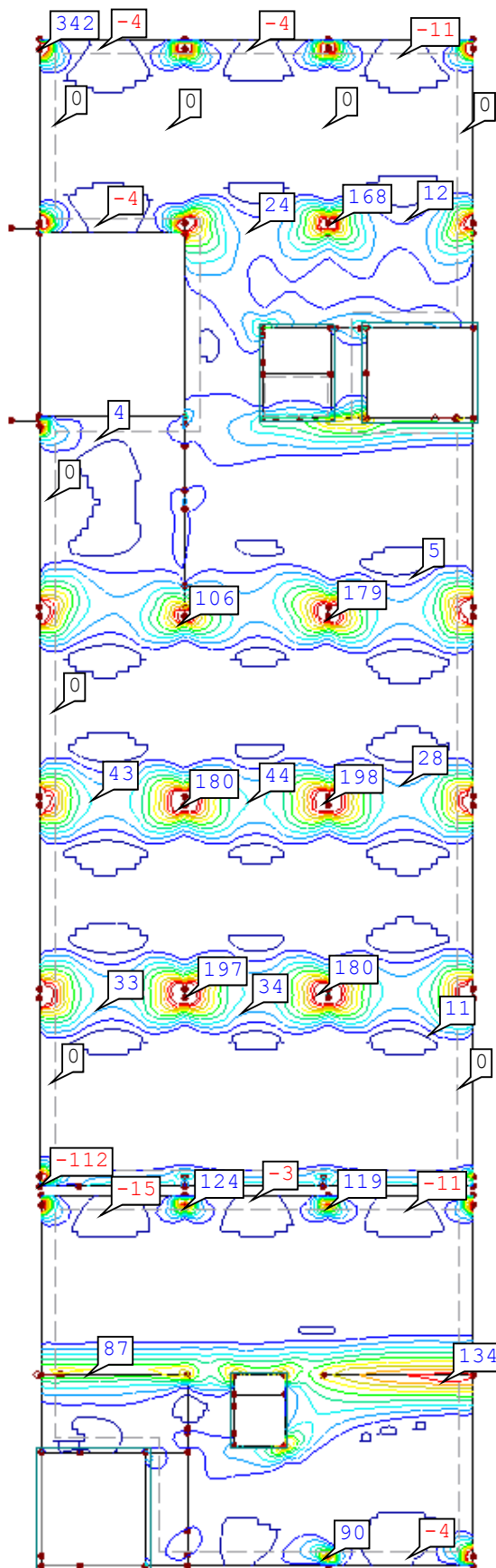
5.719 m

■ 1.NP - NÁVRHOVÉ HODNOTY  $M_{y,D,-}$ 

KZ 1: MSÚ (STR/GEO) - trvalá/dočasná - rovn. 6.10a a 6.10b

Plochy Návrhové vnitřní síly  $m-y,D,-$ Hodnoty:  $m-y,D,-$  [kNm/m]

Ve směru Z

Max  $m-y,D,-$ : 342, Min  $m-y,D,-$ : -112 kNm/m

5.719 m

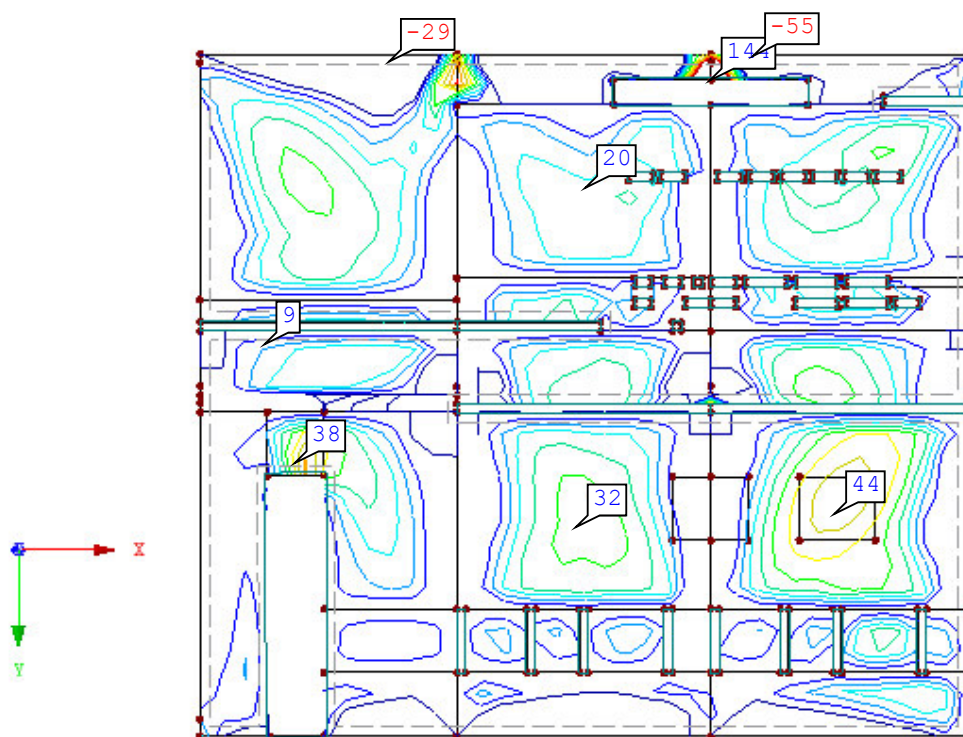
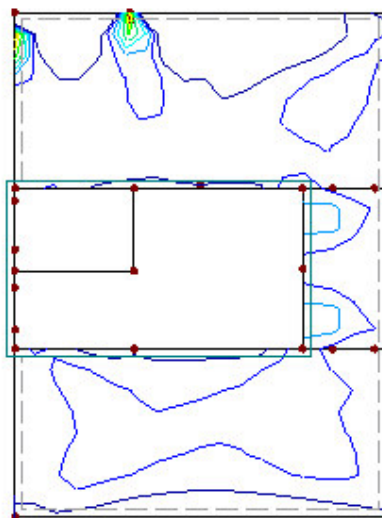
# 1.PP - NÁVRHOVÉ HODNOTY $M_{x,D,+}$

KZ 1: MSÚ (STR/GEO) - trvalá/dočasná - rovn. 6.10a a 6.10b

Plochy Návrhové vnitřní síly m-x,D,+

Hodnoty: m-x,D,+ [kNm/m]

Ve směru Z



Max m-x,D,+: 144, Min m-x,D,+ : -55 kNm/m

3.582 m

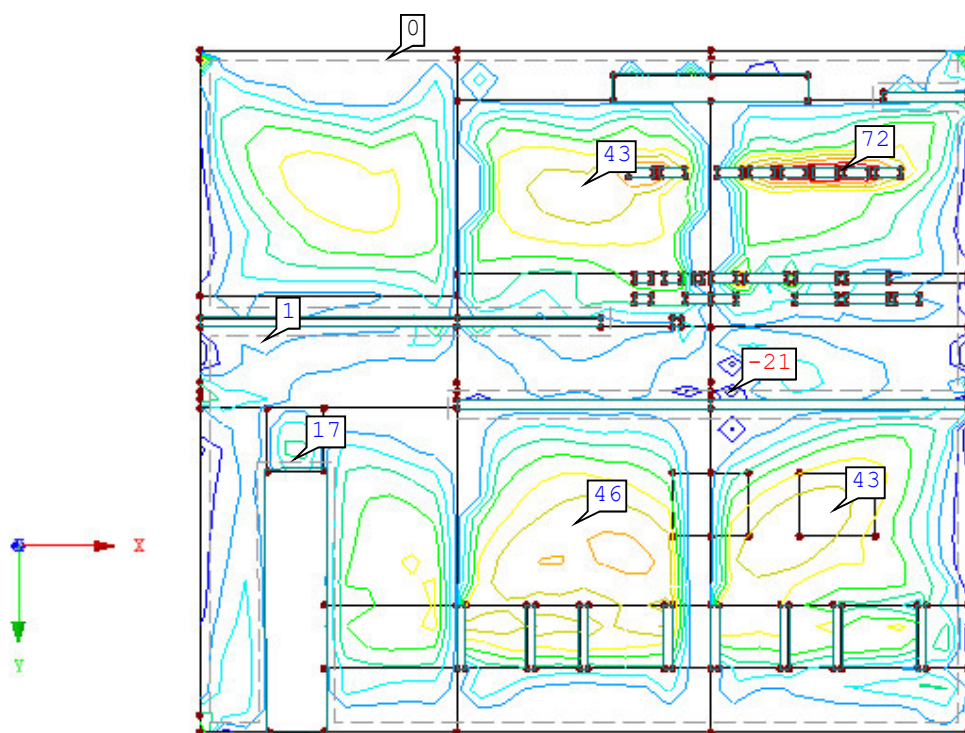
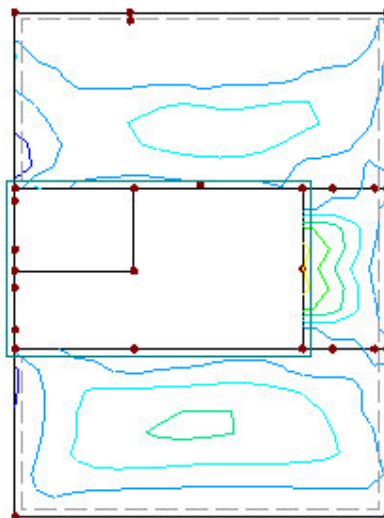
# 1.PP - NÁVRHOVÉ HODNOTY $M_{y,D,+}$

KZ 1: MSÚ (STR/GEO) - trvalá/dočasná - rovn. 6.10a a 6.10b

Plochy Návrhové vnitřní síly m-y,D,+

Hodnoty: m-y,D,+ [kNm/m]

Ve směru Z



Max m-y,D,+: 72, Min m-y,D,+: -21 kNm/m

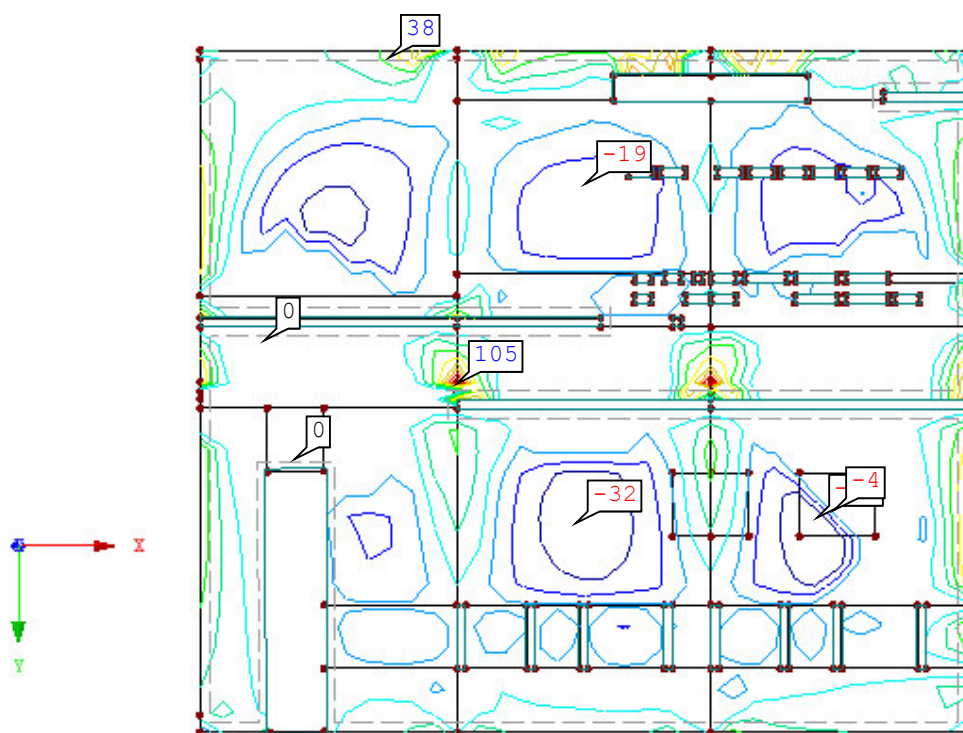
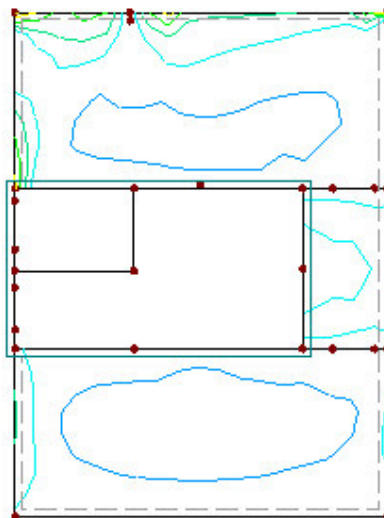
3.582 m

■ 1.PP - NÁVRHOVÉ HODNOTY  $M_{x,D,-}$ 

KZ 1: MSÚ (STR/GEO) - trvalá/dočasná - rovn. 6.10a a 6.10b

Plochy Návrhové vnitřní síly  $m-x,D,-$ Hodnoty:  $m-x,D,-$  [kNm/m]

Ve směru Z

Max  $m-x,D,-$ : 105, Min  $m-x,D,-$ : -37 kNm/m

3.582 m

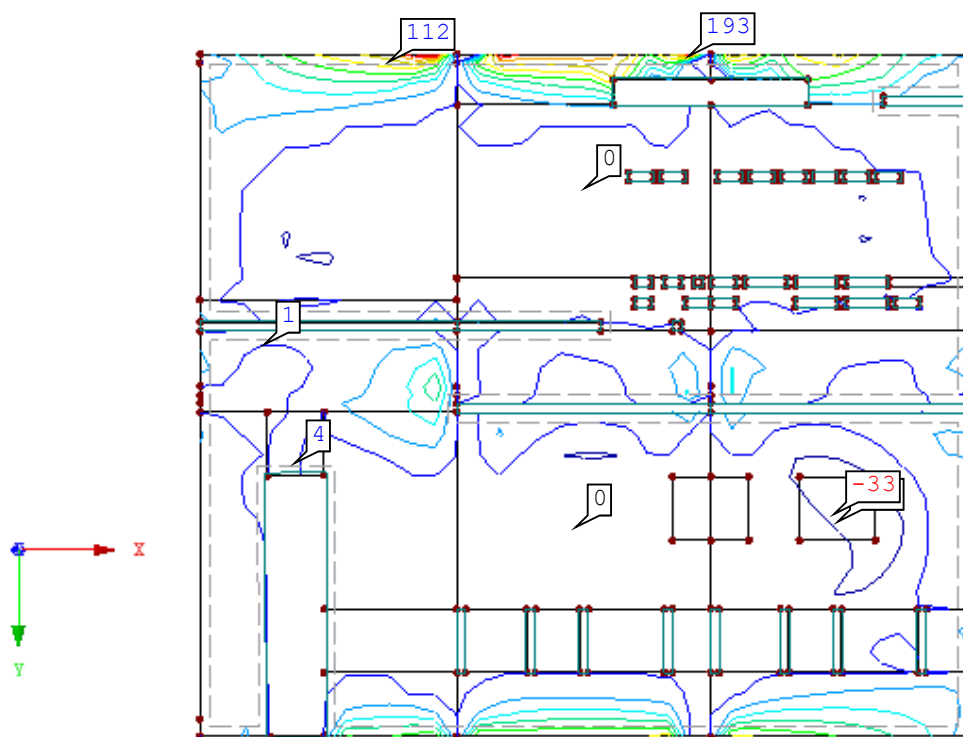
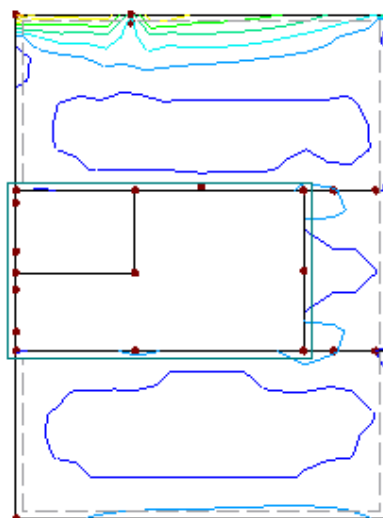
■ 1.PP - NÁVRHOVÉ HODNOTY  $M_{y,D,-}$ 

KZ 1: MSÚ (STR/GEO) - trvalá/dočasná - rovn. 6.10a a 6.10b

Plochy Návrhové vnitřní síly m-y,D,-

Hodnoty: m-y,D,- [kNm/m]

Ve směru Z



Max m-y,D,-: 193, Min m-y,D,-: -38 kNm/m

3.582 m

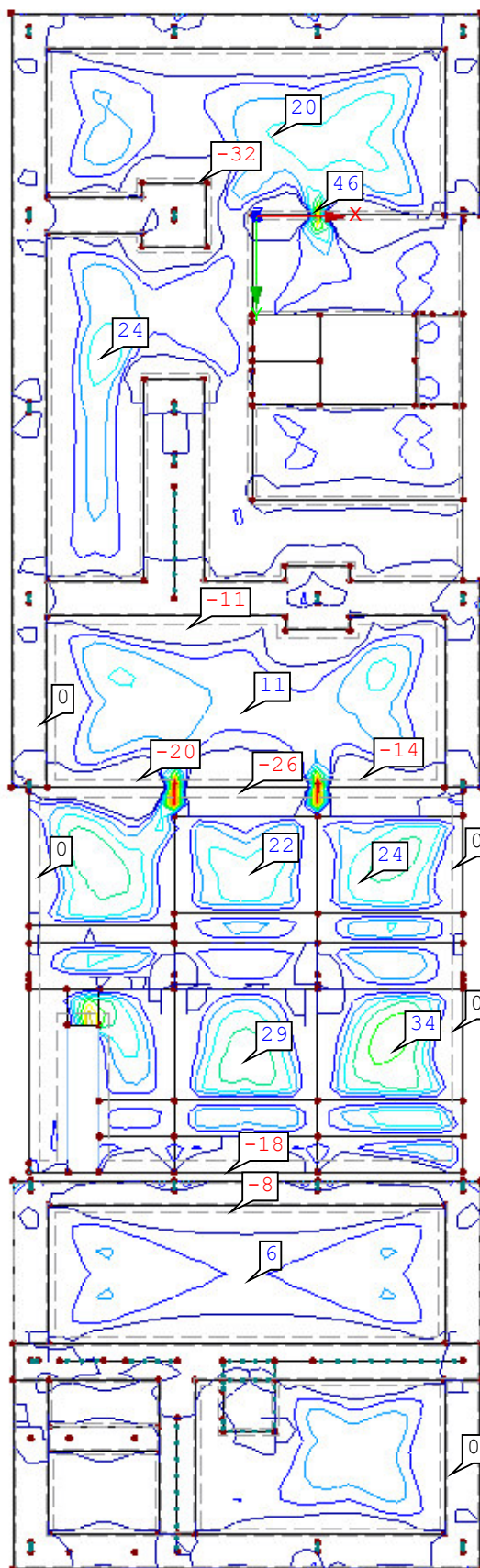


■ 1.PP NA ZEMINĚ - NÁVRHOVÉ HODNOTY  $M_{x,D,+}$ 

KZ 1: MSÚ (STR/GEO) - trvalá/dočasná - rovn. 6.10a a 6.10b

Plochy Návrhové vnitřní síly  $m-x,D,+$ Hodnoty:  $m-x,D,+$  [kNm/m]

Ve směru Z

Max  $m-x,D,+$ : 75, Min  $m-x,D,+$ : -52 kNm/m

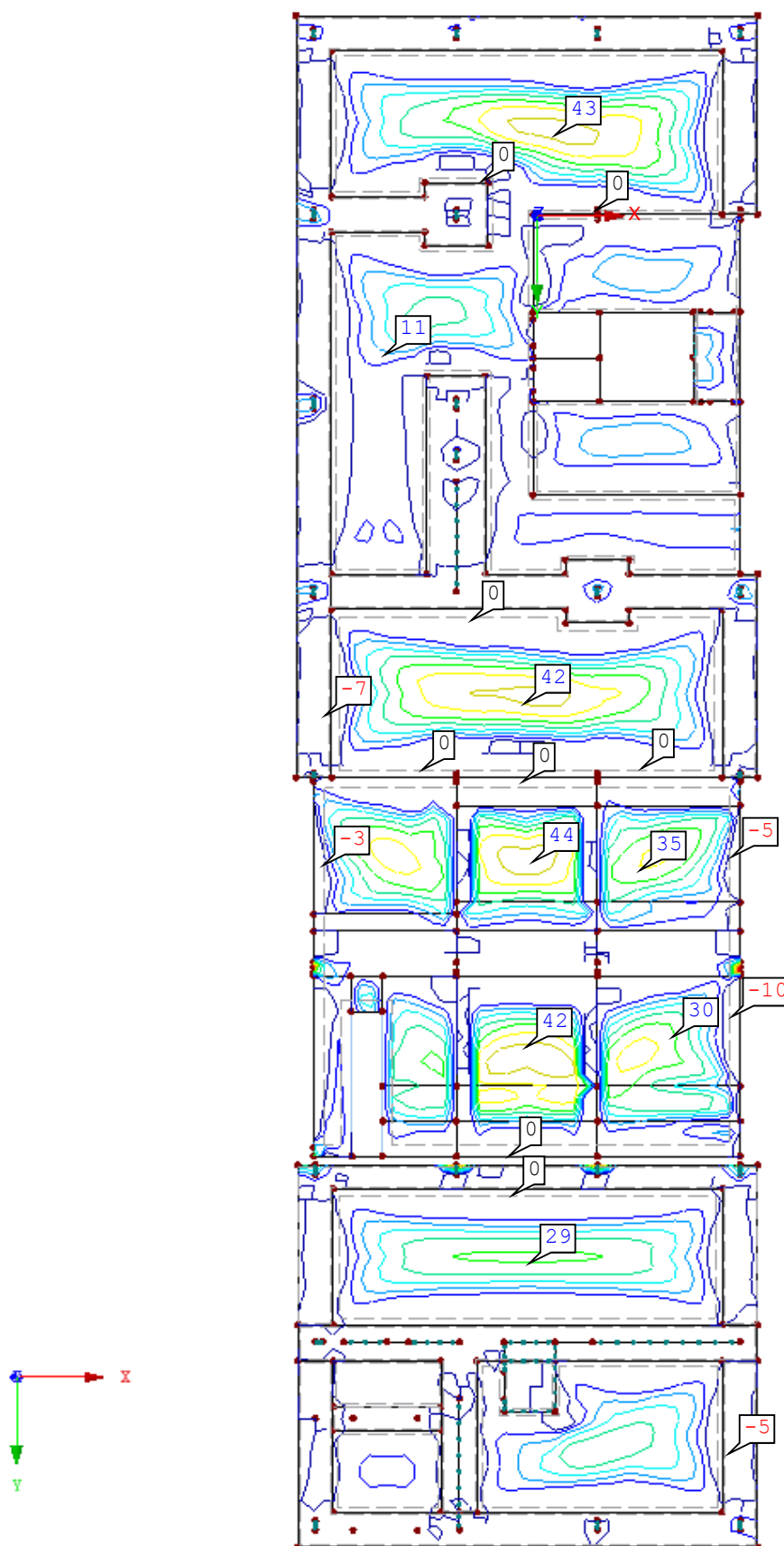
5.816 m

■ 1.PP NA ZEMINĚ - NÁVRHOVÉ HODNOTY  $M_{y,D,+}$ 

KZ 1: MSÚ (STR/GEO) - trvalá/dočasná - rovn. 6.10a a 6.10b

Plochy Návrhové vnitřní síly  $m-y,D,+$ Hodnoty:  $m-y,D,+$  [kNm/m]

Ve směru Z

Max  $m-y,D,+$ : 67, Min  $m-y,D,+$ : -32 kNm/m

5.816 m

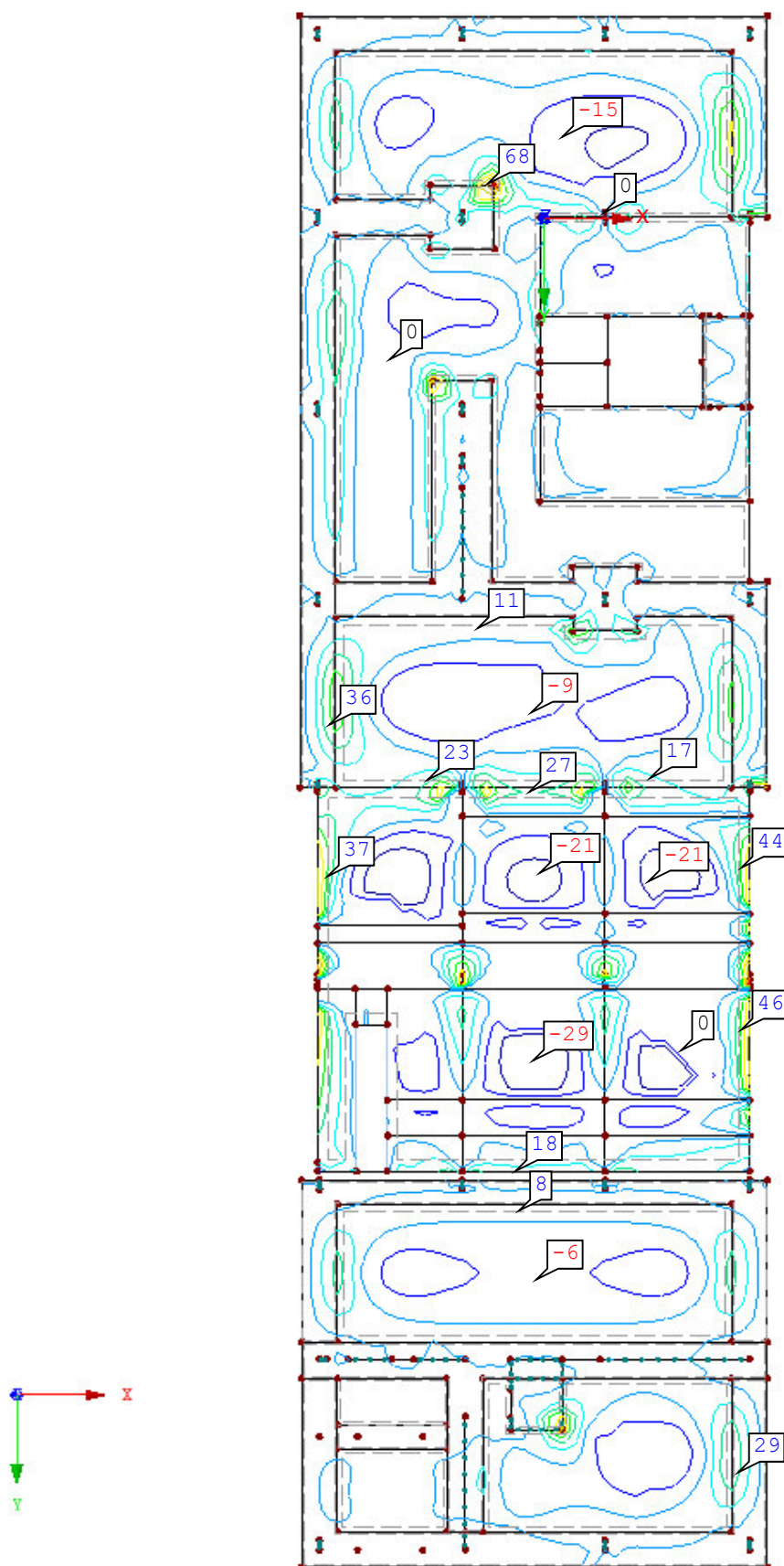


# 1.PP NA ZEMINĚ - NÁVRHOVÉ HODNOTY $M_{x,D,-}$

KZ 1: MSÚ (STR/GEO) - trvalá/dočasná - rovn. 6.10a a 6.10b

Plochy Návrhové vnitřní síly  $m-x,D,-$ Hodnoty:  $m-x,D,-$  [kNm/m]

Ve směru Z

Max  $m-x,D,-$ : 109, Min  $m-x,D,-$ : -30 kNm/m

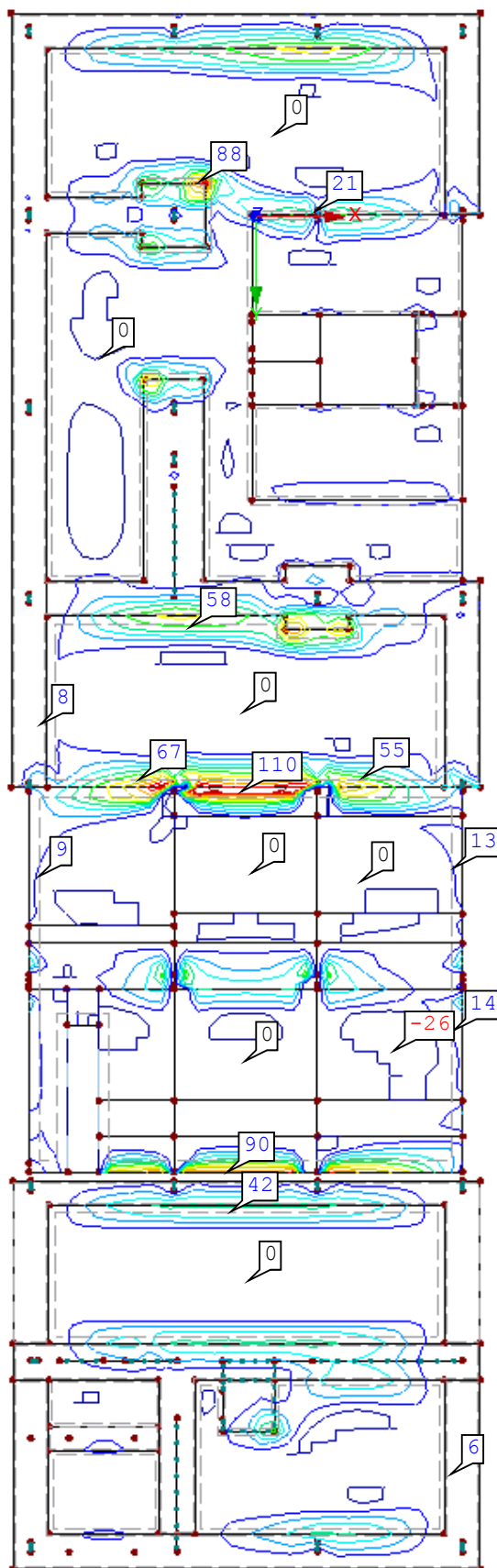
5.816 m

■ 1.PP NA ZEMINĚ - NÁVRHOVÉ HODNOTY  $M_{y,D,-}$ 

KZ 1: MSÚ (STR/GEO) - trvalá/dočasná - rovn. 6.10a a 6.10b

Plochy Návrhové vnitřní síly  $m-y,D,-$ Hodnoty:  $m-y,D,-$  [kNm/m]

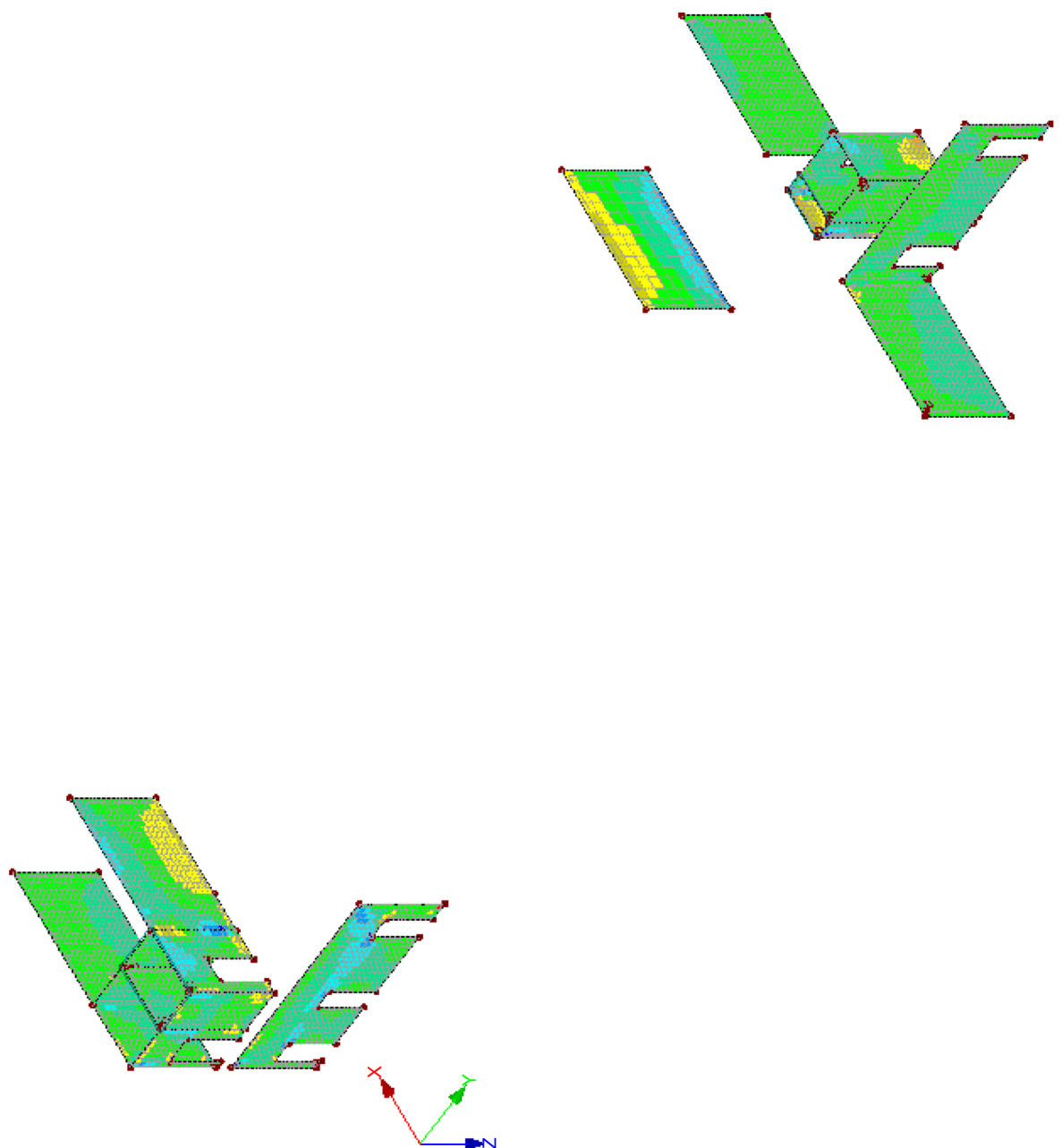
Ve směru Z

Max  $m-y,D,-$ : 128, Min  $m-y,D,-$ : -29 kNm/m

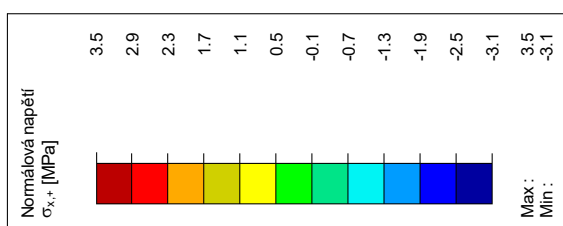
5.816 m

■ 3.NP - NORMÁLOVÁ NAPĚTÍ  $\sigma_{x,+}$ 

Izometrie



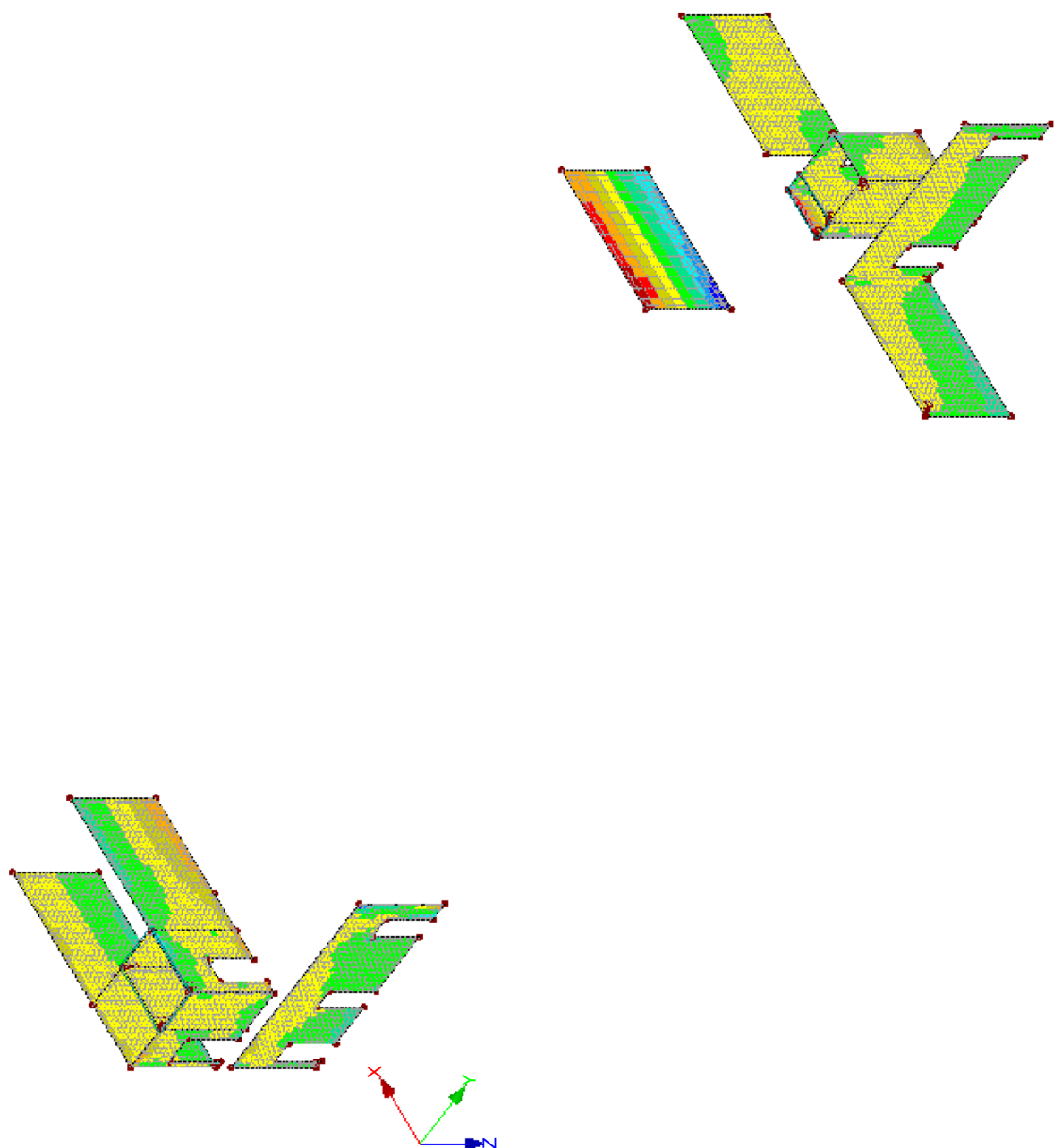
KZ 1: MSÚ (STR/GEO) - trvalá/dočasná - rovn. 6.10a a 6.10b  
Plochy Napětí Sigma-x,+



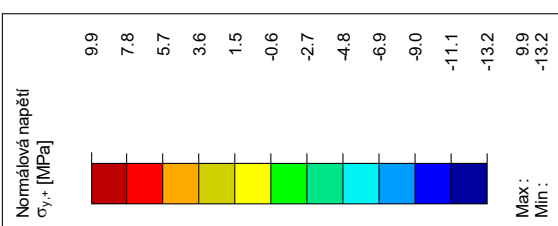
Max Sigma-x,+: 3.5, Min Sigma-x,+: -3.1 MPa

■ 3.NP - NORMÁLOVÁ NAPĚTÍ  $\sigma_{y,+}$ 

Izometrie



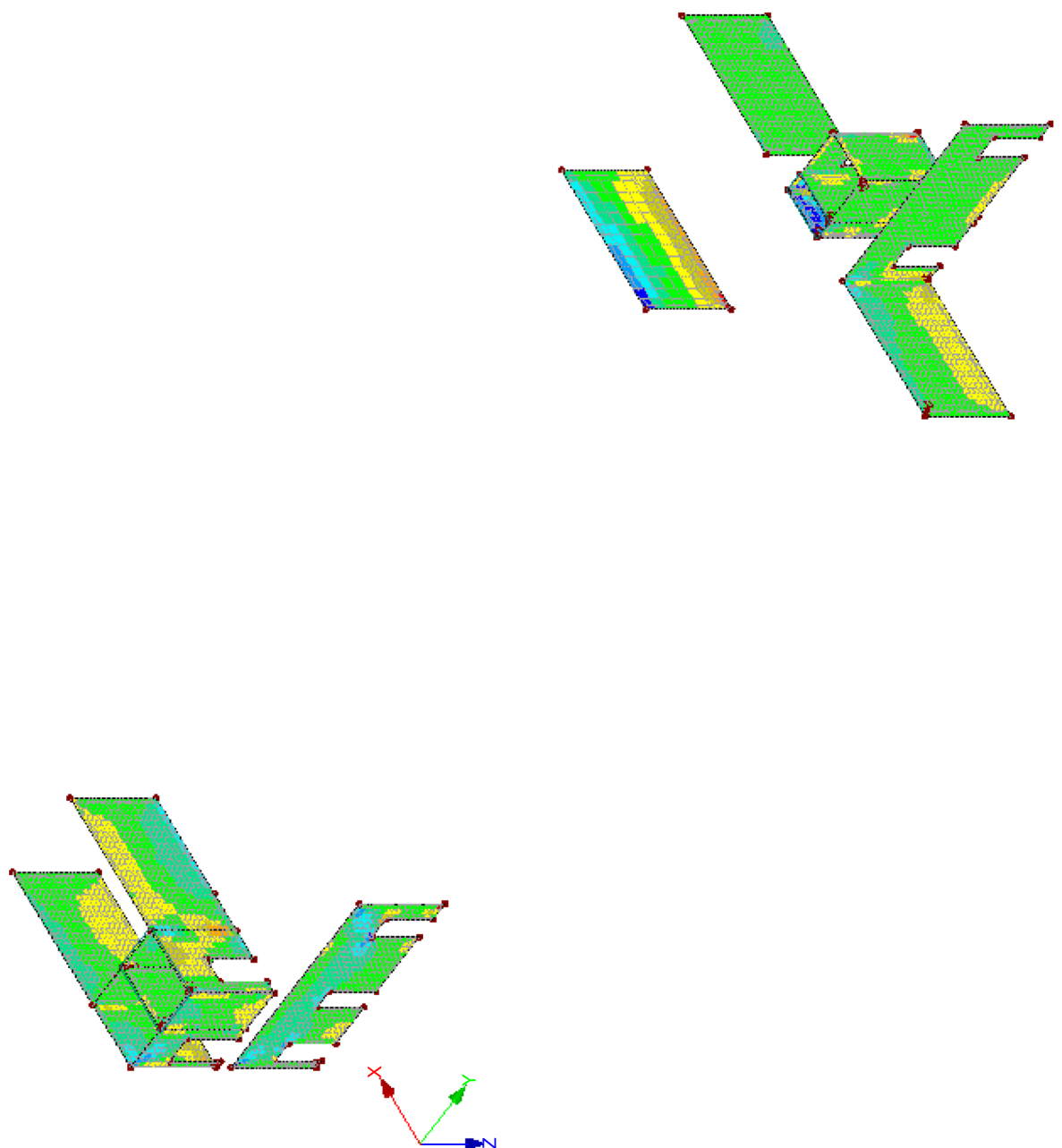
KZ 1: MSÚ (STR/GEO) - trvalá/dočasná - rovn. 6.10a a 6.10b  
Plochy Napětí Sigma-y, +



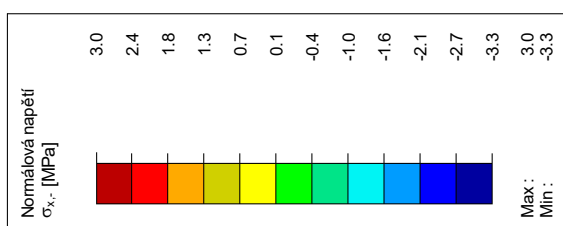
Max Sigma-y, +: 9.9, Min Sigma-y, +: -13.2 MPa

■ 3.NP - NORMÁLOVÁ NAPĚTÍ  $\sigma_{x,-}$ 

Izometrie



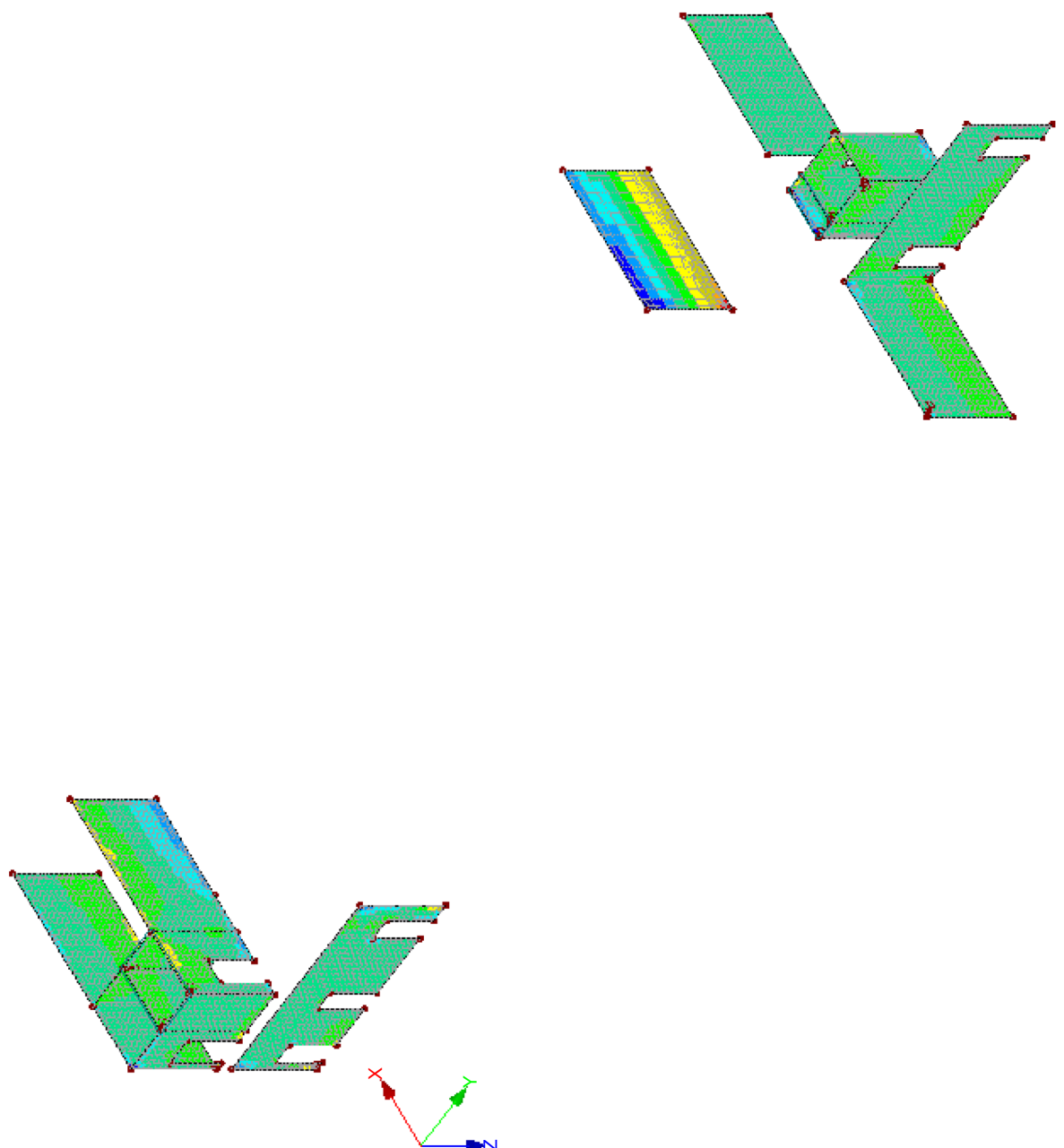
KZ 1: MSÚ (STR/GEO) - trvalá/dočasná - rovn. 6.10a a 6.10b  
Plochy Napětí Sigma-x,-



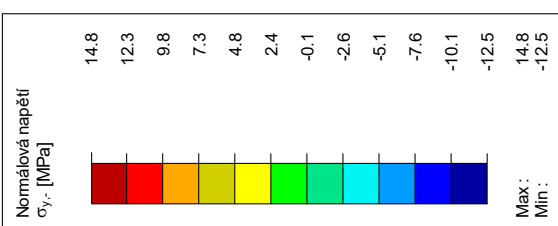
Max Sigma-x,-: 3.0, Min Sigma-x,-: -3.3 MPa

■ 3.NP - NORMÁLOVÁ NAPĚTÍ  $\sigma_{y,-}$ 

Izometrie



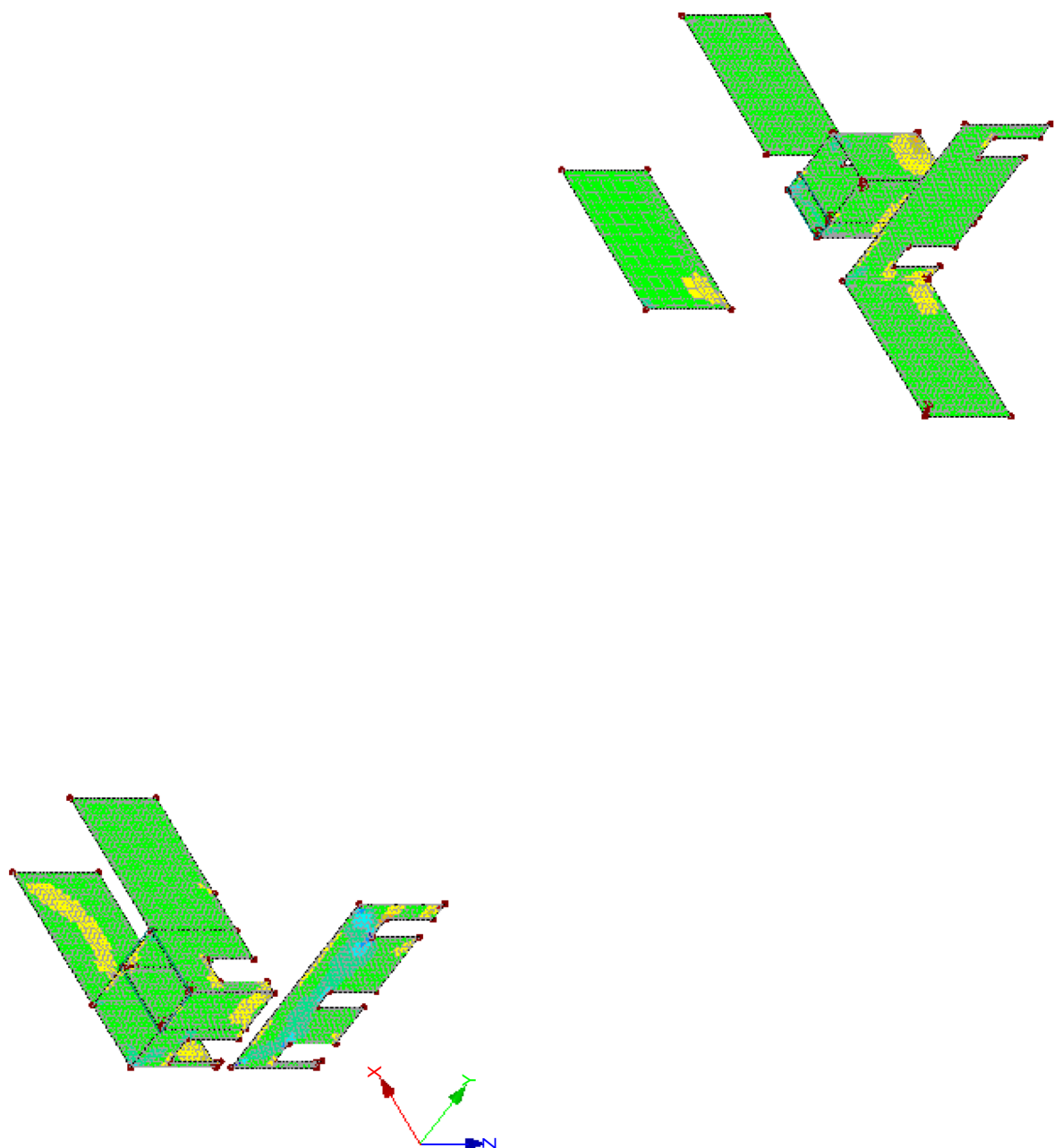
KZ 1: MSÚ (STR/GEO) - trvalá/dočasná - rovn. 6.10a a 6.10b  
Plochy Napětí Sigma-y,-



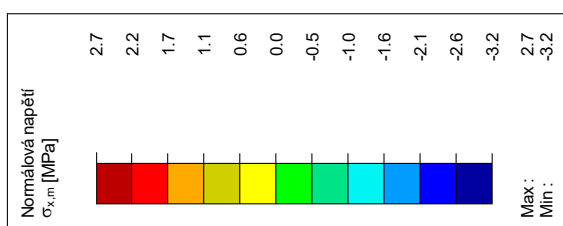
Max Sigma-y,-: 14.8, Min Sigma-y,-: -12.5 MPa

■ 3.NP - NORMÁLOVÁ NAPĚTÍ  $\sigma_{x,m}$ 

Izometrie



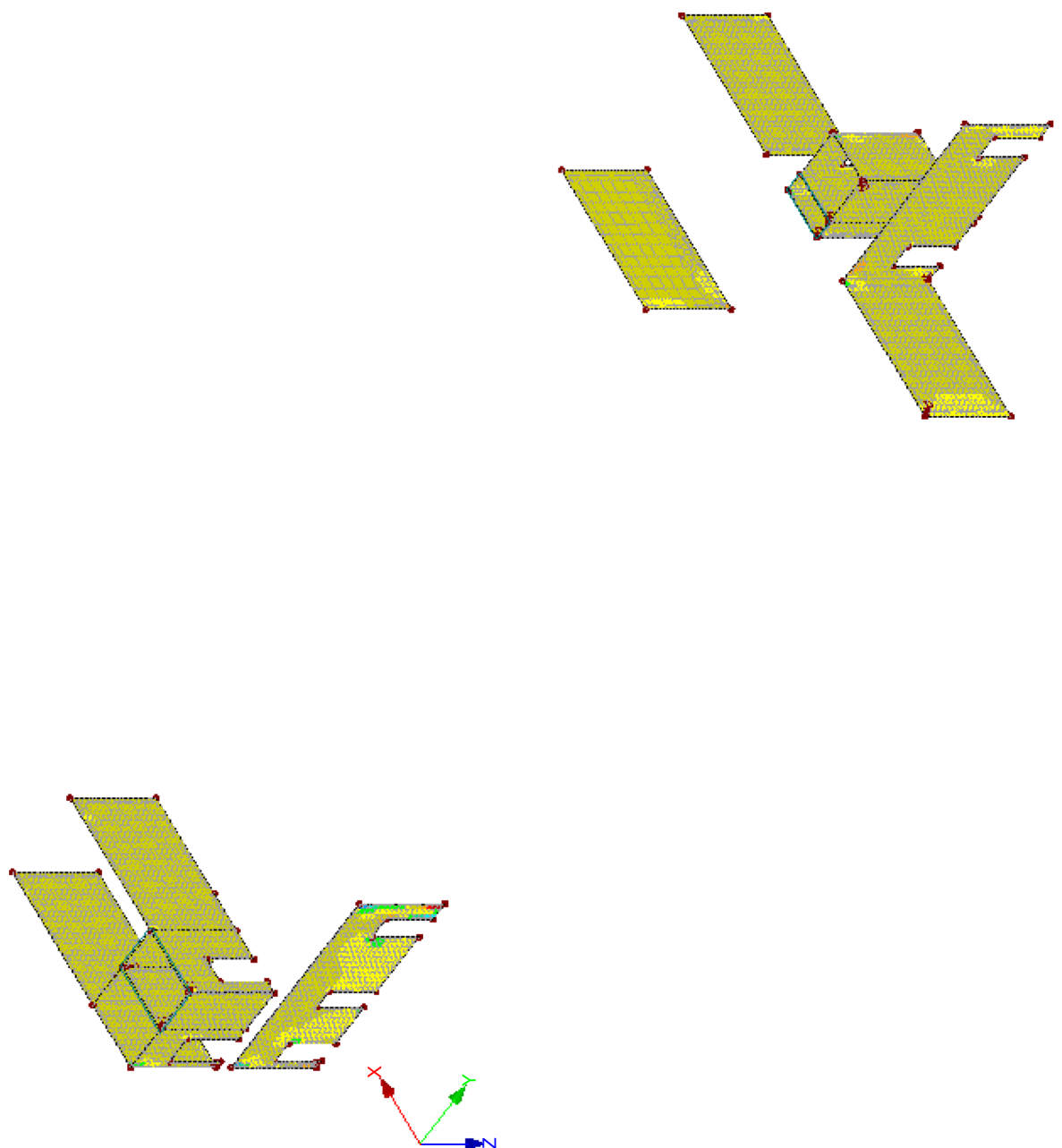
KZ 1: MSÚ (STR/GEO) - trvalá/dočasná - rovn. 6.10a a 6.10b  
Plochy Napětí Sigma-x,m



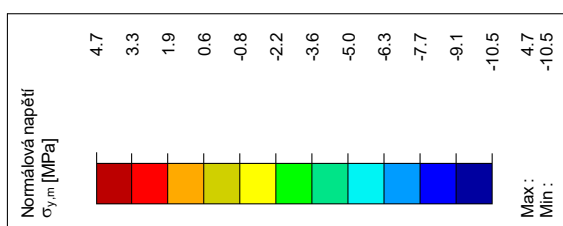
Max Sigma-x,m: 2.7, Min Sigma-x,m: -3.2 MPa

■ 3.NP - NORMÁLOVÁ NAPĚTÍ  $\sigma_{y,m}$ 

Izometrie



KZ 1: MSÚ (STR/GEO) - trvalá/dočasná - rovn. 6.10a a 6.10b  
Plochy Napětí Sigma-y,m

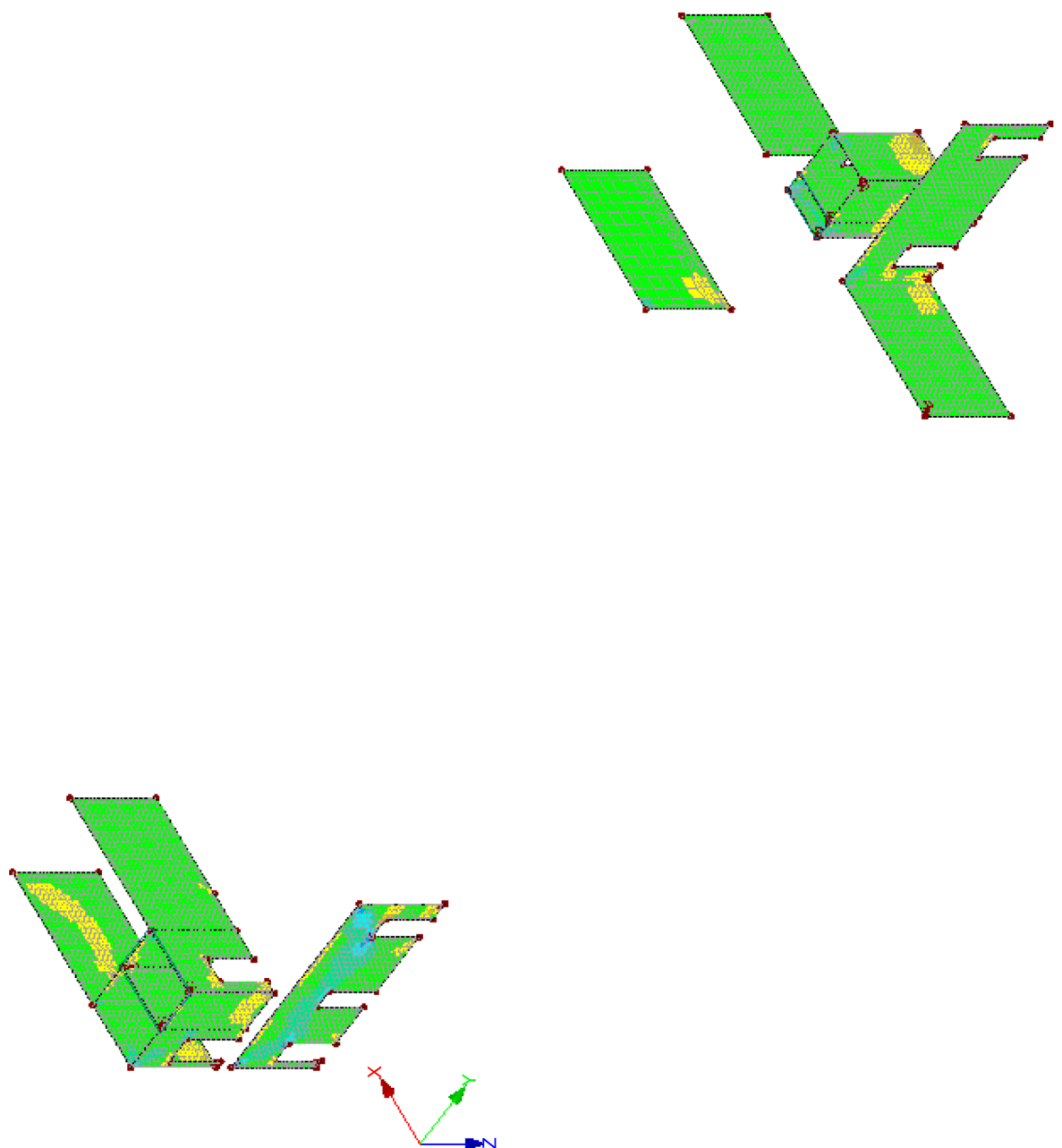


Max Sigma-y,m: 4.7, Min Sigma-y,m: -10.5 MPa

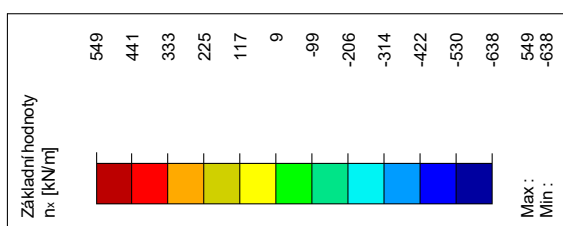


■ 3.NP - ZÁKLADNÍ HODNOTY  $N_x$ 

Izometrie



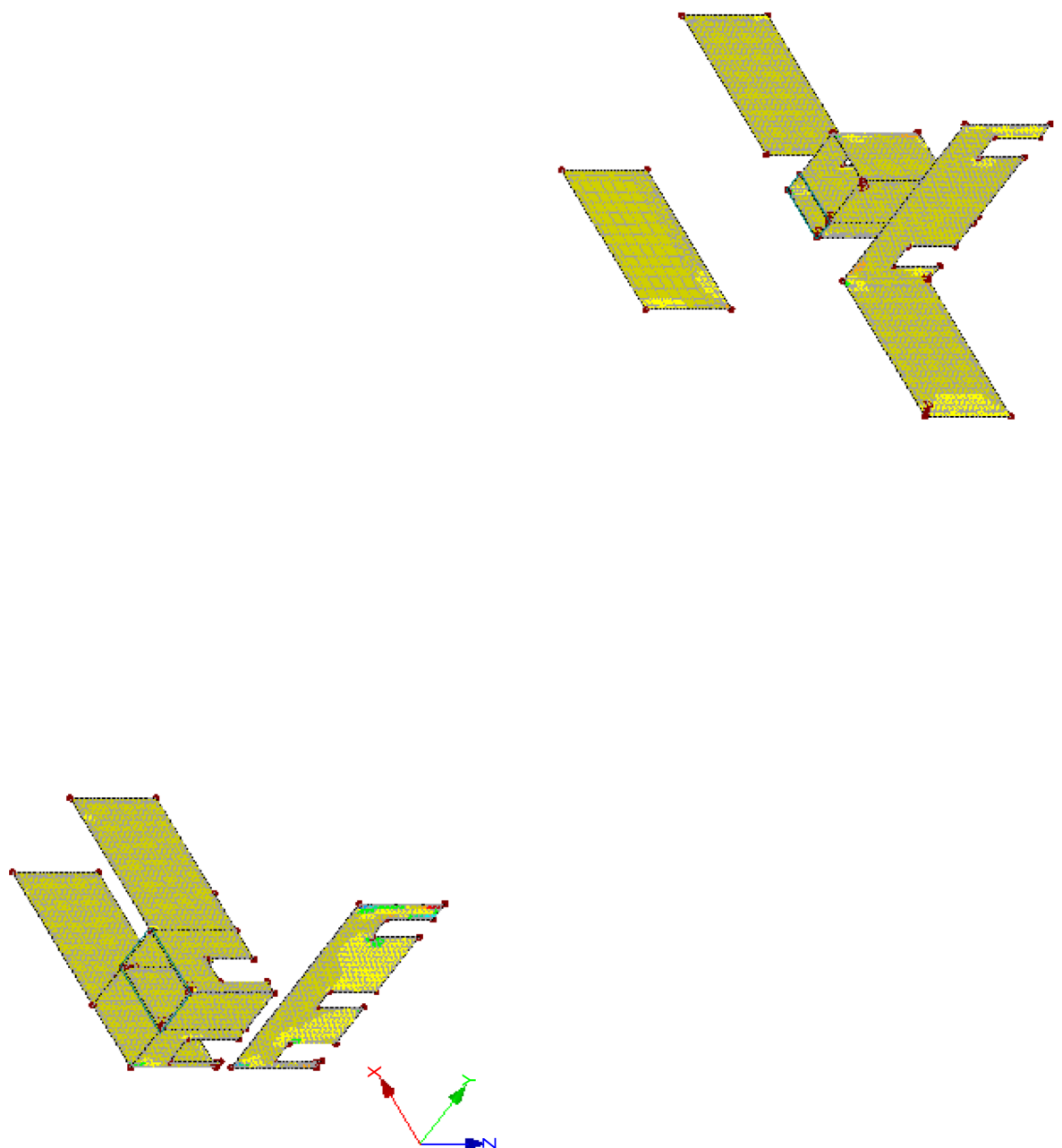
KZ 1: MSÚ (STR/GEO) - trvalá/dočasná - rovn. 6.10a a 6.10b  
Plochy Základní vnitřní síly  $n_x$



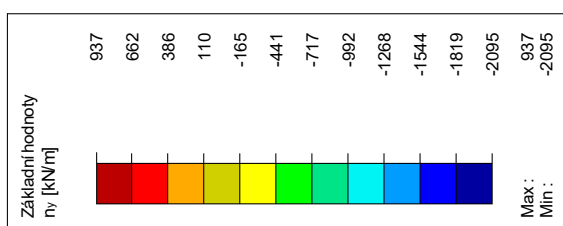
Max  $n_x$ : 549, Min  $n_x$ : -638 kN/m

■ 3.NP - ZÁKLADNÍ HODNOTY  $N_y$ 

Izometrie



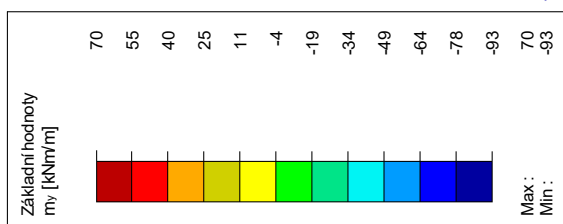
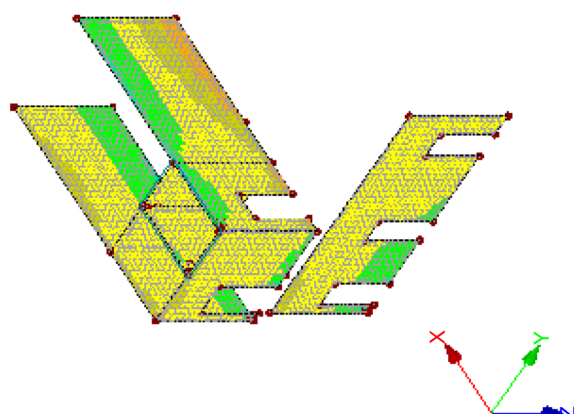
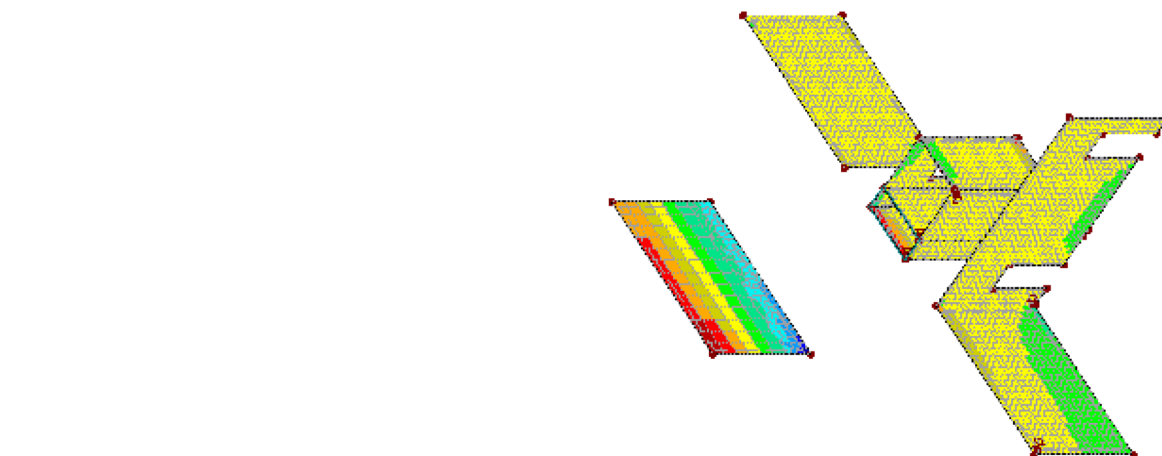
KZ 1: MSÚ (STR/GEO) - trvalá/dočasná - rovn. 6.10a a 6.10b  
Plochy Základní vnitřní síly n-y



Max n-y: 937, Min n-y: -2095 kN/m

■ 3.NP - ZÁKLADNÍ HODNOTY  $M_y$ 

Izometrie

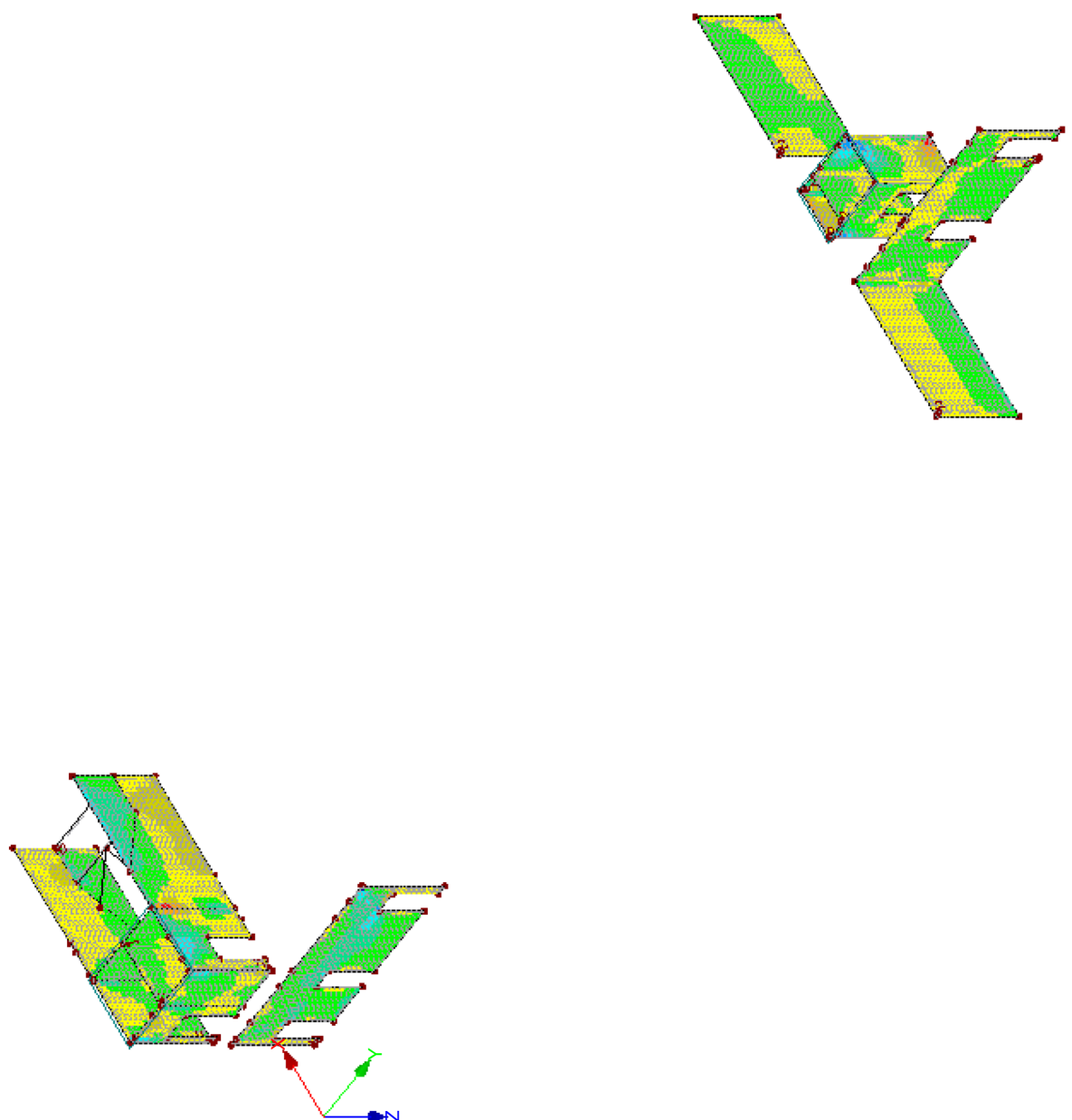


KZ 1: MSÚ (STR/GEO) - trvalá/dočasná - rovn. 6.10a a 6.10b  
Plochy Základní vnitřní síly m-y

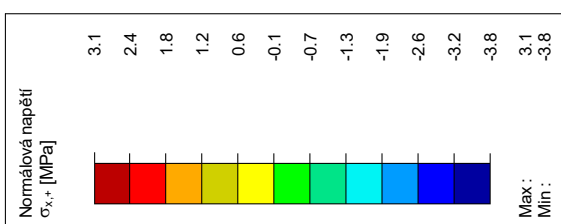
Max m-y: 70, Min m-y: -93 kNm/m

■ 2.NP - NORMÁLOVÁ NAPĚTÍ  $\sigma_{x,+}$ 

Izometrie



KZ 1: MSÚ (STR/GEO) - trvalá/dočasná - rovn. 6.10a a 6.10b  
Plochy Napětí Sigma-x,+

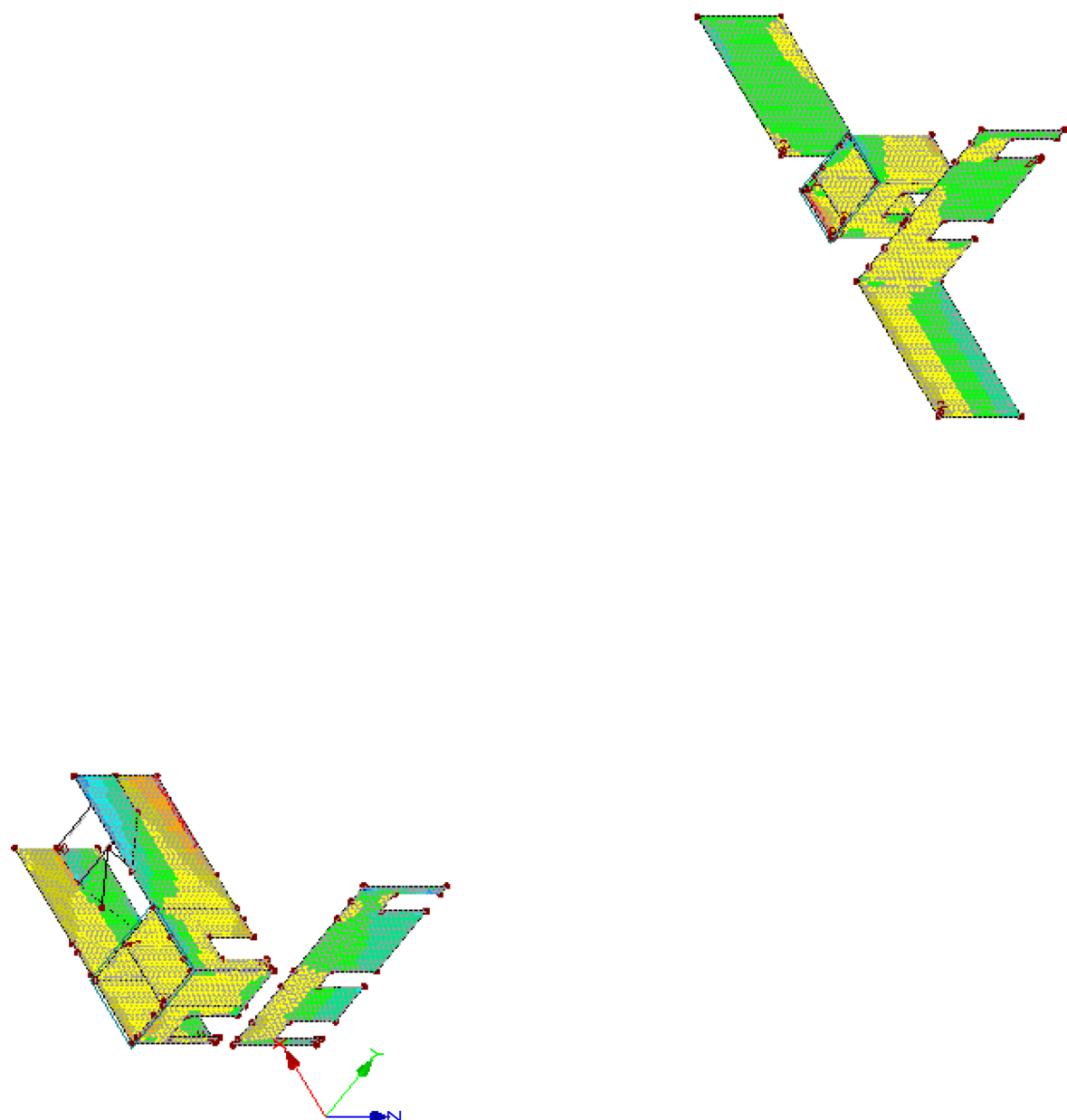
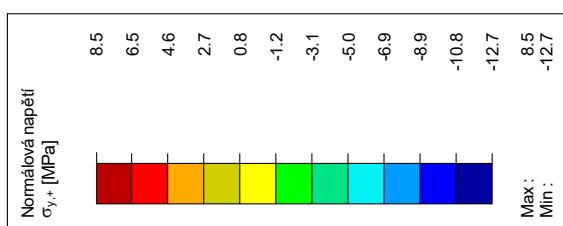


Max Sigma-x,+: 3.1, Min Sigma-x,+: -3.8 MPa

■ 2.NP - NORMÁLOVÁ NAPĚTÍ  $\sigma_{y,+}$ 

Izometrie

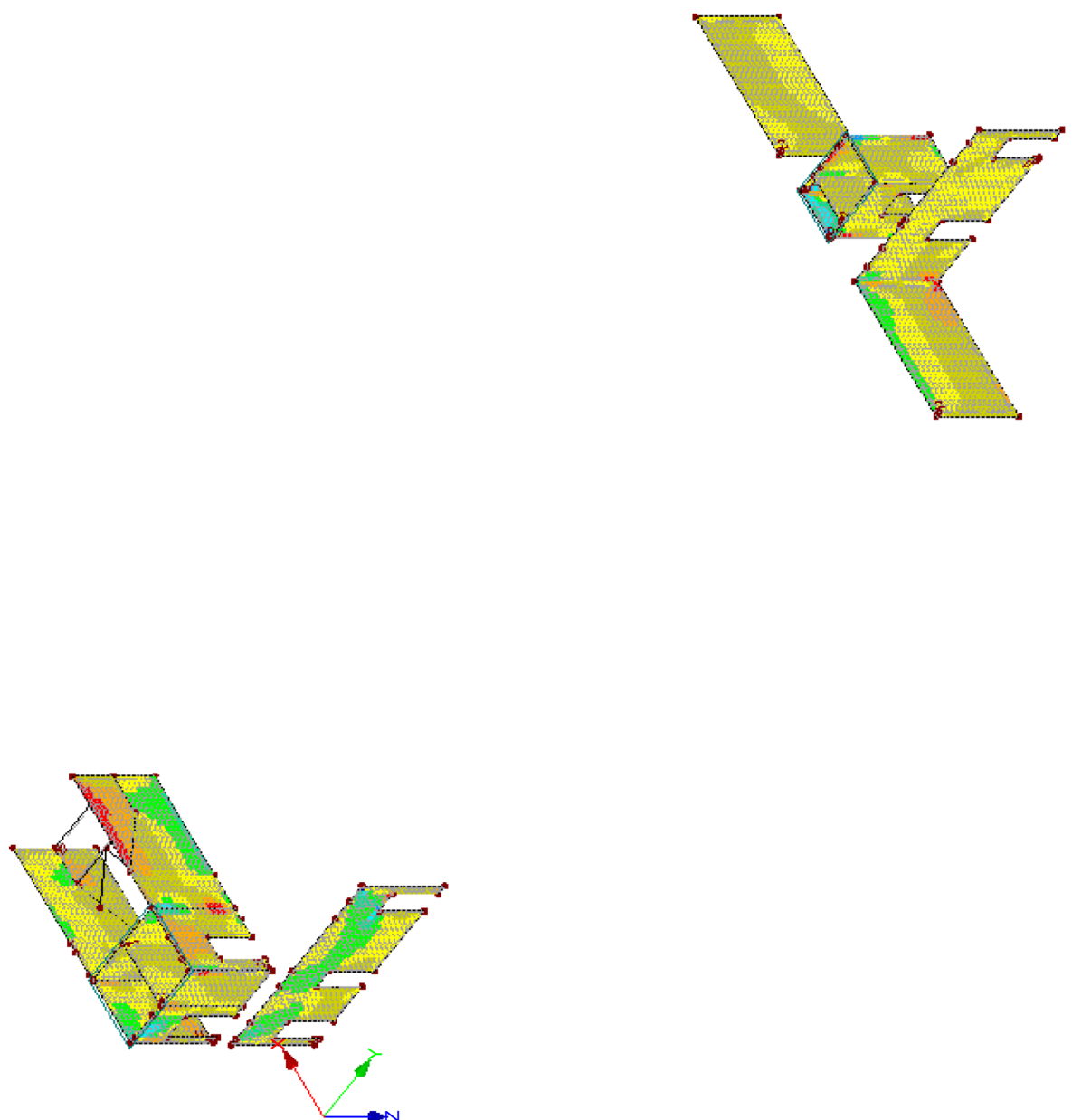
KZ 1: MSÚ (STR/GEO) - trvalá/dočasná - rovn. 6.10a a 6.10b  
Plochy Napětí Sigma-y, +



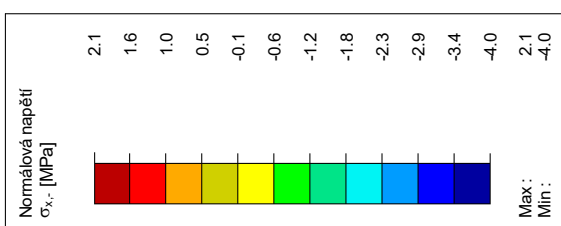
Max Sigma-y,+: 8.5, Min Sigma-y,+: -12.7 MPa

■ 2.NP - NORMÁLOVÁ NAPĚTÍ  $\sigma_{x,-}$ 

Izometrie



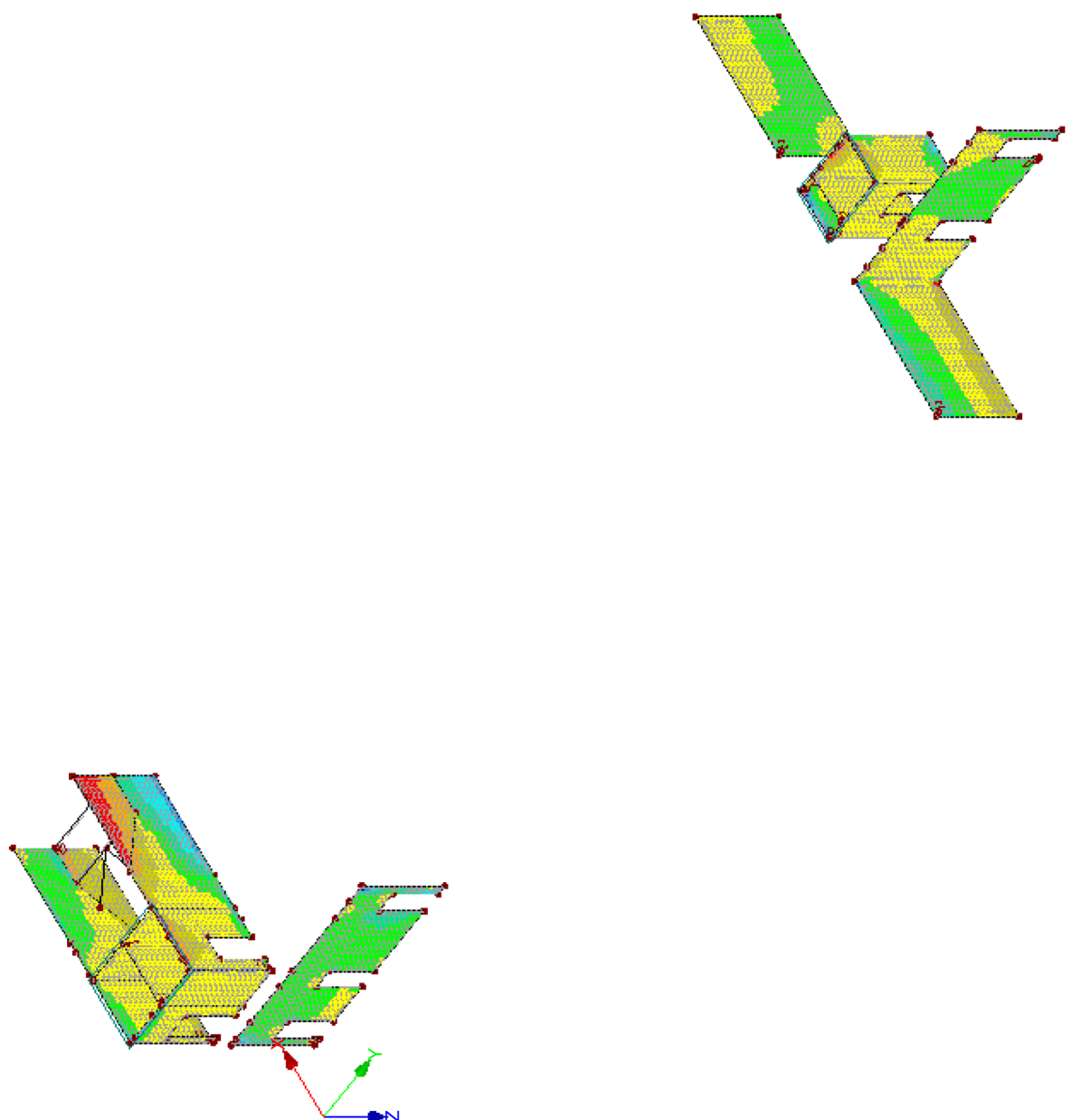
KZ 1: MSÚ (STR/GEO) - trvalá/dočasná - rovn. 6.10a a 6.10b  
Plochy Napětí Sigma-x,-



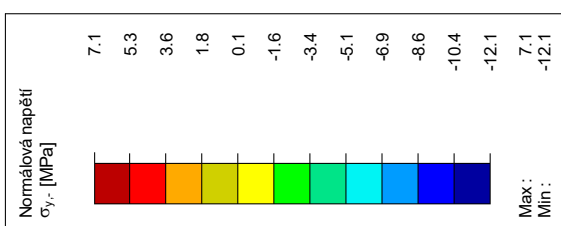
Max Sigma-x,-: 2.1, Min Sigma-x,-: -4.0 MPa

■ 2.NP - NORMÁLOVÁ NAPĚTÍ  $\sigma_{y,-}$ 

Izometrie



KZ 1: MSÚ (STR/GEO) - trvalá/dočasná - rovn. 6.10a a 6.10b  
Plochy Napětí Sigma-y,-

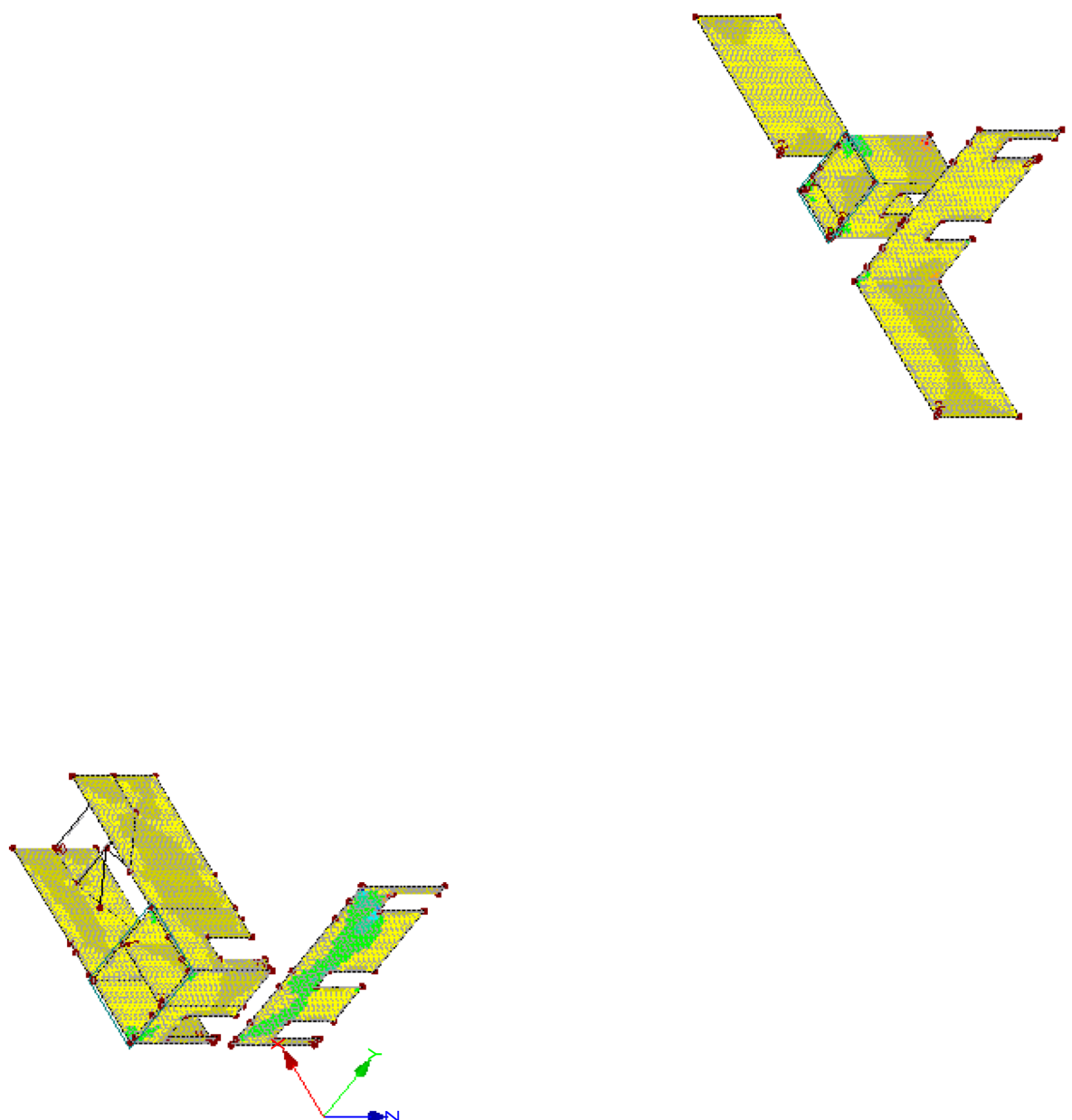


Max Sigma-y,-: 7.1, Min Sigma-y,-: -12.1 MPa

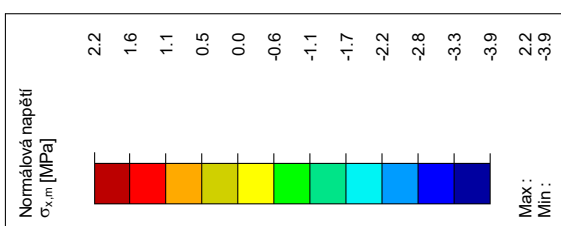


■ 2.NP - NORMÁLOVÁ NAPĚTÍ  $\sigma_{x,m}$ 

Izometrie



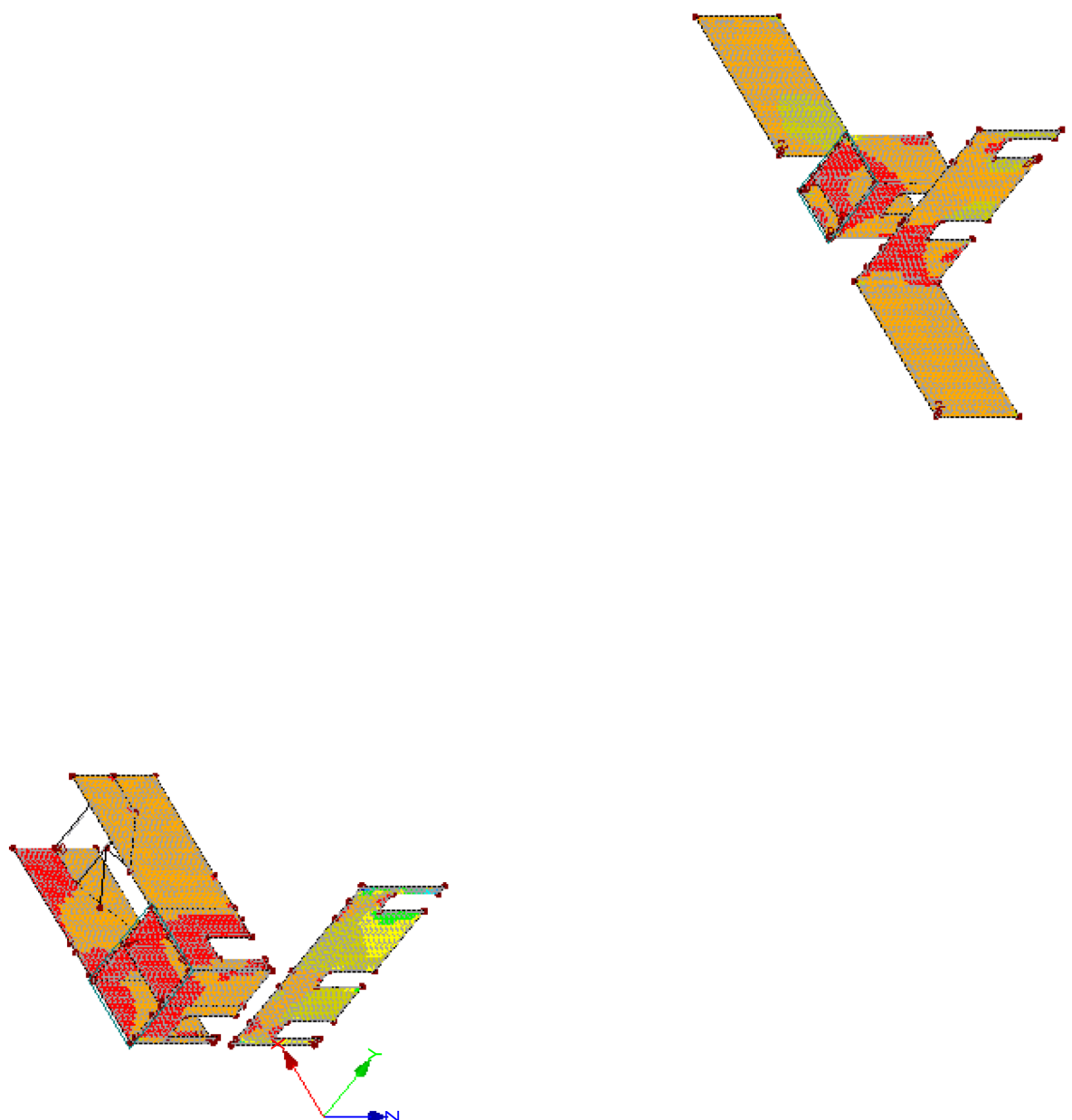
KZ 1: MSÚ (STR/GEO) - trvalá/dočasná - rovn. 6.10a a 6.10b  
Plochy Napětí Sigma-x,m



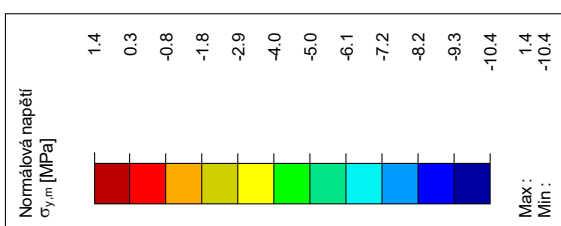
Max Sigma-x,m: 2.2, Min Sigma-x,m: -3.9 MPa

■ 2.NP - NORMÁLOVÁ NAPĚTÍ  $\sigma_{y,m}$ 

Izometrie



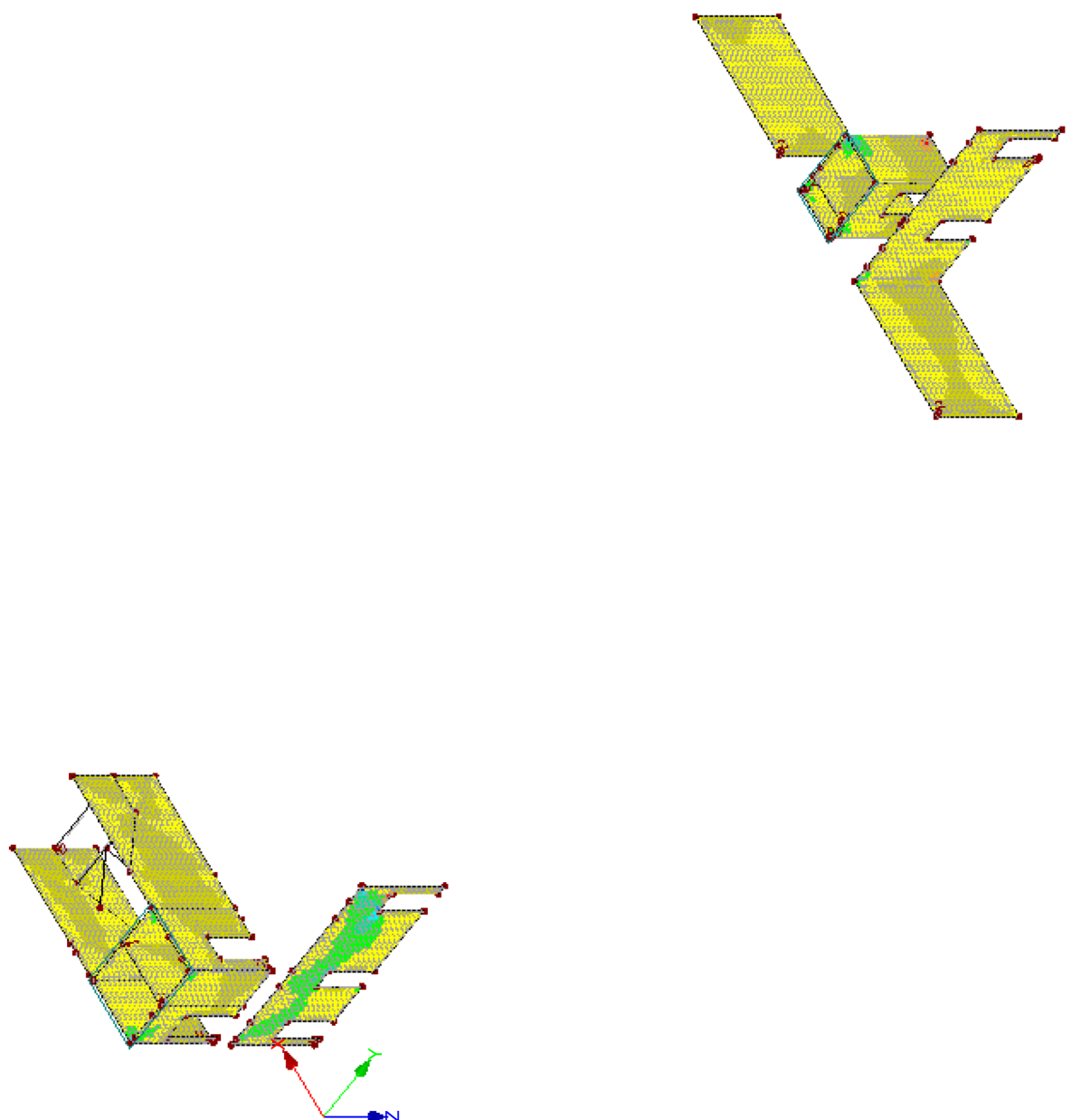
KZ 1: MSÚ (STR/GEO) - trvalá/dočasná - rovn. 6.10a a 6.10b  
Plochy Napětí Sigma-y,m



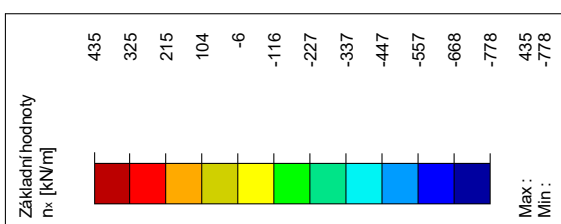
Max Sigma-y,m: 1.4, Min Sigma-y,m: -10.4 MPa

■ 2.NP - ZÁKLADNÍ HODNOTY  $N_x$ 

Izometrie



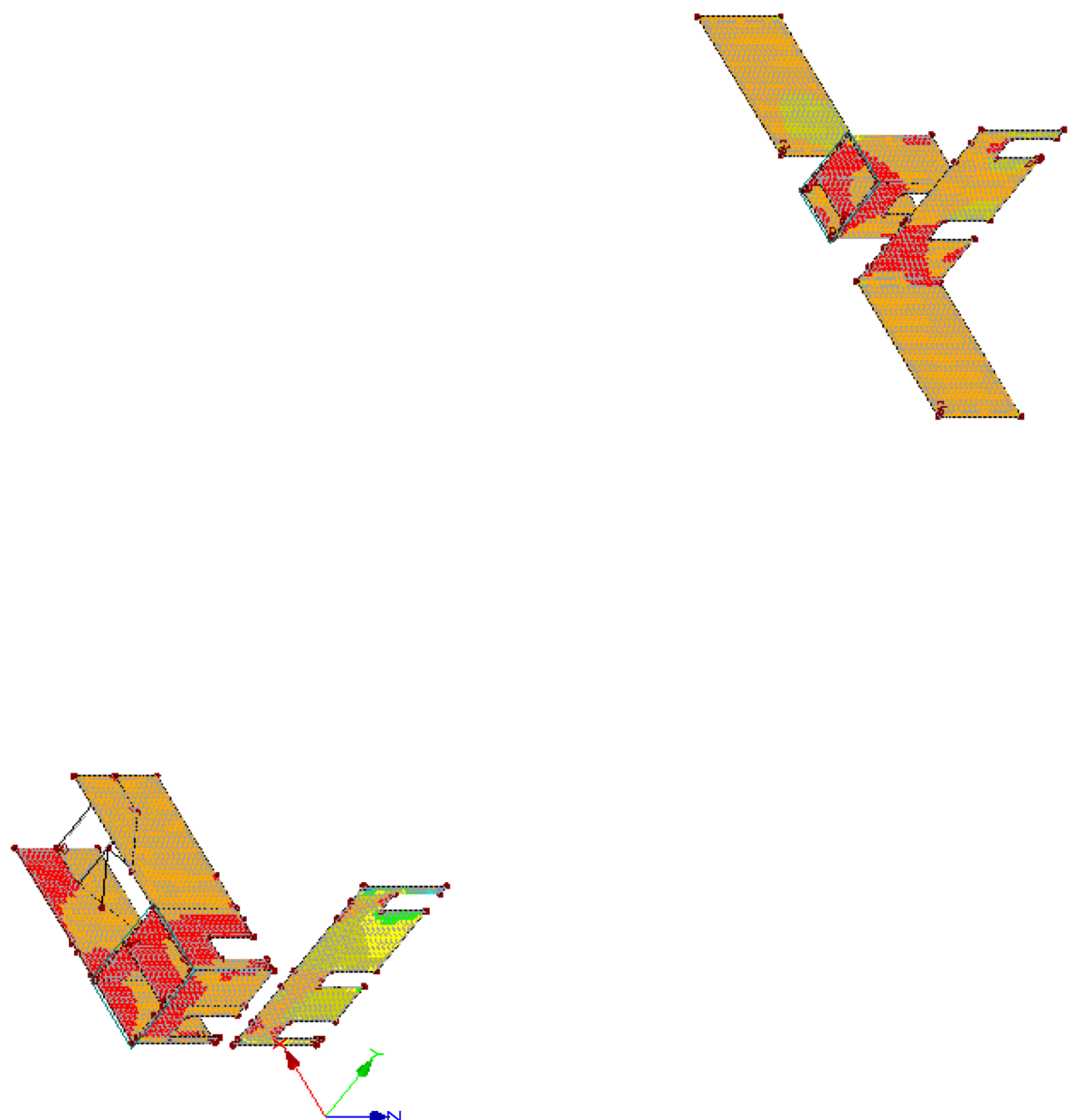
KZ 1: MSÚ (STR/GEO) - trvalá/dočasná - rovn. 6.10a a 6.10b  
Plochy Základní vnitřní síly  $n_x$



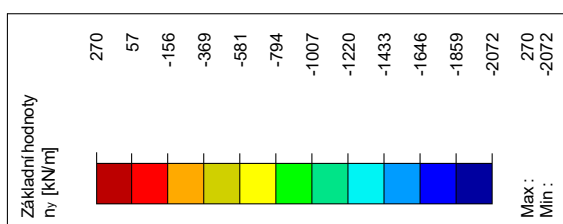
Max  $n_x$ : 435, Min  $n_x$ : -778 kN/m

■ 2.NP - ZÁKLADNÍ HODNOTY  $N_y$ 

Izometrie



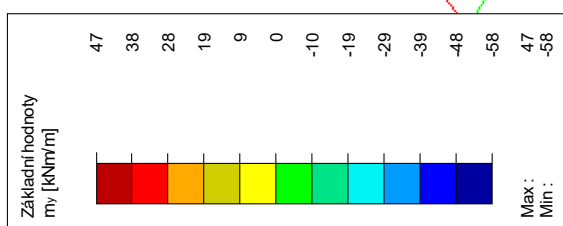
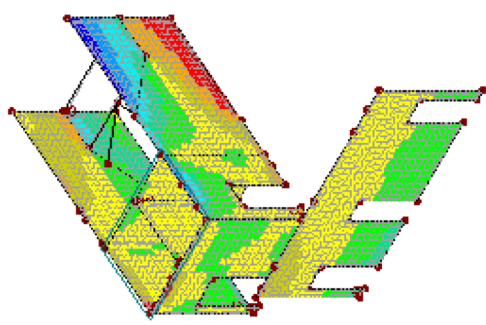
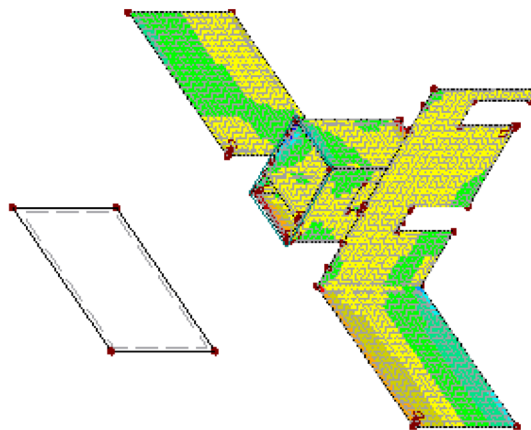
KZ 1: MSÚ (STR/GEO) - trvalá/dočasná - rovn. 6.10a a 6.10b  
Plochy Základní vnitřní síly n-y



Max n-y: 270, Min n-y: -2072 kN/m

■ 2.NP - ZÁKLADNÍ HODNOTY  $M_y$ 

Izometrie

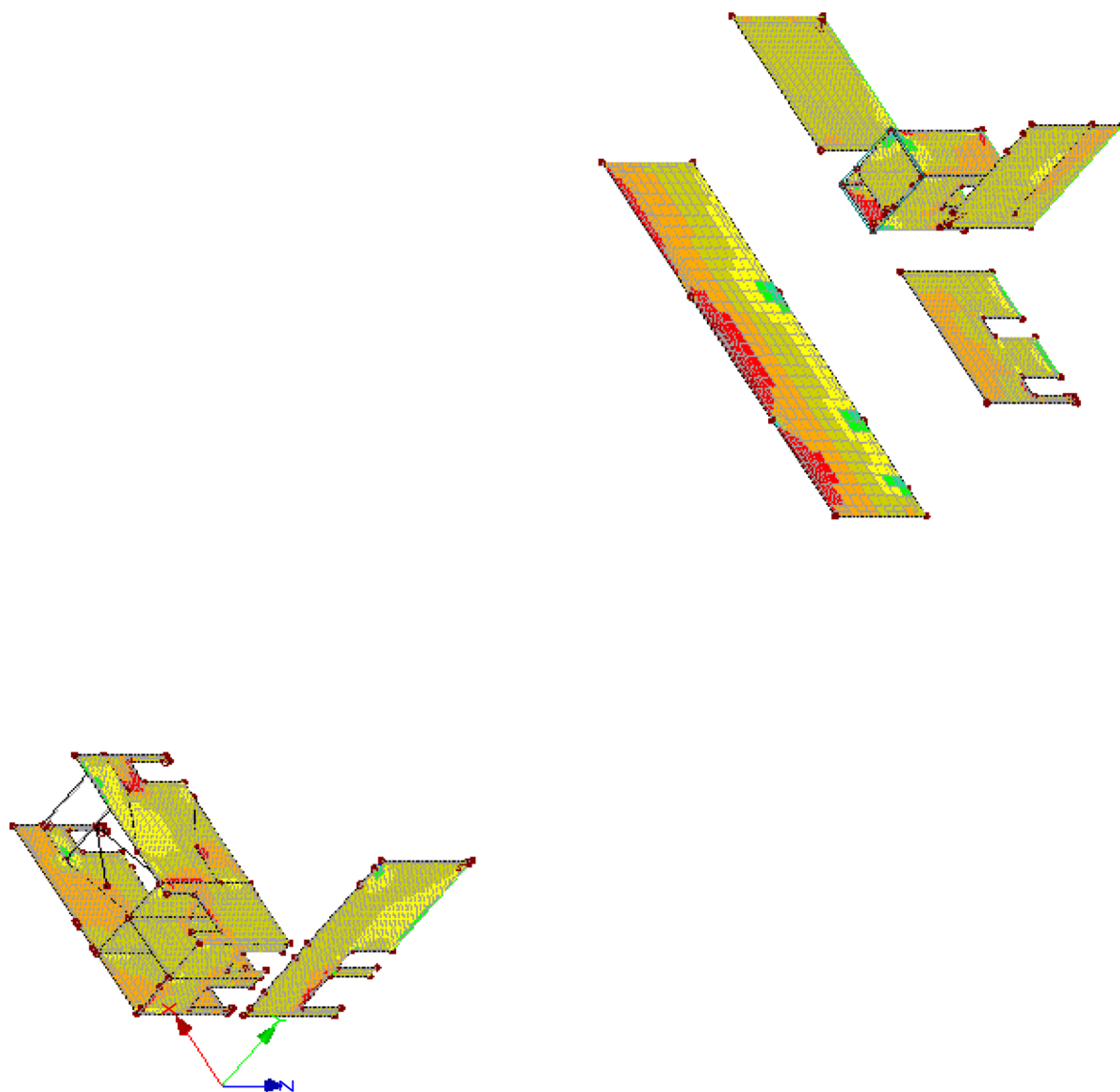


KZ 1: MSÚ (STR/GEO) - trvalá/dočasná - rovn. 6.10a a 6.10b  
Plochy Základní vnitřní síly m-y

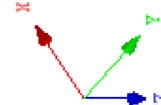
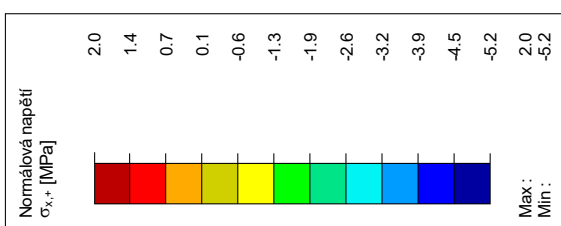
Max m-y: 47, Min m-y: -58 kNm/m

■ 1.NP - NORMÁLOVÁ NAPĚTÍ  $\sigma_{x,+}$ 

Izometrie



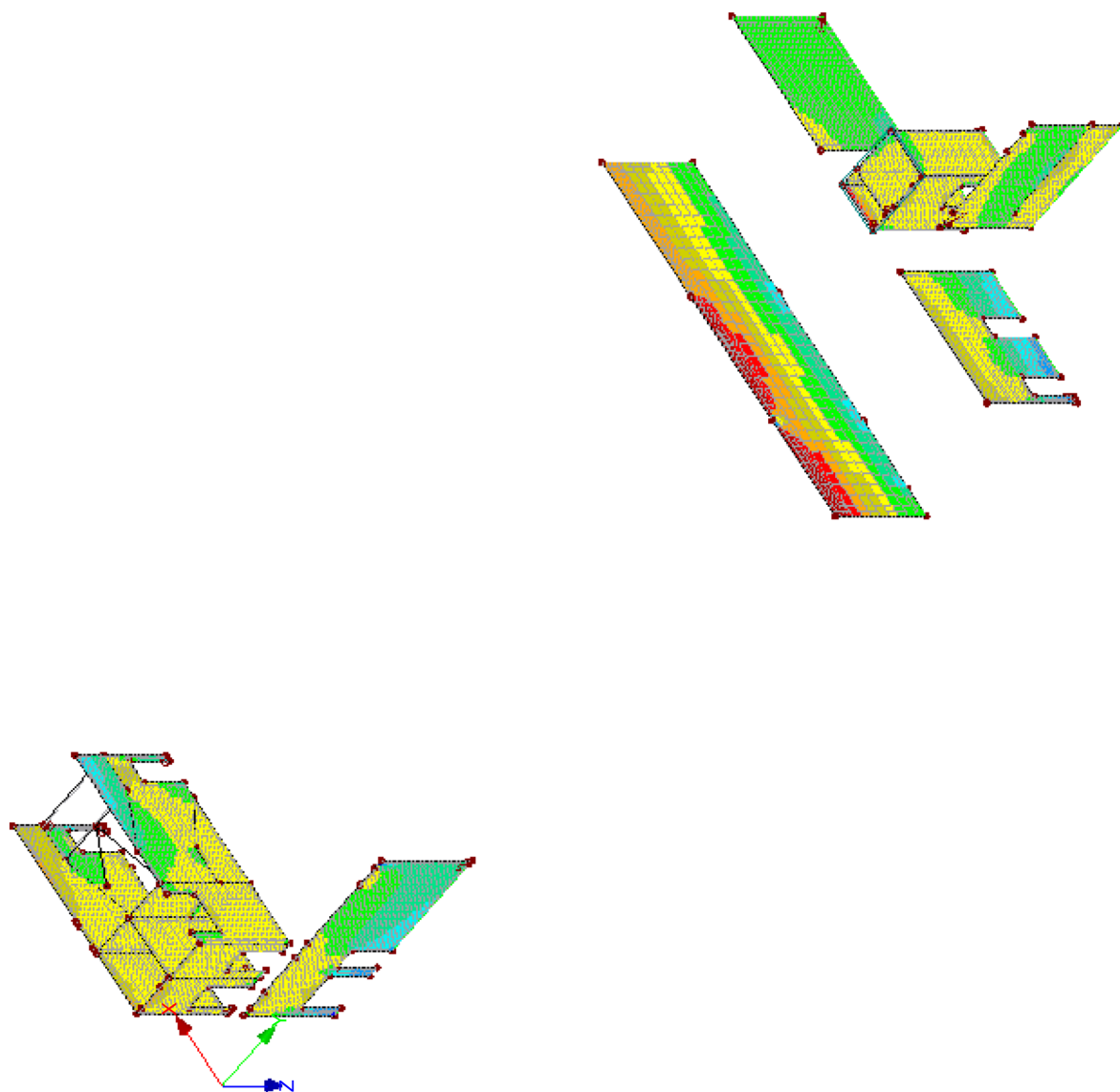
KZ 1: MSÚ (STR/GEO) - trvalá/dočasná - rovn. 6.10a a 6.10b  
Plochy Napětí Sigma-x,+



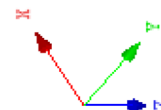
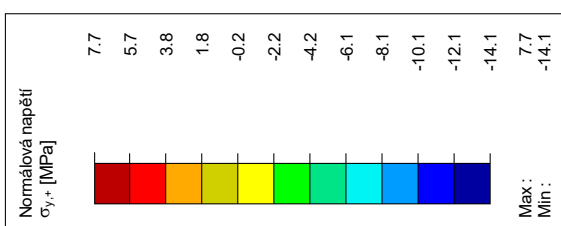
Max Sigma-x,+: 2.0, Min Sigma-x,+: -5.2 MPa

■ 1.NP - NORMÁLOVÁ NAPĚTÍ  $\sigma_{y,+}$ 

Izometrie



KZ 1: MSÚ (STR/GEO) - trvalá/dočasná - rovn. 6.10a a 6.10b  
Plochy Napětí Sigma-y,+

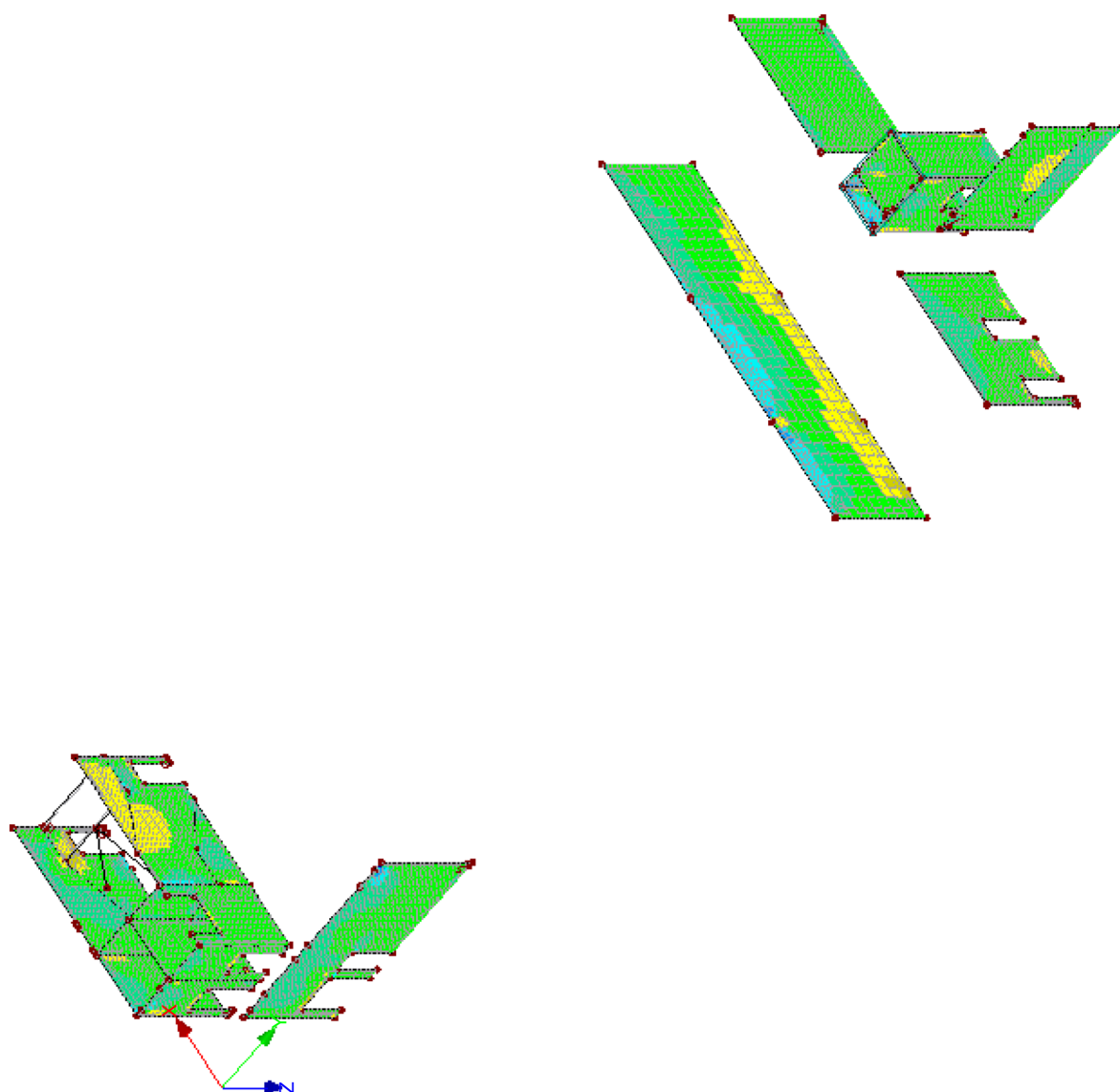


Max Sigma-y,+: 7.7, Min Sigma-y,+: -14.1 MPa

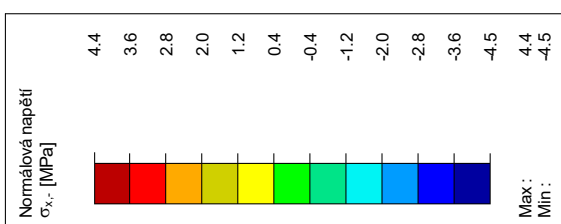


■ 1.NP - NORMÁLOVÁ NAPĚTÍ  $\sigma_{x,-}$ 

Izometrie



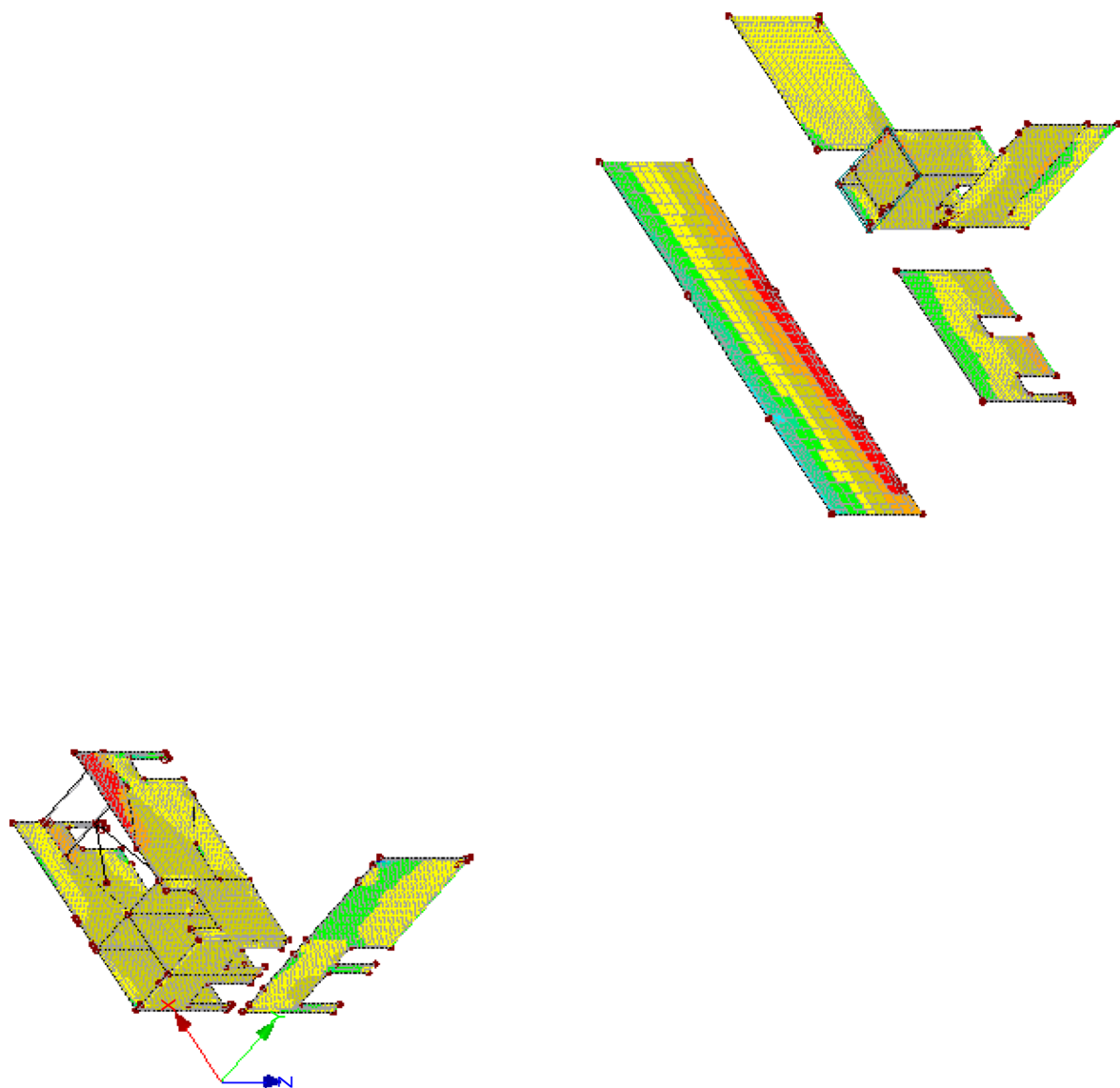
KZ 1: MSÚ (STR/GEO) - trvalá/dočasná - rovn. 6.10a a 6.10b  
Plochy Napětí Sigma-x,-



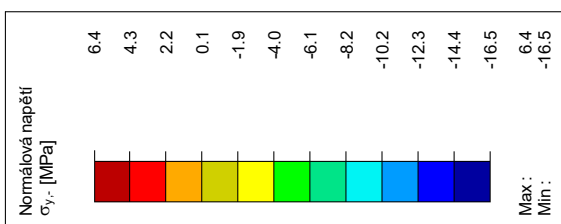
Max Sigma-x,-: 4.4, Min Sigma-x,-: -4.5 MPa

■ 1.NP - NORMÁLOVÁ NAPĚTÍ  $\sigma_{y,-}$ 

Izometrie



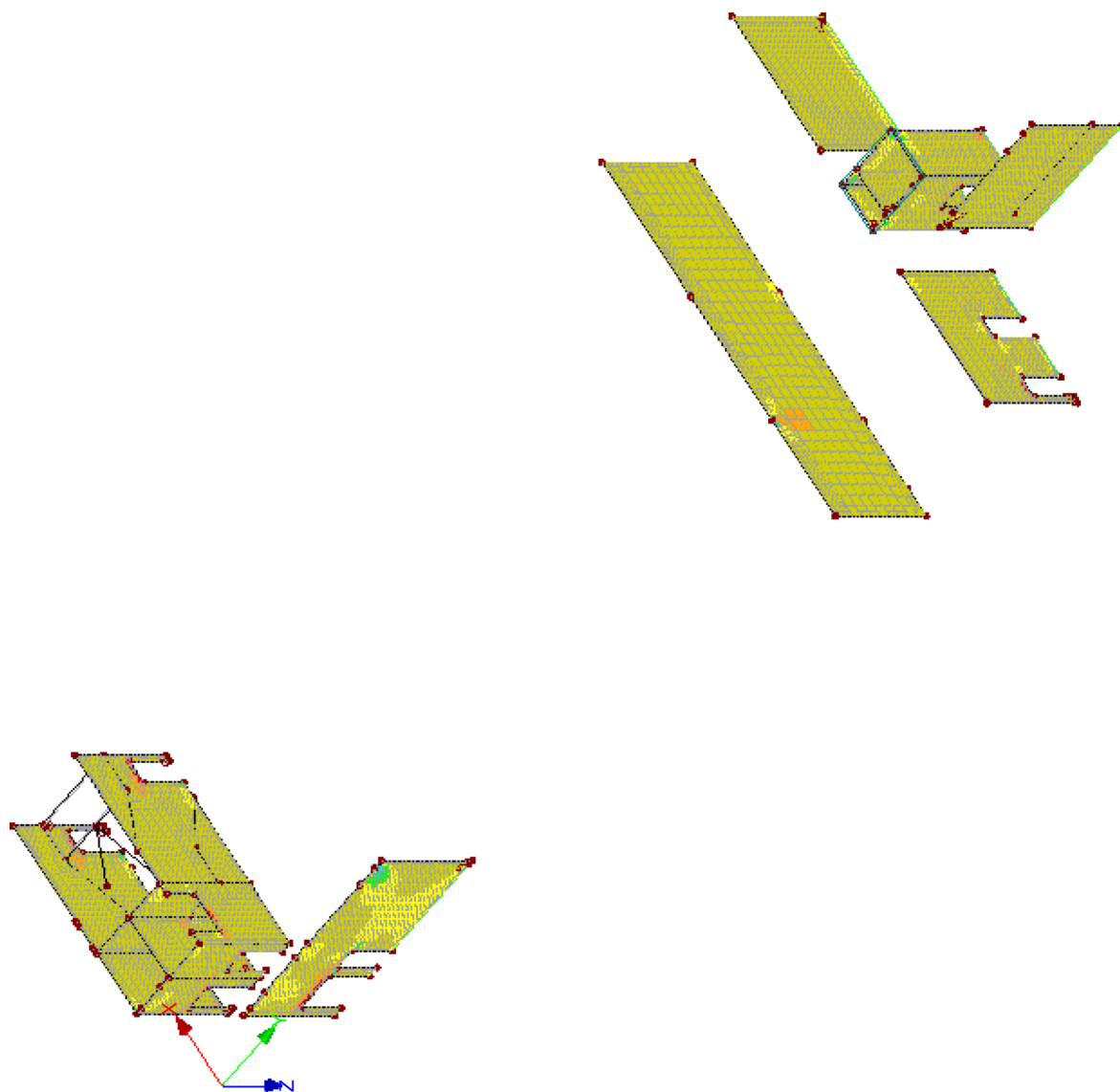
KZ 1: MSÚ (STR/GEO) - trvalá/dočasná - rovn. 6.10a a 6.10b  
Plochy Napětí Sigma-y,-



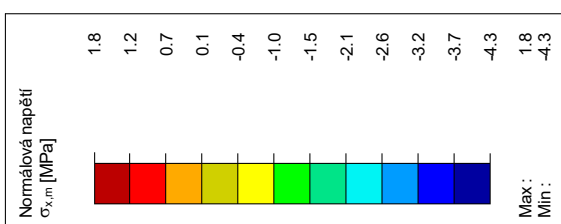
Max Sigma-y,-: 6.4, Min Sigma-y,-: -16.5 MPa

■ 1.NP - NORMÁLOVÁ NAPĚTÍ  $\sigma_{x,m}$ 

Izometrie



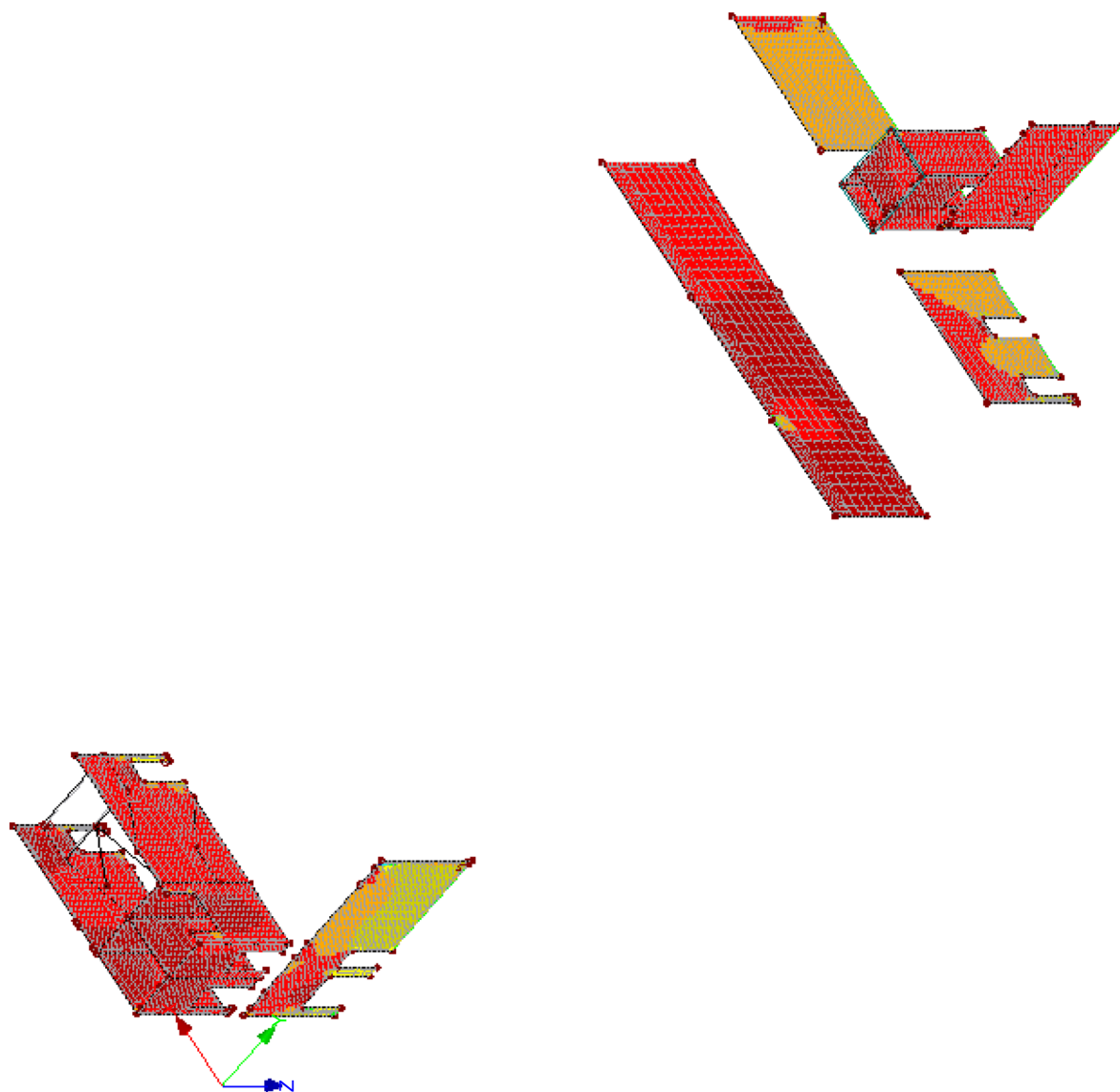
KZ 1: MSÚ (STR/GEO) - trvalá/dočasná - rovn. 6.10a a 6.10b  
Plochy Napětí Sigma-x,m



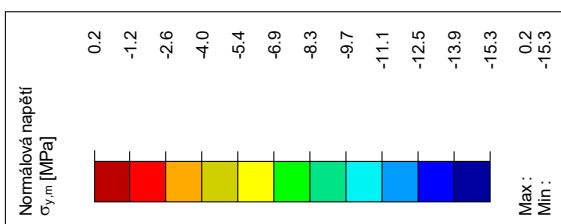
Max Sigma-x,m: 1.8, Min Sigma-x,m: -4.3 MPa

■ 1.NP - NORMÁLOVÁ NAPĚTÍ  $\sigma_{y,m}$ 

Izometrie



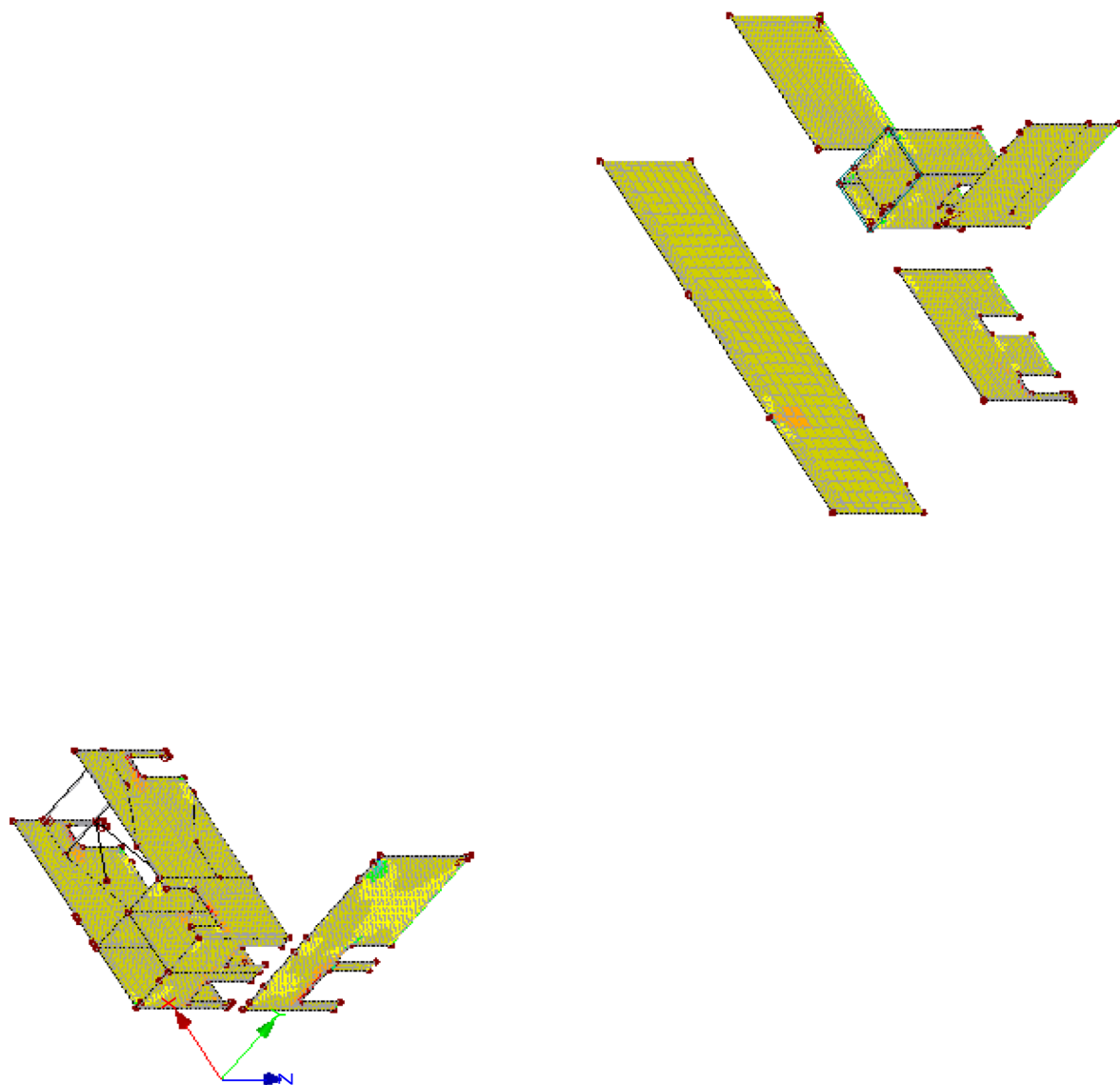
KZ 1: MSÚ (STR/GEO) - trvalá/dočasná - rovn. 6.10a a 6.10b  
Plochy Napětí Sigma-y,m



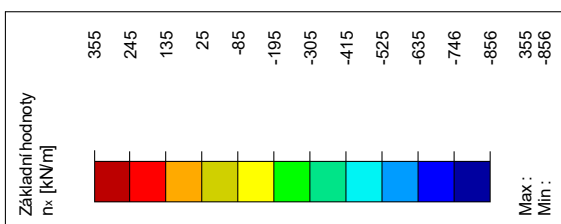
Max Sigma-y,m: 0.2, Min Sigma-y,m: -15.3 MPa

■ 1.NP - ZÁKLADNÍ HODNOTY  $N_x$ 

Izometrie



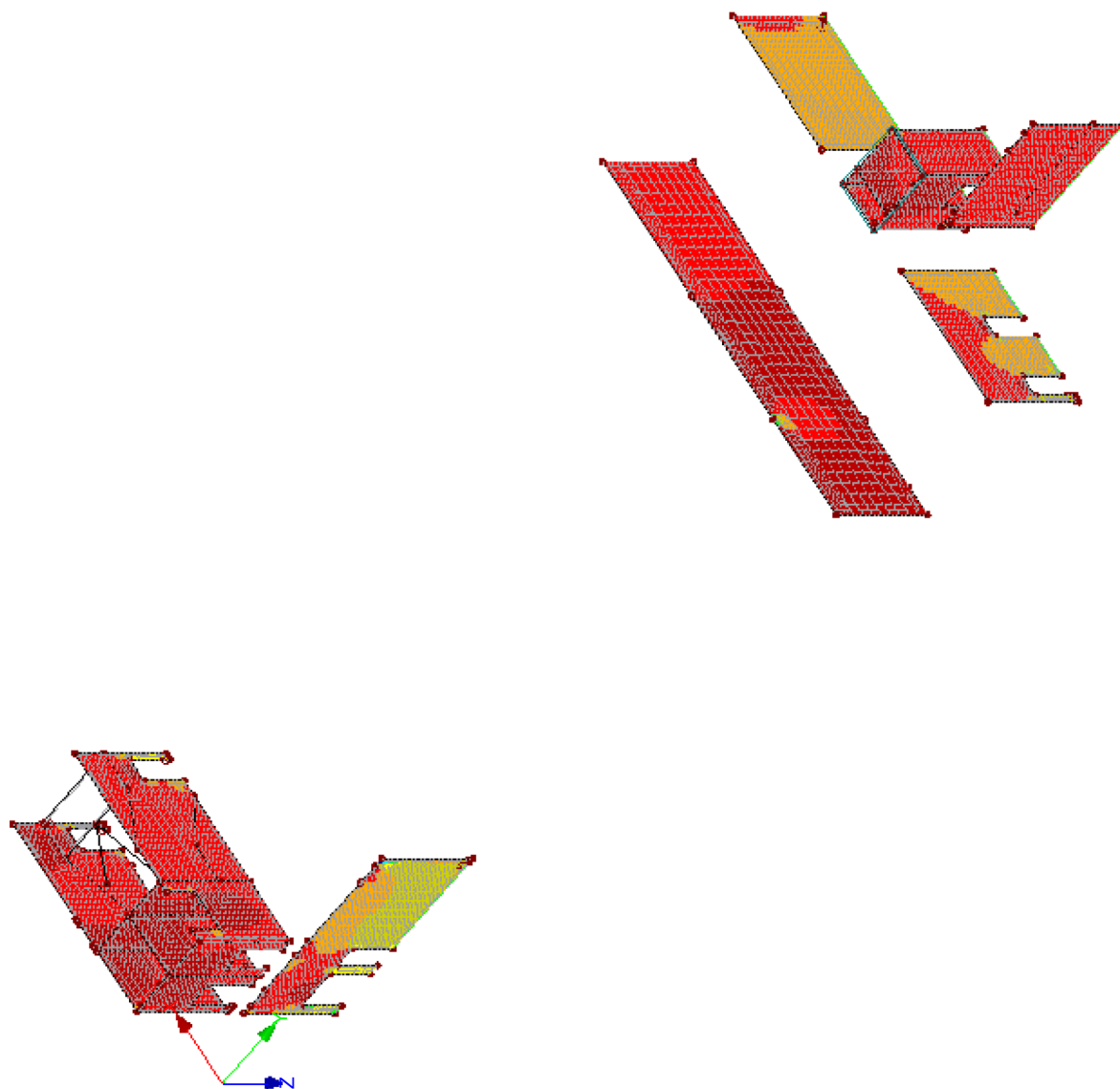
KZ 1: MSÚ (STR/GEO) - trvalá/dočasná - rovn. 6.10a a 6.10b  
Plochy Základní vnitřní síly n-x



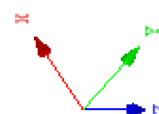
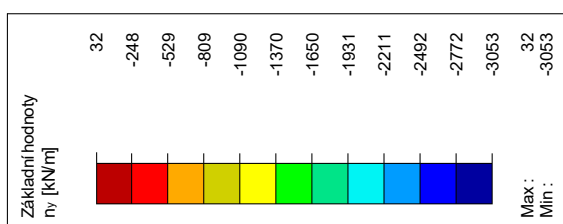
Max n-x: 355, Min n-x: -856 kN/m

■ 1.NP - ZÁKLADNÍ HODNOTY  $N_y$ 

Izometrie



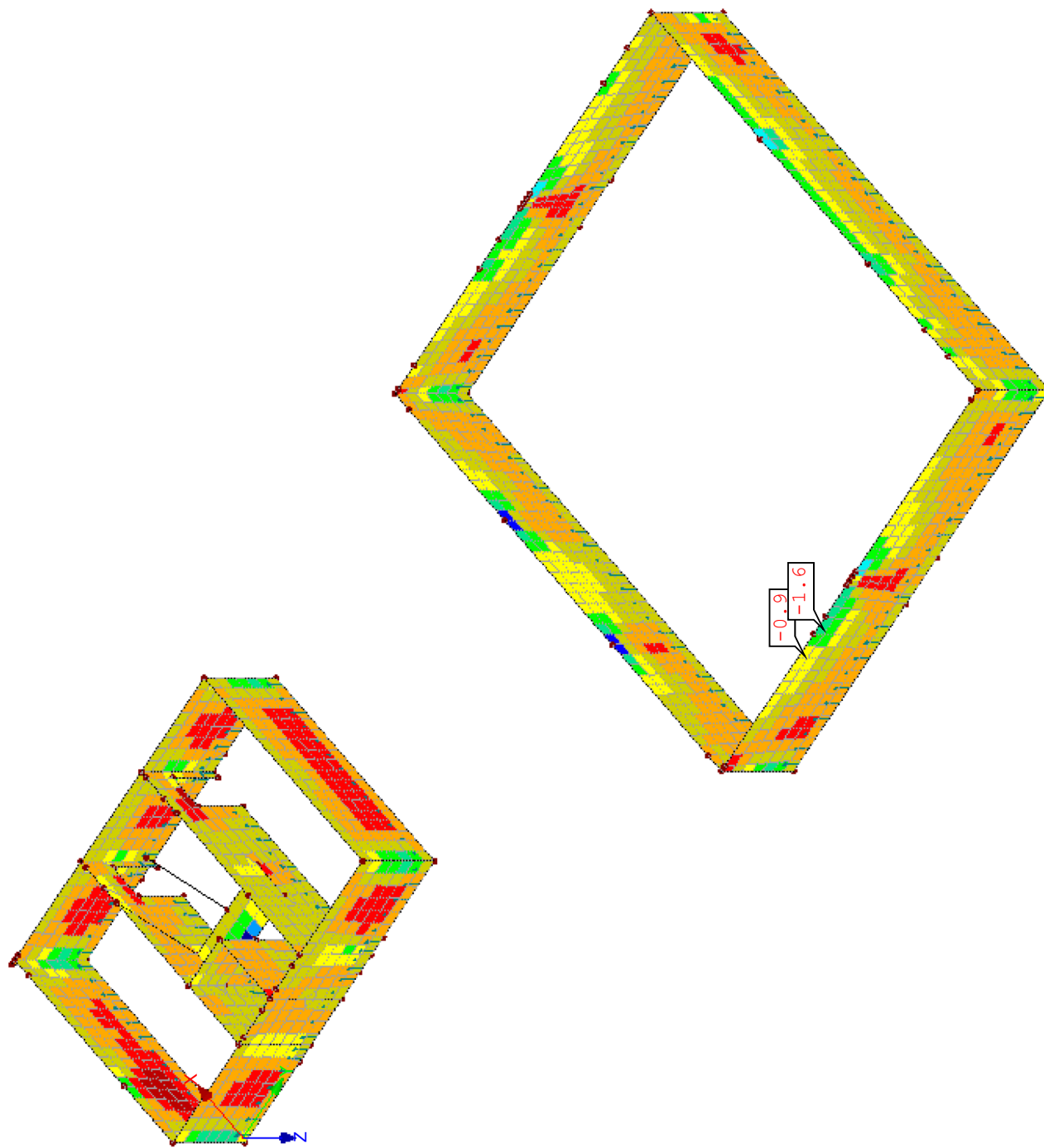
KZ 1: MSÚ (STR/GEO) - trvalá/dočasná - rovn. 6.10a a 6.10b  
Plochy Základní vnitřní síly n-y



Max n-y: 32, Min n-y: -3053 kN/m

■ 1.PP - NORMÁLOVÁ NAPĚTÍ  $\sigma_{x,+}$ 

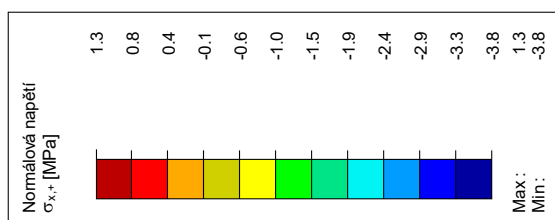
Izometrie



KZ 1: MSÚ (STR/GEO) - trvalá/dočasná - rovn. 6.10a a 6.10b

Plochy Napětí Sigma-x, +

Hodnoty: Sigma-x, + [MPa]

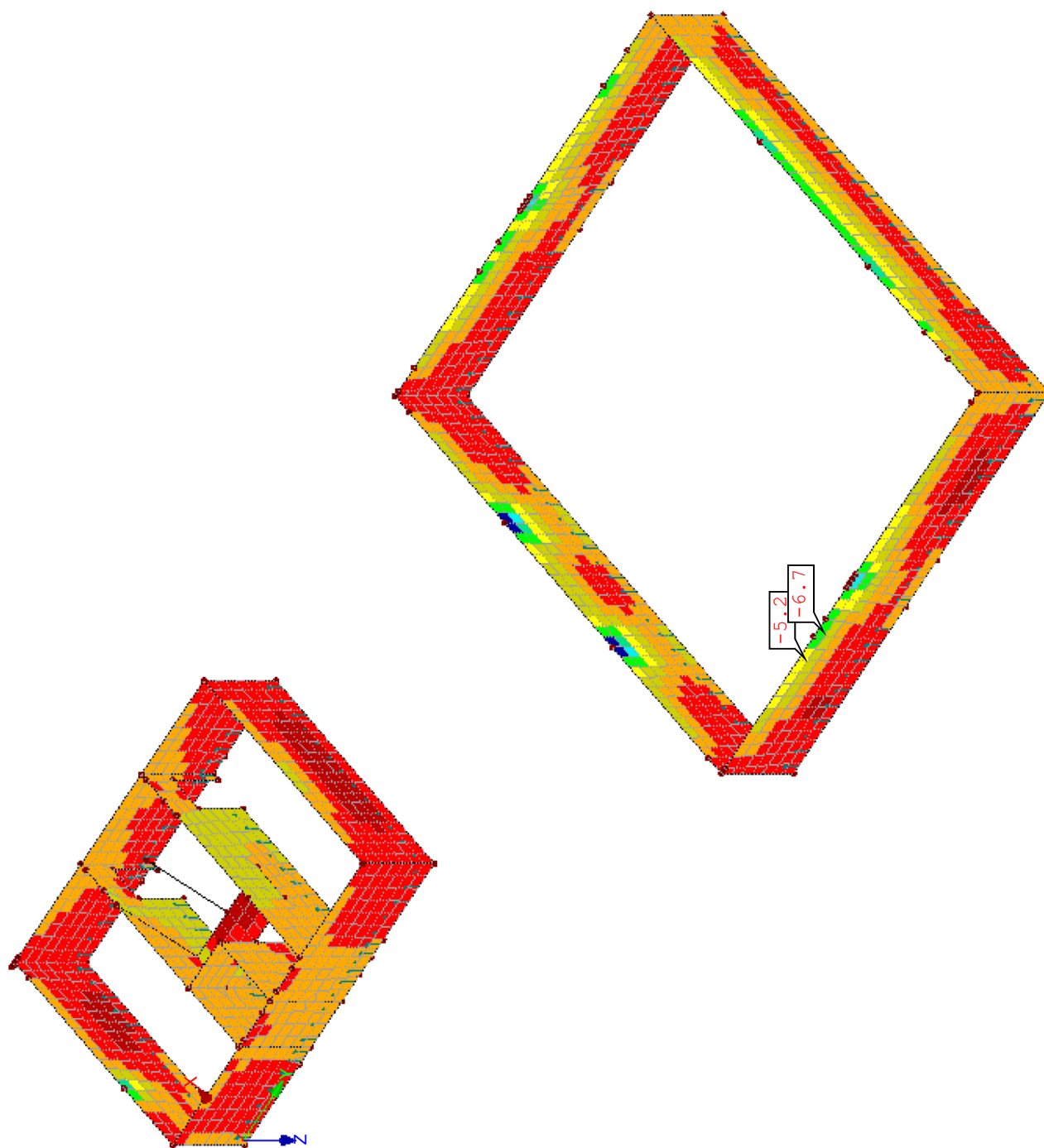


Max Sigma-x,+: 1.3, Min Sigma-x,+: -3.8 MPa



■ 1.PP - NORMÁLOVÁ NAPĚTÍ  $\sigma_{y,+}$ 

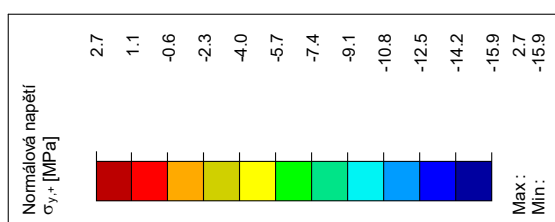
Izometrie



KZ 1: MSÚ (STR/GEO) - trvalá/dočasná - rovn. 6.10a a 6.10b

Plochy Napětí Sigma-y, +

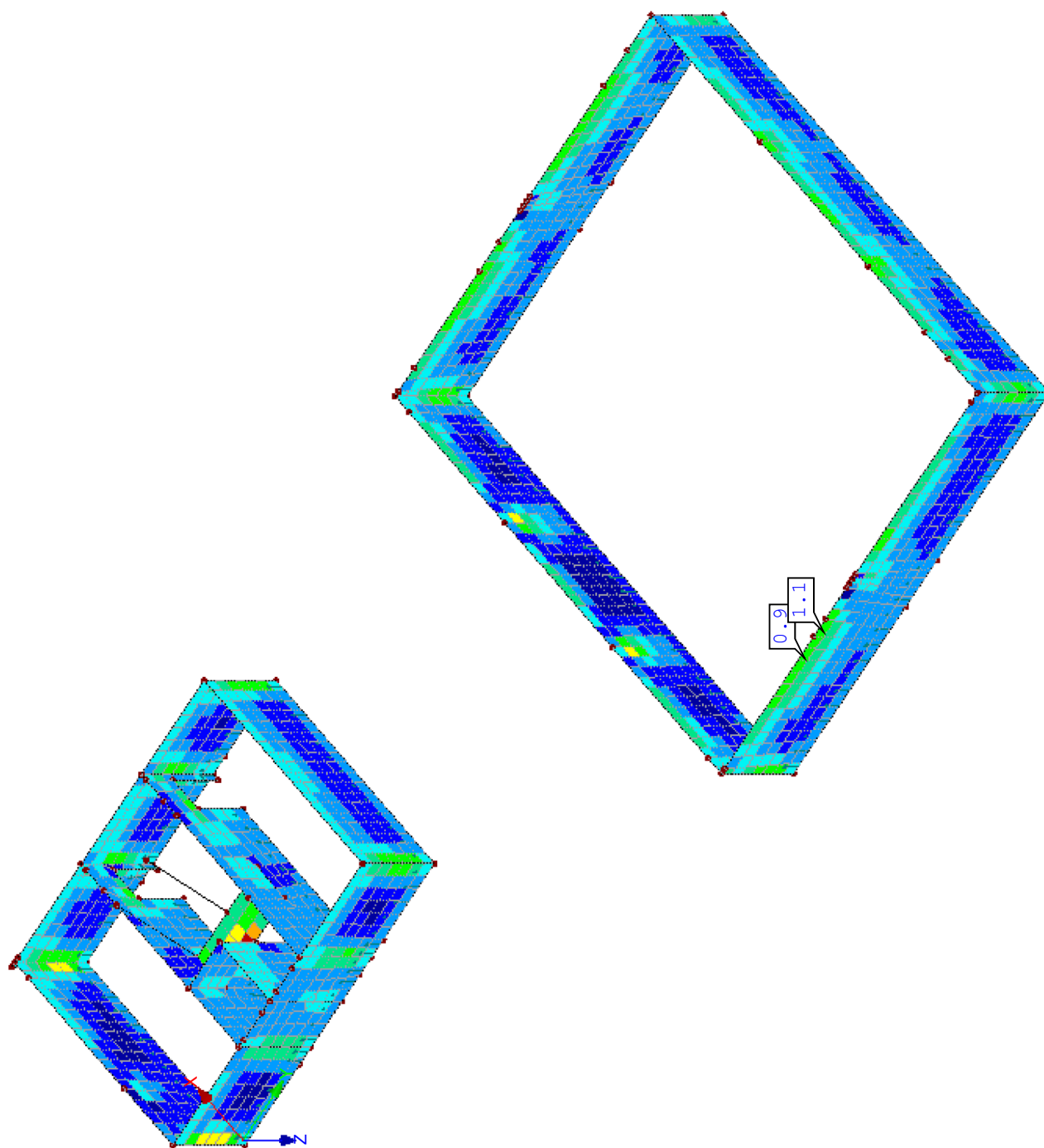
Hodnoty: Sigma-y, + [MPa]



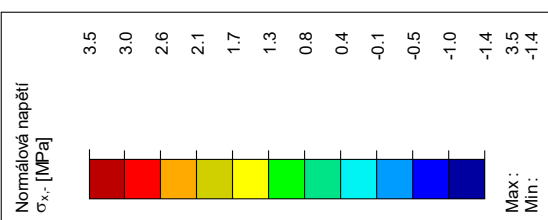
Max Sigma-y, +: 2.7, Min Sigma-y, +: -15.9 MPa

■ 1.PP - NORMÁLOVÁ NAPĚTÍ  $\sigma_{x,-}$ 

Izometrie



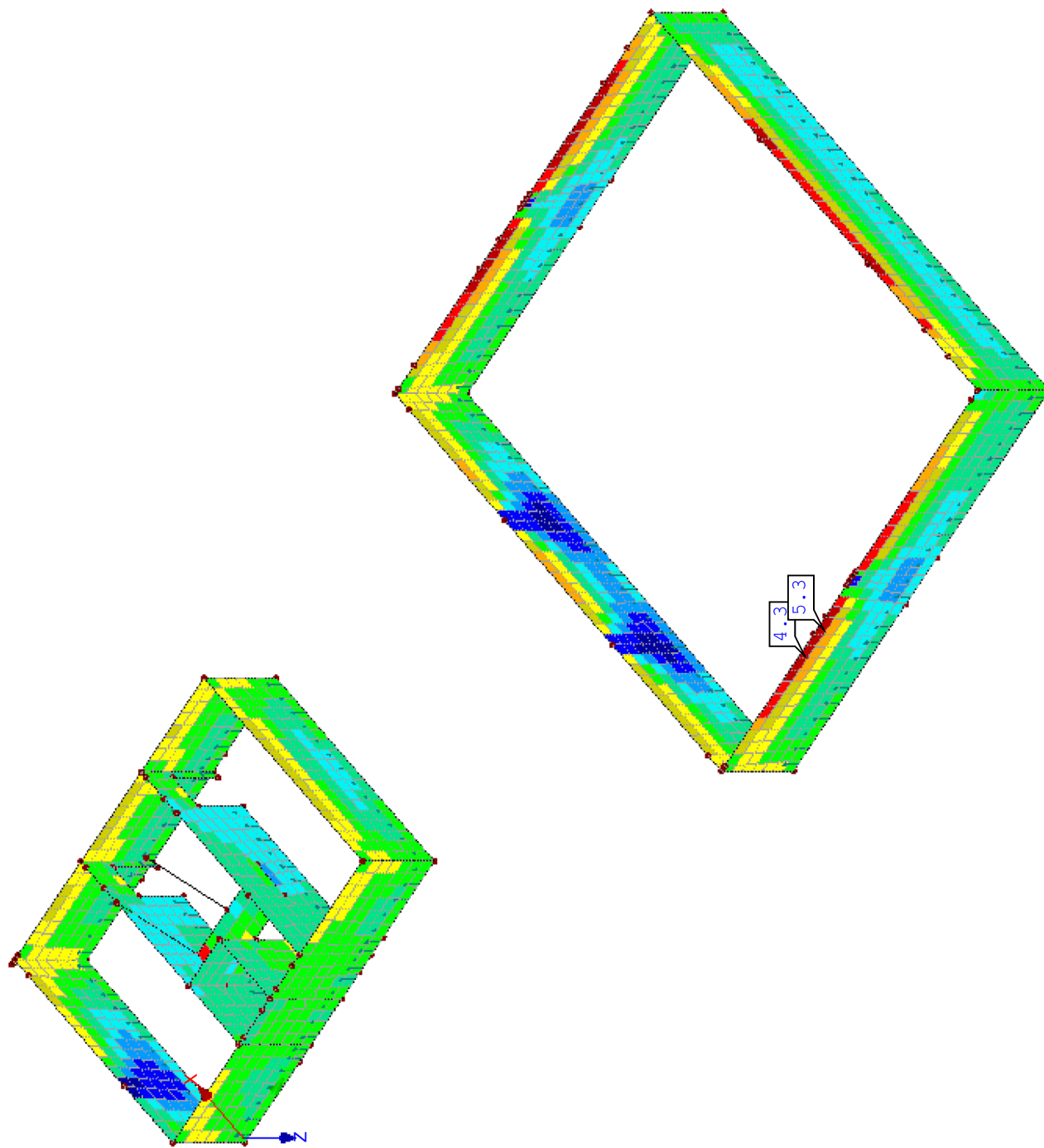
KZ 1: MSÚ (STR/GEO) - trvalá/dočasná - rovn. 6.10a a 6.10b

Plochy Napětí Sigma-x,-  
Hodnoty: Sigma-x,- [MPa]

Max Sigma-x,-: 3.5, Min Sigma-x,-: -1.4 MPa

■ 1.PP - NORMÁLOVÁ NAPĚTÍ  $\sigma_{y,-}$ 

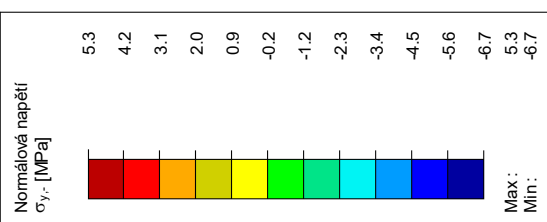
Izometrie



KZ 1: MSÚ (STR/GEO) - trvalá/dočasná - rovn. 6.10a a 6.10b

Plochy Napětí Sigma-y,-

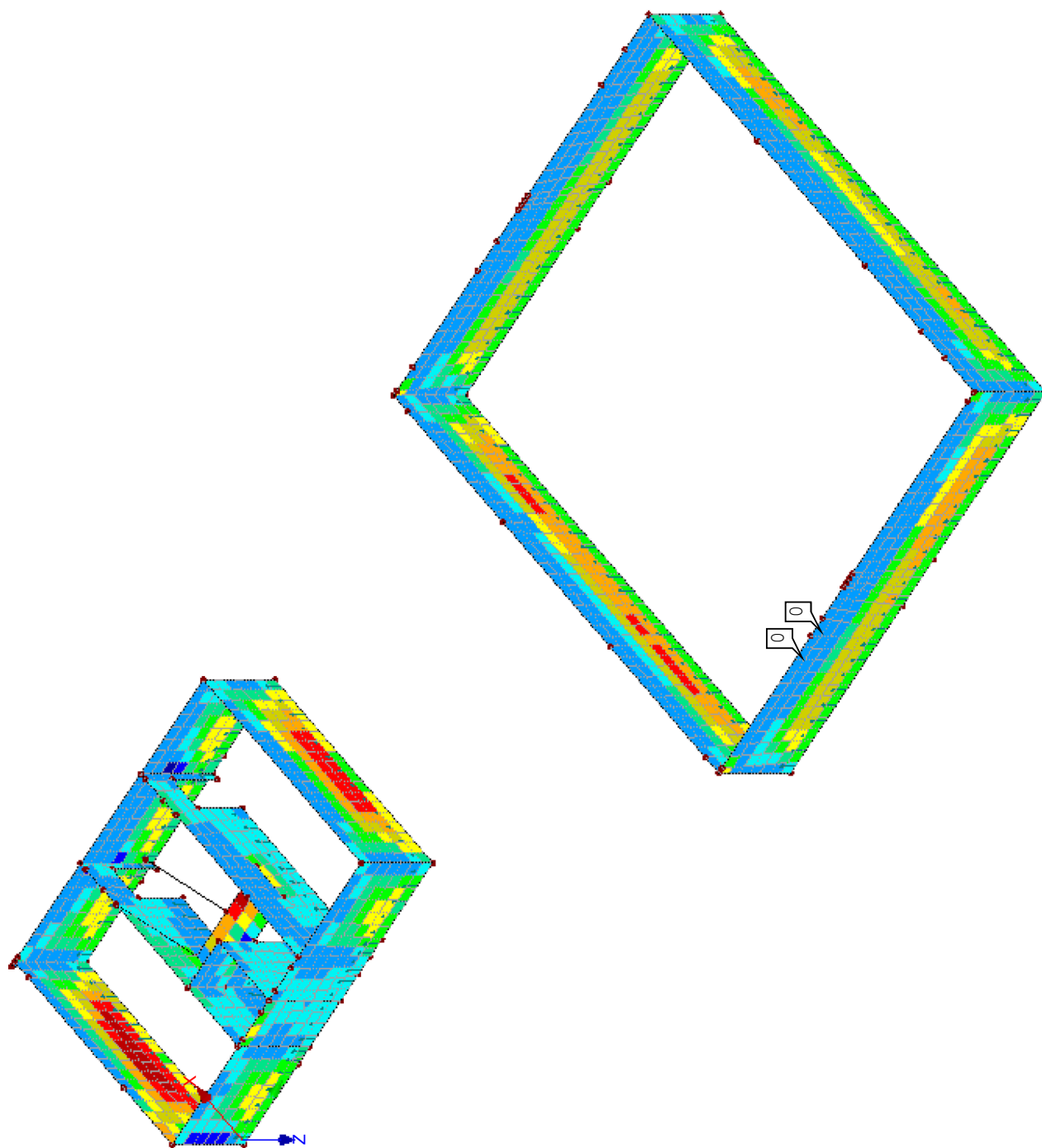
Hodnoty: Sigma-y,- [MPa]



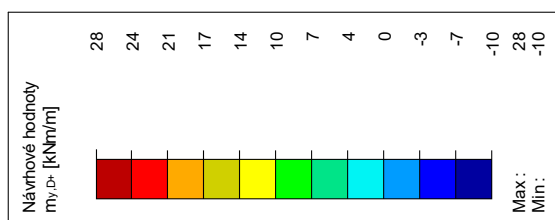
Max Sigma-y,-: 5.3, Min Sigma-y,-: -6.7 MPa

1.PP - NÁVRHOVÉ HODNOTY  $M_{y,D,+}$ 

Izometrie

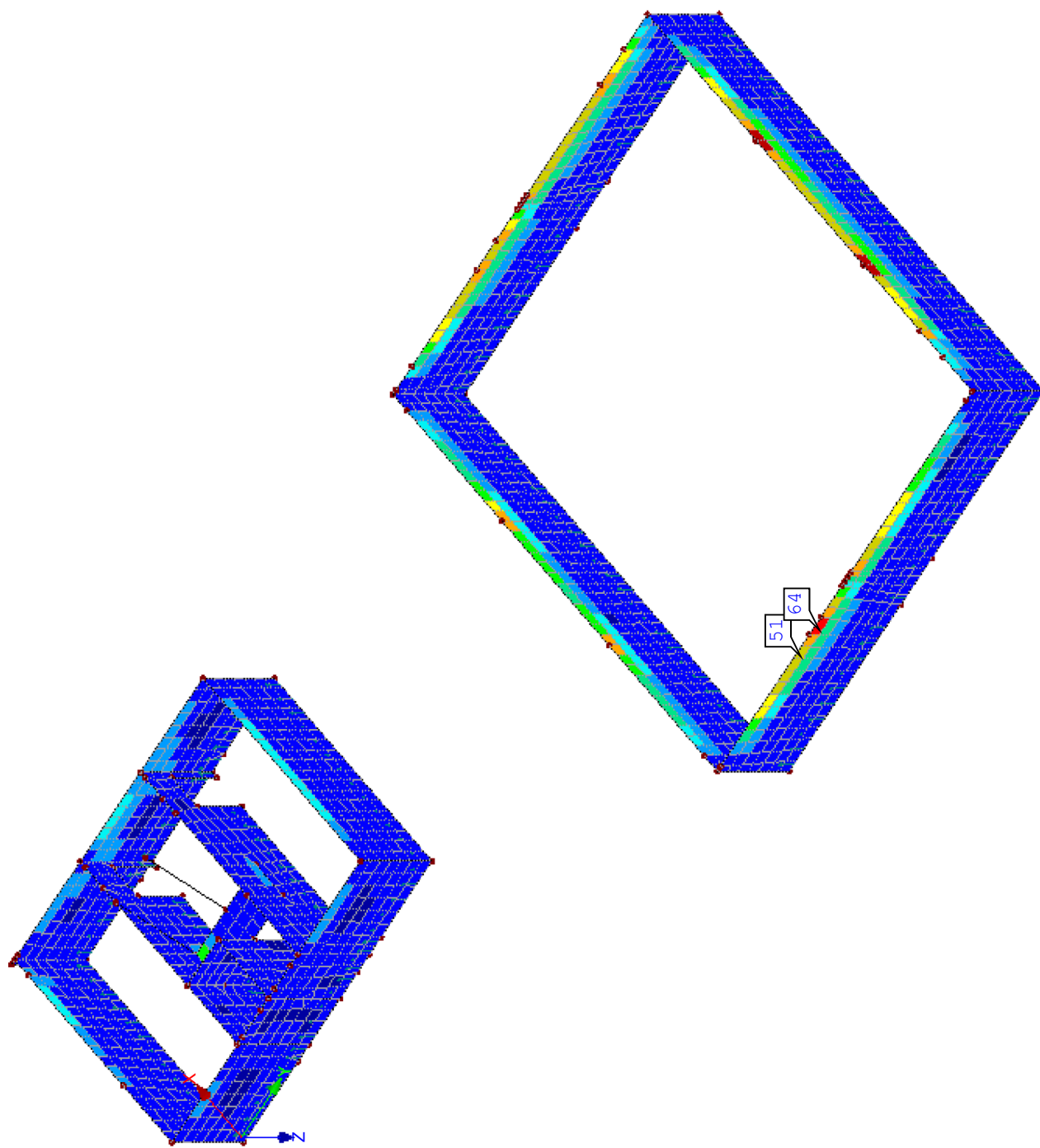


KZ 1: MSÚ (STR/GEO) - trvalá/dočasná - rovn. 6.10a a 6.10b  
Plochy Návrhové vnitřní síly  $m_{y,D,+}$   
Hodnoty:  $m_{y,D,+}$  [kNm/m]

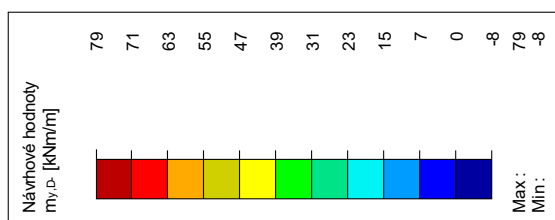
Max  $m_{y,D,+}$ : 28, Min  $m_{y,D,+}$ : -10 kNm/m

■ 1.PP - NÁVRHOVÉ HODNOTY  $M_{y,D,-}$ 

Izometrie



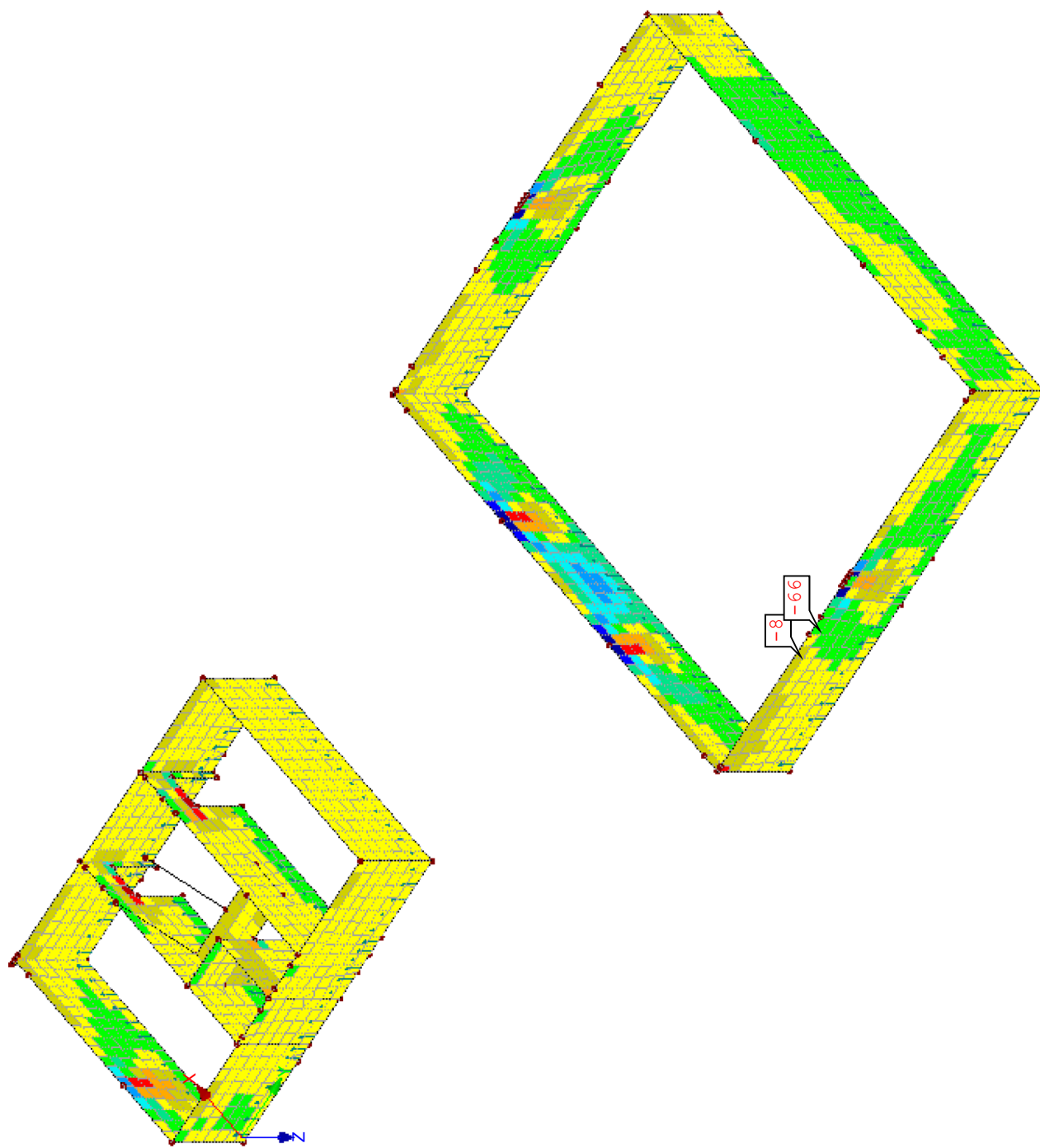
KZ 1: MSÚ (STR/GEO) - trvalá/dočasná - rovn. 6.10a a 6.10b  
Plochy Návrhové vnitřní síly  $m_{y,D,-}$   
Hodnoty:  $m_{y,D,-}$  [kNm/m]



Max  $m_{y,D,-}$ : 79, Min  $m_{y,D,-}$ : -8 kNm/m

■ 1.PP - ZÁKLADNÍ HODNOTY  $N_x$ 

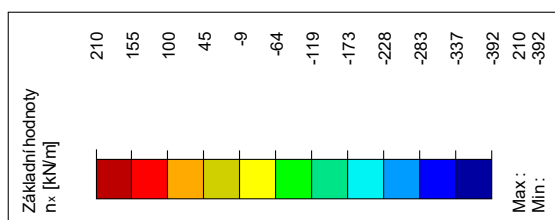
Izometrie



KZ 1: MSÚ (STR/GEO) - trvalá/dočasná - rovn. 6.10a a 6.10b

Plochy Základní vnitřní síly n-x

Hodnoty: n-x [kN/m]

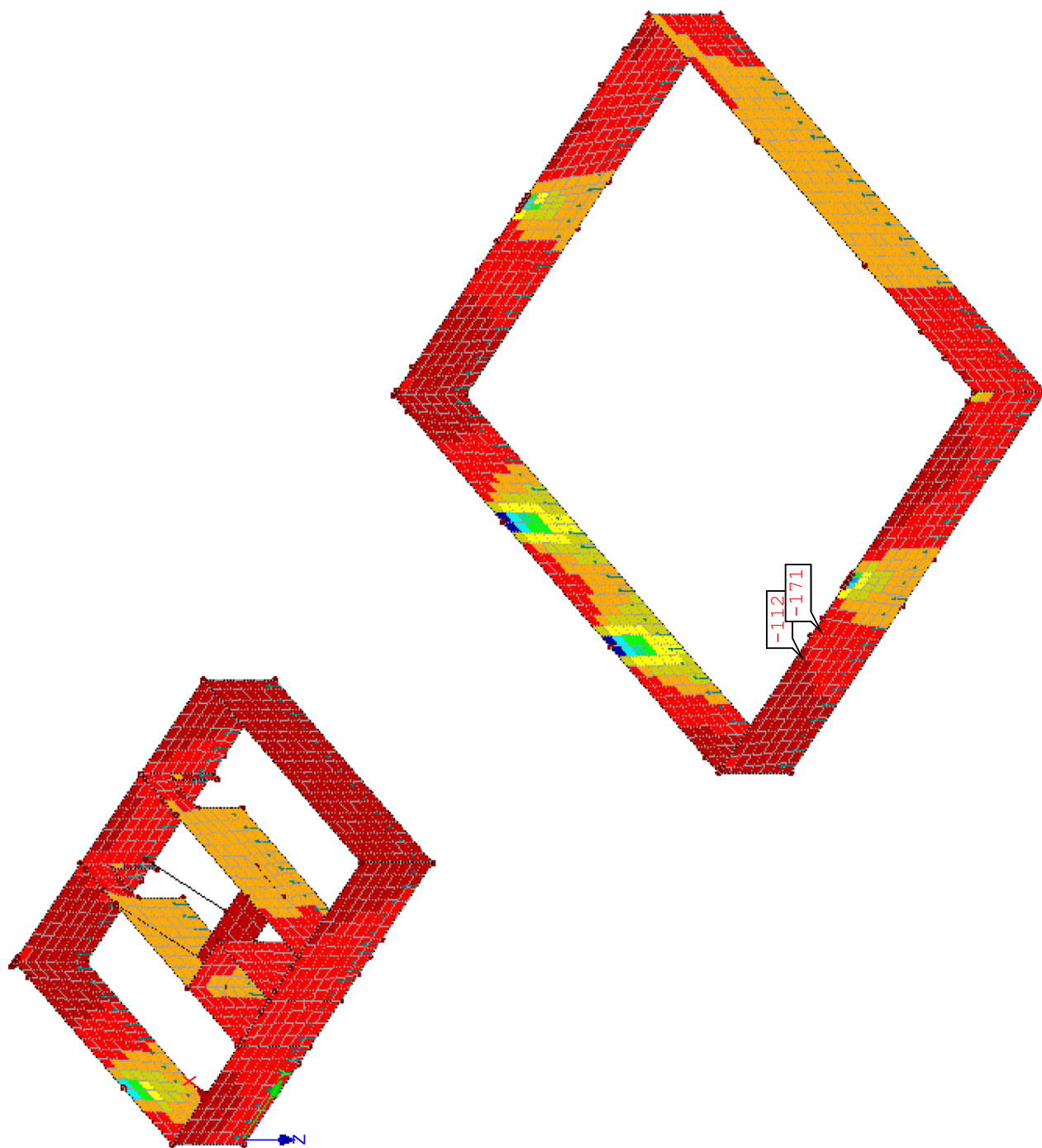


Max n-x: 210, Min n-x: -392 kN/m



■ 1.PP - ZÁKLADNÍ HODNOTY  $N_y$ 

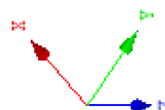
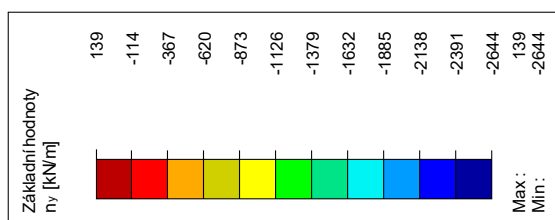
Izometrie



KZ 1: MSÚ (STR/GEO) - trvalá/dočasná - rovn. 6.10a a 6.10b

Plochy Základní vnitřní síly n-y

Hodnoty: n-y [kN/m]



Max n-y: 139, Min n-y: -2644 kN/m



## ■ MODEL - ZÁKLADNÍ ÚDAJE

	Obecné	Název modelu	:	_rf_VOZOVNA_sloupy jako pruty
		Typ modelu	:	3D
		Kladný směr globální osy Z	:	Dolů
		Klasifikace zatěžovacích stavů a kombinací	:	Podle normy: EN 1990 Národní příloha: ČSN - Česká Republika
	Možnosti	<input checked="" type="checkbox"/> RF-FORM-FINDING - Hledání počátečních rovnovážných tvarů membránových a lanových konstrukcí		
		<input checked="" type="checkbox"/> RF-CUTTING-PATTERN		
		<input checked="" type="checkbox"/> Analýza potrubí		
		<input checked="" type="checkbox"/> Použít pravidlo CQC		
		<input checked="" type="checkbox"/> Umožnit CAD/BIM model		
		Tíhové zrychlení	:	10.00 m/s <sup>2</sup>

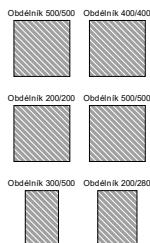
## ■ NASTAVENÍ SÍTĚ PRVKŮ

	Obecné	Požadovaná délka konečných prvků	$l_{FE}$	:	0.500 m	
		Maximální vzdálenost mezi uzlem a linií pro integrování do linie	$\varepsilon$	:	0.001 m	
		Maximální počet uzlů sítě KP v tisících		:	500	
	Pruty	Počet dělení lanových prutů, prutů s pružným podložením, s náběhy nebo plastickými vlastnostmi:		:	10	
		<input checked="" type="checkbox"/> Aktivovat dělení prutů pro analýzu velkých deformací resp. postkritickou analýzu				
		<input checked="" type="checkbox"/> Dělit pruty na nich ležícím uzlem				
	Plochy	Maximální poměr diagonál obdélníku KP	$\Delta_D$	:	1.800	
		Maximální přípustný odklon 2 prvků sítě od roviny	$\alpha$	:	0.50 °	
		Tvar konečných prvků:		:	Trojúhelníky a čtyřúhelníky	
		<input checked="" type="checkbox"/> Generovat stejné čtverce, kde je to možné				

## ■ 1.3 MATERIÁLY

Mat. č.	Modul E [MPa]	Modul G [MPa]	Poissonův souč. $\nu$ [-]	Objem. tíha $\gamma$ [kN/m <sup>3</sup> ]	Souč. tepl. roz. $\alpha$ [1/K]	Souč. spolehlivosti $\gamma_M$ [-]	Materiálový model
3	Beton C25/30   EN 31000.000	1992-1-1:2004/A1:2014 12916.700	0.200	25.00	1.00E-05	1.00	Izotropní lineárně elastický

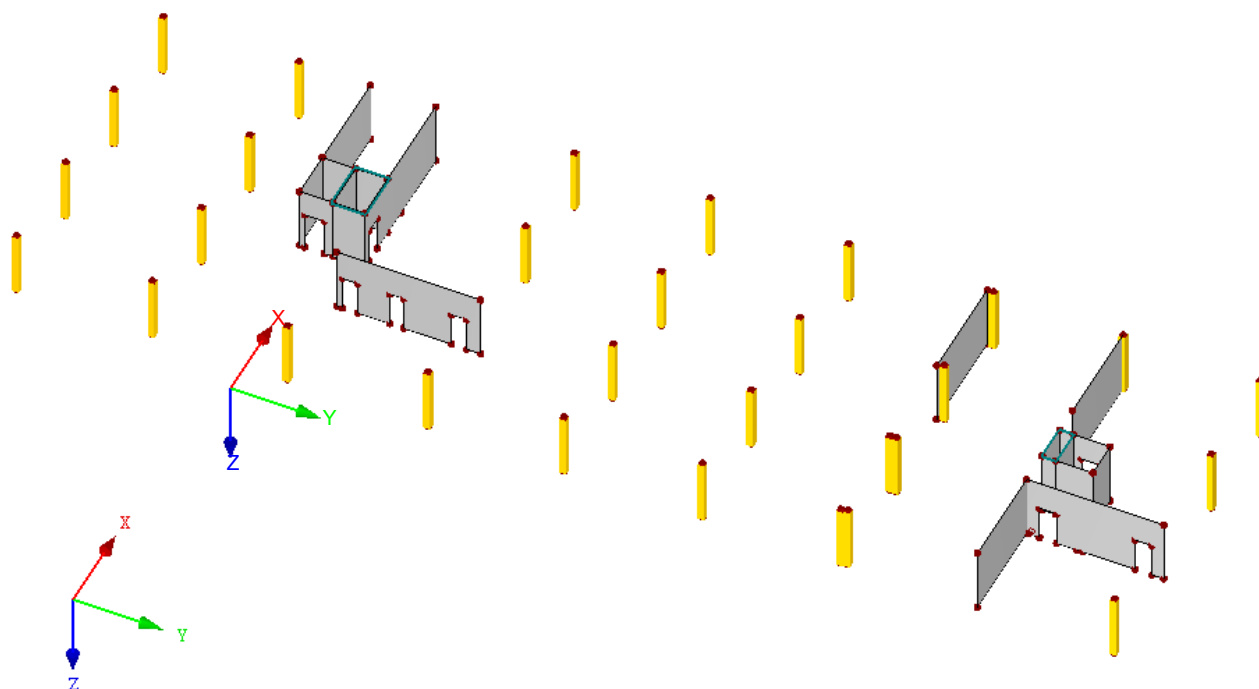
## ■ 1.13 PRŮŘEZY



Průřez č.	Mater. č.	$I_T$ [mm <sup>4</sup> ]	$I_y$ [mm <sup>4</sup> ]	$I_z$ [mm <sup>4</sup> ]	Hlavní osy $\alpha$ [°]	Natočení $\alpha'$ [°]	Celkové rozměry [mm]	
		A [mm <sup>2</sup> ]	$A_y$ [mm <sup>2</sup> ]	$A_z$ [mm <sup>2</sup> ]			Šířka b	Výška h
1	Obdélník 500/500 3	8791666688.0 250000.0	5208333312.0 208333.3	5208333312.0 208333.3	0.00	0.00	500.0	500.0
2	Obdélník 400/400 3	3601066752.0 160000.0	2133333376.0 133333.3	2133333376.0 133333.3	0.00	0.00	400.0	400.0
3	Obdélník 200/200 3	225066672.0 40000.0	133333336.0 33333.3	133333336.0 33333.3	0.00	0.00	200.0	200.0
4	Obdélník 500/500 3	8791666688.0 250000.0	5208333312.0 208333.3	5208333312.0 208333.3	0.00	0.00	500.0	500.0
5	Obdélník 300/500 3	2817195776.0 150000.0	3124999936.0 125000.0	1125000064.0 125000.0	0.00	0.00	300.0	500.0
6	Obdélník 200/280 3	417885888.0 56000.0	3658666656.0 46666.7	186666672.0 46666.7	0.00	0.00	200.0	280.0

## ■ 3.NP - DIMENZE SLOUPŮ

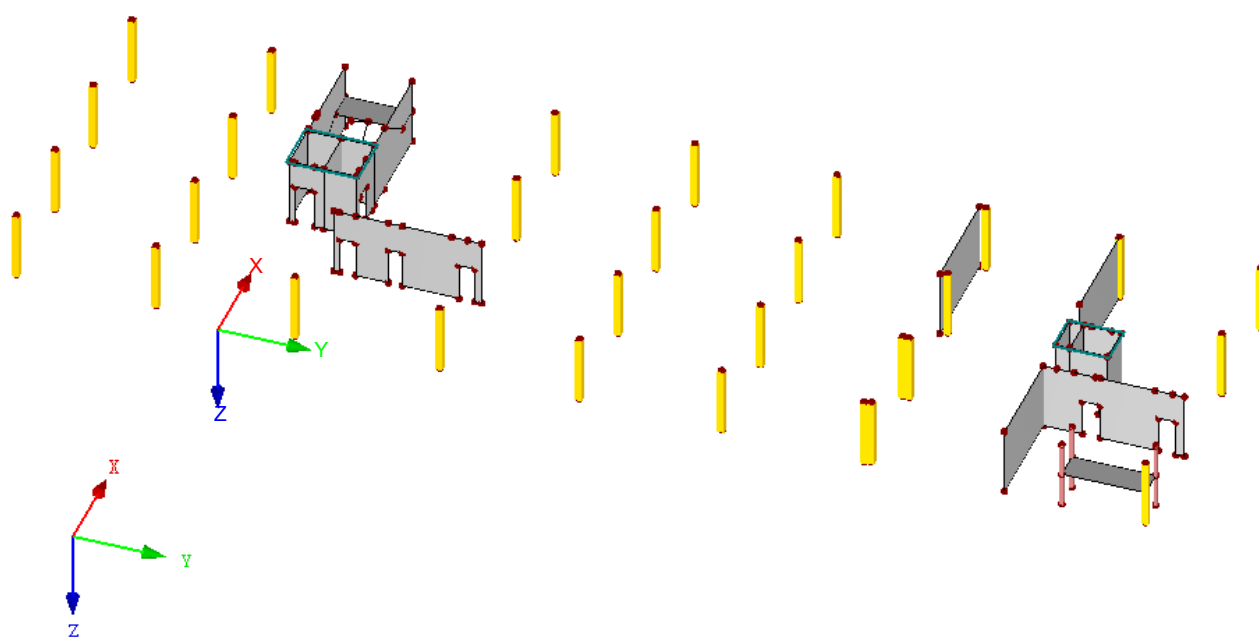
Izometrie



Max n-y: 716, Min n-y: -4660 kN/m

## ■ 2.NP - DIMENZE SLOUPŮ

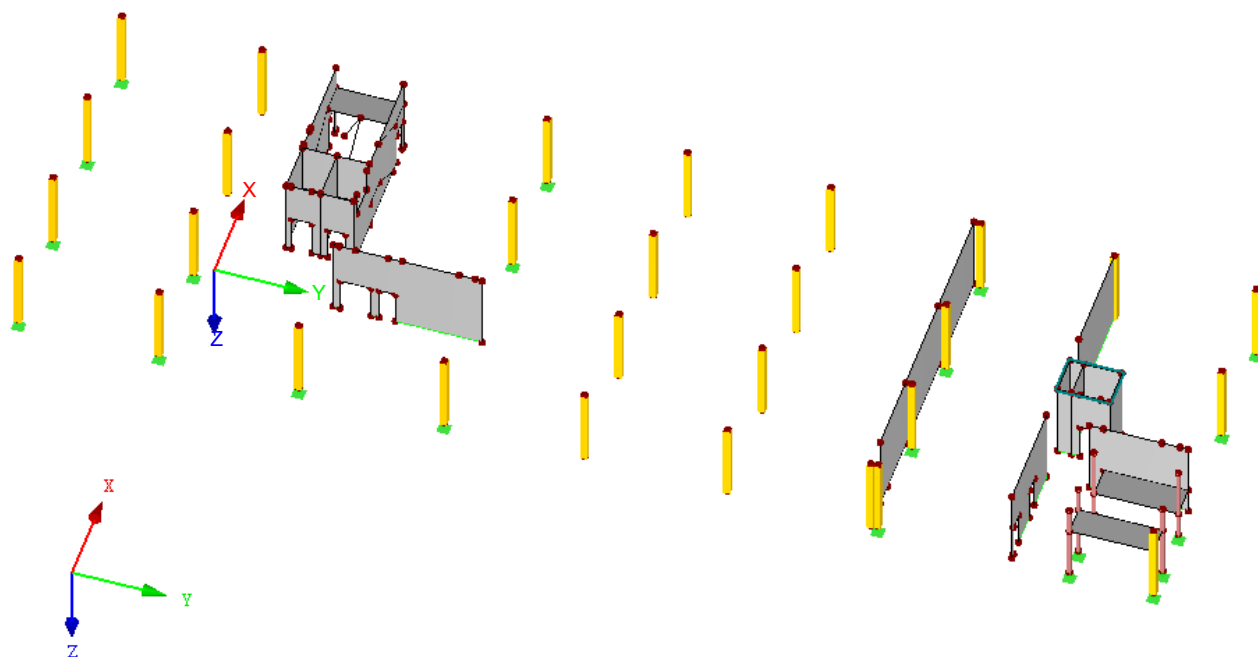
Izometrie



Max n-y: 716, Min n-y: -4660 kN/m

## ■ 1.NP - DIMENZE SLOUPŮ

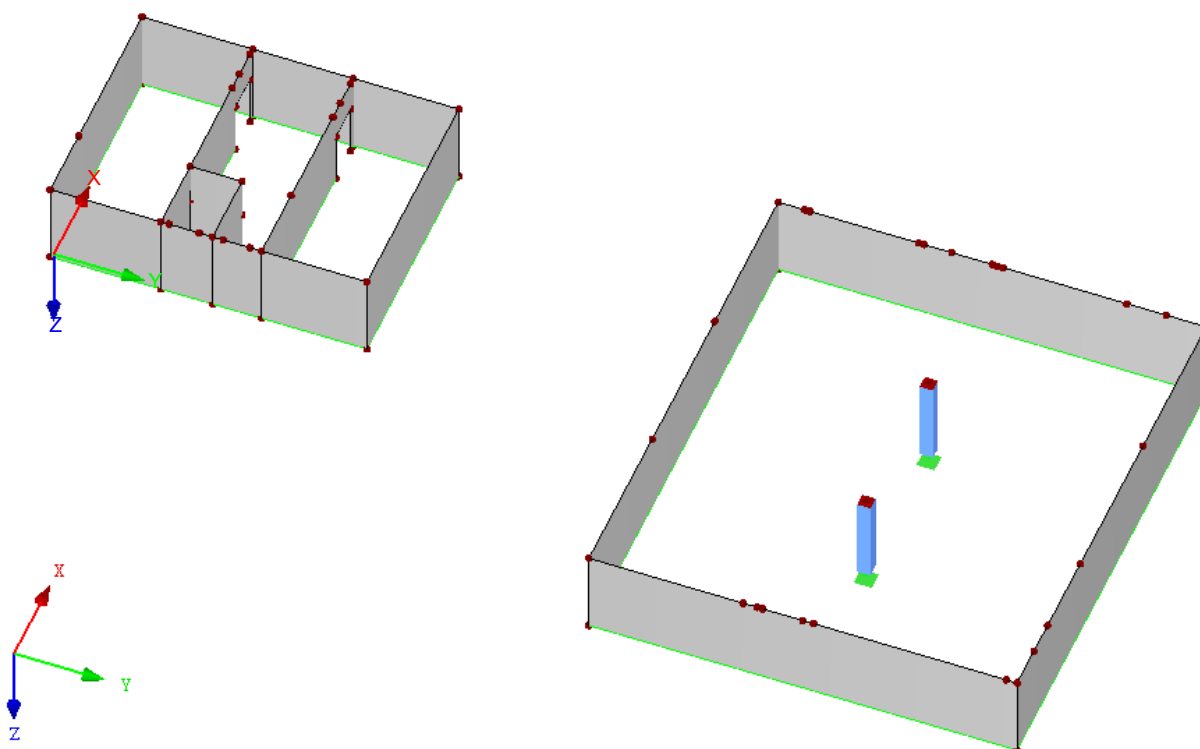
Izometrie



Max n-y: 716, Min n-y: -4660 kN/m

## ■ 1,PP - DIMENZE SLOUPŮ

Izometrie



Max n-y: 716, Min n-y: -4660 kN/m

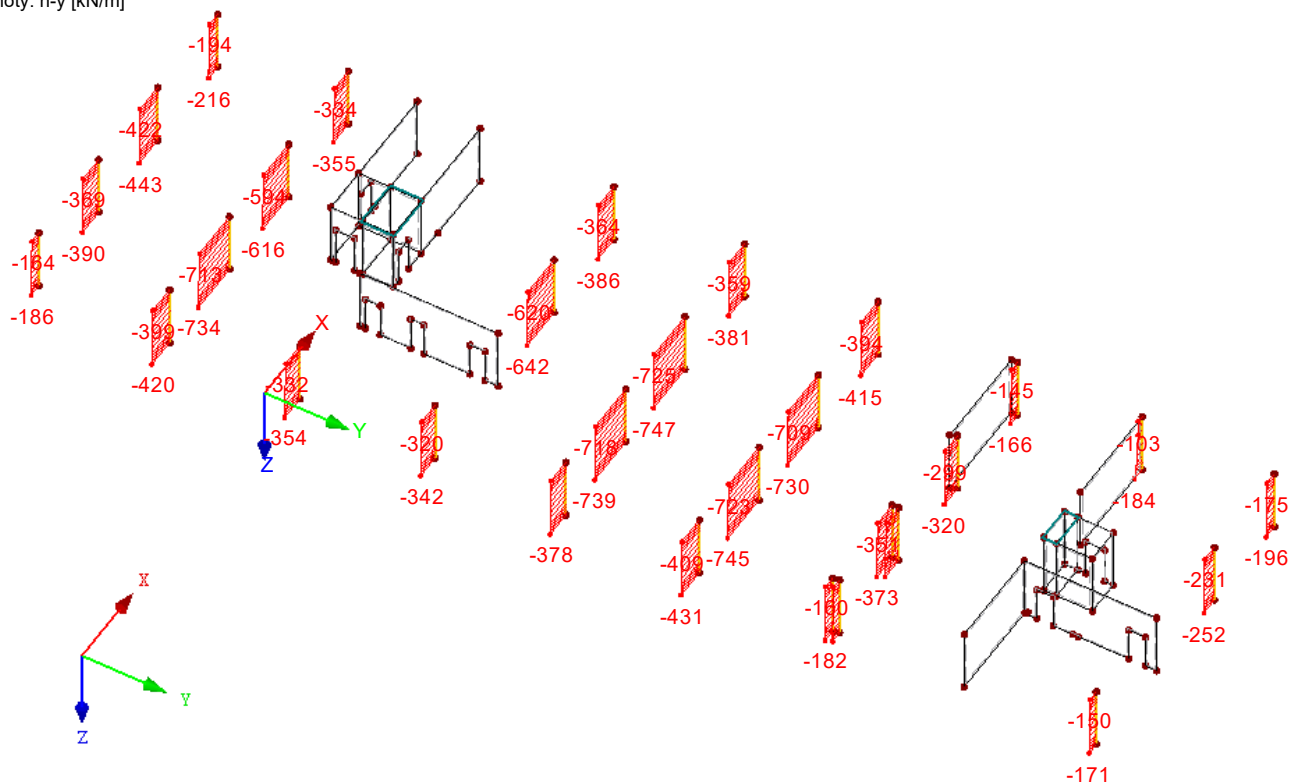
### 3.NP - VNITŘNÍ SÍLY N

KZ 1: MSÚ (STR/GEO) - trvalá/dočasná - rovn. 6.10a a 6.10b

Pruty Vnitřní síly N

Hodnoty: n-y [kN/m]

Izometrie



Max N: -100, Min N: -747 kN

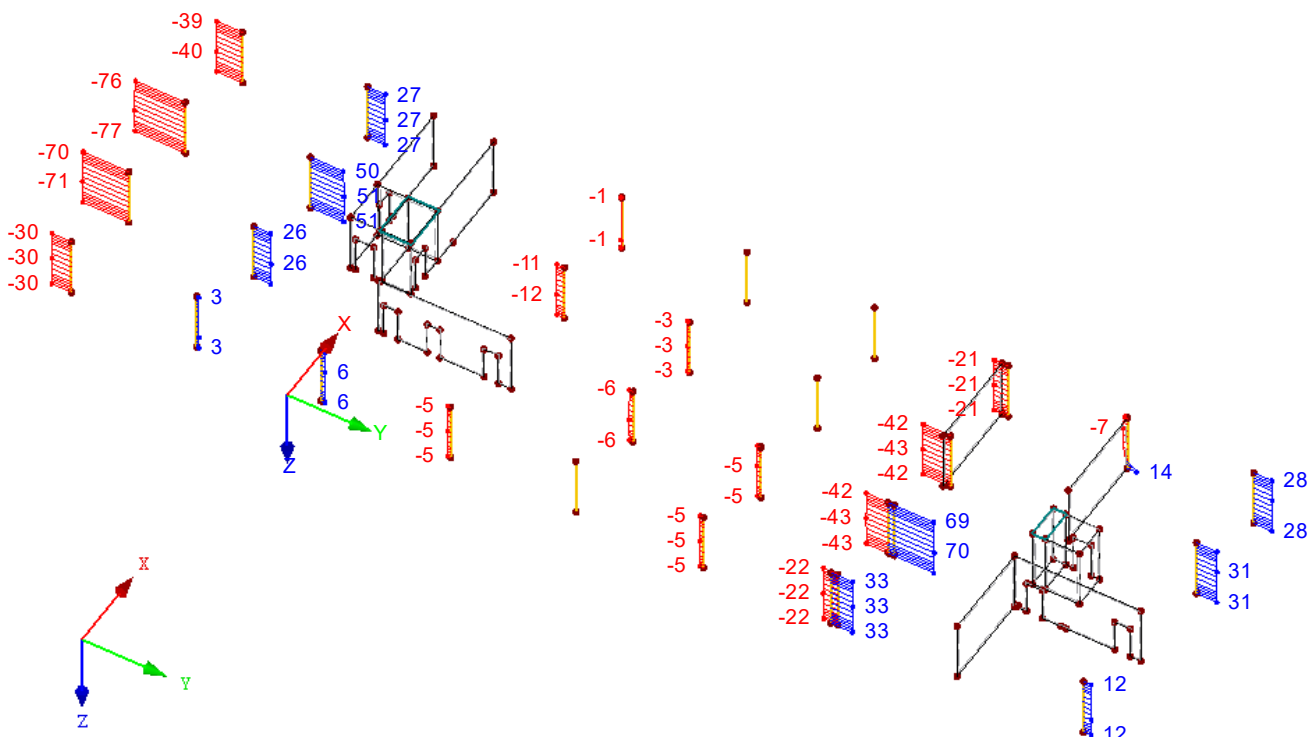
### 3.NP - VNITŘNÍ SÍLY V<sub>y</sub>

KZ 1: MSÚ (STR/GEO) - trvalá/dočasná - rovn. 6.10a a 6.10b

Pruty Vnitřní síly V-y

Hodnoty: n-y [kN/m]

Izometrie



Max V-y: 70, Min V-y: -77 kN

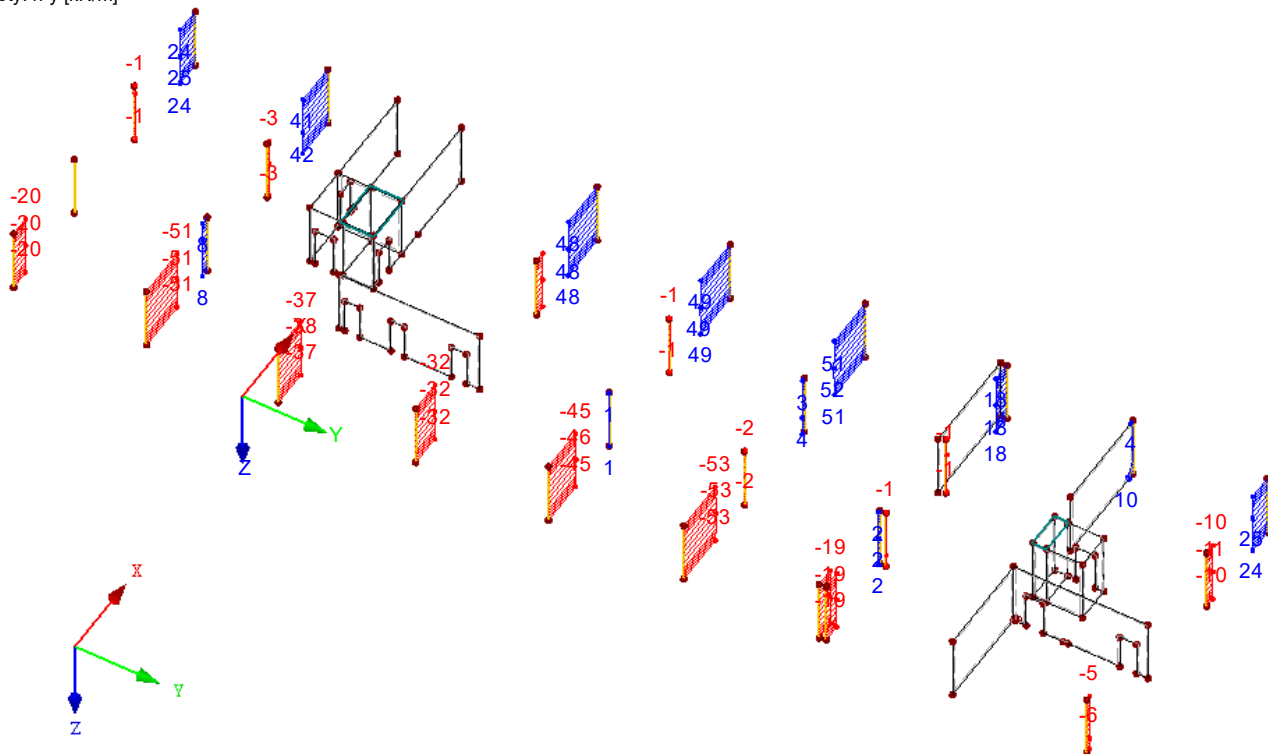
### 3.NP - VNITŘNÍ SÍLY $V_z$

KZ 1: MSÚ (STR/GEO) - trvalá/dočasná - rovn. 6.10a a 6.10b

Pruty Vnitřní síly V-z

Hodnoty: n-y [kN/m]

Izometrie



Max V-z: 52, Min V-z: -53 kN

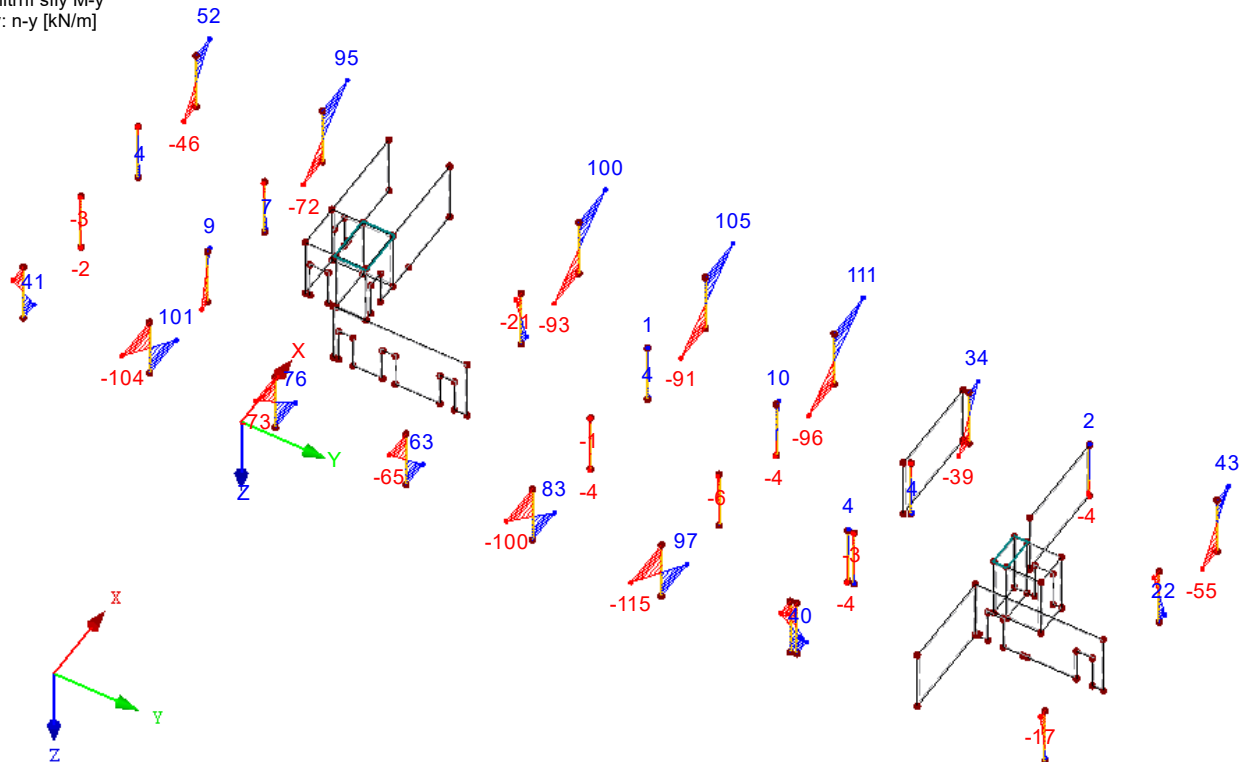
### 3.NP - VNITŘNÍ SÍLY $M_y$

KZ 1: MSÚ (STR/GEO) - trvalá/dočasná - rovn. 6.10a a 6.10b

Pruty Vnitřní síly M-y

Hodnoty: n-y [kNm]

Izometrie



Max M-y: 111, Min M-y: -115 kNm

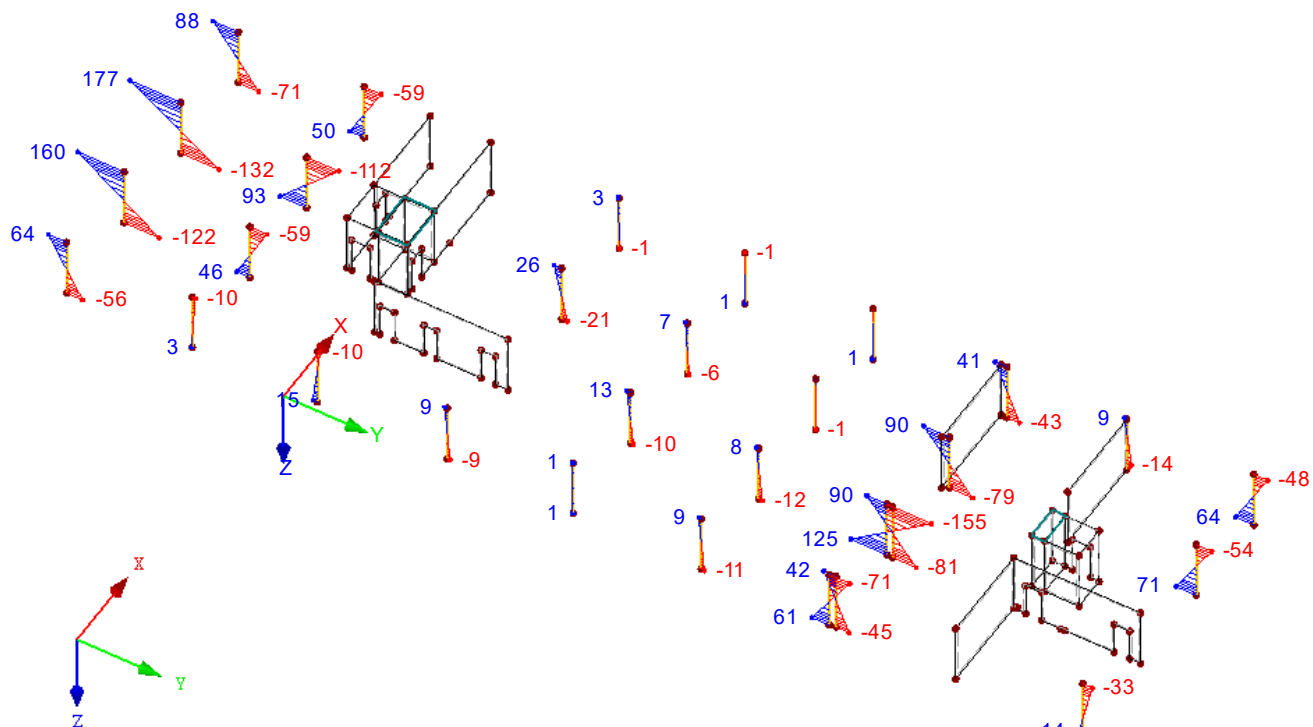
### 3.NP - VNITŘNÍ SÍLY $M_z$

KZ 1: MSÚ (STR/GEO) - trvalá/dočasná - rovn. 6.10a a 6.10b

Pruty Vnitřní síly M-z

Hodnoty: n-y [kN/m]

Izometrie



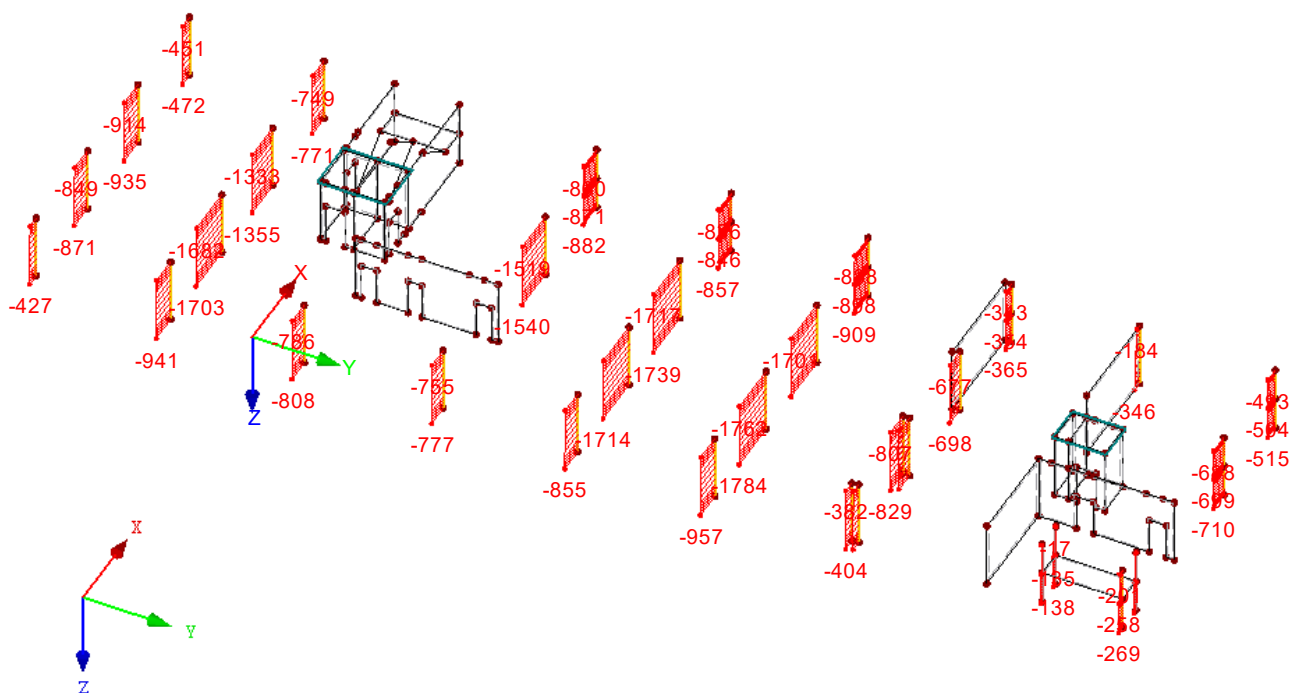
Max M-z: 177, Min M-z: -155 kNm

### 2.NP - VNITŘNÍ SÍLY N

KZ 1: MSÚ (STR/GEO) - trvalá/dočasná - rovn. 6.10a a 6.10b

Pruty Vnitřní síly N

Izometrie

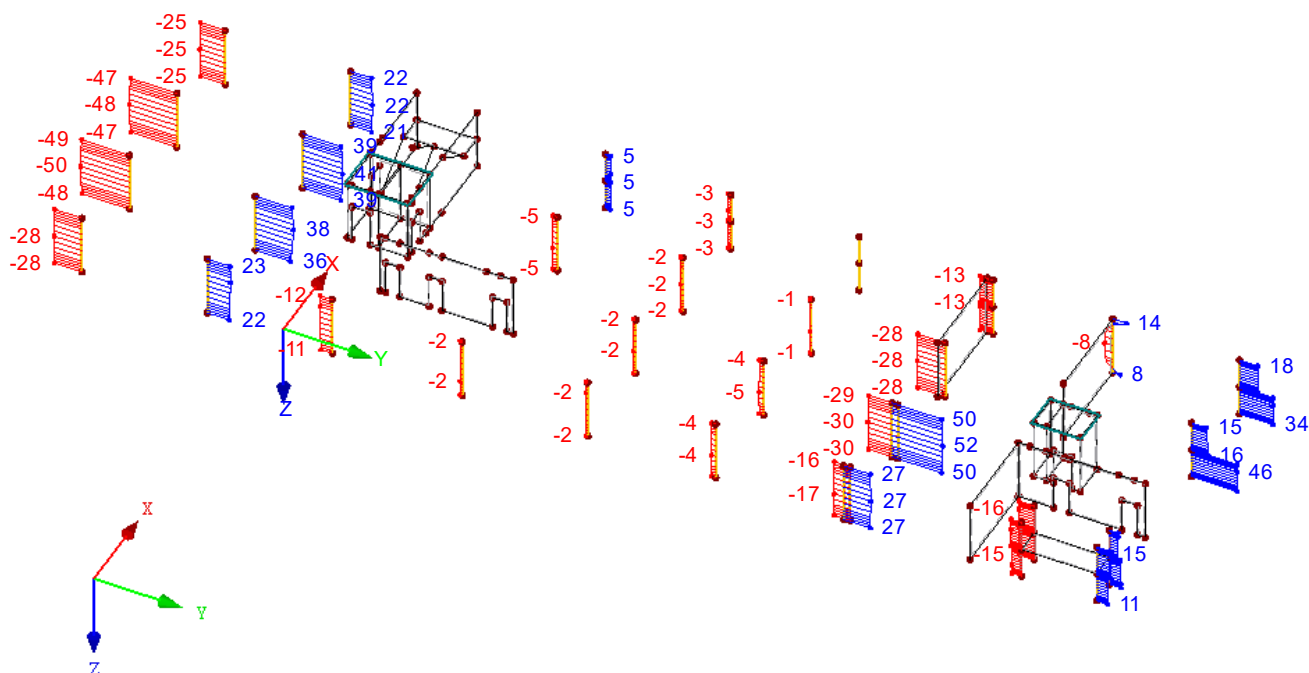


Max N: -17, Min N: -1784 kN

## 2.NP - VNITŘNÍ SÍLY $V_y$

KZ 1: MSÚ (STR/GEO) - trvalá/dočasná - rovn. 6.10a a 6.10b  
Pruty Vnitřní síly  $V_y$

Izometrie

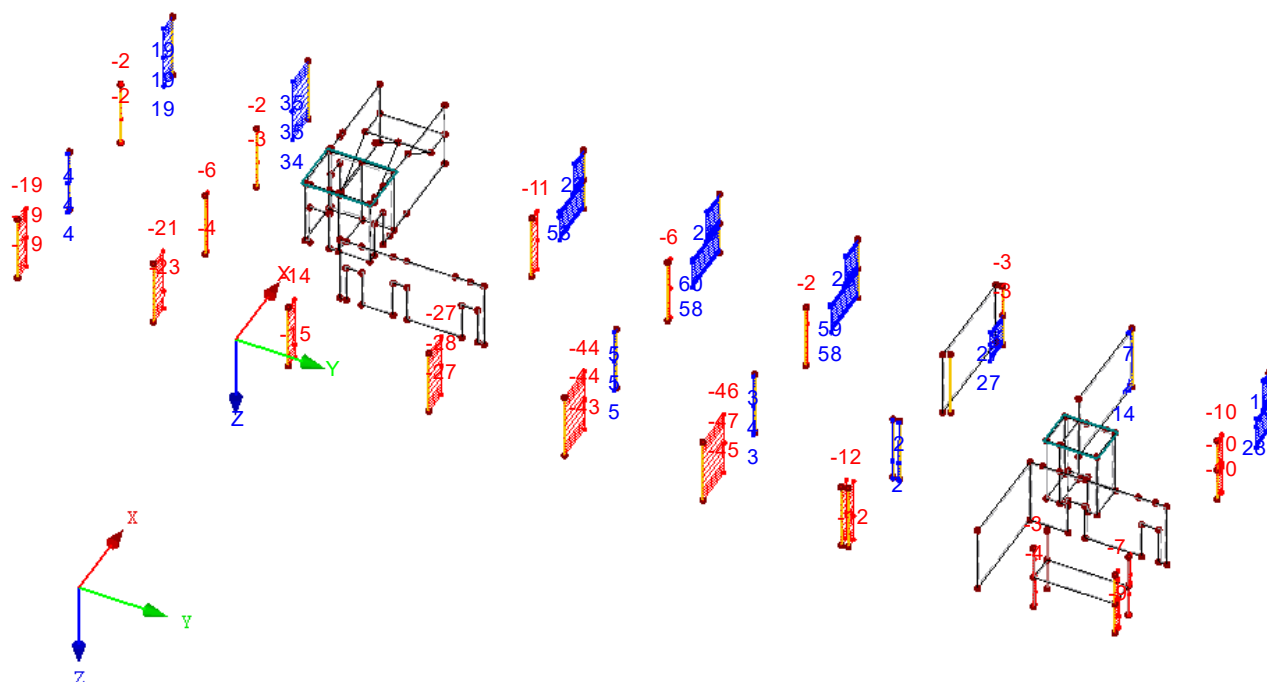


Max  $V_y$ : 52, Min  $V_y$ : -50 kN

## 2.NP - VNITŘNÍ SÍLY $V_z$

KZ 1: MSÚ (STR/GEO) - trvalá/dočasná - rovn. 6.10a a 6.10b  
Pruty Vnitřní síly  $V_z$

Izometrie



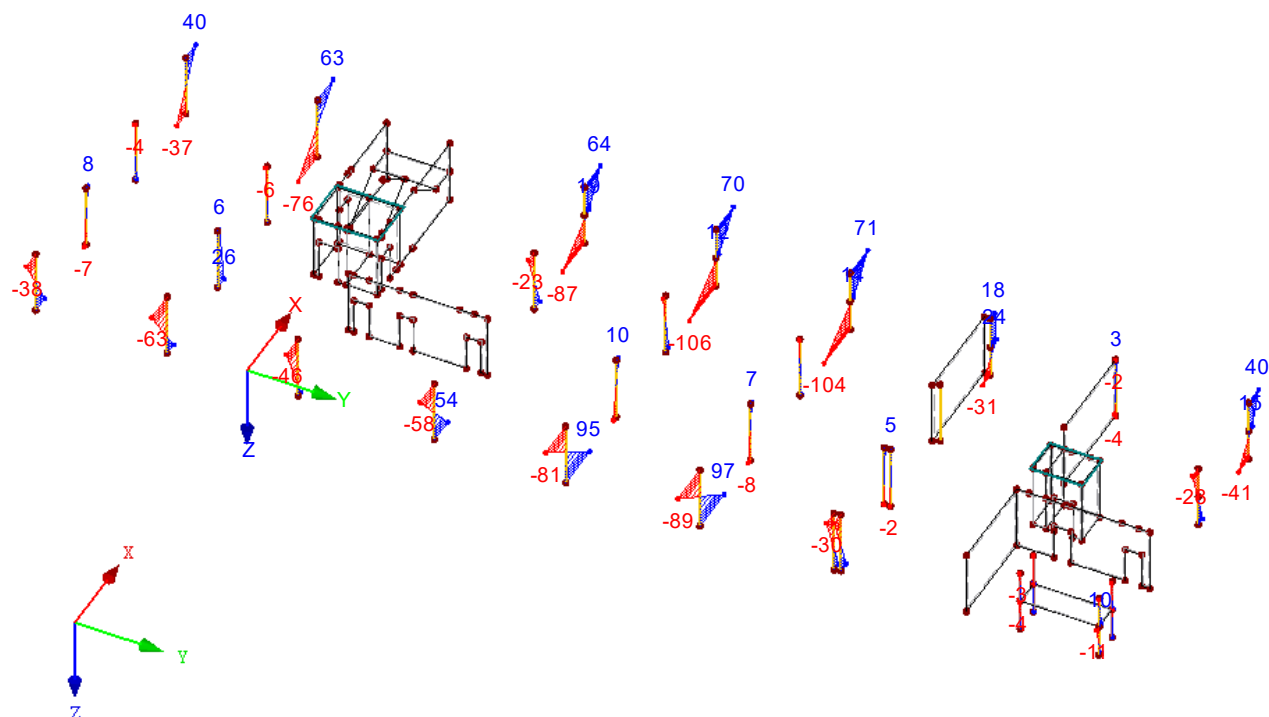
Max  $V_z$ : 60, Min  $V_z$ : -47 kN



## 2.NP - VNITŘNÍ SÍLY $M_y$

KZ 1: MSÚ (STR/GEO) - trvalá/dočasná - rovn. 6.10a a 6.10b  
Pruty Vnitřní síly  $M_y$

Izometrie

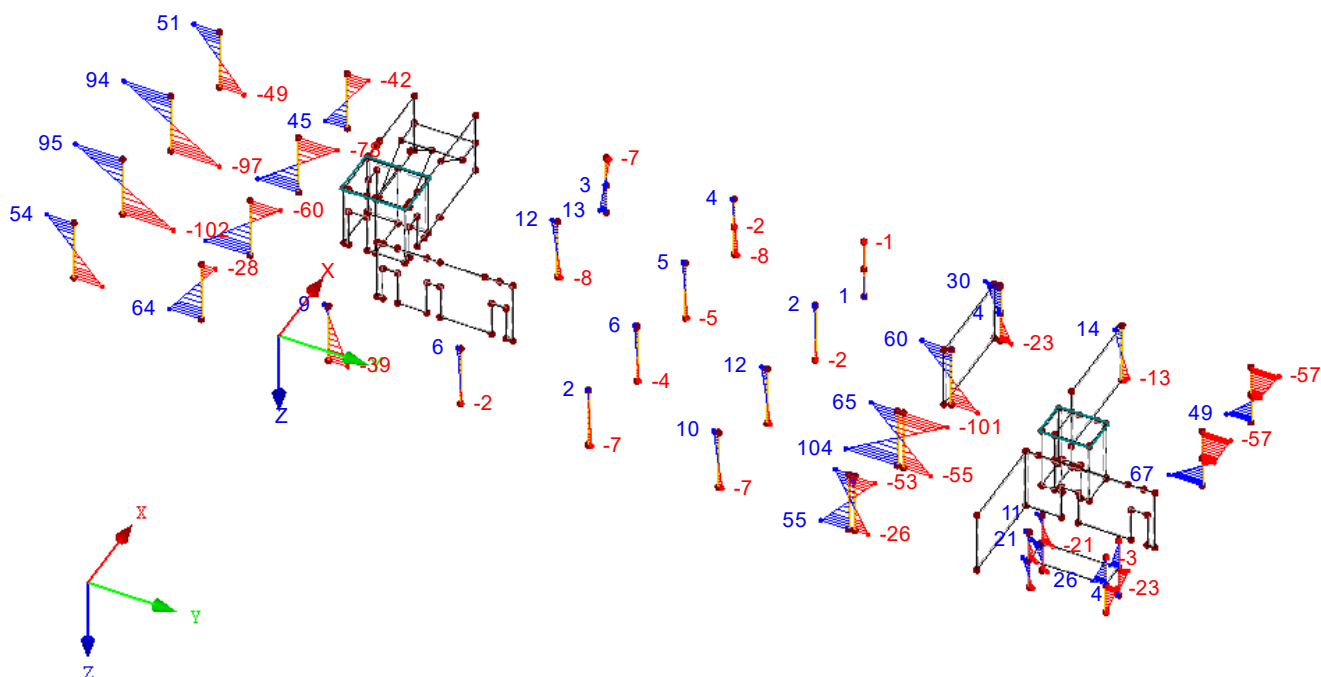


Max  $M_y$ : 97, Min  $M_y$ : -106 kNm

## 2.NP -VNITŘNÍ SÍLY $M_z$

KZ 1: MSÚ (STR/GEO) - trvalá/dočasná - rovn. 6.10a a 6.10b  
Pruty Vnitřní síly  $M_z$

Izometrie

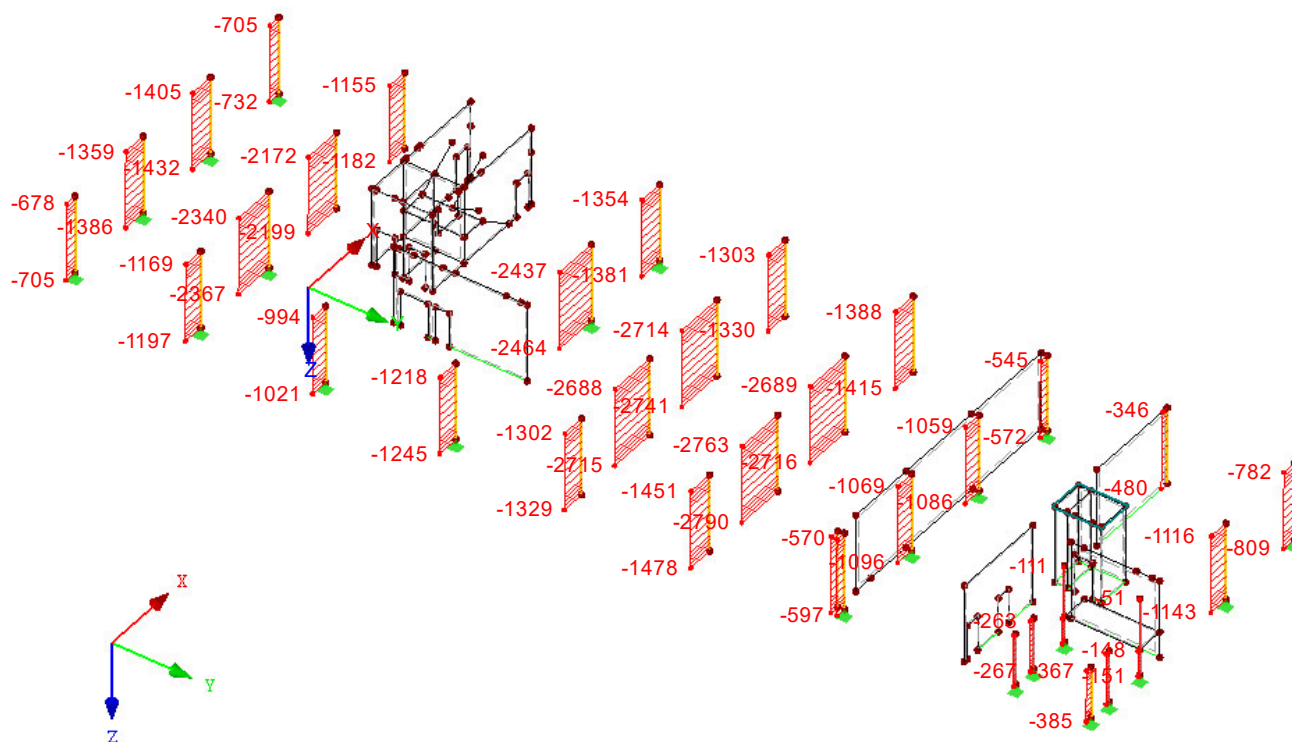


Max  $M_z$ : 104, Min  $M_z$ : -102 kNm

## 1.NP - VNITŘNÍ SÍLY N

KZ 1: MSÚ (STR/GEO) - trvalá/dočasná - rovn. 6.10a a 6.10b  
Pruty Vnitřní síly N

Izometrie

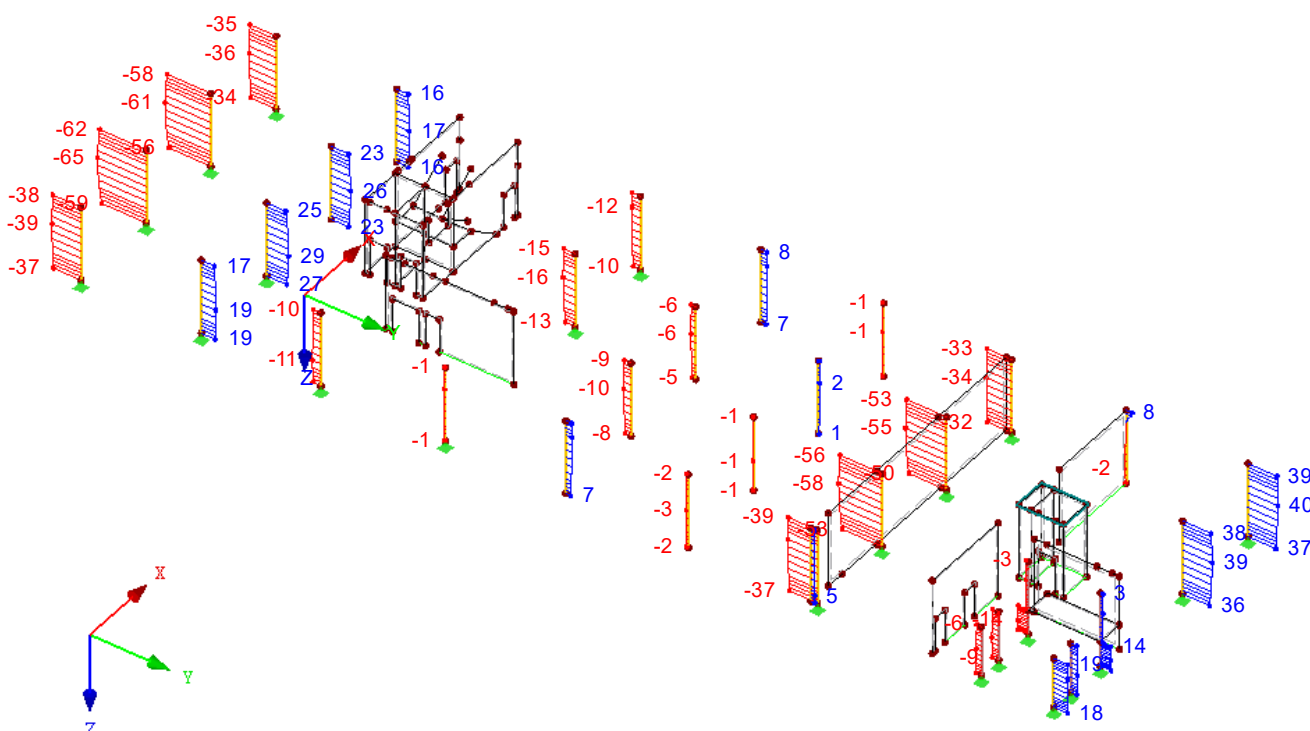


Max N: -51, Min N: -2790 kN

## 1.NP - VNITŘNÍ SÍLY $V_y$

KZ 1: MSÚ (STR/GEO) - trvalá/dočasná - rovn. 6.10a a 6.10b  
Pruty Vnitřní síly  $V_y$

Izometrie

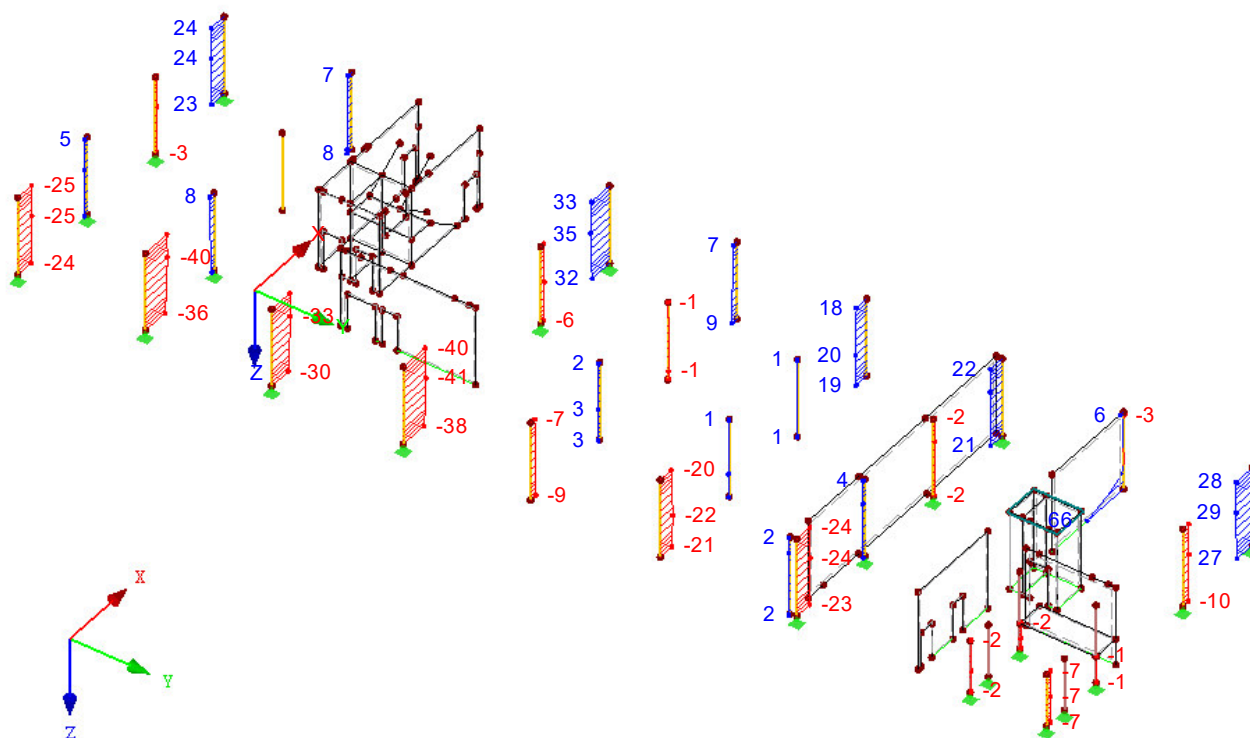


Max  $V_y$ : 40, Min  $V_y$ : -65 kN

## 1.NP - VNITŘNÍ SÍLY $V_z$

KZ 1: MSÚ (STR/GEO) - trvalá/dočasná - rovn. 6.10a a 6.10b  
Pruty Vnitřní síly V-z

Izometrie

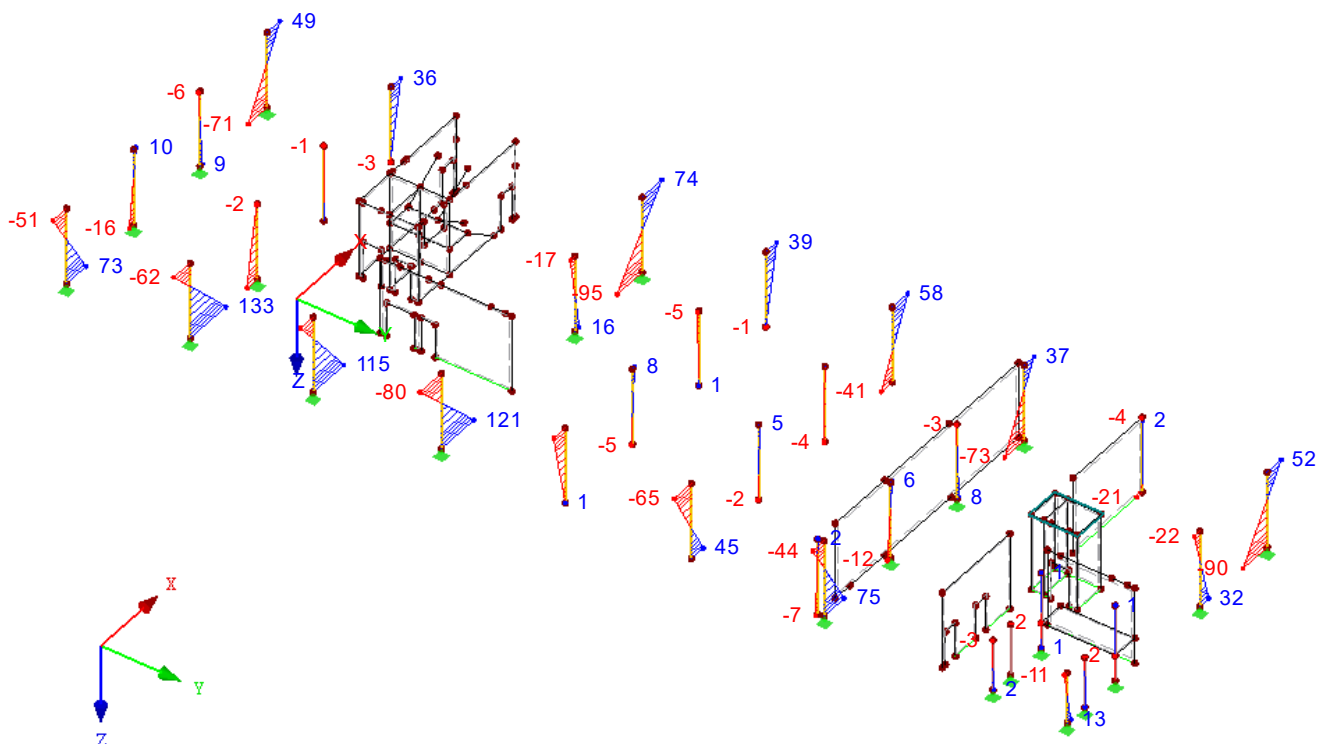


Max V-z: 66, Min V-z: -41 kN

## 1.NP - VNITŘNÍ SÍLY $M_y$

KZ 1: MSÚ (STR/GEO) - trvalá/dočasná - rovn. 6.10a a 6.10b  
Pruty Vnitřní síly M-y

Izometrie

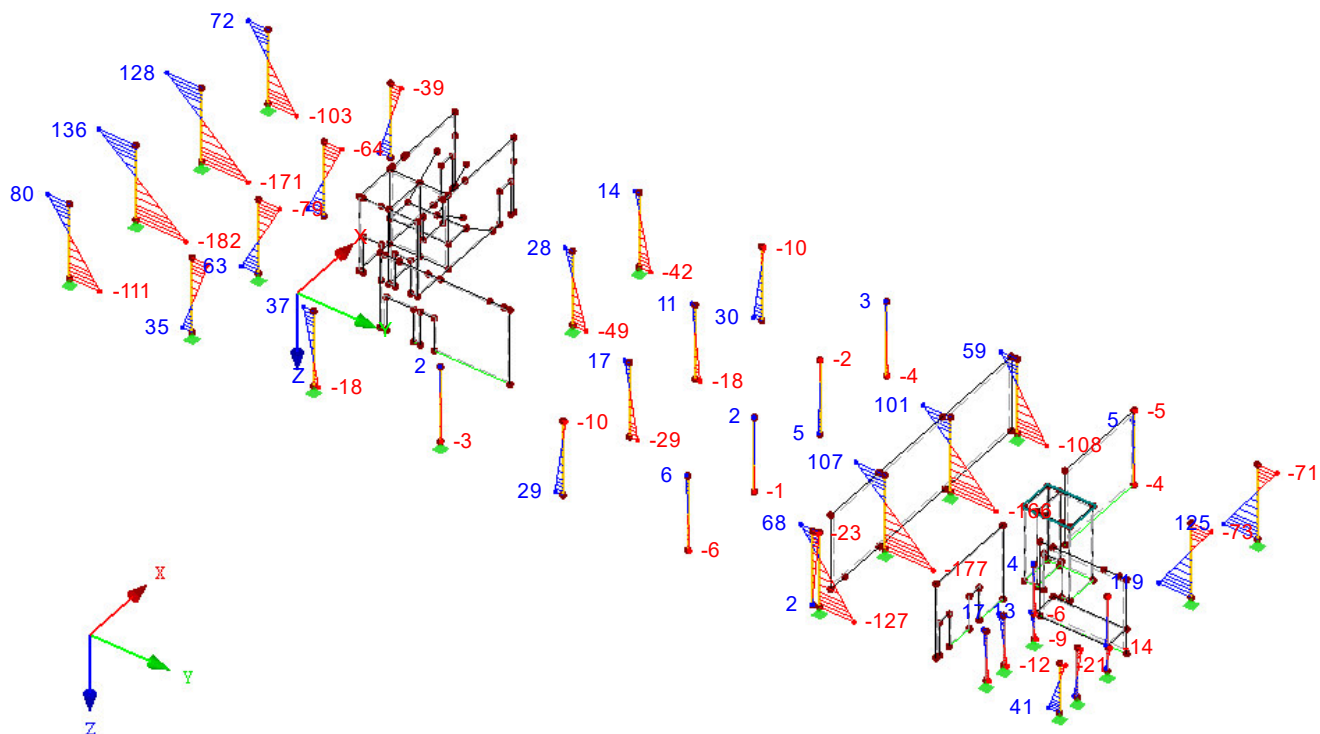


Max M-y: 133, Min M-y: -95 kNm

## 1.NP - VNITŘNÍ SÍLY $M_z$

KZ 1: MSÚ (STR/GEO) - trvalá/dočasná - rovn. 6.10a a 6.10b  
Pruty Vnitřní síly M-z

Izometrie

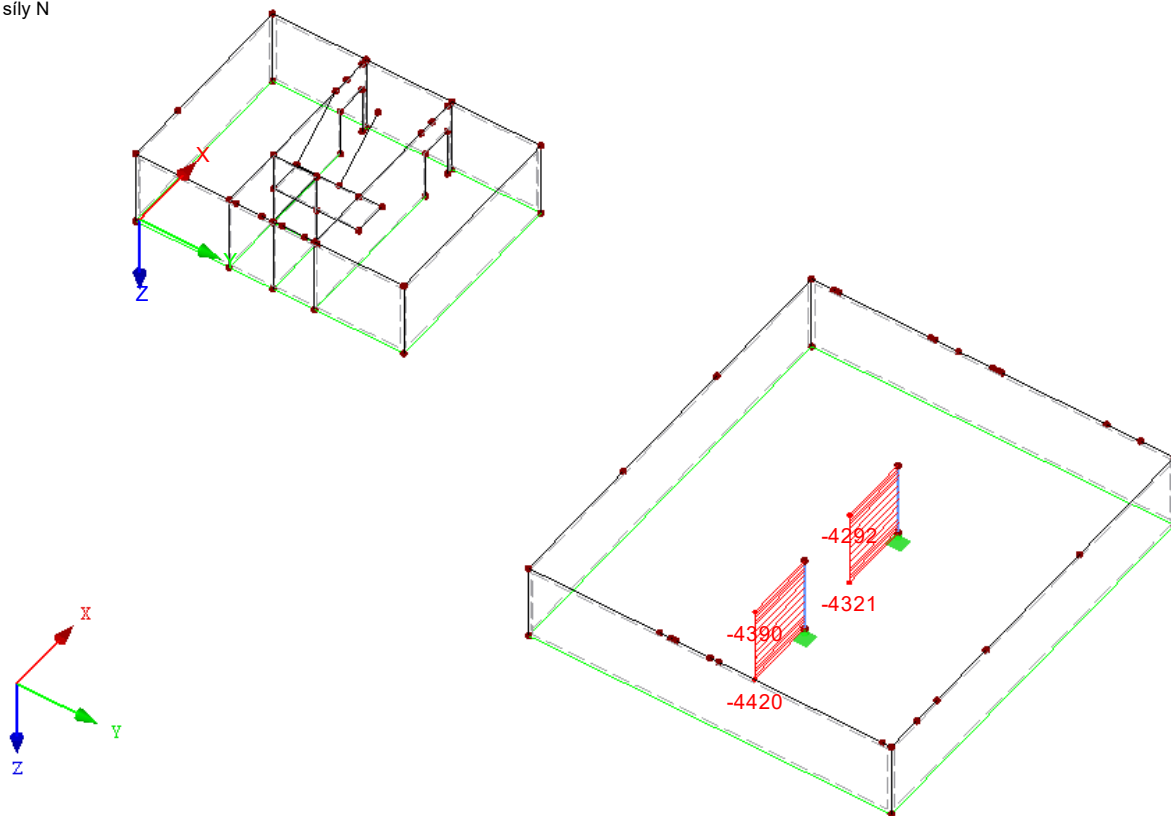


Max M-z: 136, Min M-z: -182 kNm

## 1.PP - VNITŘNÍ SÍLY N

KZ 1: MSÚ (STR/GEO) - trvalá/dočasná - rovn. 6.10a a 6.10b  
Pruty Vnitřní síly N

Izometrie

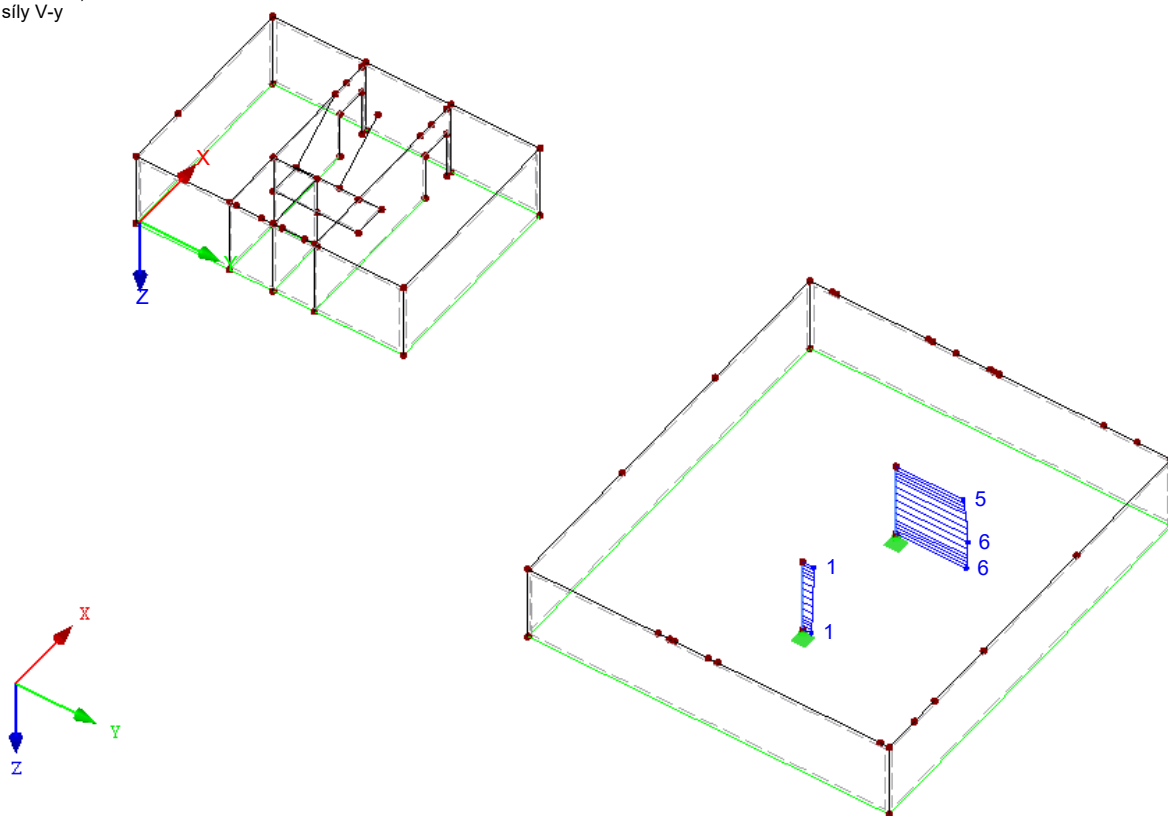


Max N: -4292, Min N: -4420 kN

## ■ 1.PP -VNITŘNÍ SÍLY $V_y$

KZ 1: MSÚ (STR/GEO) - trvalá/dočasná - rovn. 6.10a a 6.10b  
Pruty Vnitřní síly  $V_y$

Izometrie

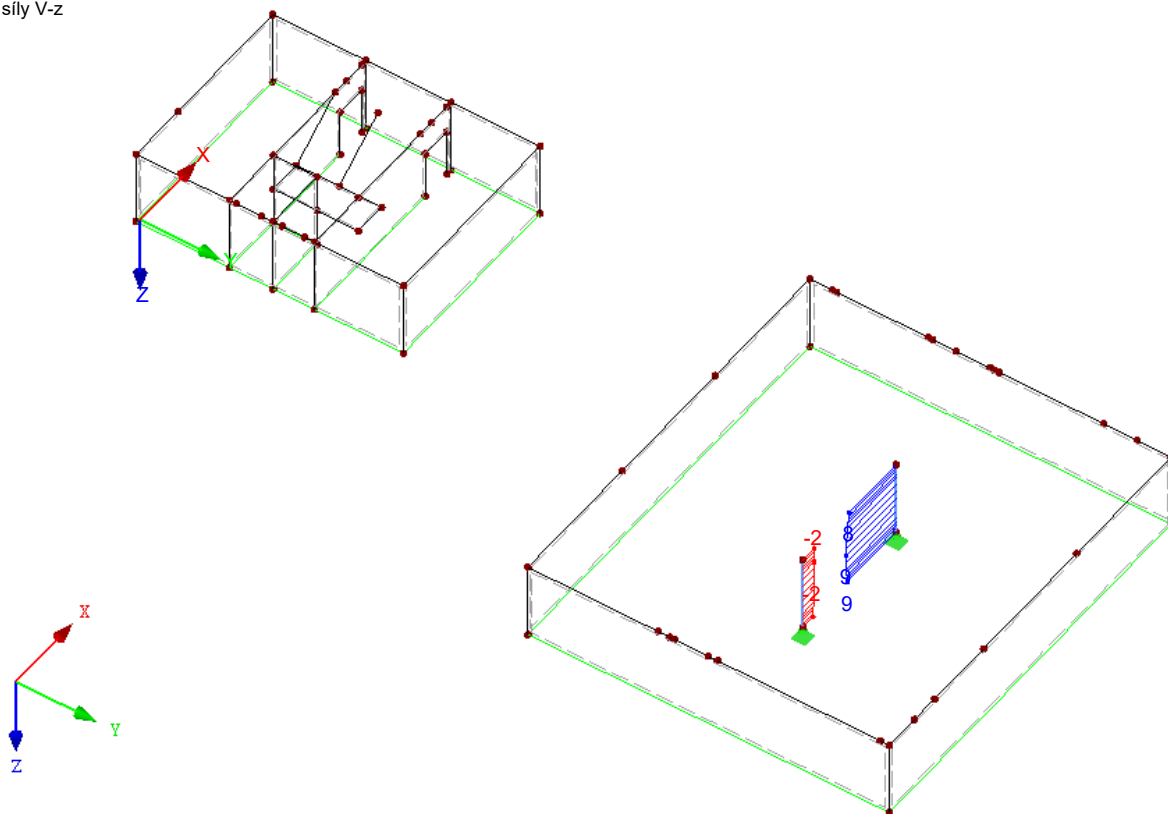


Max  $V_y$ : 6, Min  $V_y$ : 1 kN

## ■ 1.PP -VNITŘNÍ SÍLY $V_z$

KZ 1: MSÚ (STR/GEO) - trvalá/dočasná - rovn. 6.10a a 6.10b  
Pruty Vnitřní síly  $V_z$

Izometrie

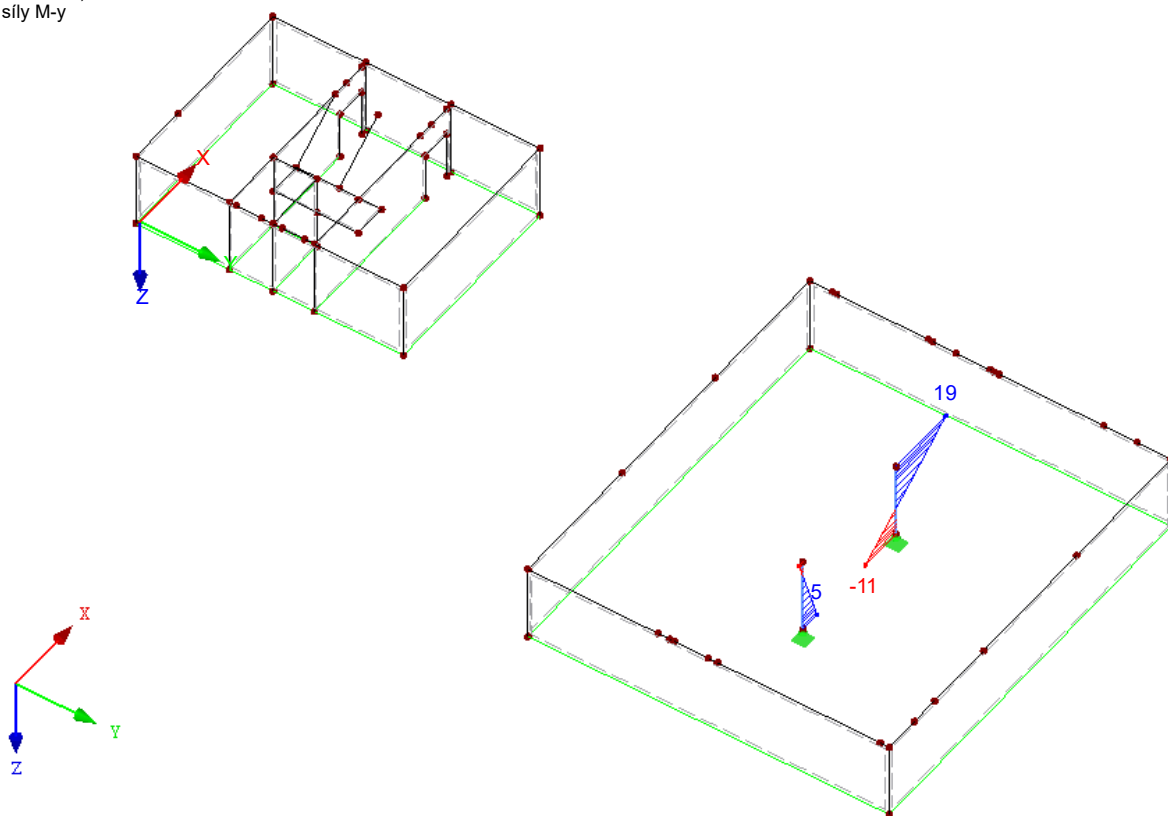


Max  $V_z$ : 9, Min  $V_z$ : -2 kN

## 1.PP - VNITŘNÍ SÍLY $M_y$

KZ 1: MSÚ (STR/GEO) - trvalá/dočasná - rovn. 6.10a a 6.10b  
Pruty Vnitřní síly  $M_y$

Izometrie

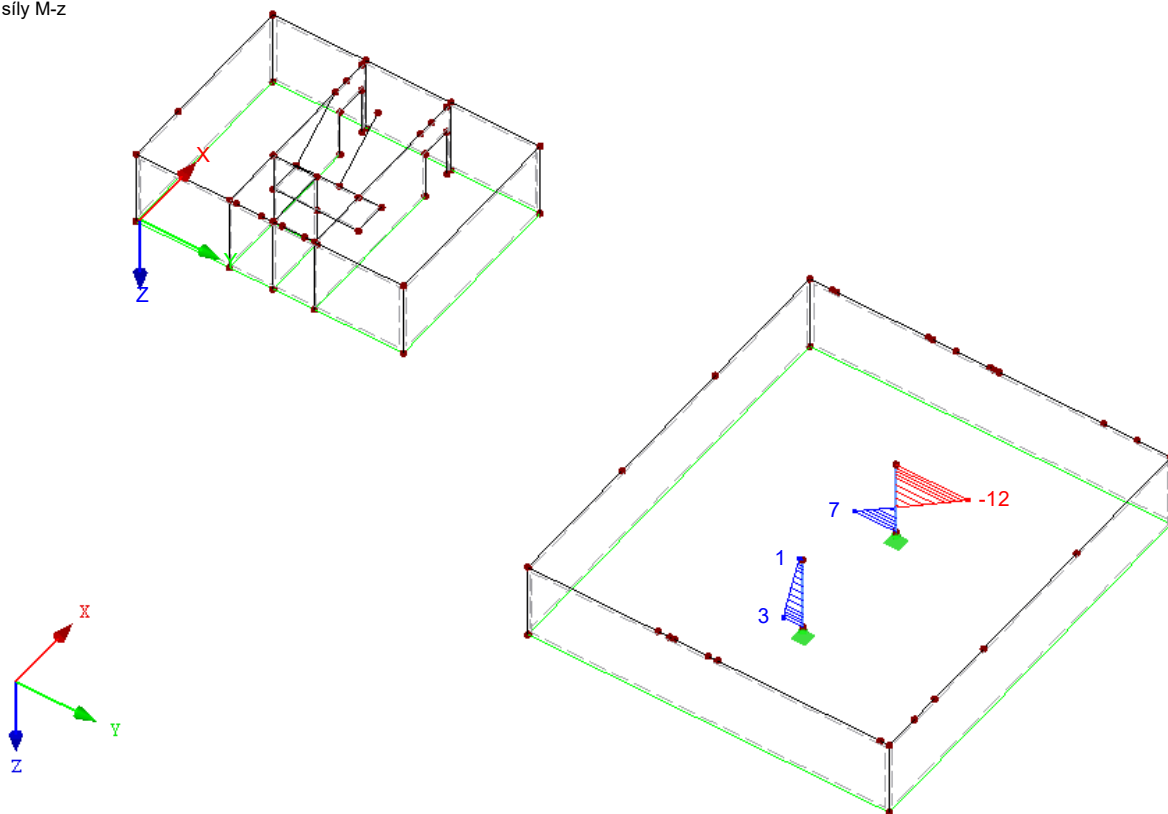


Max  $M_y$ : 19, Min  $M_y$ : -11 kNm

## 1.PP - VNITŘNÍ SÍLY $M_z$

KZ 1: MSÚ (STR/GEO) - trvalá/dočasná - rovn. 6.10a a 6.10b  
Pruty Vnitřní síly  $M_z$

Izometrie



Max  $M_z$ : 7, Min  $M_z$ : -12 kNm



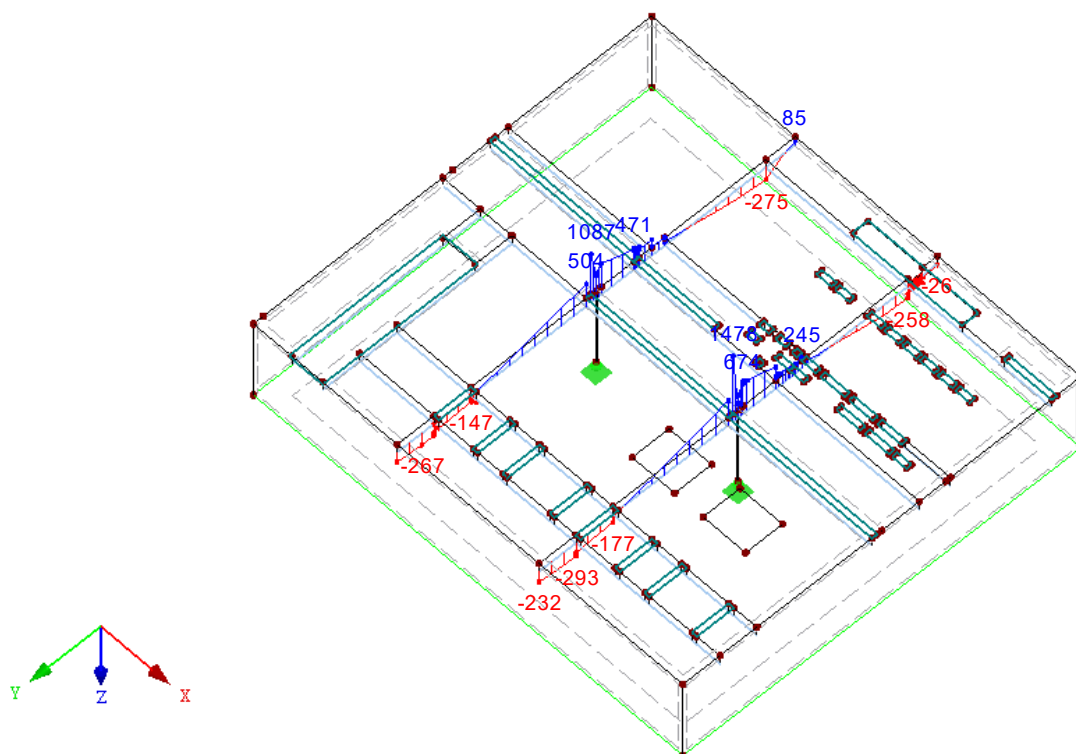




## ■ VNITŘNÍ SÍLY $V_z$

KZ 1: MSÚ (STR/GEO) - trvalá/dočasná - rovn. 6.10a a 6.10b  
Pruty Vnitřní síly V-z

Izometrie

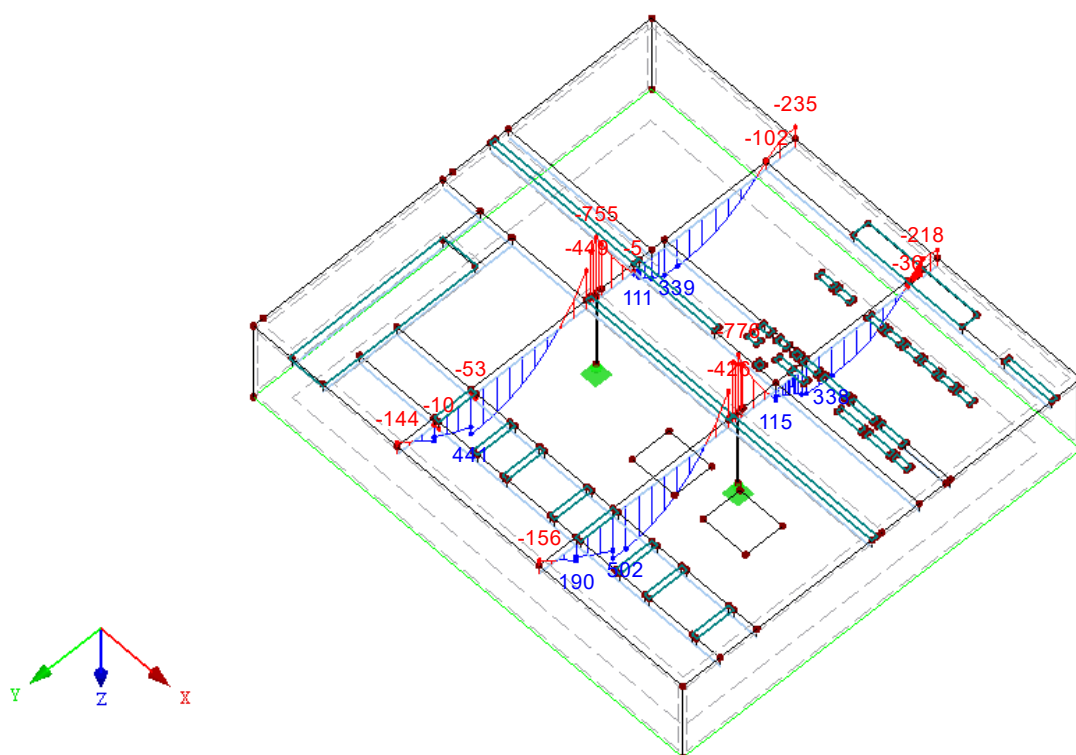


Max V-z: 1478, Min V-z: -293 kN

## ■ VNITŘNÍ SÍLY $M_y$

KZ 1: MSÚ (STR/GEO) - trvalá/dočasná - rovn. 6.10a a 6.10b  
Pruty Vnitřní síly M-y

Izometrie



Max M-y: 502, Min M-y: -776 kNm

## 1.1 ZÁKLADNÍ ÚDAJE

Posouzení betonu podle		CSN EN 1992-1-1/NA:2016-05	
MEZNÍ STAV ÚNOSNOSTI			
Kombinace zatížení k posouzení:	KZ1	MSÚ (STR/GEO) - trvalá/dočasná - rovn. 6.10a a 6.10b Trvalá a dočasná	
MEZNÍ STAV POUŽITELNOSTI			
Kombinace zatížení k posouzení:	KZ2	MSP - charakteristická Charakteristická s přímým zatížením, k-t: 0.600, β: 0.500	
Nastavení návrhové situace pro posouzení mezního stavu použitelnosti			
Kombinace zatížení:			
Charakteristická s přímým zatížením	Posouzení: $k_1 \cdot f_{ck}$ , $k_2 \cdot f_{ck}$ , $k_3 \cdot f_{yk}$ , $k_4 \cdot f_{yk}$ , $W_{k1}$ , $U_1$		
Charakteristická s vneseným přetvořením	Posouzení: $k_1 \cdot f_{ck}$ , $k_2 \cdot f_{ck}$ , $k_3 \cdot f_{yk}$ , $k_4 \cdot f_{yk}$ , $W_{k1}$ , $U_1$		
Častá	Posouzení: $k_1 \cdot f_{ck}$ , $k_2 \cdot f_{ck}$ , $k_3 \cdot f_{yk}$ , $k_4 \cdot f_{yk}$ , $W_{k1}$ , $U_1$		
Kvazistálá	Posouzení: $k_1 \cdot f_{ck}$ , $k_2 \cdot f_{ck}$ , $k_3 \cdot f_{yk}$ , $k_4 \cdot f_{yk}$ , $W_{k1}$ , $U_1$		
Deformaci vztáhnout na:		Nedeformovaný systém	

## 1.1 NASTAVENÍ - NELINEÁRNÍ VÝPOČET (STAV II)

Použít nelineární výpočet u mezního stavu únosnosti:	<input type="checkbox"/>
Použít nelineární výpočet u mezního stavu použitelnosti:	<input type="checkbox"/>
Zapnout nelineární výpočet pro požární odolnost	<input type="checkbox"/>

## 1.2 MATERIÁLY

Mat. č.	Označení materiálu	Výztužná ocel	Komentář
3	Beton C25/30	B 500 S (A)	

### 1.2.1 PARAMETRY MATERIÁLU

Mat. č.	Označení	Název	Velikost	Jednotka
3	Třída pevnosti betonu: Beton C25/30			
	Charakteristická válcová pevnost v tlaku	$f_{ck}$	25.00	MPa
	Střední válcová pevnost v tlaku	$f_{cm}$	33.00	MPa
	Střední osová pevnost v tahu	$f_{ctm}$	2.60	MPa
	5%-ní kvantil char. osové pevnosti v tahu	$f_{ctk,0.05}$	1.80	MPa
	95%-ní kvantil char. osové pevnosti v tahu	$f_{ctk,0.95}$	3.30	MPa
	Střední sečný modul pružnosti	$E_{cm}$	31000.00	MPa
	Charakteristické protažení pro nelineární výpočet			
	Mezní přetvoření pro prostý tlak	$\epsilon_{c1}$	-2.100	‰
	Mezní přetvoření při porušení	$\epsilon_{cu1}$	-3.500	‰
	Charakteristické protažení pro parabolicko-rektangulární pracovní diagram			
	Mezní přetvoření pro prostý tlak	$\epsilon_{c2}$	-2.000	‰
	Mezní přetvoření při porušení	$\epsilon_{cu2}$	-3.500	‰
	Exponent paraboly	$n$	2	
	Objemová tíha	$\gamma$	25.00	kN/m³
	Výztužná ocel: B 500 S (A)			
	Modul pružnosti	$E_s$	200000	MPa
	Charakteristická hodnota meze kluzu	$f_{yk}$	500	MPa
	Charakteristická hodnota pevnosti v tahu	$f_{tk}$	525	MPa
	Mezní přetvoření	$\epsilon_{uk}$	25.000	‰



## 1.3 PRŮŘEZY

Průřez č.	Mat. č.	Označení průřezu	Upozornění	Komentář
4	3	Obdélník 500/500		
5	3	Obdélník 300/500		

## 1.3 DOTVAROVÁNÍ / SMRŠŤOVÁNÍ

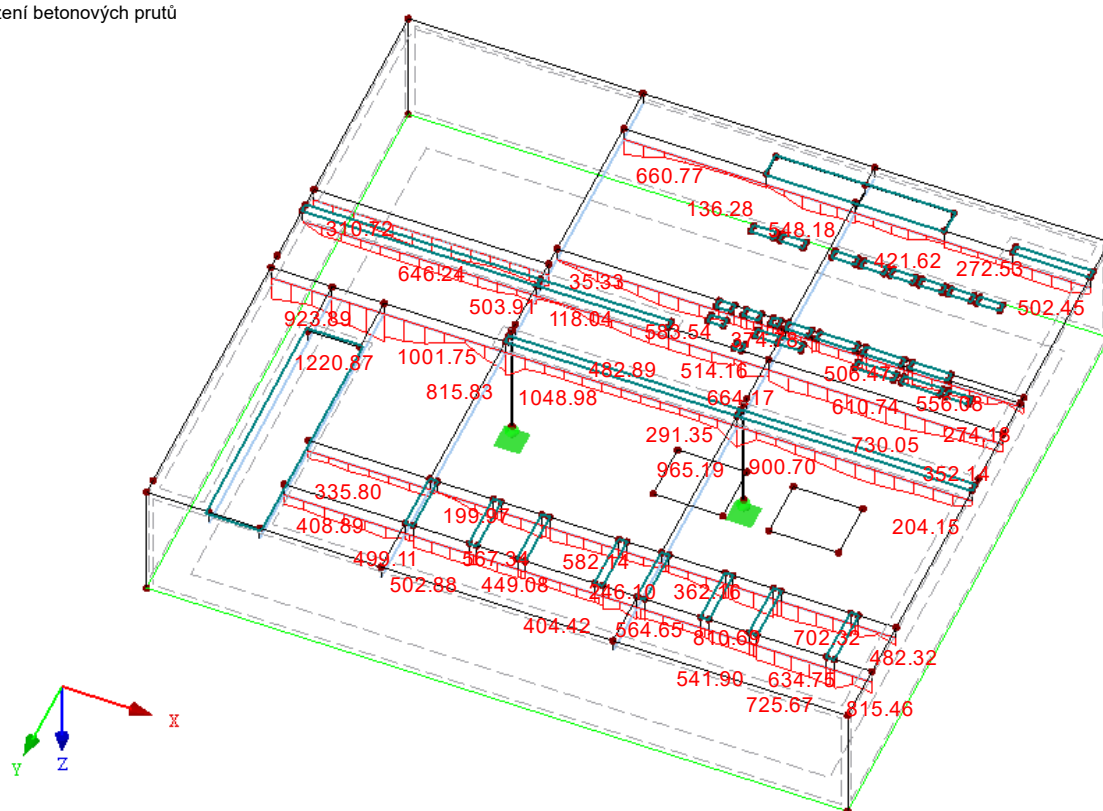
Průřez č.	Materiál č.	Označení	Symbol	Velikost	Jednotky
4	3	Obdélník 500/500			
Způsob stanovení		Stanovení součinitele dotvarování		Stáří	
		Stanovení míry smršťování		Stáří	
Vstupní hodnoty		Uvažováno stáří betonu (dotvarování)	$t_k$	27393	Dny
		Uvažováno stáří betonu (smršťování)	$t_s$	27393	Dny
		Účinná tloušťka materiálu			
		Plocha průřezu	$A_c$	0.250	m²
		Obvod vzdušného líce průřezu	$u$	2.000	m
		Účinná tloušťka materiálu	$h_0$	0.250	m
		Typ cementu	Typ cem.	N	
		Relativní vlhkost vzduchu	RH	50	%
		Stáří betonu na začátku smršťování	$t_s$	28	Dny
		Počátek dotvarování betonu		Stanovit	
		Zohlednit teplotu		Ne	
		Účinné stáří (teplota)	$t_r$	7.000	Dny
		Zohlednit typ cementu		Ano	
		Počátek dotvarování betonu	$t_0$	7.000	Dny
Výsledek					

## 1.3 DOTVAROVÁNÍ / SMRŠŤOVÁNÍ

Průřez č.	Materiál č.	Označení	Symbol	Velikost	Jednotky
5	3	Zadaný součinitel dotvarování	$\varphi(t,t_0)$	3.306	
		Zadaná míra smršťování	$\varepsilon(t,t_s)$	-0.445	‰
		Obdélník 300/500			
Způsob stanovení					
Vstupní hodnoty		Stanovení součinitele dotvarování		Stáří	
		Stanovení míry smršťování		Stáří	
		Uvažováno stáří betonu (dotvarování)	$t_k$	27393	Dny
		Uvažováno stáří betonu (smršťování)	$t_s$	27393	Dny
		Účinná tloušťka materiálu			
		Plocha průřezu	$A_c$	0.150	m <sup>2</sup>
		Obvod vzdušného líce průřezu	$u$	1.600	m
		Účinná tloušťka materiálu	$h_0$	0.188	m
		Typ cementu	Typ cem.	N	
		Relativní vlhkost vzduchu	RH	50	%
		Stáří betonu na začátku smršťování	$t_s$	28	Dny
		Počátek dotvarování betonu		Stanovit	
		Zohlednit teplotu		Ne	
		Účinné stáří (teplota)	$t_T$	7.000	Dny
Výsledek		Zohlednit typ cementu		Ano	
		Počátek dotvarování betonu	$t_0$	7.000	Dny
		Zadaný součinitel dotvarování	$\varphi(t,t_0)$	3.457	
		Zadaná míra smršťování	$\varepsilon(t,t_s)$	-0.481	‰

NUTNÁ VÝZTUŽ  $A_{s,z} + A_{s,T}/2$ RF-CONCRETE Members PŘ1  
Posouzení betonových prutů

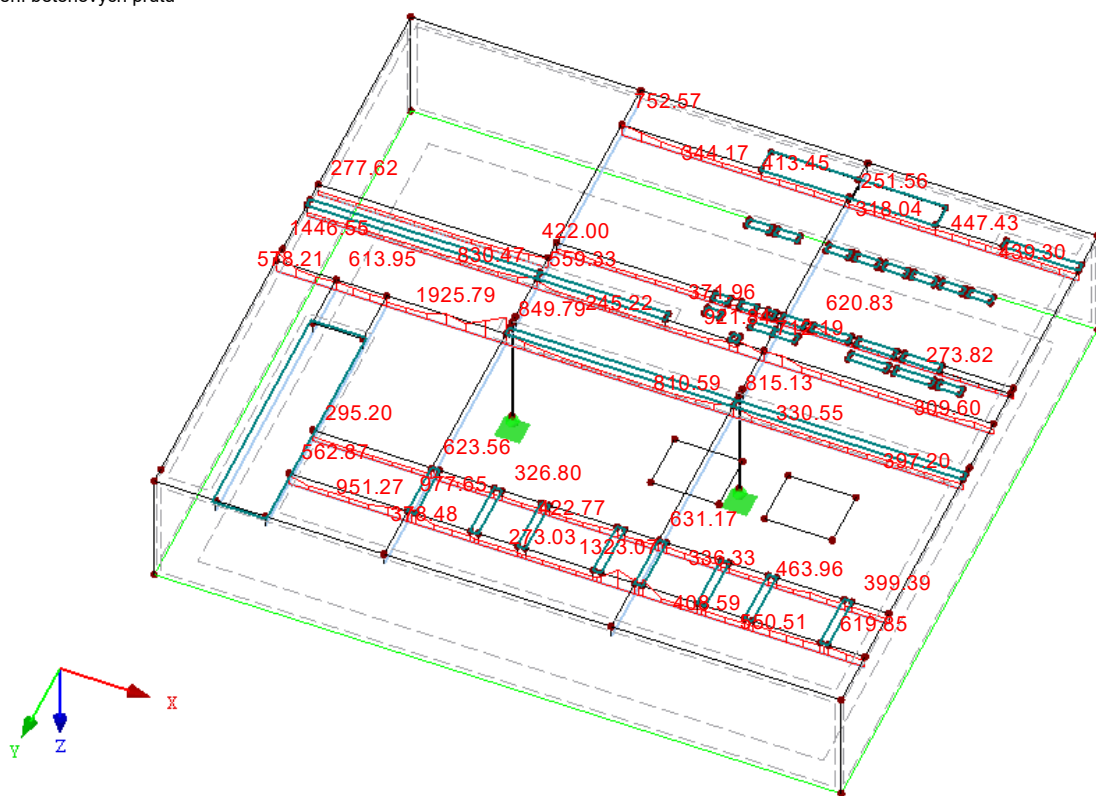
Izometrie

Max  $A_{s,z} + A_{s,T}/2$ : 1220.87 mm<sup>2</sup>

# ■ NUTNÁ VÝZTUŽ $2 \cdot a_{sw,T,třminky} + a_{sw,V,třminky}$

RF-CONCRETE Members PŘ1  
Posouzení betonových prutů

Izometrie

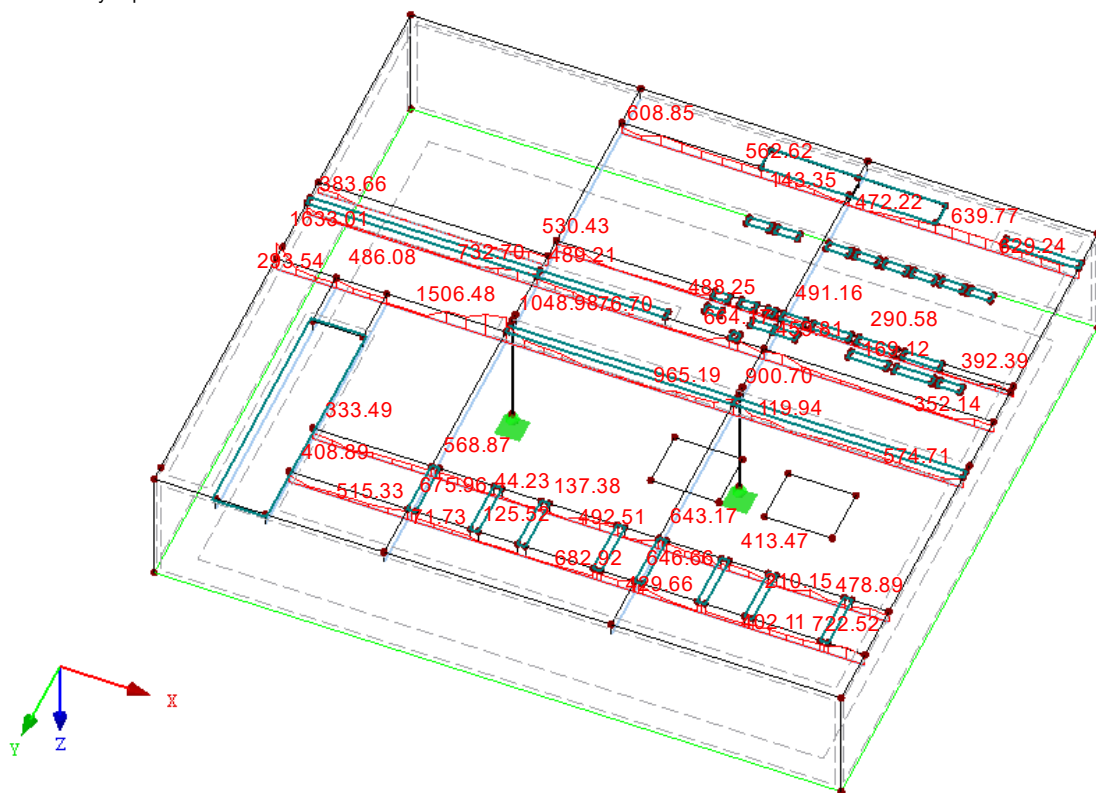


Max  $2 \cdot a_{sw,T,třminky} + a_{sw,V,třminky}$ : 1925.79 mm<sup>2</sup>/m

# ■ NUTNÁ VÝZTUŽ $A_{s,-z}(\text{horní}) + A_{s,T}/2$

RF-CONCRETE Members PŘ1  
Posouzení betonových prutů

Izometrie

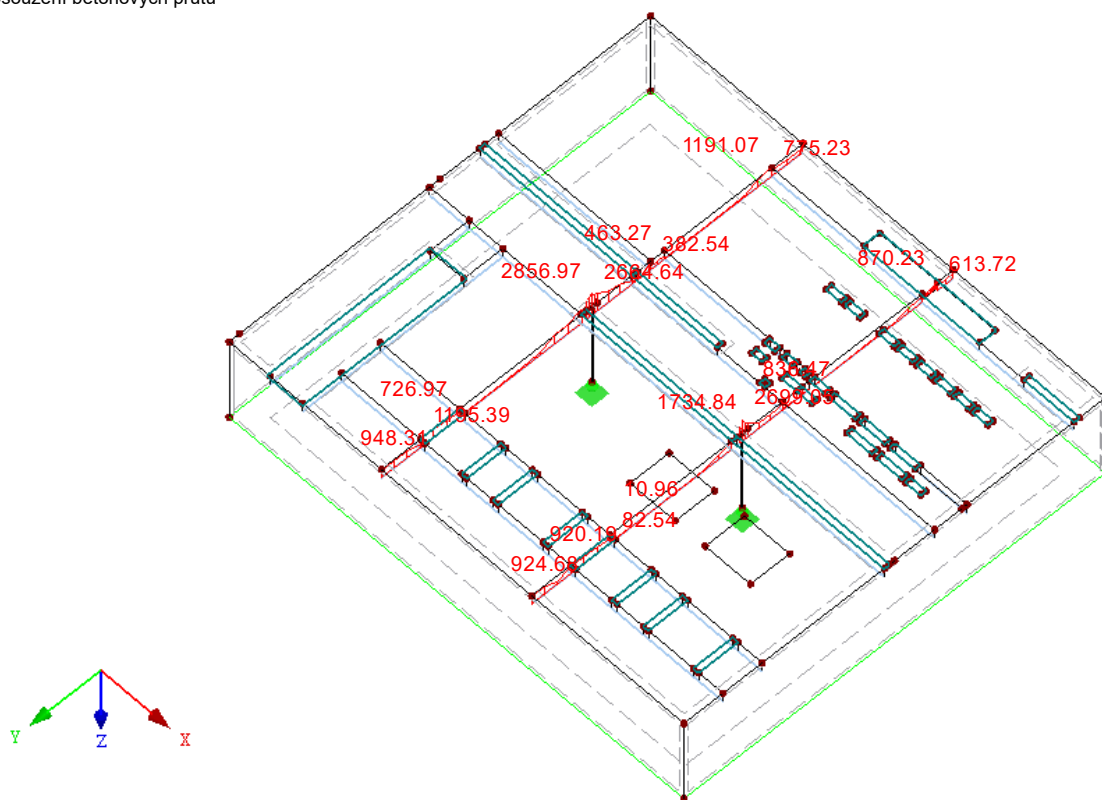


Max  $A_{s,-z}(\text{horní}) + A_{s,T}/2$ : 1633.01 mm<sup>2</sup>

# ■ NUTNÁ VÝZTUŽ $A_{s,-z}$ (horní) + $A_{s,T/2}$

RF-CONCRETE Members PŘ1  
Posouzení betonových prutů

Izometrie

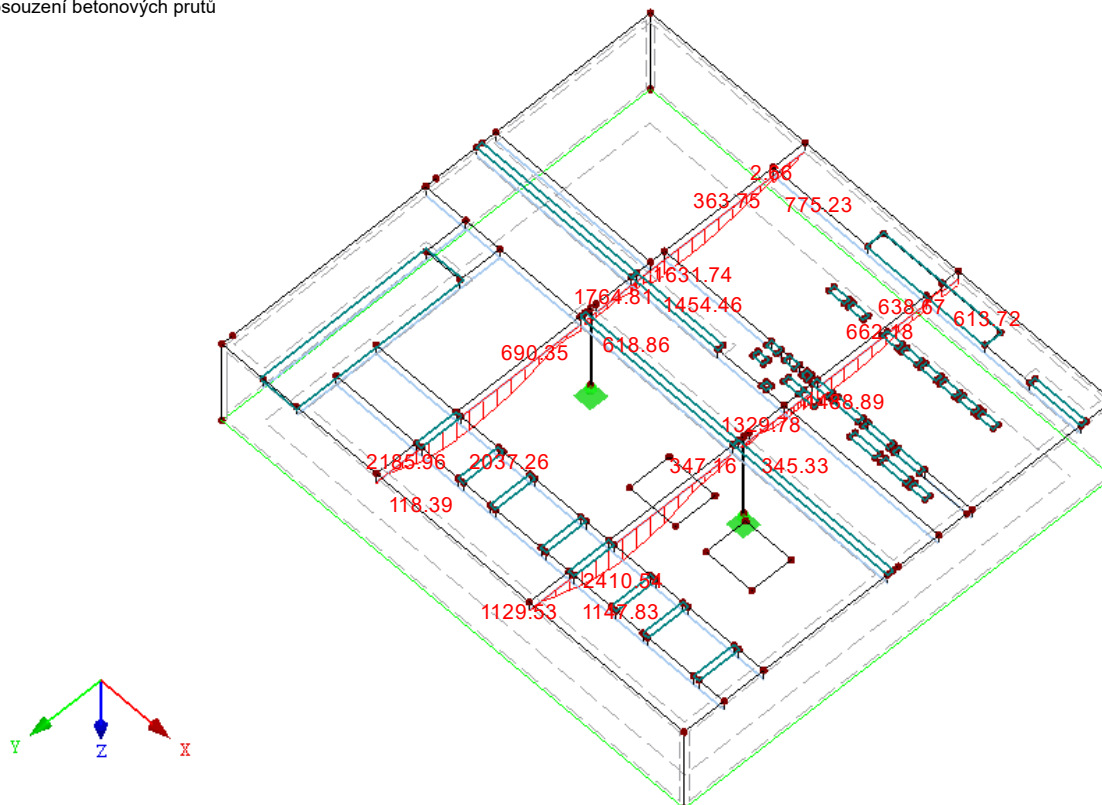


Max  $A_{s,-z}$  (horní) +  $A_{s,T/2}$ : 2856.97 mm²

# ■ NUTNÁ VÝZTUŽ $A_{s,+z}$ (dolní) + $A_{s,T/2}$

RF-CONCRETE Members PŘ1  
Posouzení betonových prutů

Izometrie

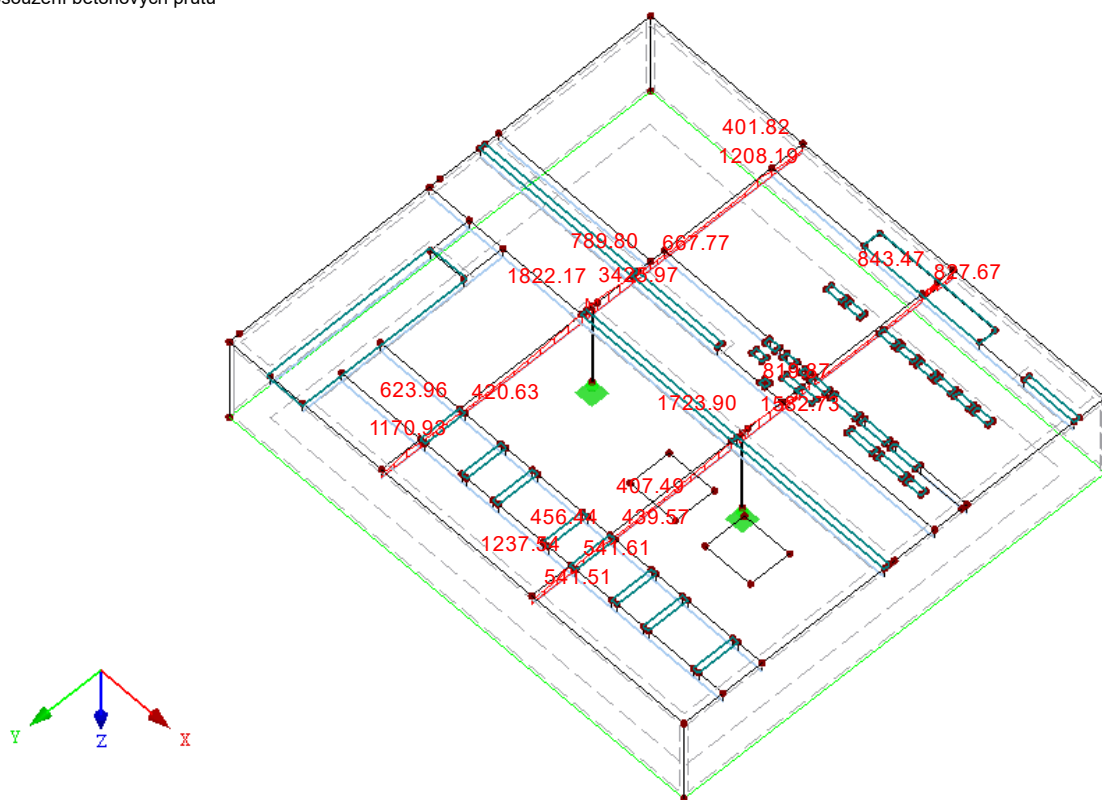


Max  $A_{s,+z}$  (dolní) +  $A_{s,T/2}$ : 2410.54 mm²



■ NUTNÁ VÝZTUŽ  $2 \cdot a_{sw,T,třminky} + a_{sw,V,třminky}$ RF-CONCRETE Members PŘ1  
Posouzení betonových prutů

Izometrie

Max  $2 \cdot a_{sw,T,třminky} + a_{sw,V,třminky}$ : 3425.97 mm<sup>2</sup>/m

## ■ 4.0 VÝSLEDKY - SOUHRN

	Označení	Hodnota	Jednot	Komentář
Zatěžovací	stav ZS1 - Vlastní tíha			
	Součet zatížení ve směru X	0	kN	
	Součet reakcí v X	0	kN	
	Součet zatížení ve směru Y	0	kN	
	Součet reakcí v Y	0	kN	
	Součet zatížení ve směru Z	51543	kN	
	Součet reakcí v Z	51543	kN	Odchylka 0.00%
	Výslednice reakcí okolo X	2434.210	kNm	V těžišti modelu (X:-0.201, Y:24.441, Z:-8.145 m)
	Výslednice reakcí okolo Y	-75.412	kNm	V těžišti modelu
	Výslednice reakcí okolo Z	0.000	kNm	V těžišti modelu
	Max. posun ve směru X	-3.6	mm	Uzel č. 35984 síťé KP (X: 8.638, Y: -6.032, Z: -17.100 m)
	Max. posun ve směru Y	-2.8	mm	Uzel č. 36181 síťé KP (X: -9.439, Y: 55.002, Z: -17.100 m)
	Max. posun ve směru Z	10.4	mm	Uzel č. 34772 síťé KP (X: 0.067, Y: 35.573, Z: -16.500 m)
	Max. posun vektorový	10.5	mm	Uzel č. 34772 síťé KP (X: 0.067, Y: 35.573, Z: -16.500 m)
	Max. pootočení okolo X	-0.0014	rad	Uzel č. 32504 síťé KP (X: 0.428, Y: 40.080, Z: -16.500 m)
	Max. pootočení okolo Y	-0.0013	rad	Uzel č. 4208 síťé KP (X: -8.543, Y: -0.033, Z: -8.500 m)
	Max. pootočení okolo Z	-0.0002	rad	Uzel č. 29787 síťé KP (X: 2.362, Y: 40.080, Z: -15.500 m)
	Způsob výpočtu	I. řád		Teorie I. řádu (geometricky lineární výpočet)
	Redukce tuhosti			Průřezy, Pruty, Plochy
	Počet přírůstků zatížení	1		
	Počet iterací	1		
	Maximální hodnota prvku matice tuhosti na diagonále	8.443E+13		
	Minimální hodnota prvku matice tuhosti na diagonále	1.744E+07		
	Determinant matice tuhosti	4.002E+2296		
		248		
	Nekonečná norma	1.690E+14		
Zatěžovací	stav ZS2 - podlahy			
	Stav výpočtu :			
	Součet zatížení a součet podporových sil ve směru X není v rovnováze (odchylka -99.82%).			
	Součet zatížení a součet podporových sil ve směru Y není v rovnováze (odchylka -87.46%).			
	Součet zatížení ve směru X	0	kN	
	Součet reakcí v X	0	kN	
	Součet zatížení ve směru Y	0	kN	
	Součet reakcí v Y	0	kN	
	Součet zatížení ve směru Z	8198	kN	
	Součet reakcí v Z	8198	kN	Odchylka 0.00%
	Výslednice reakcí okolo X	-3429.000	kNm	V těžišti modelu (X:-0.201, Y:24.441, Z:-8.145 m)
	Výslednice reakcí okolo Y	726.282	kNm	V těžišti modelu
	Výslednice reakcí okolo Z	0.001	kNm	V těžišti modelu
	Max. posun ve směru X	-0.8	mm	Uzel č. 35984 síťé KP (X: 8.638, Y: -6.032, Z: -17.100 m)
	Max. posun ve směru Y	-0.6	mm	Uzel č. 36181 síťé KP (X: -9.439, Y: 55.002, Z: -17.100 m)
	Max. posun ve směru Z	2.5	mm	Uzel č. 24668 síťé KP (X: -0.313, Y: 28.562, Z: -12.500 m)
	Max. posun vektorový	2.5	mm	Uzel č. 24668 síťé KP (X: -0.313, Y: 28.562, Z: -12.500 m)
	Max. pootočení okolo X	-0.0005	rad	Uzel č. 14186 síťé KP (X: -3.510, Y: 38.865, Z: -12.500 m)
	Max. pootočení okolo Y	-0.0004	rad	Uzel č. 4208 síťé KP (X: -8.543, Y: -0.033, Z: -8.500 m)
	Max. pootočení okolo Z	-0.0001	rad	Uzel č. 29787 síťé KP (X: 2.362, Y: 40.080, Z: -15.500 m)
	Způsob výpočtu	I. řád		Teorie I. řádu (geometricky lineární výpočet)
	Redukce tuhosti			Průřezy, Pruty, Plochy
	Počet přírůstků zatížení	1		
	Počet iterací	1		
	Maximální hodnota prvku matice tuhosti na diagonále	8.443E+13		
	Minimální hodnota prvku matice tuhosti na diagonále	1.744E+07		
	Determinant matice tuhosti	4.002E+2296		
		248		
	Nekonečná norma	1.690E+14		
Zatěžovací	stav ZS3 - příčky			
	Stav výpočtu :			
	Součet zatížení a součet podporových sil ve směru Y není v rovnováze (odchylka -82.61%).			
	Součet zatížení ve směru X	0	kN	
	Součet reakcí v X	0	kN	
	Součet zatížení ve směru Y	0	kN	
	Součet reakcí v Y	0	kN	
	Součet zatížení ve směru Z	2562	kN	
	Součet reakcí v Z	2562	kN	Odchylka 0.00%
	Výslednice reakcí okolo X	-1159.010	kNm	V těžišti modelu (X:-0.201, Y:24.441, Z:-8.145 m)
	Výslednice reakcí okolo Y	118.019	kNm	V těžišti modelu
	Výslednice reakcí okolo Z	0.000	kNm	V těžišti modelu
	Max. posun ve směru X	-0.3	mm	Uzel č. 36282 síťé KP (X: 6.621, Y: -7.995, Z: -17.100 m)
	Max. posun ve směru Y	-0.2	mm	Uzel č. 36179 síťé KP (X: -9.439, Y: 53.998, Z: -17.100 m)
	Max. posun ve směru Z	0.9	mm	Uzel č. 20471 síťé KP (X: -0.562, Y: 35.573, Z: -12.500 m)
	Max. posun vektorový	0.9	mm	Uzel č. 20471 síťé KP (X: -0.562, Y: 35.573, Z: -12.500 m)
	Max. pootočení okolo X	-0.0002	rad	Uzel č. 13631 síťé KP (X: -3.487, Y: 39.143, Z: -12.500 m)
	Max. pootočení okolo Y	-0.0002	rad	Uzel č. 13116 síťé KP (X: -8.776, Y: 32.095, Z: -12.500 m)
	Max. pootočení okolo Z	-0.0000	rad	Uzel č. 10315 síťé KP (X: 0.340, Y: 7.905, Z: -11.618 m)
	Způsob výpočtu	I. řád		Teorie I. řádu (geometricky lineární výpočet)
	Redukce tuhosti			Průřezy, Pruty, Plochy
	Počet přírůstků zatížení	1		
	Počet iterací	1		
	Maximální hodnota prvku matice tuhosti na diagonále	8.443E+13		
	Minimální hodnota prvku matice tuhosti na diagonále	1.744E+07		
	Determinant matice tuhosti	4.002E+2296		
		248		
	Nekonečná norma	1.690E+14		
Zatěžovací	stav ZS4 - fasáda			
	Součet zatížení ve směru X	0	kN	
	Součet reakcí v X	0	kN	
	Součet zatížení ve směru Y	0	kN	
	Součet reakcí v Y	0	kN	
	Součet zatížení ve směru Z	2434	kN	
	Součet reakcí v Z	2434	kN	Odchylka 0.00%
	Výslednice reakcí okolo X	-375.435	kNm	V těžišti modelu (X:-0.201, Y:24.441, Z:-8.145 m)
	Výslednice reakcí okolo Y	-179.935	kNm	V těžišti modelu



## ■ 4.0 VÝSLEDKY - SOUHRN

Označení	Hodnota	Jednot	Komentář
Výslednice reakcí okolo Z	0.001	kNm	V těžišti modelu
Max. posun ve směru X	0.6	mm	Uzel č. 36276 síť KP (X: 3.596, Y: -7.995, Z: -17.100 m)
Max. posun ve směru Y	0.2	mm	Uzel č. 36238 síť KP (X: 8.638, Y: 49.986, Z: -17.100 m)
Max. posun ve směru Z	1.2	mm	Prut č. 142, x: 2.303 m
Max. posun vektorový	1.2	mm	Prut č. 142, x: 2.303 m
Max. pootočení okolo X	-0.0005	rad	Prut č. 142, x: 3.838 m
Max. pootočení okolo Y	-0.0005	rad	Uzel č. 38585 síť KP (X: 8.638, Y: 6.005, Z: -10.500 m)
Max. pootočení okolo Z	0.0001	rad	Uzel č. 10223 síť KP (X: 8.638, Y: 7.905, Z: -9.500 m)
Způsob výpočtu	I. řád		Teorie I. řádu (geometricky lineární výpočet)
Redukce tuhosti			Průřezy, Pruty, Plochy
Počet přírůstků zatížení	1		
Počet iterací	1		
Maximální hodnota prvku matice tuhosti na diagonále	8.443E+13		
Minimální hodnota prvku matice tuhosti na diagonále	1.744E+07		
Determinant matice tuhosti	4.002E+2296		
	248		
Nekonečná norma	1.690E+14		

## Zatěžovací stav ZS6 - užitné

Stav výpočtu :			
Součet zatížení a součet podporových sil ve směru X není v rovnováze (odchylka -99.69%).			
Součet zatížení a součet podporových sil ve směru Y není v rovnováze (odchylka -75.60%).			
Součet zatížení ve směru X	0	kN	
Součet reakcí v X	0	kN	
Součet zatížení ve směru Y	0	kN	
Součet reakcí v Y	0	kN	
Součet zatížení ve směru Z	17368	kN	
Součet reakcí v Z	17368	kN	Odchylka 0.00%
Výslednice reakcí okolo X	30708.300	kNm	V těžišti modelu (X:-0.201, Y:24.441, Z:-8.145 m)
Výslednice reakcí okolo Y	-980.390	kNm	V těžišti modelu
Výslednice reakcí okolo Z	0.002	kNm	V těžišti modelu
Max. posun ve směru X	-1.2	mm	Uzel č. 35987 síť KP (X: 8.638, Y: -4.561, Z: -17.100 m)
Max. posun ve směru Y	-1.0	mm	Uzel č. 36101 síť KP (X: 1.279, Y: 40.080, Z: -17.100 m)
Max. posun ve směru Z	5.8	mm	Uzel č. 34950 síť KP (X: -0.438, Y: 35.072, Z: -16.500 m)
Max. posun vektorový	5.8	mm	Uzel č. 34950 síť KP (X: -0.438, Y: 35.072, Z: -16.500 m)
Max. pootočení okolo X	0.0015	rad	Uzel č. 38727 síť KP (X: -7.839, Y: 51.730, Z: -6.833 m)
Max. pootočení okolo Y	-0.0011	rad	Uzel č. 38711 síť KP (X: -7.839, Y: 53.630, Z: -6.833 m)
Max. pootočení okolo Z	0.0002	rad	Prut č. 143, x: 2.049 m
Způsob výpočtu	I. řád		Teorie I. řádu (geometricky lineární výpočet)
Redukce tuhosti			Průřezy, Pruty, Plochy
Počet přírůstků zatížení	1		
Počet iterací	1		
Maximální hodnota prvku matice tuhosti na diagonále	8.443E+13		
Minimální hodnota prvku matice tuhosti na diagonále	1.744E+07		
Determinant matice tuhosti	4.002E+2296		
	248		
Nekonečná norma	1.690E+14		

## Kombinace zatížení KZ1 - MSÚ (STR/GEO) - trvalá/dočasná - rovn. 6.10a a 6.10b

Součet zatížení ve směru X	-0	kN	
Součet reakcí v X	0	kN	
Součet zatížení ve směru Y	0	kN	
Součet reakcí v Y	-0	kN	
Součet zatížení ve směru Z	113447	kN	
Součet reakcí v Z	113447	kN	Odchylka 0.00%
Výslednice reakcí okolo X	4.253E+04	kNm	V těžišti modelu (X:-0.2008, Y:24.4408, Z:-8.1452 m)
Výslednice reakcí okolo Y	-562.0900	kNm	V těžišti modelu
Výslednice reakcí okolo Z	-0.3369	kNm	V těžišti modelu
Max. posun ve směru X	-7.5	mm	Uzel č. 35984 síť KP (X: 8.638, Y: -6.032, Z: -17.100 m)
Max. posun ve směru Y	-5.4	mm	Uzel č. 36181 síť KP (X: -9.439, Y: 55.002, Z: -17.100 m)
Max. posun ve směru Z	26.7	mm	Uzel č. 34950 síť KP (X: -0.438, Y: 35.072, Z: -16.500 m)
Max. posun vektorový	26.7	mm	Uzel č. 34950 síť KP (X: -0.438, Y: 35.072, Z: -16.500 m)
Max. pootočení okolo X	-0.0041	rad	Uzel č. 38694 síť KP (X: -7.839, Y: 55.530, Z: -6.833 m)
Max. pootočení okolo Y	-0.0034	rad	Uzel č. 13116 síť KP (X: -8.776, Y: 32.095, Z: -12.500 m)
Max. pootočení okolo Z	0.0006	rad	Prut č. 143, x: 2.049 m
Způsob výpočtu	II. řád		Teorie II. řádu (nelineární výpočet podle Timoshenka)
Vnitřní síly vztažené na deformovaný systém pro...			N, V <sub>y</sub> , V <sub>z</sub> , M <sub>y</sub> , M <sub>z</sub> , M <sub>T</sub>
Redukce tuhosti			Materiály, Průřezy, Pruty, Plochy
Zohlednit příznivé působení tahových sil			
Zpětné dělení výsledků součinitelem KZ			
Počet přírůstků zatížení	1		
Počet iterací	3		
Maximální hodnota prvku matice tuhosti na diagonále	8.443E+13		
Minimální hodnota prvku matice tuhosti na diagonále	1.744E+07		
Determinant matice tuhosti	1.910E+2296		
	244		
Nekonečná norma	1.690E+14		

## Kombinace zatížení KZ2 - MSP - charakteristická

Součet zatížení ve směru X	-0	kN	
Součet reakcí v X	0	kN	
Součet zatížení ve směru Y	0	kN	
Součet reakcí v Y	-0	kN	
Součet zatížení ve směru Z	82105	kN	
Součet reakcí v Z	82105	kN	Odchylka 0.00%
Výslednice reakcí okolo X	2.812E+04	kNm	V těžišti modelu (X:-0.2008, Y:24.4408, Z:-8.1452 m)
Výslednice reakcí okolo Y	-332.7960	kNm	V těžišti modelu
Výslednice reakcí okolo Z	-0.1818	kNm	V těžišti modelu
Max. posun ve směru X	-5.4	mm	Uzel č. 35984 síť KP (X: 8.638, Y: -6.032, Z: -17.100 m)
Max. posun ve směru Y	-3.9	mm	Uzel č. 36181 síť KP (X: -9.439, Y: 55.002, Z: -17.100 m)
Max. posun ve směru Z	19.1	mm	Uzel č. 34950 síť KP (X: -0.438, Y: 35.072, Z: -16.500 m)
Max. posun vektorový	19.2	mm	Uzel č. 34950 síť KP (X: -0.438, Y: 35.072, Z: -16.500 m)
Max. pootočení okolo X	-0.0029	rad	Uzel č. 38694 síť KP (X: -7.839, Y: 55.530, Z: -6.833 m)

## ■ 4.0 VÝSLEDKY - SOUHRN

Označení	Hodnota	Jednot	Komentář
Max. pootočení okolo Y	-0.0024	rad	Uzel č. 13116 síť KP (X: -8.776, Y: 32.095, Z: -12.500 m)
Max. pootočení okolo Z	0.0005	rad	Prut č. 143, x: 2.049 m
Způsob výpočtu	II. řád		Teorie II. řádu (nelineární výpočet podle Timoshenka)
Vnitřní síly vztažené na deformovaný systém pro...			N, V <sub>y</sub> , V <sub>z</sub> , M <sub>y</sub> , M <sub>z</sub> , M <sub>T</sub>
Redukce tuhosti			Materiály, Průřezy, Pruty, Plochy
Zohlednit příznivé působení tahových sil			
Zpětné dělení výsledků součinitelem KZ			
Počet přírůstků zatížení	1		
Počet iterací	3		
Maximální hodnota prvku matice tuhosti na diagonále	8.443E+13		
Minimální hodnota prvku matice tuhosti na diagonále	1.744E+07		
Determinant matice tuhosti	3.169E+2296		
	245		
Nekonečná norma	1.690E+14		

## Celkem

Stav výpočtu: Problém v ZS2, ZS3, ZS6

Max. posun ve směru X	-7.5	mm	KZ1, Uzel č. 35984 síť KP (X: 8.638, Y: -6.032, Z: -17.100 m)
Max. posun ve směru Y	-5.4	mm	KZ1, Uzel č. 36181 síť KP (X: -9.439, Y: 55.002, Z: -17.100 m)
Max. posun ve směru Z	26.7	mm	KZ1, Uzel č. 34950 síť KP (X: -0.438, Y: 35.072, Z: -16.500 m)
Max. posun vektorový	26.7	mm	KZ1, Uzel č. 34950 síť KP (X: -0.438, Y: 35.072, Z: -16.500 m)
Max. pootočení okolo X	-0.0041	rad	KZ1, Uzel č. 38694 síť KP (X: -7.839, Y: 55.530, Z: -6.833 m)
Max. pootočení okolo Y	-0.0034	rad	KZ1, Uzel č. 13116 síť KP (X: -8.776, Y: 32.095, Z: -12.500 m)
Max. pootočení okolo Z	0.0006	rad	KZ1, Prut č. 143, x: 2.049 m

Ostatní nastavení:

Počet konečných prvků 1D	570		
Počet konečných prvků 2D	40026		
Počet konečných prvků 3D	0		
Počet uzlů síť KP	41849		
Počet rovnic	251094		
Vnitřní síly vztažené na deformovaný systém pro...			
Maximální počet iterací	100		
Počet dělení prutu pro průběhy výsledků	10		
Dělení prutů typu lano, prutů s náběhem a na podloží	10		
Počet dělení prutů pro hledání maximálních hodnot	10		
Rozdělení síť KP pro grafické výsledky	0		
Procentuální počet iterací Picardovy metody v kombinaci s metodou Newton-Raphsonovou	5	%	

Možnosti:

Aktivovat smykovou tuhost prutů (Ay, Az)			
Aktivovat dělení prutů pro analýzu velkých deformací nebo poskritickou analýzu			
Aktivovat zadané změny tuhosti			
Ignorovat rotační stupně volnosti			
Kontrola kritických sil prutů			
Nesymetrický přímý řešič, pokud vyžadováno nelineárním modelem			
Metoda pro systém rovnic	Přímá		
Ohybová teorie desek	Mindlinova		
Verze řešiče	64-bit		

Přesnost a tolerance:

Změnit standardní nastavení

## ■ 4.12 PRŮŘEZY - VNITŘNÍ SÍLY

Prut č.	ZS/KZ	Uzel č.	Místo x [m]	Síly [kN]			Momenty [kNm]				
				N	V <sub>y</sub>	V <sub>z</sub>	M <sub>T</sub>	M <sub>y</sub>	M <sub>z</sub>		
Průřez č. 3: Obdélník 200/200											
9	ZS1	425	0.000	-21	-1	-2	-0	2	-3		
		140	2.000	-19	-1	-2	-0	-2	0		
	ZS2	425	0.000	-3	-0	-0	-0	0	-0		
		140	2.000	-3	-0	-0	-0	-0	-0		
	ZS3	425	0.000	-1	0	-0	-0	0	0		
		140	2.000	-1	0	-0	-0	-0	-0		
	ZS4	425	0.000	-15	-1	0	0	-0	-0		
		140	2.000	-15	-1	0	0	0	2		
	ZS6	425	0.000	-10	-2	-2	-0	2	-3		
		140	2.000	-10	-2	-2	-0	-2	0		
	KZ1	425	0.000	-68	-6	-6	-0	6	-9		
		140	2.000	-66	-6	-6	-0	-6	3		
	KZ2	425	0.000	-50	-4	-4	-0	4	-6		
		140	2.000	-48	-4	-4	-0	-4	2		
	10	ZS1	435	0.000	-9	2	-3	0	3	4	
			207	2.000	-7	2	-3	0	-4	-1	
		ZS2	435	0.000	-0	0	-0	0	0	0	
			207	2.000	-0	0	-0	0	-0	-0	
ZS3		435	0.000	-0	0	-0	-0	0	0		
		207	2.000	-0	0	-0	-0	-0	-0		
ZS4		435	0.000	-14	0	-1	0	0	-0		
		207	2.000	-14	0	-1	0	-1	-0		
ZS6		435	0.000	-1	3	-2	0	2	4		
		207	2.000	-1	3	-2	0	-3	-1		
KZ1		435	0.000	-33	8	-9	0	7	13		
		207	2.000	-30	8	-9	0	-11	-2		
KZ2		435	0.000	-24	5	-6	0	5	9		
		207	2.000	-22	5	-6	0	-8	-2		
11		ZS1	437	0.000	-18	-3	-1	-0	1	-5	
			202	2.000	-16	-3	-1	-0	-2	1	

## ■ 4.12 PRŮŘEZY - VNITŘNÍ SÍLY

Prut č.	ZS/KZ	Uzel č.	Místo x [m]	Síly [kN]			Momenty [kNm]			
				N	V <sub>y</sub>	V <sub>z</sub>	M <sub>T</sub>	M <sub>y</sub>	M <sub>z</sub>	
11	ZS2	437	0.000	-5	-0	-0	-0	0	-0	
		202	2.000	-5	-0	-0	-0	-0	-0	
	ZS3	437	0.000	-2	0	-0	-0	0	0	
		202	2.000	-2	0	-0	-0	-0	-0	
	ZS4	437	0.000	-3	-0	0	0	-0	0	
		202	2.000	-3	-0	0	0	0	0	
	ZS6	437	0.000	-0	-4	-1	-0	0	-6	
		202	2.000	-0	-4	-1	-0	-1	2	
	KZ1	437	0.000	-38	-10	-3	-0	2	-16	
		202	2.000	-35	-10	-3	-0	-4	5	
	KZ2	437	0.000	-28	-7	-2	-0	1	-11	
		202	2.000	-26	-7	-2	-0	-3	3	
12	ZS1	562	0.000	-56	-6	1	-0	-1	-8	
		174	1.667	-54	-6	1	-0	0	3	
	ZS2	562	0.000	-10	-0	0	-0	-0	-1	
		174	1.667	-10	-0	0	-0	0	0	
	ZS3	562	0.000	-3	0	-0	-0	0	0	
		174	1.667	-3	0	-0	-0	-0	-0	
	ZS4	562	0.000	-6	-0	0	0	-0	-0	
		174	1.667	-6	-0	0	0	0	0	
	ZS6	562	0.000	-38	-8	1	-0	-1	-9	
		174	1.667	-38	-8	1	-0	1	4	
	KZ1	562	0.000	-158	-21	4	-0	-4	-25	
		174	1.667	-155	-21	4	-0	2	10	
13	KZ2	562	0.000	-113	-15	3	-0	-3	-18	
		174	1.667	-111	-15	3	-0	2	7	
	ZS1	438	0.000	-35	4	-2	-0	2	6	
		211	1.667	-33	4	-2	-0	-2	-1	
	ZS2	438	0.000	-1	0	-0	-0	0	0	
		211	1.667	-1	0	-0	-0	-0	-0	
	ZS3	438	0.000	0	0	-0	-0	0	-0	
		211	1.667	0	0	-0	-0	-0	-0	
	ZS4	438	0.000	-16	0	0	0	-0	-0	
		211	1.667	-16	0	0	0	0	-0	
	ZS6	438	0.000	-26	4	-1	0	1	7	
		211	1.667	-26	4	-1	0	-1	-1	
14	KZ1	438	0.000	-110	12	-5	0	4	18	
		211	1.667	-107	12	-5	0	-4	-2	
	KZ2	438	0.000	-78	8	-4	0	3	13	
		211	1.667	-77	9	-4	0	-3	-1	
	ZS1	436	0.000	-54	-3	-1	-0	1	-5	
		237	1.667	-53	-3	-1	-0	-1	1	
	ZS2	436	0.000	-9	-0	-0	-0	0	-1	
		237	1.667	-9	-0	-0	-0	-0	0	
	ZS3	436	0.000	-2	0	-0	-0	0	0	
		237	1.667	-2	0	-0	-0	-0	-0	
	ZS4	436	0.000	-28	-1	0	0	-0	-0	
		237	1.667	-28	-1	0	0	0	1	
15	ZS6	436	0.000	-30	-4	-1	-0	1	-5	
		237	1.667	-30	-4	-1	-0	-1	1	
	KZ1	436	0.000	-170	-12	-2	-0	2	-15	
		237	1.667	-168	-12	-2	-0	-1	6	
	KZ2	436	0.000	-123	-9	-2	-0	2	-11	
		237	1.667	-121	-9	-2	-0	-1	4	
	ZS1	247	0.000	-39	-1	-0	-0	1	-3	
		170	3.333	-35	-1	-0	-0	-1	2	
	ZS2	247	0.000	-6	-0	-0	-0	0	-0	
		170	3.333	-6	-0	-0	-0	-0	0	
	ZS3	247	0.000	-2	-0	-0	-0	0	-0	
		170	3.333	-2	-0	-0	-0	-0	0	
29	ZS4	247	0.000	0	0	-0	0	0	0	
		170	3.333	0	0	-0	0	-0	-0	
	ZS6	247	0.000	-30	-1	-0	-0	0	-3	
		170	3.333	-30	-1	-0	-0	0	2	
	KZ1	247	0.000	-106	-4	-1	-0	2	-8	
		170	3.333	-102	-4	-1	-0	-1	5	
	KZ2	247	0.000	-75	-3	-1	-0	1	-6	
		170	3.333	-72	-3	-1	-0	-1	3	
	ZS1	74	0.000	-75	2	-2	-0	0	0	
		195	1.667	-73	2	-2	-0	-3	-4	
	ZS2	74	0.000	-6	0	-0	-0	0	0	
		195	1.667	-6	0	-0	-0	-1	-0	
30	ZS3	74	0.000	-1	0	-0	-0	0	0	
		195	1.667	-1	0	-0	-0	-0	-0	
	ZS4	74	0.000	2	0	-0	-0	0	0	
		195	1.667	2	0	-0	-0	-0	-0	
	ZS6	74	0.000	-58	2	-1	-0	0	0	
		195	1.667	-58	2	-1	-0	-2	-4	
	KZ1	74	0.000	-197	7	-4	-0	0	-0	
		195	1.667	-195	7	-4	-0	-7	-12	
	KZ2	74	0.000	-139	5	-3	-0	0	-0	
		195	1.667	-138	5	-3	-0	-5	-8	
	ZS1	169	0.000	-76	-2	-1	-0	0	0	
		247	1.667	-74	-2	-1	-0	-2	4	
31	ZS2	169	0.000	-9	-0	-0	-0	0	0	
		247	1.667	-9	-0	-0	-0	-0	0	
	ZS3	169	0.000	-2	-0	-0	-0	0	0	
		247	1.667	-2	-0	-0	-0	-0	0	
	ZS4	169	0.000	0	-0	-0	-0	0	0	
		247	1.667	0	-0	-0	-0	-0	0	
	ZS6	169	0.000	-65	-2	-1	-0	0	0	
		247	1.667	-65	-2	-1	-0	-1	4	
	KZ1	169	0.000	-215	-7	-3	-0	-0	-0	
		247	1.667	-212	-7	-3	-0	-5	12	
	KZ2	169	0.000	-152	-5	-2	-0	-0	-0	
		247	1.667	-150	-5	-2	-0	-4	9	
31	ZS1	172	0.000	-96	-1	-0	-0	0	0	
		562	3.333	-92	-1	-0	-0	-1	3	
	ZS2	172	0.000	-13	-0	-0	-0	0	0	
		562	3.333	-13	-0	-0	-0	-0	0	

## ■ 4.12 PRŮŘEZY - VNITŘNÍ SÍLY

Prut č.	ZS/KZ	Uzel č.	Místo x [m]	Síly [kN]			Momenty [kNm]			
				N	V <sub>y</sub>	V <sub>z</sub>	M <sub>T</sub>	M <sub>y</sub>	M <sub>z</sub>	
31	ZS3	172	0.000	-3	0	-0	-0	0	0	
		562	3.333	-3	0	-0	-0	-0	-0	
	ZS4	172	0.000	-6	0	0	-0	0	0	
		562	3.333	-6	0	0	-0	0	-0	
	ZS6	172	0.000	-82	-1	-0	0	0	0	
		562	3.333	-82	-1	-0	0	-0	4	
32	KZ1	172	0.000	-281	-3	-1	-0	-0	-0	
		562	3.333	-277	-2	-0	-0	-2	10	
	KZ2	172	0.000	-199	-2	-0	-0	-0	-0	
		562	3.333	-196	-2	-0	-0	-1	7	
	ZS1	175	0.000	-63	1	-0	-0	0	0	
		438	3.333	-59	1	-0	-0	-1	-3	
33	ZS2	175	0.000	-2	0	-0	-0	0	0	
		438	3.333	-2	0	-0	-0	-0	-0	
	ZS3	175	0.000	1	-0	-0	-0	0	0	
		438	3.333	1	-0	-0	-0	-0	0	
	ZS4	175	0.000	-16	0	-0	-0	0	0	
		438	3.333	-16	0	-0	-0	-0	-0	
35	ZS6	175	0.000	-60	1	-0	-0	0	0	
		438	3.333	-60	1	-0	-0	-1	-3	
	KZ1	175	0.000	-198	3	-1	-0	0	-0	
		438	3.333	-194	2	-1	-0	-3	-9	
	KZ2	175	0.000	-140	2	-1	-0	0	-0	
		438	3.333	-137	2	-1	-0	-2	-6	
138	ZS1	209	0.000	-64	-1	-0	-0	0	0	
		436	3.333	-61	-1	-0	-0	-2	2	
	ZS2	209	0.000	-11	-0	-0	-0	0	0	
		436	3.333	-11	-0	-0	-0	-0	0	
	ZS3	209	0.000	-2	0	-0	-0	0	0	
		436	3.333	-2	0	-0	-0	-0	-0	
139	ZS4	209	0.000	-28	0	0	-0	0	0	
		436	3.333	-28	0	0	-0	0	-0	
	ZS6	209	0.000	-35	-1	-0	-0	0	0	
		436	3.333	-35	-1	-0	-0	-1	2	
	KZ1	209	0.000	-193	-2	-1	-0	-0	-0	
		436	3.333	-189	-2	-1	-0	-4	6	
140	KZ2	209	0.000	-139	-1	-1	-0	-0	-0	
		436	3.333	-136	-1	-1	-0	-3	4	
	ZS1	195	0.000	-35	2	-1	-0	2	3	
		168	3.333	-32	2	-1	-0	-2	-2	
	ZS2	195	0.000	-2	0	-0	-0	0	0	
		168	3.333	-2	0	-0	-0	-0	-0	
138	ZS3	195	0.000	-1	0	-0	-0	0	0	
		168	3.333	-1	0	-0	-0	-0	-0	
	ZS4	195	0.000	2	0	0	0	-0	0	
		168	3.333	2	0	0	0	0	0	
	ZS6	195	0.000	-21	2	-0	-0	1	3	
		168	3.333	-21	2	-0	-0	-0	-2	
139	KZ1	195	0.000	-79	5	-2	-0	3	10	
		168	3.333	-74	5	-2	-0	-3	-7	
	KZ2	195	0.000	-56	3	-1	-0	2	7	
		168	3.333	-53	3	-1	-0	-2	-5	
	ZS1	237	0.000	-32	-2	-3	0	3	-1	
		425	2.000	-30	-2	-3	0	-3	3	
140	ZS2	237	0.000	-6	-0	-0	0	0	-0	
		425	2.000	-6	-0	-0	0	-0	0	
	ZS3	237	0.000	-1	0	-0	0	0	0	
		425	2.000	-1	0	-0	0	-0	-0	
	ZS4	237	0.000	-13	-1	0	-0	-0	-1	
		425	2.000	-13	-1	0	-0	0	0	
139	ZS6	237	0.000	-15	-2	-2	0	2	-1	
		425	2.000	-15	-2	-2	0	-2	3	
	KZ1	237	0.000	-92	-7	-6	0	7	-3	
		425	2.000	-90	-6	-6	0	-6	10	
	KZ2	237	0.000	-67	-5	-5	0	5	-2	
		425	2.000	-65	-5	-5	0	-5	7	
140	ZS1	174	0.000	-53	-4	-1	-0	2	-2	
		437	2.000	-51	-4	-1	-0	-1	6	
	ZS2	174	0.000	-7	-0	-0	-0	0	-0	
		437	2.000	-7	-0	-0	-0	-0	1	
	ZS3	174	0.000	-2	0	-0	-0	0	0	
		437	2.000	-2	0	-0	-0	-0	-0	
140	ZS4	174	0.000	-4	-0	0	-0	-0	-0	
		437	2.000	-4	-0	0	-0	0	0	
	ZS6	174	0.000	-38	-4	-1	0	1	-3	
		437	2.000	-38	-4	-1	0	-1	6	
	KZ1	174	0.000	-146	-13	-3	-0	4	-7	
		437	2.000	-143	-12	-3	-0	-2	18	
140	KZ2	174	0.000	-104	-9	-2	-0	3	-5	
		437	2.000	-102	-9	-2	-0	-1	13	
	ZS1	211	0.000	-35	3	-2	-0	2	1	
		435	2.000	-33	3	-2	-0	-1	-5	
	ZS2	211	0.000	-2	0	-0	-0	0	0	
		435	2.000	-2	0	-0	-0	-0	-0	
140	ZS3	211	0.000	0	0	-0	-0	0	0	
		435	2.000	0	0	-0	-0	-0	-0	
	ZS4	211	0.000	-13	0	0	-0	-0	0	
		435	2.000	-13	0	0	-0	0	0	
	ZS6	211	0.000	-31	3	-1	-0	1	1	
		435	2.000	-31	3	-1	-0	-1	-5	
140	KZ1	211	0.000	-113	10	-4	-0	4	4	
		435	2.000	-111	9	-4	-0	-4	-15	
	KZ2	211	0.000	-80	7	-3	-0	3	3	
		435	2.000	-79	7	-3	-0	-3	-11	
	Průřez č. 4: Obdélník 500/500									
3	ZS1	52	0.000	-71	10	198	-12	-131	3	
		410	0.198	-104	-1	248	-10	-88	-2	
	ZS2	52	0.000	-5	4	48	-5	-28	1	
		410	0.198	-16	-1	60	-5	-17	-0	
3	ZS3	52	0.000	-5	1	20	-1	-13	0	

## ■ 4.12 PRŮŘEZY - VNITŘNÍ SÍLY

Prut č.	ZS/KZ	Uzel č.	Místo x [m]	Síly [kN]			Momenty [kNm]			
				N	V <sub>y</sub>	V <sub>z</sub>	M <sub>T</sub>	M <sub>y</sub>	M <sub>z</sub>	
3	ZS3	410	0.198	-8	-0	25	-1	-9	-0	
	ZS4	52	0.000	-9	-2	3	2	-7	-0	
		410	0.198	-8	-1	5	2	-6	0	
	ZS6	52	0.000	-115	8	228	-10	-161	2	
		410	0.198	-123	3	285	-6	-118	-5	
	KZ1	52	0.000	-296	28	707	-36	-484	9	
4		410	0.198	-372	1	884	-27	-339	-9	
	KZ2	52	0.000	-206	20	498	-26	-341	6	
		410	0.198	-261	0	623	-19	-238	-6	
	ZS1	48	0.000	-69	-8	198	10	-138	-2	
		405	0.200	-96	1	249	8	-95	3	
	ZS2	48	0.000	-5	-3	51	3	-30	-1	
		405	0.200	-15	1	64	3	-19	0	
	ZS3	48	0.000	-5	-1	21	1	-14	-0	
		405	0.200	-8	-0	27	1	-9	0	
	ZS4	48	0.000	-11	2	4	-1	-7	0	
		405	0.200	-10	0	5	-2	-7	-0	
	ZS6	48	0.000	-115	-7	238	7	-171	-1	
		405	0.200	-119	-6	299	2	-126	5	
	KZ1	48	0.000	-296	-21	728	28	-513	-6	
		405	0.200	-354	-4	915	16	-365	12	
	KZ2	48	0.000	-206	-16	513	20	-361	-4	
		405	0.200	-249	-3	644	12	-256	8	
5	ZS1	488	0.000	-73	-64	33	8	-0	6	
		117	0.200	-141	-66	204	15	48	5	
	ZS2	488	0.000	-21	-17	10	3	-0	2	
		117	0.200	-39	-18	56	4	13	1	
	ZS3	488	0.000	-6	-5	3	1	-0	1	
		117	0.200	-13	-6	19	1	4	0	
	ZS4	488	0.000	1	4	-1	0	1	-0	
		117	0.200	2	4	-4	0	-0	-0	
	ZS6	488	0.000	-32	-36	2	8	-10	4	
		117	0.200	-102	-38	142	9	19	3	
	KZ1	488	0.000	-185	-165	61	28	-11	16	
		117	0.200	-414	-170	582	41	122	14	
	KZ2	488	0.000	-133	-118	46	20	-8	12	
		117	0.200	-295	-122	416	29	87	10	
6	ZS1	486	0.000	-50	72	-20	9	-4	1	
		102	0.200	-134	66	143	3	48	2	
	ZS2	486	0.000	-14	19	-6	3	-1	0	
		102	0.200	-38	18	39	1	13	1	
	ZS3	486	0.000	-4	6	-3	1	-1	0	
		102	0.200	-13	6	14	0	4	0	
	ZS4	486	0.000	1	-6	-1	-0	1	0	
		102	0.200	1	-5	-2	-0	0	-0	
	ZS6	486	0.000	-17	37	-30	3	-14	1	
		102	0.200	-97	35	112	0	18	1	
	KZ1	486	0.000	-118	180	-87	20	-25	3	
		102	0.200	-397	167	426	5	117	5	
	KZ2	486	0.000	-85	129	-60	15	-17	2	
		102	0.200	-282	119	304	3	85	4	
7	ZS1	521	0.000	-55	-14	78	4	-146	-4	
		409	1.329	33	-18	136	7	43	4	
	ZS2	521	0.000	-1	-4	17	1	-33	-1	
		409	1.329	18	-5	33	1	14	1	
	ZS3	521	0.000	-4	-1	7	0	-15	-0	
		409	1.329	6	-2	14	0	5	0	
	ZS4	521	0.000	-8	1	2	-0	-6	0	
		409	1.329	-5	1	3	-0	-3	-0	
	ZS6	521	0.000	-107	-5	82	2	-179	-4	
		409	1.329	17	-15	154	4	27	2	
	KZ1	521	0.000	-253	-33	264	10	-539	-12	
		409	1.329	96	-55	484	17	120	10	
	KZ2	521	0.000	-175	-24	187	7	-379	-9	
		409	1.329	69	-39	341	13	86	7	
8	ZS1	520	0.000	-54	14	80	-3	-150	4	
		404	1.327	28	15	136	-5	40	-4	
	ZS2	520	0.000	-2	4	18	-1	-34	1	
		404	1.327	15	5	33	-1	13	-1	
	ZS3	520	0.000	-4	1	8	-0	-15	0	
		404	1.327	4	2	14	-1	4	-0	
	ZS4	520	0.000	-10	-1	2	-0	-7	-0	
		404	1.327	-7	-0	3	0	-3	0	
	ZS6	520	0.000	-111	7	85	-3	-187	3	
		404	1.327	7	11	154	-5	21	-2	
	KZ1	520	0.000	-264	37	274	-10	-560	11	
		404	1.327	67	45	483	-17	104	-10	
	KZ2	520	0.000	-183	26	193	-7	-394	8	
		404	1.327	48	32	340	-12	74	-7	
87	ZS1	255	0.000	114	16	-72	-9	52	2	
		251	1.500	2	4	-63	-6	-41	-1	
	ZS2	255	0.000	27	3	-19	-2	10	0	
		251	1.500	0	0	-14	-2	-13	-0	
	ZS3	255	0.000	11	1	-8	-1	4	0	
		251	1.500	0	0	-6	-1	-5	-0	
	ZS4	255	0.000	0	-1	0	0	1	-0	
		251	1.500	0	-1	-0	0	1	0	
	ZS6	255	0.000	151	10	-90	-9	76	2	
		251	1.500	0	1	-84	-6	-42	-0	
	KZ1	255	0.000	433	41	-267	-29	205	5	
		251	1.500	4	6	-238	-19	-140	-1	
	KZ2	255	0.000	304	29	-188	-21	143	4	
		251	1.500	3	5	-167	-14	-99	-1	
98	ZS1	52	0.000	-139	-5	-137	-6	-136	0	
		521	0.400	-55	-14	78	4	-146	-4	
	ZS2	52	0.000	-20	-0	-37	-3	-29	-0	
		521	0.400	-1	-4	17	1	-33	-1	
	ZS3	52	0.000	-13	-0	-15	-1	-13	-0	
		521	0.400	-4	-1	7	0	-15	-0	
	ZS4	52	0.000	-10	-1	-1	1	-7	0	

## ■ 4.12 PRŮŘEZY - VNITŘNÍ SÍLY

Prut č.	ZS/KZ	Uzel č.	Místo x [m]	Síly [kN]			Momenty [kNm]			
				N	V <sub>y</sub>	V <sub>z</sub>	M <sub>T</sub>	M <sub>y</sub>	M <sub>z</sub>	
98	ZS4	521	0.400	-8	1	2	-0	-6	0	
	ZS6	52	0.000	-216	-5	-161	-5	-163	1	
		521	0.400	-107	-5	82	2	-179	-4	
	KZ1	52	0.000	-572	-18	-496	-19	-496	2	
		521	0.400	-253	-33	265	10	-539	-12	
	KZ2	52	0.000	-399	-12	-350	-14	-349	1	
100		521	0.400	-175	-24	187	7	-379	-9	
	ZS1	48	0.000	-136	5	-129	5	-142	0	
		520	0.400	-54	14	80	-3	-150	4	
	ZS2	48	0.000	-22	1	-36	2	-32	0	
		520	0.400	-2	4	18	-1	-34	1	
	ZS3	48	0.000	-13	0	-15	1	-14	0	
		520	0.400	-4	1	8	-0	-15	0	
	ZS4	48	0.000	-12	0	-1	-1	-7	-0	
		520	0.400	-10	-1	2	-0	-7	-0	
	ZS6	48	0.000	-221	5	-159	3	-173	-1	
		520	0.400	-111	7	85	-3	-187	3	
	KZ1	48	0.000	-580	17	-483	13	-523	-1	
101		520	0.400	-264	37	274	-10	-560	11	
	KZ2	48	0.000	-405	12	-340	10	-368	-1	
		520	0.400	-183	26	193	-7	-394	8	
	ZS1	402	0.000	0	-55	-65	2	37	-5	
		488	1.000	-73	-64	33	8	-0	6	
	ZS2	402	0.000	-2	-15	-17	1	9	-1	
		488	1.000	-21	-17	10	3	-0	2	
	ZS3	402	0.000	2	-5	-7	0	4	-0	
		488	1.000	-6	-6	3	1	-0	1	
	ZS4	402	0.000	2	3	0	0	0	0	
		488	1.000	1	4	-1	0	1	-0	
	ZS6	402	0.000	49	-31	-79	4	48	-3	
102		488	1.000	-33	-36	2	8	-10	4	
	KZ1	402	0.000	77	-143	-239	10	142	-14	
		488	1.000	-185	-165	61	28	-11	16	
	KZ2	402	0.000	51	-102	-168	7	100	-10	
		488	1.000	-133	-118	46	20	-8	12	
	ZS1	403	0.000	167	12	32	3	117	-3	
		402	4.100	26	-41	-77	2	46	0	
	ZS2	403	0.000	49	4	8	1	33	-1	
		402	4.100	6	-11	-22	1	12	0	
	ZS3	403	0.000	19	1	4	0	12	-0	
		402	4.100	4	-3	-8	0	5	0	
	ZS4	403	0.000	-2	-1	1	-0	-2	0	
103		402	4.100	2	3	1	0	0	-0	
	ZS6	403	0.000	173	6	42	2	112	-2	
		402	4.100	69	-21	-76	4	55	0	
	KZ1	403	0.000	575	33	123	8	385	-9	
		402	4.100	157	-102	-259	11	169	1	
	KZ2	403	0.000	406	23	86	6	272	-7	
		402	4.100	108	-73	-183	7	119	0	
	ZS1	404	0.000	36	16	92	-2	37	-2	
		403	1.250	162	17	66	0	116	-4	
	ZS2	404	0.000	17	5	23	-0	12	-1	
		403	1.250	47	5	17	0	32	-1	
	ZS3	404	0.000	5	2	10	-0	4	-0	
104		403	1.250	18	2	7	0	12	-0	
	ZS4	404	0.000	-6	-1	2	-0	-4	0	
		403	1.250	-3	-0	2	-0	-2	0	
	ZS6	404	0.000	16	10	105	-3	18	-1	
		403	1.250	166	14	81	-1	110	-3	
	KZ1	404	0.000	94	44	329	-7	94	-4	
		403	1.250	554	52	247	-1	380	-12	
	KZ2	404	0.000	68	31	232	-5	68	-3	
		403	1.250	392	37	173	-1	269	-8	
	ZS1	405	0.000	-97	10	124	2	-97	2	
		259	4.673	219	9	-6	-4	123	2	
	ZS2	405	0.000	-14	3	32	1	-19	1	
105		259	4.673	59	2	-4	-1	32	0	
	ZS3	405	0.000	-8	1	13	0	-9	0	
		259	4.673	24	1	-1	-0	13	0	
	ZS4	405	0.000	-11	-1	2	-0	-7	-0	
		259	4.673	-1	-1	1	0	0	0	
	ZS6	405	0.000	-126	5	150	2	-126	1	
		259	4.673	279	1	1	-4	158	2	
	KZ1	405	0.000	-366	25	456	7	-368	4	
		259	4.673	823	16	-12	-13	464	5	
	KZ2	405	0.000	-257	18	321	5	-258	3	
		259	4.673	579	11	-9	-9	326	4	
	ZS1	406	0.000	1	46	-71	-3	41	4	
106		486	0.998	-49	72	-20	9	-4	1	
	ZS2	406	0.000	0	13	-20	-1	11	1	
		486	0.998	-14	19	-6	3	-1	0	
	ZS3	406	0.000	2	4	-8	-0	5	0	
		486	0.998	-4	6	-3	1	-1	0	
	ZS4	406	0.000	2	-5	0	0	1	-0	
		486	0.998	1	-6	-1	-0	1	0	
	ZS6	406	0.000	53	24	-84	-6	50	3	
		486	0.998	-17	37	-30	3	-14	1	
	KZ1	406	0.000	89	114	-260	-15	154	12	
		486	0.998	-118	180	-87	20	-25	3	
	KZ2	406	0.000	59	81	-183	-10	108	8	

## ■ 4.12 PRŮŘEZY - VNITŘNÍ SÍLY

Prut č.	ZS/KZ	Uzel č.	Místo x [m]	Síly [kN]			Momenty [kNm]			
				N	V <sub>y</sub>	V <sub>z</sub>	M <sub>T</sub>	M <sub>y</sub>	M <sub>z</sub>	
106	ZS6	406	4.100	71	16	-81	-4	54	-0	
	KZ1	408	0.000	616	-34	141	-3	384	-6	
		406	4.100	155	82	-262	-18	173	-1	
	KZ2	408	0.000	435	-25	99	-2	271	-4	
107		406	4.100	107	59	-185	-13	121	-1	
	ZS1	409	0.000	83	-36	86	3	39	-1	
		415	0.725	74	-31	80	4	92	12	
	ZS2	409	0.000	31	-11	21	0	13	-0	
		415	0.725	28	-8	21	1	26	3	
	ZS3	409	0.000	11	-3	9	0	4	-0	
		415	0.725	10	-3	9	0	10	1	
	ZS4	409	0.000	-4	3	1	0	-3	-0	
		415	0.725	-4	1	2	-0	-2	-1	
	ZS6	409	0.000	77	-18	96	2	23	-1	
		415	0.725	66	-22	96	1	84	8	
	KZ1	409	0.000	280	-89	304	8	106	-4	
108		415	0.725	245	-90	294	8	297	34	
	KZ2	409	0.000	198	-64	214	6	76	-3	
		415	0.725	174	-64	207	6	211	24	
	ZS1	410	0.000	-105	-16	120	-3	-90	-2	
		258	4.674	196	-20	-7	4	118	1	
	ZS2	410	0.000	-15	-4	29	-1	-17	-0	
		258	4.674	50	-6	-4	2	29	0	
	ZS3	410	0.000	-8	-1	12	-1	-9	-0	
		258	4.674	20	-2	-1	1	12	0	
	ZS4	410	0.000	-9	2	2	0	-6	0	
		258	4.674	0	1	1	-0	-0	-0	
	ZS6	410	0.000	-130	-7	141	-5	-118	0	
110		258	4.674	235	-15	-1	4	141	1	
	KZ1	410	0.000	-381	-36	433	-14	-342	-2	
		258	4.674	712	-58	-17	14	425	4	
	KZ2	410	0.000	-267	-26	305	-10	-240	-2	
		258	4.674	501	-41	-12	10	299	3	
	ZS1	415	0.000	149	17	65	-11	91	10	
		408	0.525	139	48	52	-8	117	-4	
	ZS2	415	0.000	48	5	17	-4	26	3	
		408	0.525	45	15	14	-3	33	-1	
	ZS3	415	0.000	18	1	7	-1	10	1	
		408	0.525	17	5	6	-1	13	-0	
	ZS4	415	0.000	-3	-4	1	2	-3	-1	
121		408	0.525	-2	-4	1	2	-2	1	
	ZS6	415	0.000	159	2	74	-6	82	6	
		408	0.525	149	40	67	-1	113	-2	
	KZ1	415	0.000	527	30	233	-30	293	26	
		408	0.525	493	147	201	-14	387	-10	
	KZ2	415	0.000	372	22	164	-21	208	19	
		408	0.525	348	105	141	-10	274	-7	
	ZS1	259	0.000	215	17	-38	-8	122	4	
		255	1.500	124	14	-68	-9	54	-2	
	ZS2	259	0.000	57	4	-13	-2	32	1	
		255	1.500	30	3	-20	-3	11	-1	
	ZS3	259	0.000	23	1	-5	-1	13	0	
128		255	1.500	12	1	-8	-1	5	-0	
	ZS4	259	0.000	-1	-1	1	1	-0	-0	
		255	1.500	0	-1	1	1	1	0	
	ZS6	259	0.000	275	11	-44	-7	156	4	
		255	1.500	164	7	-79	-9	78	-2	
	KZ1	259	0.000	810	45	-141	-25	459	14	
		255	1.500	470	34	-245	-29	212	-7	
	KZ2	259	0.000	570	32	-99	-18	323	10	
		255	1.500	330	24	-173	-21	148	-5	
	ZS1	258	0.000	193	-6	-35	8	117	-1	
		253	1.500	108	-5	-65	10	53	4	
	ZS2	258	0.000	49	-2	-11	3	29	-1	
129		253	1.500	25	-2	-18	3	10	1	
	ZS3	258	0.000	20	-0	-4	1	12	-0	
		253	1.500	10	-1	-7	1	4	0	
	ZS4	258	0.000	0	1	1	-1	-0	0	
		253	1.500	2	1	1	-1	1	-0	
	ZS6	258	0.000	231	-2	-36	9	140	-2	
		253	1.500	137	-3	-70	12	72	3	
	KZ1	258	0.000	700	-12	-122	30	422	-6	
		253	1.500	401	-13	-225	37	199	12	
	KZ2	258	0.000	493	-9	-86	21	297	-4	
		253	1.500	282	-9	-159	26	139	8	
	ZS1	253	0.000	98	4	-69	9	51	0	
109		68	1.500	2	8	-60	7	-41	0	
	ZS2	253	0.000	22	1	-17	3	9	0	
		68	1.500	1	2	-12	2	-13	0	
	ZS3	253	0.000	9	0	-7	1	4	0	
		68	1.500	0	1	-5	1	-5	0	
	ZS4	253	0.000	2	1	0	-0	1	-0	
		68	1.500	0	-1	0	-0	1	-0	
	ZS6	253	0.000	126	5	-80	12	70	-0	
		68	1.500	1	8	-76	8	-39	0	
	KZ1	253	0.000	366	16	-245	36	192	1	
		68	1.500	6	24	-219	24	-135	1	
	KZ2	253	0.000	257	11	-173	25	134	0	
Průřez č. 5: Obdélník 300/500										
109	ZS1	410	0.000	20	86	74	11	-32	4	
		328	3.148	117	6	1	-1	78	-0	
	ZS2	410	0.000	9	23	17	3	-5	1	
		328	3.148	28	2	-2	0	19	0	
	ZS3	410	0.000	1	9	7	1	-3	0	
		328	3.148	11	0	-0	-0	8	0	
	ZS4	410	0.000	-11	-0	2	0	-7	-0	
		328	3.148	-5	-2	2	-0	-1	0	
	ZS6	410	0.000	-25	86	87	12	-59	2	
		328	3.148	101	-2	7	-2	76	-1	

## ■ 4.12 PRŮŘEZY - VNITŘNÍ SÍLY

Prut č.	ZS/KZ	Uzel č.	Místo x [m]	Síly [kN]			Momenty [kNm]			
				N	V <sub>y</sub>	V <sub>z</sub>	M <sub>T</sub>	M <sub>y</sub>	M <sub>z</sub>	
109	KZ1	410	0.000	-13	288	267	38	-152	10	
		328	3.148	355	7	12	-5	254	-1	
	KZ2	410	0.000	-7	204	188	27	-106	7	
111		328	3.148	252	5	8	-3	180	-0	
	ZS1	402	0.000	-111	62	-16	-7	38	11	
		406	6.000	-120	-59	13	8	32	10	
	ZS2	402	0.000	-30	17	-5	-2	11	3	
		406	6.000	-33	-17	4	2	9	3	
	ZS3	402	0.000	-10	6	-1	-1	3	1	
		406	6.000	-11	-6	1	1	3	1	
	ZS4	402	0.000	13	-2	0	0	-1	-0	
		406	6.000	11	2	-1	-0	-2	-0	
	ZS6	402	0.000	-63	54	-4	-6	17	9	
112		406	6.000	-70	-53	3	6	14	8	
	KZ1	402	0.000	-280	195	-35	-24	94	33	
		406	6.000	-312	-188	28	24	77	30	
	KZ2	402	0.000	-201	139	-26	-17	68	23	
		406	6.000	-224	-133	21	17	55	21	
	ZS1	403	0.000	65	-29	14	-1	14	-3	
		408	6.000	41	20	-20	0	11	-1	
	ZS2	403	0.000	18	-8	4	-0	4	-1	
		408	6.000	12	5	-6	0	3	-0	
	ZS3	403	0.000	6	-3	2	-0	1	-0	
113		408	6.000	4	2	-2	0	1	-0	
	ZS4	403	0.000	-6	-1	-0	0	-3	-0	
		408	6.000	-3	1	1	-0	-2	-0	
	ZS6	403	0.000	41	-34	16	-0	1	-3	
		408	6.000	27	25	-18	-0	0	-2	
	KZ1	403	0.000	175	-108	52	-1	22	-10	
		408	6.000	113	77	-65	1	18	-4	
	KZ2	403	0.000	125	-76	37	-1	16	-7	
		408	6.000	80	54	-46	0	13	-3	
	ZS1	404	0.000	49	-59	20	-0	5	-5	
114		409	6.000	67	61	-23	-2	9	-6	
	ZS2	404	0.000	16	-15	5	-0	3	-1	
		409	6.000	21	16	-6	-0	4	-1	
	ZS3	404	0.000	5	-6	2	-0	0	-1	
		409	6.000	7	6	-2	-0	1	-1	
	ZS4	404	0.000	-9	-1	0	0	-3	-0	
		409	6.000	-9	0	-0	-0	-3	-0	
	ZS6	404	0.000	16	-63	21	-0	-7	-6	
		409	6.000	32	64	-26	-1	-5	-6	
	KZ1	404	0.000	106	-204	69	-0	-3	-18	
115		409	6.000	164	209	-82	-4	7	-20	
	KZ2	404	0.000	77	-144	49	-0	-1	-13	
		409	6.000	118	148	-57	-3	5	-14	
	ZS1	405	0.000	-23	43	54	3	-30	2	
		410	6.000	-16	-41	-53	-2	-31	2	
	ZS2	405	0.000	-3	12	14	1	-7	1	
		410	6.000	-0	-11	-14	-0	-7	1	
	ZS3	405	0.000	-4	5	6	0	-4	0	
		410	6.000	-2	-4	-6	-0	-3	0	
	ZS4	405	0.000	-12	1	1	0	-3	0	
116		410	6.000	-11	-1	-1	-0	-3	0	
	ZS6	405	0.000	-71	49	62	1	-47	3	
		410	6.000	-63	-45	-61	0	-46	3	
	KZ1	405	0.000	-163	154	194	7	-128	9	
		410	6.000	-136	-146	-191	-4	-128	9	
	KZ2	405	0.000	-113	109	137	5	-90	6	
		410	6.000	-93	-103	-134	-3	-90	6	
	ZS1	402	0.000	-111	-21	-13	5	41	-5	
		407	6.076	-9	-9	1	-8	-10	-1	
	ZS2	402	0.000	-30	-6	-4	2	11	-1	
117		407	6.076	-2	-3	-1	-2	-3	-0	
	ZS3	402	0.000	-10	-3	-1	0	3	-1	
		407	6.076	-1	-1	-0	-1	-1	-0	
	ZS4	402	0.000	13	-1	0	0	-1	-0	
		407	6.076	1	0	0	-0	1	0	
	ZS6	402	0.000	-62	-31	-1	2	19	-4	
		407	6.076	-9	-4	-5	-7	-8	-1	
	KZ1	402	0.000	-280	-90	-26	12	101	-16	
		407	6.076	-29	-23	-8	-26	-32	-3	
	KZ2	402	0.000	-200	-63	-19	9	73	-11	
118		407	6.076	-20	-16	-5	-18	-22	-2	
	ZS1	403	0.000	70	18	14	-1	16	2	
		412	6.078	-20	-10	-11	-2	-14	0	
	ZS2	403	0.000	20	5	4	-0	5	1	
		412	6.078	-6	-2	-3	-0	-4	0	
	ZS3	403	0.000	7	2	2	-0	1	0	
		412	6.078	-2	-1	-1	-0	-1	0	
	ZS4	403	0.000	-6	1	1	0	-3	-0	
		412	6.078	1	2	-1	1	1	-0	
	ZS6	403	0.000	46	27	19	-0	3	3	
119		412	6.078	-16	-5	-16	-0	-12	0	
	KZ1	403	0.000	192	75	55	-2	31	7	
		412	6.078	-61	-23	-44	-3	-44	1	
	KZ2	403	0.000	137	53	39	-1	22	5	
		412	6.078	-43	-16	-31	-2	-31	1	
	ZS1	404	0.000	52	43	17	4	8	2	
		413	6.078	-16	-1	-13	2	-13	1	
	ZS2	404	0.000	17	10	4	1	4	1	
		413	6.078	-5	1	-3	1	-4	0	
	ZS3	404	0.000	5	4	2	0	1	0	
120		413	6.078	-2	0	-1	0	-1	0	
	ZS4	404	0.000	-10	1	1	0	-3	0	
		413	6.078	2	2	-1	0	1	-0	
	ZS6	404	0.000	18	52	22	4	-4	3	
		413	6.078	-12	0	-17	2	-11	0	
	KZ1	404	0.000	115	157	65	13	6	9	
		413	6.078	-47	3	-51	7	-40	1	



## ■ 4.12 PRŮŘEZY - VNITŘNÍ SÍLY

Prut č.	ZS/KZ	Uzel č.	Místo x [m]	Síly [kN]			Momenty [kNm]			
				N	V <sub>y</sub>	V <sub>z</sub>	M <sub>T</sub>	M <sub>y</sub>	M <sub>z</sub>	
117	KZ2	404	0.000	83	111	46	9	5	6	
		413	6.078	-33	2	-36	5	-28	1	
118	ZS1	405	0.000	-8	-49	46	-4	-20	-2	
		414	6.079	-32	-31	-12	-13	-17	-1	
	ZS2	405	0.000	1	-14	12	-1	-4	-1	
		414	6.079	-10	-8	-2	-4	-5	-0	
	ZS3	405	0.000	-2	-5	5	-0	-3	-0	
		414	6.079	-3	-3	-1	-1	-2	-0	
	ZS4	405	0.000	-14	0	1	0	-5	-0	
		414	6.079	0	-2	-2	-1	2	-0	
	ZS6	405	0.000	-61	-50	58	-3	-40	-3	
		414	6.079	-24	-16	-18	-8	-15	-0	
	KZ1	405	0.000	-124	-168	175	-12	-103	-9	
		414	6.079	-95	-83	-51	-37	-53	-2	
	KZ2	405	0.000	-85	-119	123	-9	-72	-6	
		414	6.079	-68	-60	-36	-27	-37	-2	
	ZS1	409	0.000	59	-40	23	-2	10	-1	
		416	6.073	-16	2	-23	-3	-14	-1	
	ZS2	409	0.000	19	-9	6	-0	4	-0	
		416	6.073	-5	-0	-6	-1	-4	-0	
	ZS3	409	0.000	6	-4	2	-0	1	-0	
		416	6.073	-2	0	-2	-0	-1	-0	
	ZS4	409	0.000	-9	-2	1	-0	-3	-0	
		416	6.073	2	-2	-0	-0	1	0	
	ZS6	409	0.000	26	-51	29	-2	-3	-3	
		416	6.073	-12	2	-23	-3	-11	-1	
	KZ1	409	0.000	142	-151	87	-6	11	-8	
		416	6.073	-47	3	-75	-11	-43	-2	
	KZ2	409	0.000	102	-106	61	-4	9	-5	
		416	6.073	-33	2	-53	-8	-31	-1	
	ZS1	415	0.000	57	-28	17	2	14	-2	
		417	6.073	-21	8	-20	4	-14	-1	
	ZS2	415	0.000	17	-7	5	1	4	-1	
		417	6.073	-6	2	-5	1	-4	-0	
	ZS3	415	0.000	6	-3	2	0	1	-0	
		417	6.073	-2	1	-2	0	-2	-0	
	ZS4	415	0.000	-4	-0	-1	-0	-2	0	
		417	6.073	1	-2	-0	-1	1	0	
	ZS6	415	0.000	40	-34	15	3	3	-3	
		417	6.073	-17	6	-22	2	-12	-1	
	KZ1	415	0.000	162	-105	53	8	28	-10	
		417	6.073	-64	19	-70	8	-45	-3	
	KZ2	415	0.000	115	-74	38	6	20	-7	
		417	6.073	-45	14	-49	6	-32	-2	
	ZS1	249	0.000	-9	29	12	10	-7	-1	
		255	6.079	53	25	-2	3	14	-1	
	ZS2	249	0.000	-2	6	3	3	-2	-0	
		255	6.079	15	7	-0	1	4	-0	
	ZS3	249	0.000	-1	2	1	1	-1	-0	
		255	6.079	5	3	-0	0	1	-0	
	ZS4	249	0.000	0	-1	-0	-0	0	0	
		255	6.079	-2	0	-0	-0	-1	-0	
	ZS6	249	0.000	-10	13	14	9	-7	-1	
		255	6.079	45	36	-7	3	8	-2	
	KZ1	249	0.000	-31	66	42	31	-22	-3	
		255	6.079	165	103	-14	11	38	-6	
	KZ2	249	0.000	-22	47	29	22	-16	-2	
		255	6.079	117	72	-10	8	27	-4	
	ZS1	255	0.000	55	-43	1	6	14	-7	
		253	6.000	30	35	-4	-6	9	-6	
	ZS2	255	0.000	15	-11	-0	2	5	-2	
		253	6.000	9	10	-1	-2	3	-2	
	ZS3	255	0.000	6	-4	0	1	2	-1	
		253	6.000	3	4	-0	-1	1	-1	
	ZS4	255	0.000	-2	1	0	-0	-1	0	
		253	6.000	-1	-1	-0	0	-1	0	
	ZS6	255	0.000	45	-47	5	6	8	-7	
		253	6.000	24	39	-9	-7	4	-7	
	KZ1	255	0.000	168	-149	10	19	38	-23	
		253	6.000	92	123	-21	-23	21	-21	
	KZ2	255	0.000	119	-105	7	14	27	-16	
		253	6.000	66	87	-15	-16	15	-15	
	ZS1	257	0.000	-17	13	12	6	-11	-1	
		259	6.079	82	4	-16	3	8	1	
	ZS2	257	0.000	-5	2	3	2	-3	-0	
		259	6.079	21	3	-4	1	2	0	
	ZS3	257	0.000	-2	1	1	1	-1	-0	
		259	6.079	7	1	-2	0	0	-0	
	ZS4	257	0.000	1	-1	0	-0	0	0	
		259	6.079	-5	0	-0	-0	-2	-0	
	ZS6	257	0.000	-17	5	19	4	-12	-1	
		259	6.079	60	8	-23	2	-2	-0	
	KZ1	257	0.000	-57	26	52	17	-38	-3	
		259	6.079	233	24	-64	7	10	1	
	KZ2	257	0.000	-40	19	36	12	-27	-2	
		259	6.079	166	17	-45	5	8	0	
	ZS1	259	0.000	74	-19	13	4	5	-3	
		258	6.000	29	18	-18	-4	-2	-3	
	ZS2	259	0.000	20	-6	4	1	1	-1	
		258	6.000	9	6	-5	-1	-0	-1	
	ZS3	259	0.000	7	-2	2	0	0	-0	
		258	6.000	3	2	-2	-1	-0	-0	
	ZS4	259	0.000	-5	1	0	-0	-2	0	
		258	6.000	-4	-1	0	0	-1	0	
	ZS6	259	0.000	53	-16	19	3	-5	-3	
		258	6.000	15	15	-23	-4	-9	-3	
	KZ1	259	0.000	209	-59	53	12	-1	-11	
		258	6.000	72	57	-70	-13	-19	-11	
	KZ2	259	0.000	149	-42	37	8	0	-8	
		258	6.000	52	41	-49	-9	-13	-8	

## ■ 4.12 PRŮŘEZY - VNITŘNÍ SÍLY

Prut č.	ZS/KZ	Uzel	Místo	Sily [kN]			Momenty [kNm]			
		č.	x [m]	N	V <sub>y</sub>	V <sub>z</sub>	M <sub>T</sub>	M <sub>y</sub>	M <sub>z</sub>	
126	ZS1	263	0.000	48	33	-51	5	34	4	
		411	1.581	-9	65	-39	17	-43	-8	
	ZS2	263	0.000	10	9	-13	1	7	1	
		411	1.581	-2	16	-9	4	-13	-2	
	ZS3	263	0.000	4	3	-5	0	3	0	
		411	1.581	-1	5	-4	1	-5	-1	
	ZS4	263	0.000	-4	-1	2	1	1	-0	
		411	1.581	-1	5	1	2	3	0	
	ZS6	263	0.000	48	24	-44	4	38	3	
		411	1.581	-7	35	-41	8	-34	-6	
	KZ1	263	0.000	151	95	-157	14	117	12	
		411	1.581	-28	175	-131	47	-128	-24	
127	KZ2	263	0.000	107	68	-111	10	82	9	
		411	1.581	-20	126	-92	34	-91	-17	
	ZS1	328	0.000	112	15	-17	7	77	-0	
		263	1.344	68	15	-45	11	39	7	
	ZS2	328	0.000	26	5	-6	2	19	0	
		263	1.344	14	4	-12	2	8	2	
	ZS3	328	0.000	10	2	-2	1	7	-0	
		263	1.344	6	2	-5	1	3	1	
	ZS4	328	0.000	-5	-3	2	-0	-2	0	
		263	1.344	-3	0	2	0	1	0	
	ZS6	328	0.000	93	4	-11	8	74	-1	
		263	1.344	64	11	-40	9	42	6	
130	KZ1	328	0.000	333	32	-48	25	248	-2	
		263	1.344	211	46	-140	32	133	21	
	KZ2	328	0.000	236	23	-34	18	176	-2	
		263	1.344	149	33	-99	23	94	15	
	ZS1	359	0.000	56	8	6	1	9	2	
		263	1.508	46	5	-11	-9	1	-4	
	ZS2	359	0.000	9	1	2	0	3	1	
		263	1.508	10	1	-2	-2	1	-1	
	ZS3	359	0.000	3	0	1	0	1	0	
		263	1.508	3	0	-1	-1	0	-0	
	ZS4	359	0.000	-3	0	-1	-0	-0	-0	
		263	1.508	-5	0	1	-0	0	-0	
ZS6	359	0.000	31	-2	5	-1	14	2		
	263	1.508	26	6	-11	-7	2	-3		
131	KZ1	359	0.000	136	8	18	0	38	5	
		263	1.508	113	17	-35	-26	7	-11	
	KZ2	359	0.000	98	6	13	0	27	4	
		263	1.508	81	12	-25	-19	5	-8	
	ZS1	328	0.000	17	1	14	-3	-13	1	
		360	1.500	87	-8	35	3	5	-3	
	ZS2	328	0.000	5	1	4	-1	-3	0	
		360	1.500	24	-2	8	1	2	-1	
	ZS3	328	0.000	1	0	2	-0	-1	0	
		360	1.500	8	-1	3	0	1	-0	
	ZS4	328	0.000	-1	0	-0	0	0	0	
		360	1.500	-4	1	-1	-0	0	0	
ZS6	328	0.000	4	3	14	-4	-13	1		
	360	1.500	64	2	33	3	9	-2		
132	KZ1	328	0.000	36	8	48	-11	-42	4	
		360	1.500	253	-11	112	9	23	-8	
	KZ2	328	0.000	26	5	34	-8	-30	3	
		360	1.500	180	-9	79	6	16	-6	
	ZS1	258	0.000	30	-4	8	-3	1	1	
		261	3.147	-3	13	-12	-5	-0	-2	
	ZS2	258	0.000	10	-2	2	-1	1	0	
		261	3.147	-1	4	-3	-2	-0	-1	
	ZS3	258	0.000	3	-1	1	-0	-0	0	
		261	3.147	-0	2	-1	-1	-0	-0	
	ZS4	258	0.000	-4	-0	0	0	-1	-0	
		261	3.147	0	-0	0	0	-0	0	
ZS6	258	0.000	18	-5	12	-3	-6	1		
	261	3.147	-2	11	-13	-4	-0	-2		
133	KZ1	258	0.000	80	-16	32	-10	-9	2	
		261	3.147	-7	40	-40	-15	-1	-8	
	KZ2	258	0.000	57	-11	22	-7	-6	2	
		261	3.147	-5	29	-28	-11	-1	-5	
	ZS1	261	0.000	116	-3	-9	3	36	-7	
		350	1.500	60	-15	-25	1	19	-1	
	ZS2	261	0.000	26	-1	-3	1	8	-2	
		350	1.500	12	-4	-6	1	4	0	
	ZS3	261	0.000	10	-0	-1	0	3	-1	
		350	1.500	5	-2	-2	0	1	0	
	ZS4	261	0.000	-3	0	-0	-0	-1	0	
		350	1.500	-3	0	0	-0	-0	-0	
ZS6	261	0.000	115	-2	-8	3	36	-7		
	350	1.500	63	-16	-23	1	21	-1		
134	KZ1	261	0.000	375	-9	-30	10	117	-22	
		350	1.500	194	-52	-79	5	63	-2	
	KZ2	261	0.000	265	-6	-21	7	83	-15	
		350	1.500	137	-37	-56	3	44	-2	
	ZS1	253	0.000	26	-30	-1	-4	8	-1	
		350	3.148	-2	33	-6	-5	0	-3	
	ZS2	253	0.000	8	-8	-1	-1	3	-0	
		350	3.148	-0	8	-1	-2	0	-1	
	ZS3	253	0.000	3	-3	-0	-0	1	-0	
		350	3.148	-0	3	-1	-1	0	-0	
	ZS4	253	0.000	-0	-0	0	0	-1	-0	
		350	3.148	-0	-0	0	0	-0	0	
ZS6	253	0.000	20	-35	3	-5	3	-1		
	350	3.148	-2	32	-8	-5	0	-3		
135	KZ1	253	0.000	79	-109	3	-14	18	-5	
		350	3.148	-6	108	-22	-16	1	-11	
	KZ2	253	0.000	56	-77	2	-10	13	-3	
		350	3.148	-4	76	-15	-12	1	-8	
	ZS1	350	0.000	49	-13	-30	2	15	-4	
		330	1.500	-13	-0	-24	1	-24	2	

## ■ 4.12 PRŮŘEZY - VNITŘNÍ SÍLY

Prut č.	ZS/KZ	Uzel č.	Místo x [m]	Síly [kN]			Momenty [kNm]				
				N	V <sub>y</sub>	V <sub>z</sub>	M <sub>T</sub>	M <sub>y</sub>	M <sub>z</sub>		
135	ZS2	350	0.000	8	-3	-7	1	2	-1		
		330	1.500	-4	1	-4	1	-7	1		
	ZS3	350	0.000	3	-1	-3	0	1	-0		
		330	1.500	-1	0	-2	0	-3	0		
	ZS4	350	0.000	-2	0	0	-0	-0	0		
		330	1.500	0	2	0	0	0	0		
	ZS6	350	0.000	51	-13	-29	2	17	-4		
		330	1.500	-11	0	-24	2	-21	2		
	KZ1	350	0.000	156	-43	-97	7	49	-14		
		330	1.500	-41	4	-76	5	-76	6		
	KZ2	350	0.000	110	-31	-69	5	35	-10		
		330	1.500	-29	3	-53	4	-54	4		
136	ZS1	76	0.000	3	-5	8	3	-3	-4		
		359	6.167	55	4	4	1	7	1		
	ZS2	76	0.000	0	-1	2	1	-1	-1		
		359	6.167	10	1	2	1	2	0		
	ZS3	76	0.000	0	-1	1	0	-0	-0		
		359	6.167	4	0	0	0	1	0		
	ZS4	76	0.000	-2	-1	-0	-0	0	0		
		359	6.167	-3	0	-0	-0	-0	-0		
	ZS6	76	0.000	-0	-3	8	2	-1	-2		
		359	6.167	38	0	3	-0	11	-0		
	KZ1	76	0.000	2	-15	25	7	-7	-10		
		359	6.167	145	8	11	1	29	1		
137	KZ2	76	0.000	1	-11	18	5	-5	-7		
		359	6.167	103	6	8	1	20	1		
	ZS1	360	0.000	69	4	27	5	3	-3		
		261	3.174	122	-9	-0	2	39	-4		
	ZS2	360	0.000	19	1	6	1	1	-1		
		261	3.174	28	-3	-0	1	9	-1		
	ZS3	360	0.000	7	0	2	0	1	-0		
		261	3.174	11	-1	-0	0	4	-0		
	ZS4	360	0.000	-3	0	-1	-0	0	0		
		261	3.174	-4	0	-0	-0	-1	-0		
	ZS6	360	0.000	56	8	26	4	6	-3		
		261	3.174	121	-8	0	2	39	-5		
141	ZS1	242	0.000	1	-2	2	0	-4	-2		
		207	1.600	1	-2	-0	0	-3	1		
	ZS2	242	0.000	0	-0	0	0	-0	-0		
		207	1.600	0	-0	0	0	-0	0		
142	ZS4	242	0.000	0	-0	2	1	-0	-0		
		207	1.600	0	-0	-5	1	-3	0		
	ZS6	242	0.000	-2	-2	2	0	-4	-2		
		207	1.600	-2	-2	2	0	-0	1		
	KZ1	242	0.000	-1	-6	8	2	-13	-5		
		207	1.600	-1	-6	-4	2	-9	4		
	KZ2	242	0.000	-0	-4	6	1	-9	-4		
		207	1.600	-0	-4	-3	1	-7	3		
	ZS1	140	0.000	0	0	3	0	-3	0		
		566	4.350	0	0	-3	0	-2	-0		
	143	ZS2	140	0.000	1	0	0	0	-0	0	
			566	4.350	1	0	0	0	-0	-0	
ZS3		140	0.000	0	0	-0	0	-0	0		
		566	4.350	0	0	-0	0	-0	-0		
ZS4		140	0.000	-1	0	11	-0	-7	0		
		566	4.350	-1	0	-10	-0	-5	-0		
ZS6		140	0.000	-4	0	-0	0	-0	0		
		566	4.350	-4	0	-0	0	-1	-0		
KZ1		140	0.000	-6	0	19	1	-15	0		
		566	4.350	-6	0	-17	1	-10	-1		
144		KZ2	140	0.000	-4	0	14	1	-11	0	
			566	4.350	-4	0	-12	1	-7	-1	
	ZS1	207	0.000	-2	1	7	-0	-6	1		
		590	2.818	-2	1	3	-0	8	-0		
	ZS2	207	0.000	0	0	0	-0	-1	0		
		590	2.818	0	0	0	-0	1	-0		
	ZS3	207	0.000	-0	0	0	-0	-0	0		
		590	2.818	-0	0	0	-0	0	-0		
	ZS4	207	0.000	-0	0	8	0	-4	0		
		590	2.818	-0	0	-5	0	-0	-0		
	145	ZS6	207	0.000	-4	1	3	-0	-3	1	
			590	2.818	-4	1	3	-0	6	-1	
KZ1		207	0.000	-9	2	25	-0	-20	4		
		590	2.818	-9	2	2	-0	19	-2		
KZ2		207	0.000	-7	1	18	-0	-14	3		
		590	2.818	-7	1	1	-0	14	-1		
ZS1		168	0.000	3	0	2	-1	-1	0		
		211	2.750	3	0	-2	-1	-1	-0		
ZS2		168	0.000	0	0	-0	-0	0	0		
		211	2.750	0	0	-0	-0	-0	-0		
ZS3		168	0.000	0	-0	-0	-0	0	-0		
		211	2.750	0	-0	-0	-0	-0	-0		
146	ZS4	168	0.000	0	-0	0	0	-0	-0		
		211	2.750	0	-0	0	0	0	0		
	ZS6	168	0.000	2	0	0	-1	0	0		
		211	2.750	2	0	0	-1	1	-1		
	KZ1	168	0.000	8	1	3	-2	-1	1		
		211	2.750	8	1	-3	-2	-1	-2		
	KZ2	168	0.000	6	1	2	-2	-1	1		
		211	2.750	6	1	-2	-2	-1	-1		
	ZS1	211	0.000	4	-0	-4	1	3	-0		
		72	1.600	4	-0	-6	1	-6	0		
	ZS2	211	0.000	0	-0	-0	0	0	-0		

## ■ 4.12 PRŮŘEZY - VNITŘNÍ SÍLY

Prut č.	ZS/KZ	Uzel č.	Místo x [m]	Síly [kN]			Momenty [kNm]			
				N	V <sub>y</sub>	V <sub>z</sub>	M <sub>T</sub>	M <sub>y</sub>	M <sub>z</sub>	
145	ZS2	72	1.600	0	-0	-0	0	-1	0	
	ZS3	211	0.000	0	0	-0	0	0	0	
		72	1.600	0	0	-0	0	-0	-0	
	ZS4	211	0.000	0	0	2	0	-0	0	
		72	1.600	0	0	-3	0	-1	-0	
	ZS6	211	0.000	2	-1	-4	1	3	-1	
		72	1.600	2	-1	-4	1	-4	1	
	KZ1	211	0.000	10	-2	-10	3	8	-2	
		72	1.600	10	-2	-20	3	-16	1	
	KZ2	211	0.000	7	-1	-7	2	6	-1	
146		72	1.600	7	-1	-15	2	-12	1	
	ZS1	196	0.000	-2	0	2	0	-1	0	
		237	4.350	-2	0	-4	0	-4	-0	
	ZS2	196	0.000	-0	0	-0	0	0	0	
		237	4.350	-0	0	-0	0	-0	-0	
	ZS3	196	0.000	0	0	0	0	-0	0	
		237	4.350	0	0	0	0	0	-0	
	ZS4	196	0.000	-0	-0	9	-0	-6	-0	
		237	4.350	-0	-0	-10	-0	-7	-0	
	ZS6	196	0.000	-6	0	-0	0	0	0	
		237	4.350	-6	0	-0	0	-1	-0	
	KZ1	196	0.000	-12	0	15	1	-10	1	
		237	4.350	-12	0	-19	1	-17	-0	
	KZ2	196	0.000	-8	0	12	0	-7	1	
		237	4.350	-8	0	-14	0	-13	-0	

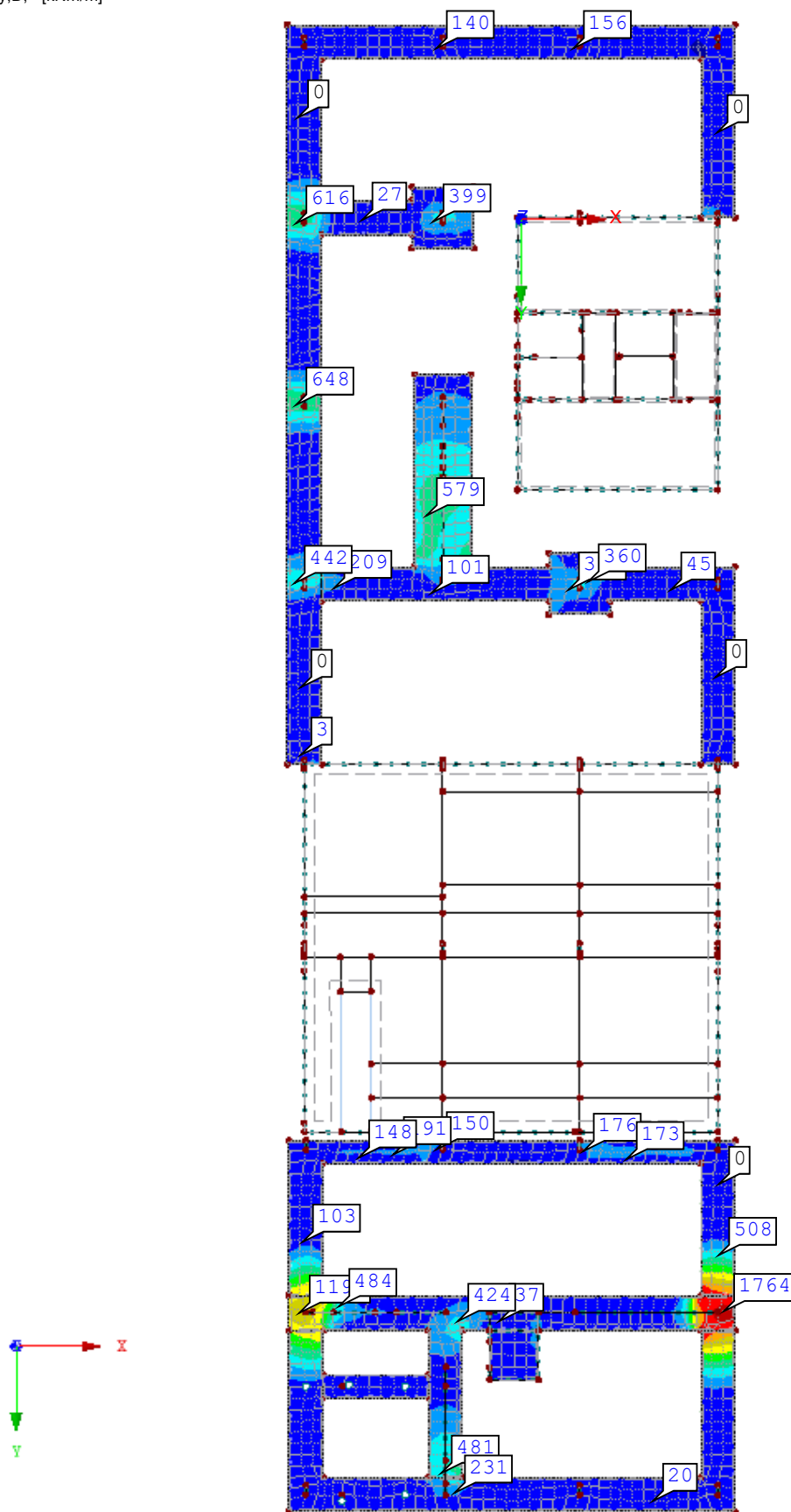
# ■ ZÁKLADOVÉ PASY ÚROVEŇ 1.PP - NÁVRHOVÉ HODNOTY $M_{y,D,+}$

KZ 1: MSÚ (STR/GEO) - trvalá/dočasná - rovn. 6.10a a 6.10b

Plochy Návrhové vnitřní síly  $m-y,D,+$

Hodnoty:  $m-y,D,+$  [kNm/m]

Ve směru Z



Max  $m-y,D,+$ : 1866, Min  $m-y,D,+$ : -33 kNm/m

5.816 m

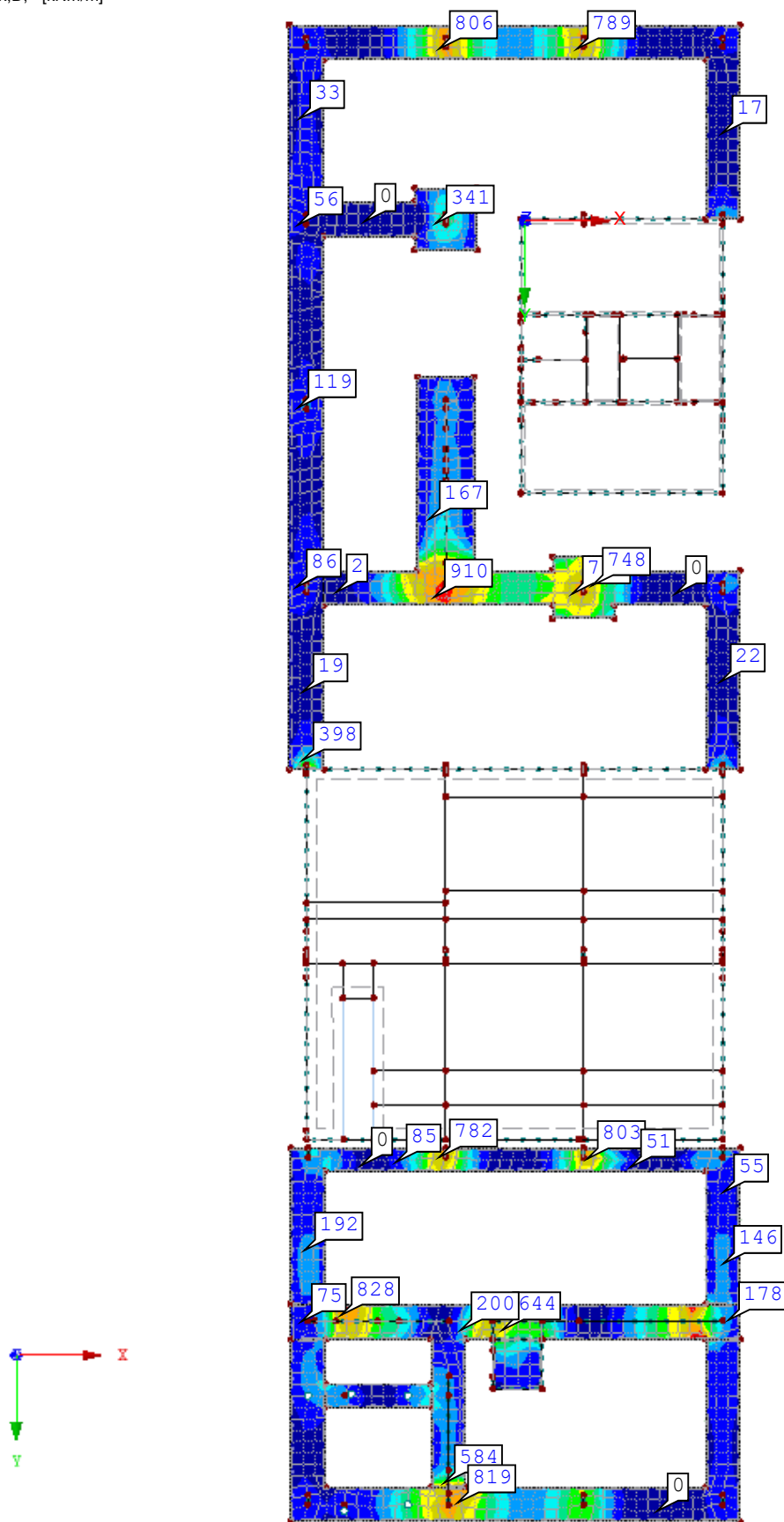
■ ZÁKLADOVÉ PASY ÚROVEŇ 1.PP - NÁVRHOVÉ HODNOTY  $M_{x,D,+}$ 

KZ 1: MSÚ (STR/GEO) - trvalá/dočasná - rovn. 6.10a a 6.10b

Plochy Návrhové vnitřní síly m-x,D,+

Hodnoty: m-x,D,+ [kNm/m]

Ve směru Z



Max m-x,D,+: 1128, Min m-x,D,+ : -84 kNm/m

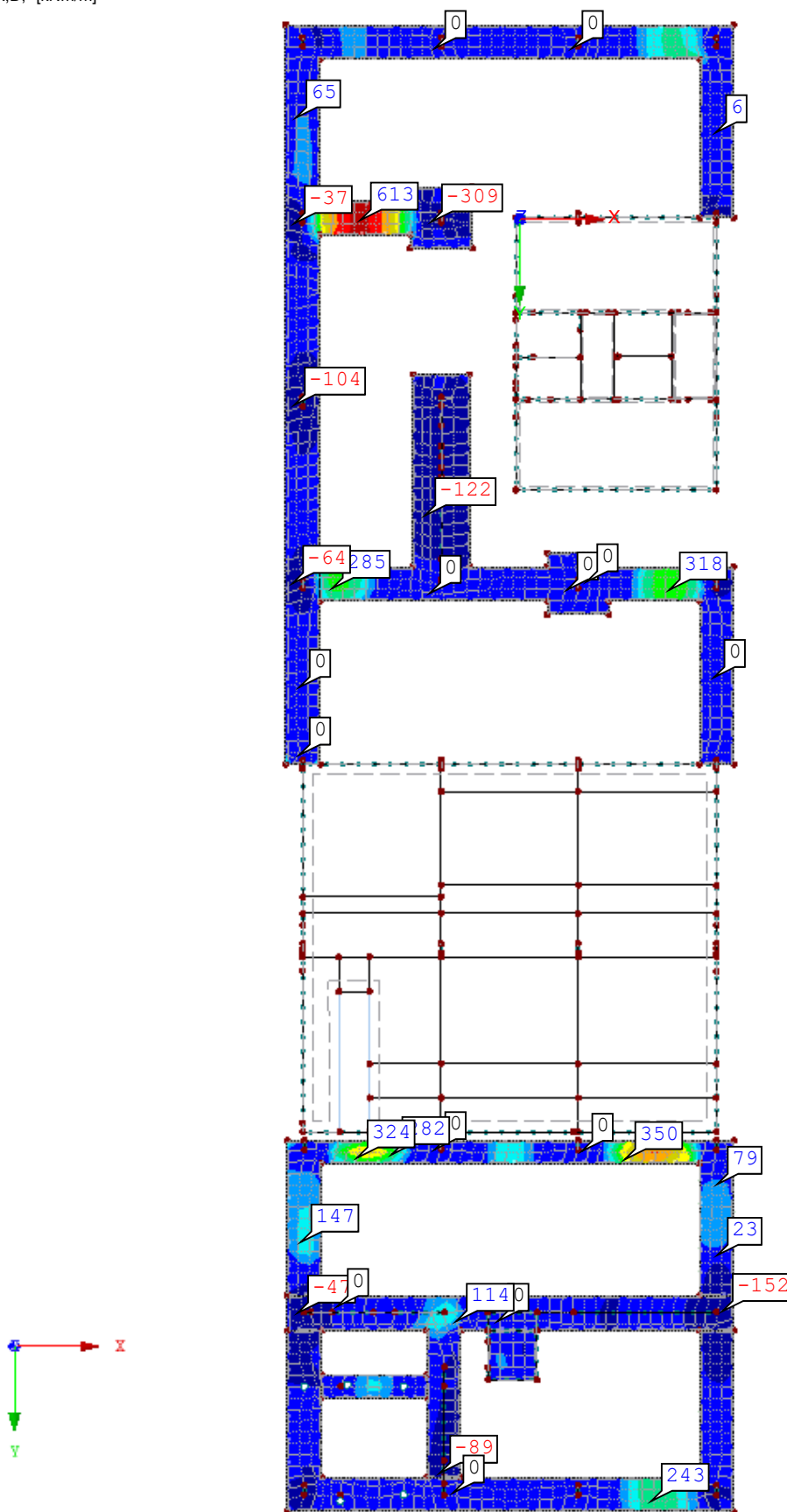
5.816 m

■ ZÁKLADOVÉ PASY ÚROVEŇ 1.PP - NÁVRHOVÉ HODNOTY  $M_{x,D,-}$ 

KZ 1: MSÚ (STR/GEO) - trvalá/dočasná - rovn. 6.10a a 6.10b

Plochy Návrhové vnitřní síly  $m-x,D,-$ Hodnoty:  $m-x,D,-$  [kNm/m]

Ve směru Z

Max  $m-x,D,-$ : 619, Min  $m-x,D,-$ : -560 kNm/m

5.816 m

■ ZÁKLADOVÉ PASY ÚROVEŇ 1.PP - NÁVRHOVÉ HODNOTY  $M_{y,D,-}$ 

KZ 1: MSÚ (STR/GEO) - trvalá/dočasná - rovn. 6.10a a 6.10b

Plochy Návrhové vnitřní síly  $m-y,D,-$ Hodnoty:  $m-y,D,-$  [kNm/m]

Ve směru Z

Max  $m-y,D,-$ : 1007, Min  $m-y,D,-$ : -527 kNm/m

5.816 m



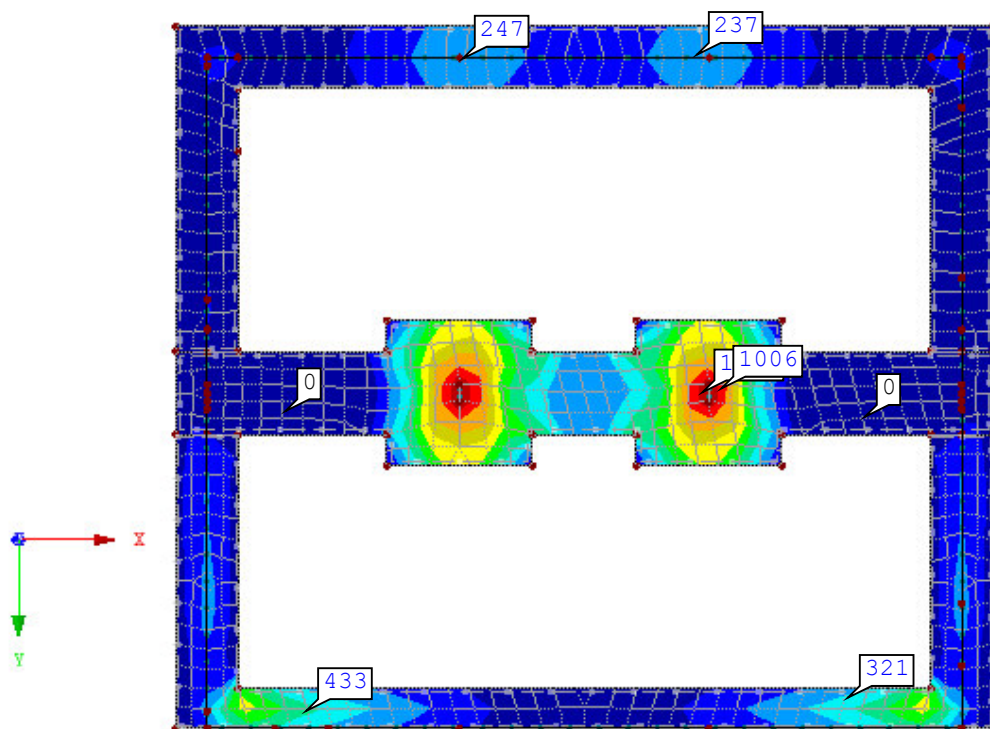
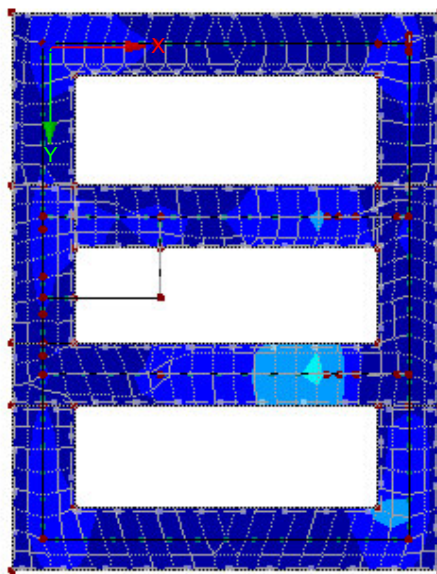
■ ZÁKLADOVÉ PASY ÚROVEŇ ZD - NÁVRHOVÉ HODNOTY  $M_{x,D,+}$ 

KZ 1: MSÚ (STR/GEO) - trvalá/dočasná - rovn. 6.10a a 6.10b

Plochy Návrhové vnitřní síly m-x,D,+

Hodnoty: m-x,D,+ [kNm/m]

Ve směru Z



Max m-x,D,+: 1166, Min m-x,D,+ : -17 kNm/m

3.644 m

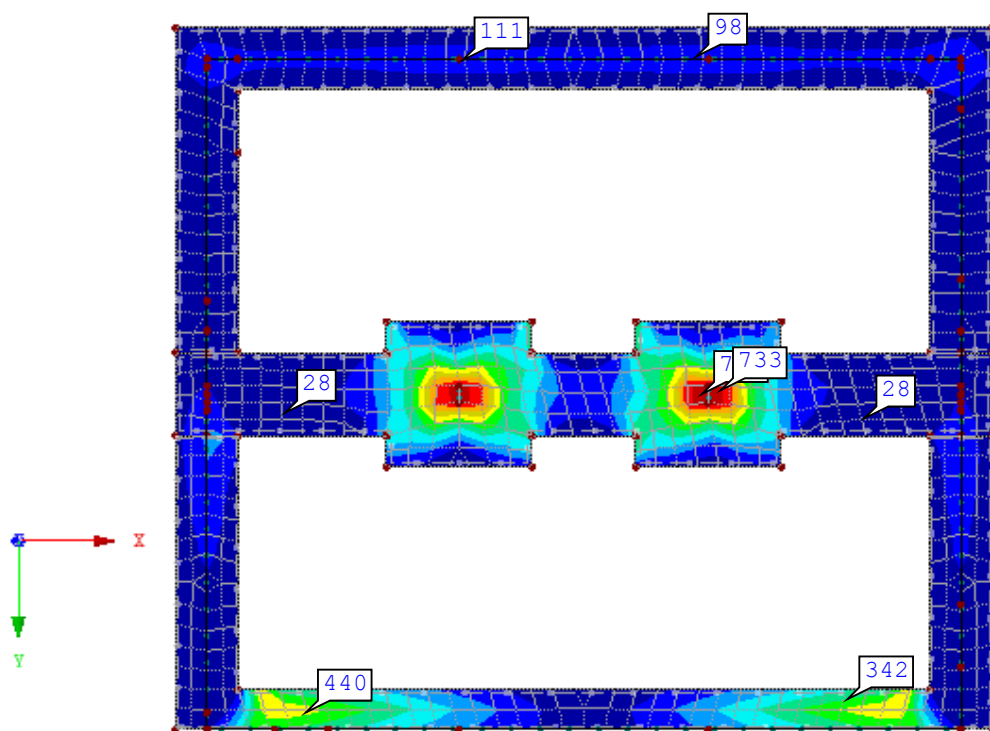
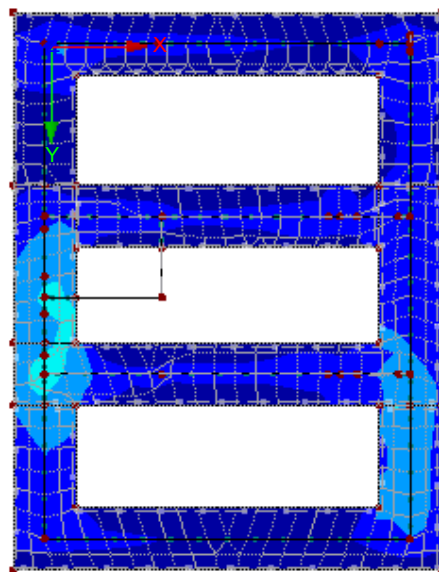
# ■ ZÁKLADOVÉ PASY ÚROVEŇ ZD - NÁVRHOVÉ HODNOTY $M_{y,D,+}$

KZ 1: MSÚ (STR/GEO) - trvalá/dočasná - rovn. 6.10a a 6.10b

Plochy Návrhové vnitřní síly m-y,D,+

Hodnoty: m-y,D,+ [kNm/m]

Ve směru Z



Max m-y,D,+: 797, Min m-y,D,+: -15 kNm/m

3.644 m

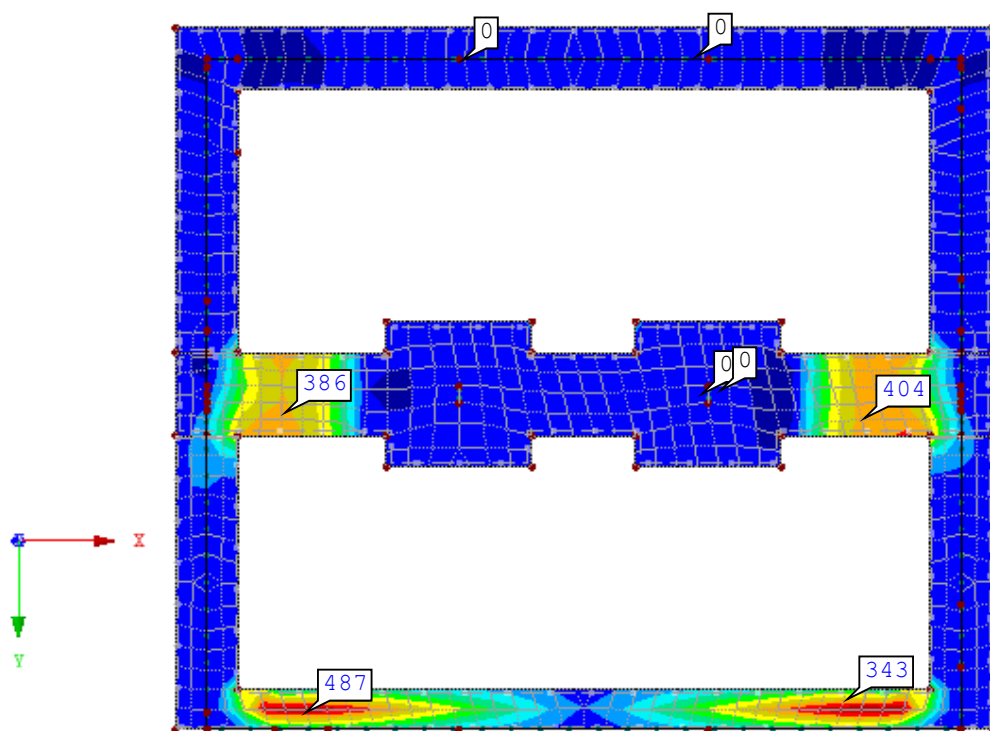
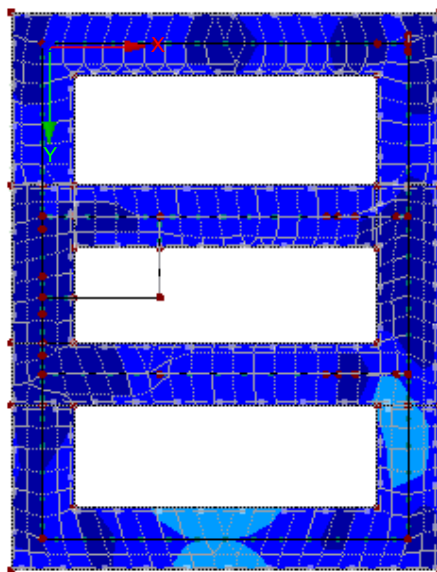
# ■ ZÁKLADOVÉ PASY ÚROVEŇ ZD - NÁVRHOVÉ HODNOTY $M_{x,D,-}$

KZ 1: MSÚ (STR/GEO) - trvalá/dočasná - rovn. 6.10a a 6.10b

Plochy Návrhové vnitřní síly  $m-x,D,-$

Hodnoty:  $m-x,D,-$  [kNm/m]

Ve směru Z



Max  $m-x,D,-$ : 558, Min  $m-x,D,-$ : -194 kNm/m

3.644 m

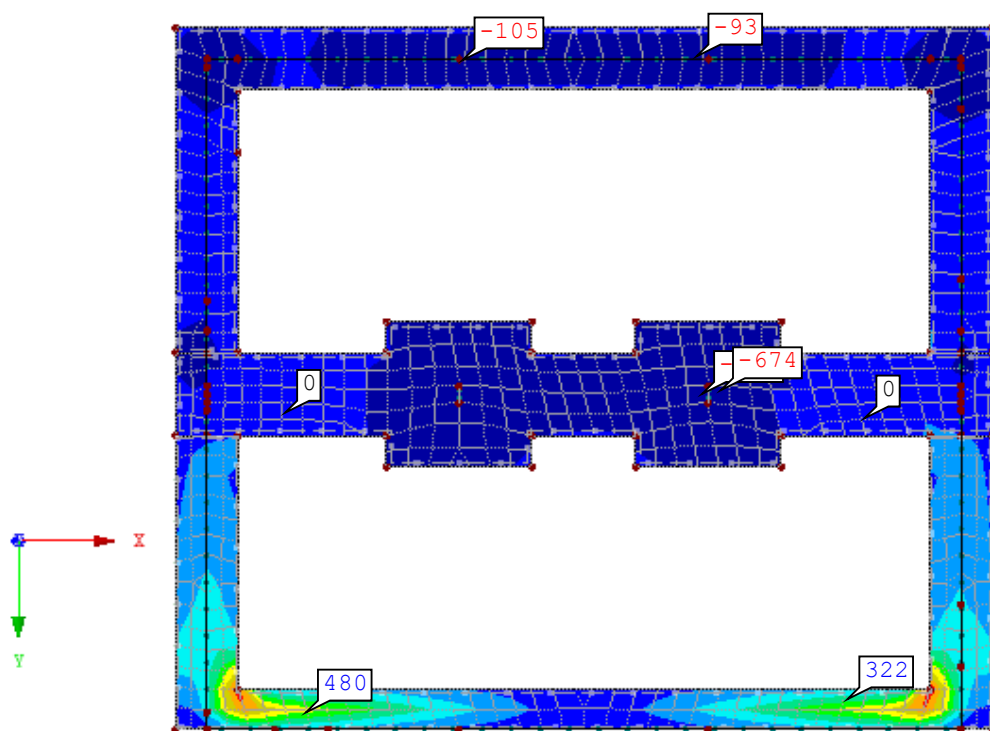
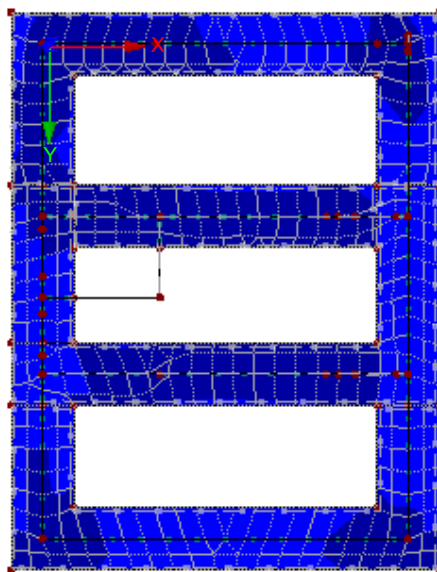
■ ZÁKLADOVÉ PASY ÚROVEŇ ZD - NÁVRHOVÉ HODNOTY  $M_{y,D,-}$ 

KZ 1: MSÚ (STR/GEO) - trvalá/dočasná - rovn. 6.10a a 6.10b

Plochy Návrhové vnitřní síly m-y,D,-

Hodnoty: m-y,D,- [kNm/m]

Ve směru Z



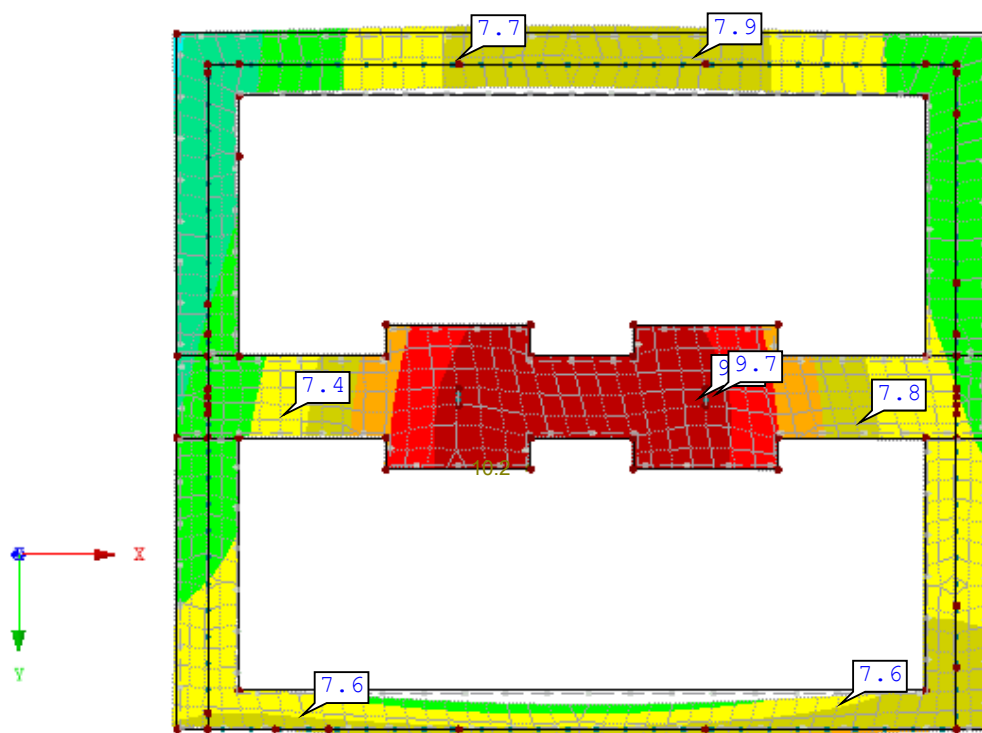
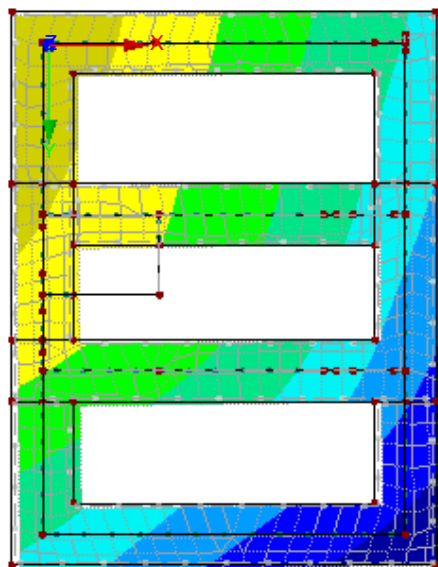
Max m-y,D,-: 871, Min m-y,D,-: -796 kNm/m

3.644 m

## ■ ZÁKLADOVÉ PASY ÚROVEŇ ZD - GLOBÁLNÍ DEFORMACE U

KZ 2: MSP - charakteristická  
Globální deformace u  
Hodnoty: u [mm]

Ve směru Z



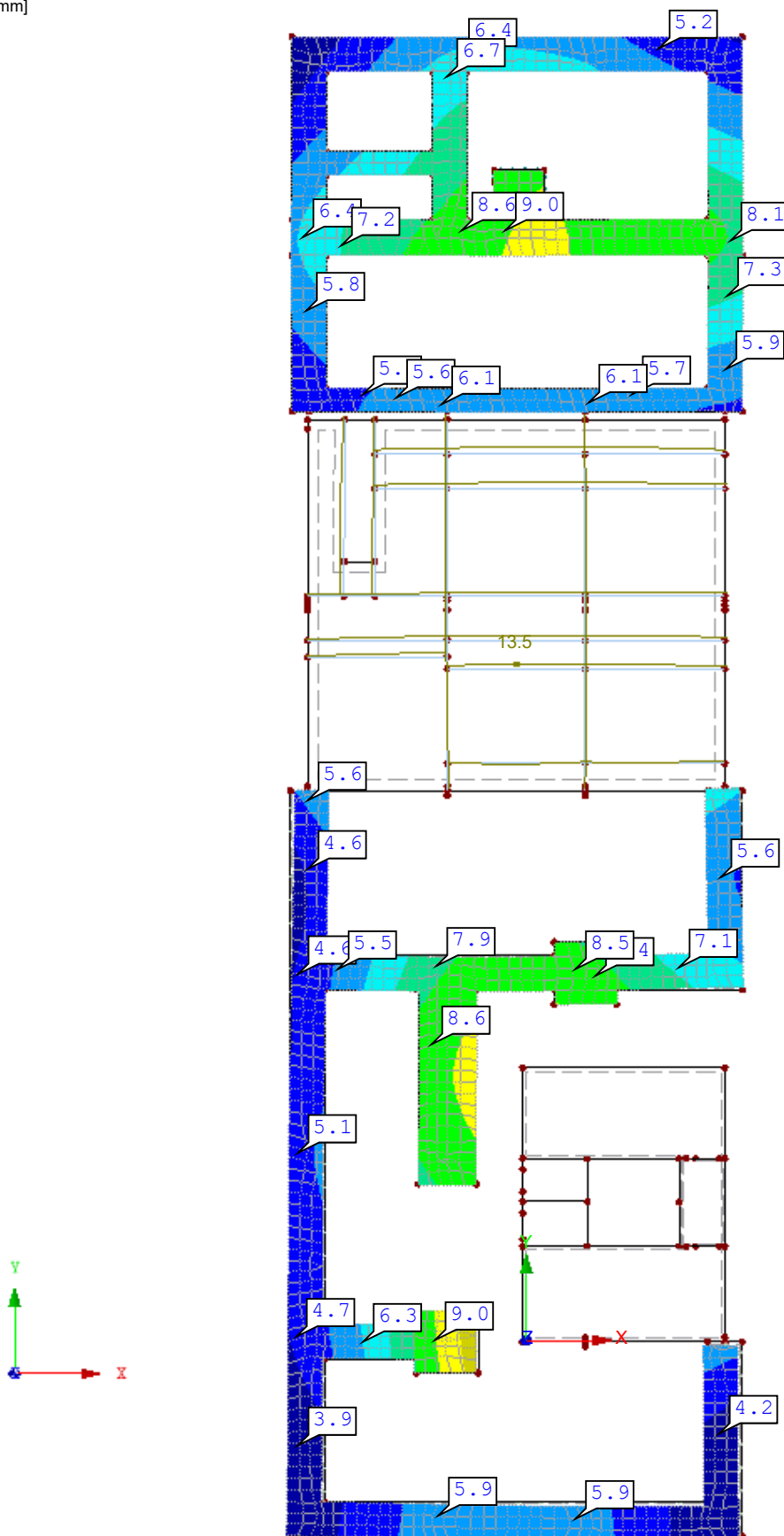
Max u: 10.2, Min u: 3.2 mm  
Součinitel pro deformace: 330.00

3.671 m

## ■ ZÁKLADOVÉ PASY ÚROVEŇ 1.PP - GLOBÁLNÍ DEFORMACE U

KZ 2: MSP - charakteristická  
Globální deformace u  
Hodnoty: u [mm]

Proti směru osy Z



Max u: 13.5, Min u: 3.6 mm  
Součinitel pro deformace: 330.00

5.826 m

## 1.1 ZÁKLADNÍ ÚDAJE

Plochy k posouzení 192-200,202-204  
Kombinace zatížení k posouzení: KZ1 MSÚ (STR/GEO) - trvalá/dočasná - rovn. 6.10a a 6.10b  
Norma: Žádná

Výskyt podzemní vody

Nestlačitelné podloží pod poslední vrstvou

## 1.2.1 PŮDY

Podloží č.	Označení podloží	Objemová tíha		Modul přetvárnosti $E_{def}$ [MN/m <sup>2</sup> ]	Poissonův součín $E_{def}$ [-]	Komentář
		$\gamma$ [kN/m <sup>3</sup> ]	$\gamma$ [kN/m <sup>3</sup> ]			
1	Písek, šterkovitý písek (SP)	18.00	20.00	20.00	0.28	

## 1.2.2 - 1.2.3 ZEMNÍ SONDY A PŮDNÍ VRSTVY

Vzorek č.	Souřadnice zemní sondy [m]			Oblast č.	Podloží	Tloušťka vrstvy $\Delta t$ [m]	Souřadnice BL z [m]
	X	Y	Z				
1	-9.512	-7.995	-6.000	-	1 - Písek, šterkovitý písek (SP)	10.000	10.000

## 1.3 DALŠÍ GEOLOGICKÉ OBLASTI

Oblast č.	Oblast Tvar	Souřadnice další geologické oblasti [m]								Počet vrstev	Komentář
		$X_1 / X_c$	$Y_1 / Y_c$	$X_2 / R$	$Y_2$	$X_3$	$Y_3$	$X_4$	$Y_4$		
-										1	

## 2.1.1 NAPĚTÍ A SEDÁNÍ

Bod rastru	Plochy č.	Souřadnice bodu rastru [m]			Výkop [m]	Kontaktní napětí $\sigma_{z,0}$ [MPa]	Sedání $s_{z,0}$ [mm]	
		X	Y	Z				
1	204	-9.512	-7.995	-2.900	3.100	0.205	8.57	
2	204	-7.012	-7.995	-2.900	3.100	0.177	10.58	
3	204	-4.512	-7.995	-2.900	3.100	0.145	11.37	
4	204	-2.012	-7.995	-2.900	3.100	0.152	11.86	
5	204	0.488	-7.995	-2.900	3.100	0.152	11.65	
6	204	2.988	-7.995	-2.900	3.100	0.214	11.79	
7	204	5.488	-7.995	-2.900	3.100	0.182	10.11	
8	204	7.988	-7.995	-2.900	3.100	0.160	8.18	
9	204	-9.512	-5.495	-2.900	3.100	0.144	9.10	
10	204	7.988	-5.495	-2.900	3.100	0.155	8.32	
11	204	-9.512	-2.995	-2.900	3.100	0.151	9.88	
12	204	7.988	-2.995	-2.900	3.100	0.170	9.18	
13	204	-9.512	-0.495	-2.900	3.100	0.161	10.79	
14	204	-7.012	-0.495	-2.900	3.100	0.202	13.55	
15	204	-4.512	-0.495	-2.900	3.100	0.079	15.26	
16	194	0.488	-0.495	0.500	6.500	0.300	16.16	
17	194	2.988	-0.495	0.500	6.500	0.282	14.41	
18	194	5.488	-0.495	0.500	6.500	0.257	13.15	
19	194	7.988	-0.495	0.500	6.500	0.414	13.12	
20	204	-9.512	2.005	-2.900	3.100	0.168	11.82	
21	194	0.488	2.005	0.500	6.500	0.191	16.83	
22	194	7.988	2.005	0.500	6.500	0.168	12.77	
23	204	-9.512	4.505	-2.900	3.100	0.173	11.27	
24	193	0.488	4.505	0.500	6.500	0.291	18.18	
25	195	2.988	4.505	0.500	6.500	0.186	15.18	
26	195	5.488	4.505	0.500	6.500	0.172	13.51	
27	193	7.988	4.505	0.500	6.500	0.149	12.05	
28	204	-9.512	7.005	-2.900	3.100	0.180	11.67	
29	204	-4.512	7.005	-2.900	3.100	0.168	13.59	
30	193	0.488	7.005	0.500	6.500	0.254	17.61	
31	193	7.988	7.005	0.500	6.500	0.145	11.27	
32	204	-9.512	9.505	-2.900	3.100	0.176	12.23	
33	204	-4.512	9.505	-2.900	3.100	0.068	15.94	
34	192	0.488	9.505	0.500	6.500	0.156	15.36	
35	192	7.988	9.505	0.500	6.500	0.135	9.76	
36	204	-9.512	12.005	-2.900	3.100	0.115	11.27	
37	204	-4.512	12.005	-2.900	3.100	0.065	16.42	
38	192	0.488	12.005	0.500	6.500	0.081	13.30	
39	192	2.988	12.005	0.500	6.500	0.076	11.24	
40	192	5.488	12.005	0.500	6.500	0.071	9.41	
41	192	7.988	12.005	0.500	6.500	0.068	7.92	
42	204	-9.512	14.505	-2.900	3.100	0.112	11.96	
43	204	-4.512	14.505	-2.900	3.100	0.061	17.36	
44	204	-9.512	17.005	-2.900	3.100	0.112	11.19	
45	204	2.988	17.005	-2.900	3.100	0.073	13.94	
46	204	7.988	17.005	-2.900	3.100	0.149	13.63	
47	204	-9.512	19.505	-2.900	3.100	0.172	11.45	
48	204	7.988	19.505	-2.900	3.100	0.142	11.43	
49	204	-9.512	22.005	-2.900	3.100	0.195	14.33	
50	204	7.988	22.005	-2.900	3.100	0.225	14.61	
51	198	-9.512	24.505	0.500	6.500	0.495	22.98	
52	198	-7.012	24.505	0.500	6.500	0.114	14.91	
53	198	-4.512	24.505	0.500	6.500	0.126	14.31	
54	198	-2.012	24.505	0.500	6.500	0.131	14.09	
55	198	0.488	24.505	0.500	6.500	0.132	14.18	
56	198	2.988	24.505	0.500	6.500	0.128	14.27	
57	198	5.488	24.505	0.500	6.500	0.119	14.42	
58	198	7.988	24.505	0.500	6.500	0.309	20.16	
59	198	-9.512	27.005	0.500	6.500	0.259	15.24	
60	198	7.988	27.005	0.500	6.500	0.278	14.55	
61	198	-9.512	29.505	0.500	6.500	0.260	15.29	
62	198	7.988	29.505	0.500	6.500	0.280	14.71	

## ■ 2.1.1 NAPĚTÍ A SEDÁNÍ

Bod rastru	Plochy č.	Souřadnice bodu rastru [m]			Výkop [m]	Kontaktní napětí $\sigma_{z,0}$ [MPa]	Sedání $s_{z,0}$ [mm]	
		X	Y	Z				
63	196	-9.512	32.005	0.500	6.500	0.264	15.07	
64	196	-7.012	32.005	0.500	6.500	0.114	15.45	
65	196	-4.512	32.005	0.500	6.500	0.133	16.42	
66	196	-2.012	32.005	0.500	6.500	0.143	18.16	
67	196	0.488	32.005	0.500	6.500	0.143	19.18	
68	196	2.988	32.005	0.500	6.500	0.139	16.67	
69	196	5.488	32.005	0.500	6.500	0.120	16.06	
70	196	7.988	32.005	0.500	6.500	0.109	14.48	
71	197	-9.512	34.505	0.500	6.500	0.192	14.70	
72	197	7.988	34.505	0.500	6.500	0.207	14.56	
73	197	-9.512	37.005	0.500	6.500	0.197	15.36	
74	197	7.988	37.005	0.500	6.500	0.210	15.11	
75	197	-9.512	39.505	0.500	6.500	0.300	14.87	
76	197	-7.012	39.505	0.500	6.500	0.283	15.30	
77	197	-4.512	39.505	0.500	6.500	0.268	14.63	
78	197	-2.012	39.505	0.500	6.500	0.189	13.04	
79	197	0.488	39.505	0.500	6.500	0.190	12.86	
80	197	2.988	39.505	0.500	6.500	0.273	14.51	
81	197	5.488	39.505	0.500	6.500	0.288	15.39	
82	197	7.988	39.505	0.500	6.500	0.219	15.35	
83	202	-9.512	42.005	-2.900	3.100	0.111	14.16	
84	202	7.988	42.005	-2.900	3.100	0.193	17.60	
85	202	-9.512	44.505	-2.900	3.100	0.124	13.42	
86	202	7.988	44.505	-2.900	3.100	0.231	16.51	
87	202	-9.512	47.005	-2.900	3.100	0.206	16.30	
88	202	7.988	47.005	-2.900	3.100	0.263	19.83	
89	199	-9.512	49.505	-2.900	3.100	0.199	17.30	
90	199	7.988	49.505	-2.900	3.100	0.268	19.30	
91	199	-9.512	52.005	-2.900	3.100	0.114	13.20	
92	199	7.988	52.005	-2.900	3.100	0.156	13.84	
93	199	-9.512	54.505	-2.900	3.100	0.104	10.52	
94	199	7.988	54.505	-2.900	3.100	0.133	11.79	



Únosnost ŽB desky					podle normy: ČSN EN 1992-1-1:2006				
Prvek:			Datum: 04.12.2019						
Materiál:	Beton:	C30/37	$f_{ck} = 30,0 \text{ MPa}$	$f_{yk} = 500,0 \text{ MPa}$	$\lambda = 0,80$				
	Ocel:	B500B	$\gamma_C = 1,50$	$\gamma_S = 1,15$	$\eta = 1,00$				
			$f_{cd} = \frac{f_{ck}}{\gamma_C} = 20,0 \text{ MPa}$	$f_{yd} = \frac{f_{yk}}{\gamma_S} = 434,8 \text{ MPa}$	$f_{ctm} = 2,9 \text{ MPa}$				
			$\varepsilon_{cu3} = 3,5$	$\varepsilon_{yd} = 2,17$	$\xi_{bal,l} = \frac{\varepsilon_{cu3}}{\varepsilon_{cu3} + \varepsilon_{yd}} = 0,617$				
Geometrie: $h = 280 \text{ mm}$ $b = 1000 \text{ mm}$ $c = 30 \text{ mm}$ $d_x = 244 \text{ mm}$ $d_y = 232 \text{ mm}$									
Výpočet únosnosti ohýbané desky			$x = \frac{A_s \cdot f_{yd}}{\eta \cdot \lambda \cdot b \cdot f_{cd}}$	$z = d - 0,5 \cdot \lambda \cdot x$	$M_{Rd} = A_s \cdot f_{yd} \cdot z$				
Průměr 10			Průměr 12						
rastr	$A_s$ [mm²]	$x$ [m]	$M_{Rd,x}$ [kNm]	$M_{Rd,y}$ [kNm]	rastr	$A_s$ [mm²]	$x$ [m]	$M_{Rd,x}$ [kNm]	$M_{Rd,y}$ [kNm]
100	785	0,0213	80,4	76,3	100	1130	0,0307	113,8	107,9
125	628	0,0171	64,8	61,5	125	904	0,0246	92,0	87,3
150	523	0,0142	54,2	51,5	150	753	0,0205	77,2	73,3
200	392	0,0107	40,9	38,8	200	565	0,0154	58,4	55,5
250	314	0,0085	32,8	31,2	250	452	0,0123	47,0	44,6
300	261	0,0071	27,4	26,0	300	376	0,0102	39,2	37,3
Průměr 14			Průměr 16						
rastr	$A_s$ [mm²]	$x$ [m]	$M_{Rd,x}$ [kNm]	$M_{Rd,y}$ [kNm]	rastr	$A_s$ [mm²]	$x$ [m]	$M_{Rd,x}$ [kNm]	$M_{Rd,y}$ [kNm]
100	1539	0,0418	151,4	142,0	100	2010	0,0546	192,4	178,4
125	1231	0,0335	122,9	115,4	125	1608	0,0437	157,0	145,8
150	1026	0,0279	103,4	97,2	150	1340	0,0364	132,5	123,2
200	769	0,0209	78,5	73,8	200	1005	0,0273	101,0	94,0
250	615	0,0167	63,2	59,4	250	804	0,0218	81,5	75,9
300	513	0,0139	53,0	49,8	300	670	0,0182	68,4	63,7

Únosnost ŽB desky					podle normy: ČSN EN 1992-1-1:2006				
Prvek: ZD					Datum: 04.12.2019				
Materiál:	Beton:	C30/37	$f_{ck} = 30,0 \text{ MPa}$	$f_{yk} = 500,0 \text{ MPa}$	$\lambda = 0,80$				
	Ocel:	B500B	$\gamma_C = 1,50$	$\gamma_S = 1,15$	$\eta = 1,00$				
			$f_{cd} = \frac{f_{ck}}{\gamma_C} = 20,0 \text{ MPa}$	$f_{yd} = \frac{f_{yk}}{\gamma_S} = 434,8 \text{ MPa}$	$f_{ctm} = 2,9 \text{ MPa}$				
			$\varepsilon_{cu3} = 3,5$	$\varepsilon_{yd} = 2,17$	$\xi_{bal,l} = \frac{\varepsilon_{cu3}}{\varepsilon_{cu3} + \varepsilon_{yd}} = 0,617$				
Geometrie: $h = 1000 \text{ mm}$ $b = 1000 \text{ mm}$ $c = 40 \text{ mm}$ $d_x = 952 \text{ mm}$ $d_y = 936 \text{ mm}$									
Výpočet únosnosti ohýbané desky			$x = \frac{A_s \cdot f_{yd}}{\eta \cdot \lambda \cdot b \cdot f_{cd}} \quad z = d - 0,5 \cdot \lambda \cdot x \quad M_{Rd} = A_s \cdot f_{yd} \cdot z$						
Průměr 14					Průměr 16				
rastr	$A_s$ [mm²]	$x$ [m]	$M_{Rd,x}$ [kNm]	$M_{Rd,y}$ [kNm]	rastr	$A_s$ [mm²]	$x$ [m]	$M_{Rd,x}$ [kNm]	$M_{Rd,y}$ [kNm]
100	1539	0,0418	625,8	615,1	100	2010	0,0546	812,9	798,9
125	1231	0,0335	502,4	493,8	125	1608	0,0437	653,4	642,2
150	1026	0,0279	419,7	412,6	150	1340	0,0364	546,2	536,8
200	769	0,0209	315,5	310,2	200	1005	0,0273	411,2	404,2
250	615	0,0167	252,8	248,5	250	804	0,0218	329,7	324,1
300	513	0,0139	211,1	207,5	300	670	0,0182	275,2	270,5
Průměr 18					Průměr 20				
rastr	$A_s$ [mm²]	$x$ [m]	$M_{Rd,x}$ [kNm]	$M_{Rd,y}$ [kNm]	rastr	$A_s$ [mm²]	$x$ [m]	$M_{Rd,x}$ [kNm]	$M_{Rd,y}$ [kNm]
100	2544	0,0691	1021,3	1001,4	100	3141	0,0854	1250,7	1223,4
125	2035	0,0553	821,9	805,9	125	2513	0,0683	1008,1	986,3
150	1696	0,0461	687,7	674,4	150	2094	0,0569	844,2	826,0
200	1272	0,0346	518,3	508,3	200	1570	0,0427	636,8	623,2
250	1017	0,0276	415,6	407,7	250	1256	0,0341	511,3	500,4
300	848	0,023	347,2	340,6	300	1047	0,0285	427,3	418,2

Únosnost ŽB desky					podle normy: ČSN EN 1992-1-1:2006				
Prvek: ZD					Datum: 04.12.2019				
Materiál:	Beton:	C30/37	$f_{ck} = 30,0 \text{ MPa}$	$f_{yk} = 500,0 \text{ MPa}$	$\lambda = 0,80$				
	Ocel:	B500B	$\gamma_C = 1,50$	$\gamma_S = 1,15$	$\eta = 1,00$				
			$f_{cd} = \frac{f_{ck}}{\gamma_C} = 20,0 \text{ MPa}$	$f_{yd} = \frac{f_{yk}}{\gamma_S} = 434,8 \text{ MPa}$	$f_{ctm} = 2,9 \text{ MPa}$				
			$\varepsilon_{cu3} = 3,5$	$\varepsilon_{yd} = 2,17$	$\xi_{bal,l} = \frac{\varepsilon_{cu3}}{\varepsilon_{cu3} + \varepsilon_{yd}} = 0,617$				
Geometrie: $h = 1200 \text{ mm}$ $b = 1000 \text{ mm}$ $c = 40 \text{ mm}$ $d_x = 1152 \text{ mm}$ $d_y = 1136 \text{ mm}$									
Výpočet únosnosti ohýbané desky			$x = \frac{A_s \cdot f_{yd}}{\eta \cdot \lambda \cdot b \cdot f_{cd}} \quad z = d - 0,5 \cdot \lambda \cdot x \quad M_{Rd} = A_s \cdot f_{yd} \cdot z$						
Průměr 14					Průměr 16				
rastr	$A_s$ [mm²]	$x$ [m]	$M_{Rd,x}$ [kNm]	$M_{Rd,y}$ [kNm]	rastr	$A_s$ [mm²]	$x$ [m]	$M_{Rd,x}$ [kNm]	$M_{Rd,y}$ [kNm]
100	1539	0,0418	759,6	748,9	100	2010	0,0546	987,7	973,7
125	1231	0,0335	609,4	600,8	125	1608	0,0437	793,2	782,0
150	1026	0,0279	508,9	501,8	150	1340	0,0364	662,7	653,4
200	769	0,0209	382,4	377,0	200	1005	0,0273	498,6	491,6
250	615	0,0167	306,2	302,0	250	804	0,0218	399,6	394,1
300	513	0,0139	255,7	252,1	300	670	0,0182	333,5	328,8
Průměr 18					Průměr 20				
rastr	$A_s$ [mm²]	$x$ [m]	$M_{Rd,x}$ [kNm]	$M_{Rd,y}$ [kNm]	rastr	$A_s$ [mm²]	$x$ [m]	$M_{Rd,x}$ [kNm]	$M_{Rd,y}$ [kNm]
100	2544	0,0691	1242,5	1222,6	100	3141	0,0854	1523,9	1496,6
125	2035	0,0553	998,8	982,9	125	2513	0,0683	1226,7	1204,8
150	1696	0,0461	835,1	821,9	150	2094	0,0569	1026,3	1008,1
200	1272	0,0346	628,9	619,0	200	1570	0,0427	773,4	759,7
250	1017	0,0276	504,1	496,1	250	1256	0,0341	620,5	609,6
300	848	0,023	421,0	414,3	300	1047	0,0285	518,3	509,2

Únosnost ŽB desky					podle normy: ČSN EN 1992-1-1:2006				
Prvek:			Datum: 04.12.2019						
Materiál:	Beton:	C30/37	$f_{ck} = 30,0 \text{ MPa}$	$f_{yk} = 500,0 \text{ MPa}$	$\lambda = 0,80$				
	Ocel:	B500B	$\gamma_C = 1,50$	$\gamma_S = 1,15$	$\eta = 1,00$				
			$f_{cd} = \frac{f_{ck}}{\gamma_C} = 20,0 \text{ MPa}$	$f_{yd} = \frac{f_{yk}}{\gamma_S} = 434,8 \text{ MPa}$	$f_{ctm} = 2,9 \text{ MPa}$				
			$\varepsilon_{cu3} = 3,5$	$\varepsilon_{yd} = 2,17$	$\xi_{bal,1} = \frac{\varepsilon_{cu3}}{\varepsilon_{cu3} + \varepsilon_{yd}} = 0,617$				
Geometrie: $h = 200 \text{ mm}$ $b = 1000 \text{ mm}$ $c = 50 \text{ mm}$ $d_x = 144 \text{ mm}$ $d_y = 132 \text{ mm}$									
Výpočet únosnosti ohýbané desky			$x = \frac{A_s \cdot f_{yd}}{\eta \cdot \lambda \cdot b \cdot f_{cd}}$	$z = d - 0,5 \cdot \lambda \cdot x$	$M_{Rd} = A_s \cdot f_{yd} \cdot z$				
Průměr 10			Průměr 12						
rastr	$A_s$ [mm <sup>2</sup> ]	$x$ [m]	$M_{Rd,x}$ [kNm]	$M_{Rd,y}$ [kNm]	rastr	$A_s$ [mm <sup>2</sup> ]	$x$ [m]	$M_{Rd,x}$ [kNm]	$M_{Rd,y}$ [kNm]
100	785	0,0213	46,2	42,1	100	1130	0,0307	64,7	58,8
125	628	0,0171	37,5	34,2	125	904	0,0246	52,7	48,0
150	523	0,0142	31,5	28,7	150	753	0,0205	44,5	40,5
200	392	0,0107	23,8	21,8	200	565	0,0154	33,9	30,9
250	314	0,0085	19,2	17,6	250	452	0,0123	27,3	25,0
300	261	0,0071	16,0	14,7	300	376	0,0102	22,9	20,9
Průměr 14			Průměr 16						
rastr	$A_s$ [mm <sup>2</sup> ]	$x$ [m]	$M_{Rd,x}$ [kNm]	$M_{Rd,y}$ [kNm]	rastr	$A_s$ [mm <sup>2</sup> ]	$x$ [m]	$M_{Rd,x}$ [kNm]	$M_{Rd,y}$ [kNm]
100	1539	0,0418	84,5	75,1	100	2010	0,0546	105,0	91,0
125	1231	0,0335	69,4	61,9	125	1608	0,0437	87,1	75,9
150	1026	0,0279	58,8	52,6	150	1340	0,0364	74,2	64,9
200	769	0,0209	45,0	40,3	200	1005	0,0273	57,3	50,3
250	615	0,0167	36,4	32,7	250	804	0,0218	46,6	41,0
300	513	0,0139	30,7	27,5	300	670	0,0182	39,2	34,6

## Protlačení stropní desky

podle normy: ČSN EN 1992-1-1:2006

Prvek: 2.NP - sloup krajní

Datum: 04.12.2019

**Materiál:** Beton: **C30/37**  $f_{ck} = 30,0 \text{ MPa}$   $f_{yk} = 500 \text{ MPa}$   
 Ocel: **B500B**  $\gamma_C = 1,50$   $\gamma_S = 1,15$   
 $f_{ywd,eff} = 250 + 0,25d = 309,0 \text{ MPa}$   $f_{cd} = \frac{f_{ck}}{\gamma_C} = 20,0 \text{ MPa}$   $f_{yd} = \frac{f_{yk}}{\gamma_S} = 434,8 \text{ MPa}$

**Geometrie:**  $a = 400 \text{ mm}$   $\emptyset = 14$   $d_x = 243 \text{ mm}$   
 $b = 400 \text{ mm}$   $c = 30 \text{ mm}$   $d_y = 229 \text{ mm}$   $d = \frac{d_x + d_y}{2} = 236 \text{ mm}$   
 $h = 280 \text{ mm}$

**Návrhové síly:**  $V_{Ed} = 550 \text{ kN}$

**Ověření max. smykové síly na obvodu sloupu:**  $\beta = 1,4$   $u_0 = 1200 \text{ mm}$

$v = 0,6 * \left( \frac{1 - f_{ck}}{250} \right) = 0,53 \text{ MPa}$   $v_{Ed,0} = \frac{\beta * V_{Ed}}{(u_0 * d)} = 2,72 \text{ MPa}$   
 $v_{Rd,max} = 0,5 * v * f_{cd} = 5,28 \text{ MPa}$

$v_{Ed,0} = 2,7 \text{ MPa} < v_{Rd,max} = 5,3 \text{ MPa} \Rightarrow$  **VYHOVUJE**

**Posouzení smyk.únosnosti v základním kontrolovaném obvodu  $u_1$ :**  $u_1 = 2680 \text{ mm}$

$A_{sx} = 1500 \text{ mm}$   $A_{sy} = 1500 \text{ mm}$   $b_x = 1000 \text{ mm}$   $b_y = 1000 \text{ mm}$

$C_{Rd,c} = \frac{0,18}{\gamma_c} = 0,12$   $k = 1 + \left( \frac{200}{d} \right)^{0,5} = 1,9206 < 2,0 \Rightarrow$  **VYHOVUJE**

$\rho_x = \frac{A_{sx}}{b_x * d_x} = 0,0062$   $\rho_y = \frac{A_{sy}}{b_y * d_y} = 0,0066$   $\rho = \sqrt{\rho_x + \rho_y} = 0,0064$

$v_{Ed,1} = \frac{\beta * V_{Ed}}{(u_1 * d)} = 1,22 \text{ MPa}$   $v_{Rd,c} = C_{Rd,c} * k * (100 * \rho * f_{ck})^{\frac{1}{3}} = 0,62 \text{ MPa}$

$v_{min} = (0,035 * k)^{1,5} * f_{ck}^{0,5} = 0,10 \text{ MPa}$

$v_{Rd,c} = 0,62 \text{ MPa} \geq v_{min} = 0,10 \text{ MPa} \Rightarrow$  **VYHOVUJE**

$v_{Ed,1} = 1,22 \text{ MPa} \geq v_{Rd,c} = 0,62 \text{ MPa} \Rightarrow$  **NUTNÝ NÁVRH SMYKOVÉ VÝZTUŽE**

**Posouzení se smykovou výztuží v základním kontrol. obvodu  $u_1$ :**

**Návrh:** **22 Ø 14**  $A_{sw1} = 153,9 \text{ mm}$   $A_{sw} = 3386 \text{ mm}$

$v_{Rd,sc} = 0,75v_{Rd,c} + 1,5 * 0,67 * A_{sw} * f_{ywd,eff} * \left( \frac{1}{(u_1 * d)} \right) * \sin \alpha = 1,64 \text{ MPa}$

$v_{Rd,sc} = 1,64 \text{ MPa} \geq v_{Ed,1} = 1,22 \text{ MPa} \Rightarrow$  **NAVRŽENÁ SMYK. VÝZTUŽ VYHOVUJE**

**Posouzení smyk.únosnosti v základním kontrolovaném obvodu  $u_2$ :**  $u_2 = 7531 \text{ mm}$

$v_{Ed,2} = \frac{\beta * V_{Ed}}{(u_2 * d)} = 0,43 \text{ MPa} \leq v_{Rd,c} = 0,62 \text{ MPa} \Rightarrow$  **BEZ SMYKOVÉ VÝZTUŽE V 2.KONTROLOVANÉM OBVODU**

## Protlačení stropní desky

podle normy: ČSN EN 1992-1-1:2006

Prvek: 2.NP - sloup rohový

Datum: 04.12.2019

**Materiál:** Beton: **C30/37**  $f_{ck} = 30,0 \text{ MPa}$   $f_{yk} = 500 \text{ MPa}$   
 Ocel: **B500B**  $\gamma_C = 1,50$   $\gamma_S = 1,15$   
 $f_{ywd,eff} = 250 + 0,25d = 309,5 \text{ MPa}$   $f_{cd} = \frac{f_{ck}}{\gamma_C} = 20,0 \text{ MPa}$   $f_{yd} = \frac{f_{yk}}{\gamma_S} = 434,8 \text{ MPa}$

**Geometrie:**  $a = 400 \text{ mm}$   $\emptyset = 12$   $d_x = 244 \text{ mm}$   
 $b = 400 \text{ mm}$   $c = 30 \text{ mm}$   $d_y = 232 \text{ mm}$   $d = \frac{d_x + d_y}{2} = 238 \text{ mm}$   
 $h = 280 \text{ mm}$

**Návrhové síly:**  $V_{Ed} = 250 \text{ kN}$

**Ověření max. smykové síly na obvodu sloupu:**  $\beta = 1,5$   $u_0 = 800 \text{ mm}$

$v = 0,6 * \left( \frac{1 - f_{ck}}{250} \right) = 0,53 \text{ MPa}$   $v_{Ed,0} = \frac{\beta * V_{Ed}}{(u_0 * d)} = 1,97 \text{ MPa}$   
 $v_{Rd,max} = 0,5 * v * f_{cd} = 5,28 \text{ MPa}$

$v_{Ed,0} = 2,0 \text{ MPa} < v_{Rd,max} = 5,3 \text{ MPa} \Rightarrow$  **VYHOVUJE**

**Posouzení smyk. únosnosti v základním kontrolovaném obvodu  $u_1$ :**  $u_1 = 1540 \text{ mm}$

$A_{sx} = 750 \text{ mm}$   $A_{sy} = 750 \text{ mm}$   $b_x = 1000 \text{ mm}$   $b_y = 1000 \text{ mm}$

$C_{Rd,c} = \frac{0,18}{\gamma_c} = 0,12$   $k = 1 + \left( \frac{200}{d} \right)^{0,5} = 1,9167 < 2,0 \Rightarrow$  **VYHOVUJE**

$\rho_x = \frac{A_{sx}}{b_x * d_x} = 0,0031$   $\rho_y = \frac{A_{sy}}{b_y * d_y} = 0,0032$   $\rho = \sqrt{\rho_x + \rho_y} = 0,0032$

$v_{Ed,1} = \frac{\beta * V_{Ed}}{(u_1 * d)} = 1,02 \text{ MPa}$   $v_{Rd,c} = C_{Rd,c} * k * (100 * \rho * f_{ck})^{\frac{1}{3}} = 0,49 \text{ MPa}$

$v_{min} = (0,035 * k)^{1,5} * f_{ck}^{0,5} = 0,10 \text{ MPa}$

$v_{Rd,c} = 0,49 \text{ MPa} \geq v_{min} = 0,10 \text{ MPa} \Rightarrow$  **VYHOVUJE**

$v_{Ed,1} = 1,02 \text{ MPa} \geq v_{Rd,c} = 0,49 \text{ MPa} \Rightarrow$  **NUTNÝ NÁVRH SMYKOVÉ VÝZTUŽE**

**Posouzení se smykovou výztuží v základním kontrol. obvodu  $u_1$ :**

**Návrh:** **14 Ø 14**  $A_{sw1} = 153,9 \text{ mm}$   $A_{sw} = 2155 \text{ mm}$

$v_{Rd,sc} = 0,75v_{Rd,c} + 1,5 * 0,67 * A_{sw} * f_{ywd,eff} * \left( \frac{1}{(u_1 * d)} \right) * \sin \alpha = 1,66 \text{ MPa}$

$v_{Rd,sc} = 1,66 \text{ MPa} \geq v_{Ed,1} = 1,02 \text{ MPa} \Rightarrow$  **NAVRŽENÁ SMYK. VÝZTUŽ VYHOVUJE**

## Protlačení stropní desky

podle normy: ČSN EN 1992-1-1:2006

Prvek: 2.NP - sloup vnitřní

Datum: 04.12.2019

**Materiál:** Beton: **C30/37**  $f_{ck} = 30,0 \text{ MPa}$   $f_{yk} = 500 \text{ MPa}$   
 Ocel: **B500B**  $\gamma_C = 1,50$   $\gamma_S = 1,15$   
 $f_{ywd,eff} = 250 + 0,25d = 309,0 \text{ MPa}$   $f_{cd} = \frac{f_{ck}}{\gamma_C} = 20,0 \text{ MPa}$   $f_{yd} = \frac{f_{yk}}{\gamma_S} = 434,8 \text{ MPa}$

**Geometrie:**  $a = 400 \text{ mm}$   $\emptyset = 14$   $d_x = 243 \text{ mm}$   
 $b = 400 \text{ mm}$   $c = 30 \text{ mm}$   $d_y = 229 \text{ mm}$   $d = \frac{d_x + d_y}{2} = 236 \text{ mm}$   
 $h = 280 \text{ mm}$

**Návrhové síly:**  $V_{Ed} = 1050 \text{ kN}$

**Ověření max. smykové síly na obvodu sloupu:**  $\beta = 1,15$   $u_0 = 1600 \text{ mm}$

$v = 0,6 * \left( \frac{1 - f_{ck}}{250} \right) = 0,53 \text{ MPa}$   $v_{Ed,0} = \frac{\beta * V_{Ed}}{(u_0 * d)} = 3,20 \text{ MPa}$   
 $v_{Rd,max} = 0,5 * v * f_{cd} = 4,22 \text{ MPa}$

$v_{Ed,0} = 3,2 \text{ MPa} < v_{Rd,max} = 4,2 \text{ MPa} \Rightarrow$  **VYHOVUJE**

**Posouzení smyk.únosnosti v základním kontrolovaném obvodu  $u_1$ :**  $u_1 = 4566 \text{ mm}$

$A_{sx} = 2100 \text{ mm}$   $A_{sy} = 2100 \text{ mm}$   $b_x = 1000 \text{ mm}$   $b_y = 1000 \text{ mm}$

$C_{Rd,c} = \frac{0,18}{\gamma_c} = 0,12$   $k = 1 + \left( \frac{200}{d} \right)^{0,5} = 1,9206 < 2,0 \Rightarrow$  **VYHOVUJE**

$\rho_x = \frac{A_{sx}}{b_x * d_x} = 0,0086$   $\rho_y = \frac{A_{sy}}{b_y * d_y} = 0,0092$   $\rho = \sqrt{\rho_x + \rho_y} = 0,0089$

$v_{Ed,1} = \frac{\beta * V_{Ed}}{(u_1 * d)} = 1,12 \text{ MPa}$   $v_{Rd,c} = C_{Rd,c} * k * (100 * \rho * f_{ck})^{\frac{1}{3}} = 0,69 \text{ MPa}$

$v_{min} = (0,035 * k)^{1,5} * f_{ck}^{0,5} = 0,10 \text{ MPa}$

$v_{Rd,c} = 0,69 \text{ MPa} \geq v_{min} = 0,10 \text{ MPa} \Rightarrow$  **VYHOVUJE**

$v_{Ed,1} = 1,12 \text{ MPa} \geq v_{Rd,c} = 0,69 \text{ MPa} \Rightarrow$  **NUTNÝ NÁVRH SMYKOVÉ VÝZTUŽE**

**Posouzení se smykovou výztuží v základním kontrol. obvodu  $u_1$ :**

**Návrh:** **28 Ø 14**  $A_{sw1} = 153,9 \text{ mm}$   $A_{sw} = 4309 \text{ mm}$

$v_{Rd,sc} = 0,75v_{Rd,c} + 1,5 * 0,67 * A_{sw} * f_{ywd,eff} * \left( \frac{1}{(u_1 * d)} \right) * \sin \alpha = 1,39 \text{ MPa}$

$v_{Rd,sc} = 1,39 \text{ MPa} \geq v_{Ed,1} = 1,12 \text{ MPa} \Rightarrow$  **NAVRŽENÁ SMYK. VÝZTUŽ VYHOVUJE**

**Posouzení smyk.únosnosti v základním kontrolovaném obvodu  $u_2$ :**  $u_2 = 7531 \text{ mm}$

$v_{Ed,2} = \frac{\beta * V_{Ed}}{(u_2 * d)} = 0,68 \text{ MPa} \leq v_{Rd,c} = 0,69 \text{ MPa} \Rightarrow$  **BEZ SMYKOVÉ VÝZTUŽE V 2.KONTROLOVANÉM OBVODU**

## Protlačení stropní desky

podle normy: ČSN EN 1992-1-1:2006

Prvek: 3.NP - sloup krajní

Datum: 04.12.2019

<b>Materiál:</b>	Beton: <b>C30/37</b>	$f_{ck} = 30,0 \text{ MPa}$	$f_{yk} = 500 \text{ MPa}$
	Ocel: <b>B500B</b>	$\gamma_C = 1,50$	$\gamma_S = 1,15$
	$f_{ywd,eff} = 250 + 0,25d = 309,0 \text{ MPa}$	$f_{cd} = \frac{f_{ck}}{\gamma_C} = 20,0 \text{ MPa}$	$f_{yd} = \frac{f_{yk}}{\gamma_S} = 434,8 \text{ MPa}$

<b>Geometrie:</b>	$a = 400 \text{ mm}$	$\emptyset = 14$	$d_x = 243 \text{ mm}$
	$b = 400 \text{ mm}$	$c = 30 \text{ mm}$	$d_y = 229 \text{ mm}$
	$h = 280 \text{ mm}$		$d = \frac{d_x + d_y}{2} = 236 \text{ mm}$

**Návrhové síly:**  $V_{Ed} = 450 \text{ kN}$ **Ověření max. smykové síly na obvodu sloupu:**  $\beta = 1,4$   $u_0 = 1200 \text{ mm}$ 

$$v = 0,6 * \left( \frac{1 - f_{ck}}{250} \right) = 0,53 \text{ MPa} \quad v_{Ed,0} = \frac{\beta * V_{Ed}}{(u_0 * d)} = 2,22 \text{ MPa}$$

$$v_{Rd,max} = 0,5 * v * f_{cd} = 5,28 \text{ MPa}$$

 $v_{Ed,0} = 2,2 \text{ MPa} < v_{Rd,max} = 5,3 \text{ MPa} \Rightarrow$  **VYHOVUJE****Posouzení smyk.únosnosti v základním kontrolovaném obvodu  $u_1$ :**  $u_1 = 2680 \text{ mm}$ 

$$A_{sx} = 1500 \text{ mm} \quad A_{sy} = 1500 \text{ mm} \quad b_x = 1000 \text{ mm} \quad b_y = 1000 \text{ mm}$$

$$C_{Rd,c} = \frac{0,18}{\gamma_c} = 0,12 \quad k = 1 + \left( \frac{200}{d} \right)^{0,5} = 1,9206 < 2,0 \Rightarrow \text{VYHOVUJE}$$

$$\rho_x = \frac{A_{sx}}{b_x * d_x} = 0,0062 \quad \rho_y = \frac{A_{sy}}{b_y * d_y} = 0,0066 \quad \rho = \sqrt{\rho_x + \rho_y} = 0,0064$$

$$v_{Ed,1} = \frac{\beta * V_{Ed}}{(u_1 * d)} = 1,00 \text{ MPa} \quad v_{Rd,c} = C_{Rd,c} * k * (100 * \rho * f_{ck})^{\frac{1}{3}} = 0,62 \text{ MPa}$$

$$v_{min} = (0,035 * k)^{1,5} * f_{ck}^{0,5} = 0,10 \text{ MPa}$$

 $v_{Rd,c} = 0,62 \text{ MPa} \geq v_{min} = 0,10 \text{ MPa} \Rightarrow$  **VYHOVUJE** $v_{Ed,1} = 1,00 \text{ MPa} \geq v_{Rd,c} = 0,62 \text{ MPa} \Rightarrow$  **NUTNÝ NÁVRH SMYKOVÉ VÝZTUŽE****Posouzení se smykovou výztuží v základním kontrol. obvodu  $u_1$ :****Návrh:** **18 Ø 14**  $A_{sw1} = 153,9 \text{ mm}^2$   $A_{sw} = 2770 \text{ mm}^2$ 

$$v_{Rd,sc} = 0,75v_{Rd,c} + 1,5 * 0,67 * A_{sw} * f_{ywd,eff} * \left( \frac{1}{(u_1 * d)} \right) * \sin \alpha = 1,42 \text{ MPa}$$

 $v_{Rd,sc} = 1,42 \text{ MPa} \geq v_{Ed,1} = 1,00 \text{ MPa} \Rightarrow$  **NAVRŽENÁ SMYK. VÝZTUŽ VYHOVUJE****Posouzení smyk.únosnosti v základním kontrolovaném obvodu  $u_2$ :**  $u_2 = 7531 \text{ mm}$ 

$$v_{Ed,2} = \frac{\beta * V_{Ed}}{(u_2 * d)} = 0,35 \text{ MPa} \leq v_{Rd,c} = 0,62 \text{ MPa} \Rightarrow$$

**BEZ SMYKOVÉ VÝZTUŽE V  
2.KONTROLOVANÉM OBVODU**



## Protlačení stropní desky

podle normy: ČSN EN 1992-1-1:2006

Prvek: 3.NP - sloup rohový

Datum: 04.12.2019

Materiál: Beton: C30/37

$f_{ck} = 30,0 \text{ MPa}$

$f_{yk} = 500 \text{ MPa}$

Ocel: B500B

$\gamma_C = 1,50$

$\gamma_S = 1,15$

$f_{ywd,eff} = 250 + 0,25d = 309,5 \text{ MPa}$

$f_{cd} = \frac{f_{ck}}{\gamma_C} = 20,0 \text{ MPa}$

$f_{yd} = \frac{f_{yk}}{\gamma_S} = 434,8 \text{ MPa}$

Geometrie:

$a = 400 \text{ mm}$

$\emptyset = 12$

$d_x = 244 \text{ mm}$

$b = 400 \text{ mm}$

$c = 30 \text{ mm}$

$d_y = 232 \text{ mm}$

$d = \frac{d_x + d_y}{2} = 238 \text{ mm}$

$h = 280 \text{ mm}$

Návrhové síly:  $V_{Ed} = 200 \text{ kN}$ 

Ověření max. smykové síly na obvodu sloupu:

$\beta = 1,5$

$u_0 = 800 \text{ mm}$

$v = 0,6 * \left( \frac{1 - f_{ck}}{250} \right) = 0,53 \text{ MPa}$

$v_{Ed,0} = \frac{\beta * V_{Ed}}{(u_0 * d)} = 1,58 \text{ MPa}$

$v_{Rd,max} = 0,5 * v * f_{cd} = 5,28 \text{ MPa}$

$v_{Ed,0} = 1,6 \text{ MPa} < v_{Rd,max} = 5,3 \text{ MPa} \Rightarrow$

VYHOVUJE

Posouzení smyk.únosnosti v základním kontrolovaném obvodu  $u_1$ :

$u_1 = 1540 \text{ mm}$

$A_{sx} = 750 \text{ mm}$

$A_{sy} = 750 \text{ mm}$

$b_x = 1000 \text{ mm}$

$b_y = 1000 \text{ mm}$

$C_{Rd,c} = \frac{0,18}{\gamma_C} = 0,12$

$k = 1 + \left( \frac{200}{d} \right)^{0,5} = 1,9167 < 2,0 \Rightarrow \text{VYHOVUJE}$

$\rho_x = \frac{A_{sx}}{b_x * d_x} = 0,0031$

$\rho_y = \frac{A_{sy}}{b_y * d_y} = 0,0032$

$\rho = \sqrt{\rho_x + \rho_y} = 0,0032$

$v_{Ed,1} = \frac{\beta * V_{Ed}}{(u_1 * d)} = 0,82 \text{ MPa}$

$v_{Rd,c} = C_{Rd,c} * k * (100 * \rho * f_{ck})^{\frac{1}{3}} = 0,49 \text{ MPa}$

$v_{min} = (0,035 * k)^{1,5} * f_{ck}^{0,5} = 0,10 \text{ MPa}$

$v_{Rd,c} = 0,49 \text{ MPa} \geq v_{min} = 0,10 \text{ MPa} \Rightarrow$

VYHOVUJE

$v_{Ed,1} = 0,82 \text{ MPa} \geq v_{Rd,c} = 0,49 \text{ MPa} \Rightarrow$

NUTNÝ NÁVRH SMYKOVÉ VÝZTUŽE

Posouzení se smykovou výztuží v základním kontrol. obvodu  $u_1$ :

Návrh:

$12 \emptyset 14$

$A_{sw1} = 153,9 \text{ mm}$

$A_{sw} = 1847 \text{ mm}$

$v_{Rd,sc} = 0,75v_{Rd,c} + 1,5 * 0,67 * A_{sw} * f_{ywd,eff} * \left( \frac{1}{(u_1 * d)} \right) * \sin \alpha = 1,47 \text{ MPa}$

$v_{Rd,sc} = 1,47 \text{ MPa} \geq v_{Ed,1} = 0,82 \text{ MPa} \Rightarrow$

NAVRŽENÁ SMYK. VÝZTUŽ VYHOVUJE

Posouzení smyk.únosnosti v základním kontrolovaném obvodu  $u_2$ :

$u_2 = 7582 \text{ mm}$

$v_{Ed,2} = \frac{\beta * V_{Ed}}{(u_2 * d)} =$

$0,17 \text{ MPa}$

$\leq v_{Rd,c} =$

$0,49 \text{ MPa} \Rightarrow$

BEZ SMYKOVÉ VÝZTUŽE V  
2.KONTROLOVANÉM OBVODU

## Protlačení stropní desky

podle normy: ČSN EN 1992-1-1:2006

Prvek: 3.NP - sloup vnitřní

Datum: 04.12.2019

**Materiál:** Beton: **C30/37**  $f_{ck} = 30,0 \text{ MPa}$   $f_{yk} = 500 \text{ MPa}$   
 Ocel: **B500B**  $\gamma_C = 1,50$   $\gamma_S = 1,15$   
 $f_{ywd,eff} = 250 + 0,25d = 309,0 \text{ MPa}$   $f_{cd} = \frac{f_{ck}}{\gamma_C} = 20,0 \text{ MPa}$   $f_{yd} = \frac{f_{yk}}{\gamma_S} = 434,8 \text{ MPa}$

**Geometrie:**  $a = 400 \text{ mm}$   $\emptyset = 14$   $d_x = 243 \text{ mm}$   
 $b = 400 \text{ mm}$   $c = 30 \text{ mm}$   $d_y = 229 \text{ mm}$   $d = \frac{d_x + d_y}{2} = 236 \text{ mm}$   
 $h = 280 \text{ mm}$

**Návrhové síly:**  $V_{Ed} = 750 \text{ kN}$ **Ověření max. smykové síly na obvodu sloupu:**  $\beta = 1,15$   $u_0 = 1600 \text{ mm}$ 

$$v = 0,6 * \left( \frac{1 - f_{ck}}{250} \right) = 0,53 \text{ MPa} \quad v_{Ed,0} = \frac{\beta * V_{Ed}}{(u_0 * d)} = 2,28 \text{ MPa}$$

$$v_{Rd,max} = 0,5 * v * f_{cd} = 5,28 \text{ MPa}$$

 $v_{Ed,0} = 2,3 \text{ MPa} < v_{Rd,max} = 5,3 \text{ MPa} \Rightarrow$  **VYHOVUJE****Posouzení smyk.únosnosti v základním kontrolovaném obvodu  $u_1$ :**  $u_1 = 4566 \text{ mm}$ 

$$A_{sx} = 1500 \text{ mm} \quad A_{sy} = 1500 \text{ mm} \quad b_x = 1000 \text{ mm} \quad b_y = 1000 \text{ mm}$$

$$C_{Rd,c} = \frac{0,18}{\gamma_C} = 0,12 \quad k = 1 + \left( \frac{200}{d} \right)^{0,5} = 1,9206 < 2,0 \Rightarrow \text{VYHOVUJE}$$

$$\rho_x = \frac{A_{sx}}{b_x * d_x} = 0,0062 \quad \rho_y = \frac{A_{sy}}{b_y * d_y} = 0,0066 \quad \rho = \sqrt{\rho_x + \rho_y} = 0,0064$$

$$v_{Ed,1} = \frac{\beta * V_{Ed}}{(u_1 * d)} = 0,80 \text{ MPa} \quad v_{Rd,c} = C_{Rd,c} * k * (100 * \rho * f_{ck})^{\frac{1}{3}} = 0,62 \text{ MPa}$$

$$v_{min} = (0,035 * k)^{1,5} * f_{ck}^{0,5} = 0,10 \text{ MPa}$$

 $v_{Rd,c} = 0,62 \text{ MPa} \geq v_{min} = 0,10 \text{ MPa} \Rightarrow$  **VYHOVUJE** $v_{Ed,1} = 0,80 \text{ MPa} \geq v_{Rd,c} = 0,62 \text{ MPa} \Rightarrow$  **NUTNÝ NÁVRH SMYKOVÉ VÝZTUŽE****Posouzení se smykovou výztuží v základním kontrol. obvodu  $u_1$ :****Návrh:** **20 Ø 14**  $A_{sw1} = 153,9 \text{ mm}$   $A_{sw} = 3078 \text{ mm}$ 

$$v_{Rd,sc} = 0,75v_{Rd,c} + 1,5 * 0,67 * A_{sw} * f_{ywd,eff} * \left( \frac{1}{(u_1 * d)} \right) * \sin \alpha = 1,09 \text{ MPa}$$

 $v_{Rd,sc} = 1,09 \text{ MPa} \geq v_{Ed,1} = 0,80 \text{ MPa} \Rightarrow$  **NAVRŽENÁ SMYK. VÝZTUŽ VYHOVUJE****Posouzení smyk.únosnosti v základním kontrolovaném obvodu  $u_2$ :**  $u_2 = 7531 \text{ mm}$ 

$$v_{Ed,2} = \frac{\beta * V_{Ed}}{(u_2 * d)} = 0,49 \text{ MPa} \leq v_{Rd,c} = 0,62 \text{ MPa} \Rightarrow$$

**BEZ SMYKOVÉ VÝZTUŽE V  
2.KONTROLOVANÉM OBVODU**