

<b>VILADŮM PRO UČITELE</b> p.č. 2668/5, 2668/6, 2668/12, k.ú. Černošice	
Investor: <b>MĚSTO ČERNOŠICE</b> Karlštejská 259, 252 28, Černošice	
Architekt: <b>Ing. arch. David Starý</b> david.starý@saryapartner.cz	
Generální projektant: <b>STARÝ PARTNER</b>	Senovážná 996/6, Praha 1, 110 00 tel.: 222 311 691, 222 312 735 saryapartner@saryapartner.cz

Stupeň: <b>DOKUMENTACE PRO SPOLEČNÉ POVOLENÍ</b>		
Zpracovatel části:  TeAnau s.r.o. Čerčanská 624/8, 140 00 Praha 4 IČ: 01828894		
Vypracoval: Ing. Jan Tvardík	Zakázka č.: Datum: 10/2021	
Projektant: Ing. Jan Tvardík	Počet formátů: 1 xA4 Měřítko: -	
Část dokumentace: <b>STAV. KONSTR. ŘEŠENÍ</b>	Č. části: <b>D.1.2.</b>	Stav.objekt <b>SO01</b>
Obsah výkresu: <b>STATICKÝ VÝPOČET</b>	Č.výkresu: <b>02</b>	Paré:

## OBSAH

Obrázek	PRŮVODNÍ ZPRÁVA	3	Obrázek	trvalá/dočasná - rovn. 6.10, Proti směru osy Z	
Obrázek	PRŮVODNÍ ZPRÁVA	4		vnitřní síly $M_y$ , KV1: MSÚ (STR/GEO) -	22
Obrázek	PRŮVODNÍ ZPRÁVA	5	Obrázek	trvalá/dočasná - rovn. 6.10, Proti směru osy Z	
Obrázek	PRŮVODNÍ ZPRÁVA	6		vnitřní síly $V_z$ , KV1: MSÚ (STR/GEO) -	22
	Základní údaje o modelu	6	Obrázek	trvalá/dočasná - rovn. 6.10, Proti směru osy Z	
	Nastavení sítě prvků	6		Základní vnitřní síly $n_y$ , KV1: MSÚ (STR/GEO) -	23
1	Model		Obrázek	trvalá/dočasná - rovn. 6.10, Izometrie	
1.3	Materiály	6		Základní vnitřní síly $n_y$ , KV1: MSÚ (STR/GEO) -	23
1.3.11	Materiály - materiálový model - izotropní	7	Obrázek	trvalá/dočasná - rovn. 6.10, Izometrie	
	zdívo 2D			Základní vnitřní síly $m_y$ , KV1: MSÚ (STR/GEO) -	24
1.7	Uzlové podpory	7	Obrázek	trvalá/dočasná - rovn. 6.10, Izometrie	
1.7.2	Uzlové podpory - pružiny	7		Podporové reakce, KV1: MSÚ (STR/GEO) -	24
1.13	Průřezy	7	Obrázek	trvalá/dočasná - rovn. 6.10, Izometrie	
1.14	Klouby na koncích prutu	7		Kontaktní síly $p_z$ , Podporové reakce, KV1: MSÚ	25
1.19	Podloží prutu	7	Obrázek	(STR/GEO) - trvalá/dočasná - rovn. 6.10, Izometrie	
Obrázek	Model, Izometrie	8		Kontaktní síly $p_z$ , Podporové reakce, KV1: MSÚ	25
Obrázek	Model, Izometrie	8		(STR/GEO) - trvalá/dočasná - rovn. 6.10, Izometrie	
Obrázek	Model, Izometrie	9		<b>RF-CONCRETE Surfaces</b>	
Obrázek	Model, Izometrie	9		<b>PR1 - Návrh výztuže</b>	
2	Zatěžovací stavy a kombinace		1.1	Základní údaje	26
2.1	Zatěžovací stavy	10	1.2	Materiály	26
2.5	Kombinace zatížení	10	1.3	Plochy	26
2.7	Kombinace výsledků	11	1.4	Sada výztuže č. 1 - desky	26
3	Zatížení		2.2	Nutná výztuž po plochách	27
	ZS1 - Vlastní tíha - 3.4 Zatížení na plochu	11	3.2	Posouzení použitelnosti po plochách	27
Obrázek	ZS1 - ZS1: Vlastní tíha, Izometrie	12	Obrázek	RF-CONCRETE Surfaces PR1 - Nutná výztuž $a_{s,1-z}$	28
	ZS2 - Ostatní stálé - 3.4 Zatížení na plochu	12		(horní), Izometrie	
Obrázek	ZS2 - ZS2: Ostatní stálé, Izometrie	13	Obrázek	RF-CONCRETE Surfaces PR1 - Nutná výztuž $a_{s,2-z}$	28
Obrázek	ZS3 - ZS3: Užité zatížení, Izometrie	13		(horní), Izometrie	
	ZS3 - Užité zatížení - 3.4 Zatížení na plochu	14	Obrázek	RF-CONCRETE Surfaces PR1 - Nutná výztuž $a_{s,1+z}$	29
	ZS4 - Sníh - 3.4 Zatížení na plochu	14		(dolní), Izometrie	
Obrázek	ZS4 - ZS4: Sníh, Izometrie	14	Obrázek	RF-CONCRETE Surfaces PR1 - Nutná výztuž $a_{s,2+z}$	29
	ZS5 - Větr - 3.15 Vygenerovaná zatížení	14		(dolní), Izometrie	
Obrázek	ZS5 - ZS5: Větr, Izometrie	16	Obrázek	RF-CONCRETE Surfaces PR1 - Deformace $u_{z,lokální}$	30
	<b>Výsledky - kombinace výsledků</b>			Izometrie	
4.1	Uzly - podporové síly	17	Obrázek	RF-CONCRETE Surfaces PR1 - Využití $\sigma_c$	30
4.12	Průřezy - vnitřní síly	17		Izometrie	
Obrázek	Základní vnitřní síly $m_x$ , KV1: MSÚ (STR/GEO) -	18		<b>RF-CONCRETE Columns</b>	
	trvalá/dočasná - rovn. 6.10, Proti směru osy Z			<b>PR1</b>	
Obrázek	vnitřní síly $M_y$ , KV1: MSÚ (STR/GEO) -	19	1.1	Základní údaje	31
	trvalá/dočasná - rovn. 6.10, Proti směru osy Z		1.2	Materiály	31
Obrázek	vnitřní síly $V_z$ , KV1: MSÚ (STR/GEO) -	19	1.3	Průřezy	31
	trvalá/dočasná - rovn. 6.10, Proti směru osy Z		1.4	Sada výztuže č. 1 - SLOUPY	31
Obrázek	Základní vnitřní síly $m_x$ , KV1: MSÚ (STR/GEO) -	20	1.5	Parametry - podle prutů	31
	trvalá/dočasná - rovn. 6.10, Proti směru osy Z		2.1	Posouzení prutů	32
Obrázek	vnitřní síly $M_y$ , KV1: MSÚ (STR/GEO) -	20	3.2	Nutná výztuž po prutech	33
	trvalá/dočasná - rovn. 6.10, Proti směru osy Z		Obrázek	RF-CONCRETE Columns PR1 - navr. $A_s$ , Izometrie	35
Obrázek	vnitřní síly $V_z$ , KV1: MSÚ (STR/GEO) -	21	Obrázek	RF-CONCRETE Columns PR1 - návr. $a_{sw}$ , Izometrie	35
	trvalá/dočasná - rovn. 6.10, Proti směru osy Z		Obrázek	Posouzení	36
Obrázek	Základní vnitřní síly $m_x$ , KV1: MSÚ (STR/GEO) -	21	Obrázek	ZÁVĚR	36

## ■ PRŮVODNÍ ZPRÁVA

Předmětem statického výpočtu je návrh jednotlivých konstrukčních prvků novostavby viladomu.

### **Podklady**

#### **Seznam použitých norem**

- [1] ČSN EN 1990 Eurokód: Zásady navrhování 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 1991-1-3 Eurokód 1: Zatížení konstrukcí – Část 1-3: Obecná zatížení – Zatížení sněhem, ZMĚNA Z1
- [4] ČSN EN 1991-1-4 Eurokód 1: Zatížení konstrukcí - Část 1-4: Obecná zatížení - Zatížení větrem
- [5] ČSN EN 1992-1-1 Eurokód 2: Navrhování betonových konstrukcí - Část 1-1: Obecná pravidla a pravidla pro pozemní stavby
- [6] ČSN EN 1993-1-1 Eurokód 3: Navrhování ocelových konstrukcí - Část 1-1: Obecná pravidla a pravidla pro pozemní stavby
- [7] ČSN EN 1996-1-1 Eurokód 6: Navrhování zděných konstrukcí - Část 1-1: Obecná pravidla pro vyztužené a nevyztužené zděné konstrukce
- [8] ČSN EN 1997-1 Eurokód 7: Navrhování geotechnických konstrukcí - Část 1: Obecná pravidla.

#### **Seznam použité literatury**

- [9] Zásady navrhování stavebních konstrukcí. Příručka k ČSN EN 1990, prof. Ing. Milan Holický, Ph.D., DrSc. a doc. Ing. Jana Marková, Ph.D., IC ČKAIT Praha 2007, 1. vydání, ISBN 978-80-87093-27-6
- [10] Navrhování betonových konstrukcí. Příručka k ČSN EN 1992-1-1 a ČSN EN 1992-1-2, prof. Ing. Jaroslav Procházka, CSc., Ing. Jiří Šmejkal, CSc., prof. Ing. Jan L. Vítek, CSc., Ing. Jitka Vašková, CSc., IC ČKAIT Praha 2010, 1. vydání, ISBN 978-80-87438-03-9
- [11] Navrhování zděných konstrukcí. Příručka k ČSN EN 1996, Ing. Iva Broukalová, Ph.D. a Ing. Pavel Košťatka, CSc., IC ČKAIT Praha 2010, 1. vydání, ISBN 978-80-87438-02-2
- [12] ČSN 73 1001 Zakládání staveb. Základová půda pod plošnými základy.
- [13] Inženýrskogeologické hodnocení sprašových sedimentů, RNDr. Zdeněk Lochman, CSc., Česká geologická služba, Klárov 131/3, 118 21 Praha 1
- [14] Katalog pro dimenzování, GOLDBECK Prefabeton s.r.o., Chrudimská 42, 285 71 Vrdy, 01/2020

#### **Výpočetní programy**

- [15] RFEM 5.27, © Dlubal Software GmbH, 2021

### **Návrhové postupy a požadavky na konstrukce**

Objekt je dle ČSN EN 1990 zařazen do 4. kategorie (budovy bytové, občanské a další běžné stavby) s informativní návrhovou životností 50 let (článek NA.2.1.).

#### **Mezní stavy únosnosti**

Konstrukce je posouzena na účinky návrhového zatížení pro mezní stav STR, soubor B podle ČSN EN 1990. Kombinace zatížení jsou generovány podle tab. A1.2(B), kombinací výsledků je výraz [6.10]. Ve statickém výpočtu jsou dále vyobrazeny a posouzeny pouze rozhodující hodnoty.

Konstrukce nemá výrazné hmotové překonzolované části, mezní stav EQU, soubor A, není rozhodující.

## ■ PRŮVODNÍ ZPRÁVA

### Mezní stavy použitelnosti

V souladu s tab. A1.4 jsou stanoveny hodnoty vnitřních sil a průběhy deformací pro charakteristickou kombinaci zatížení, výraz [6.14], častou kombinaci zatížení, výraz [6.15], a kvazistálou kombinaci zatížení, výraz [6.16]. Posouzeny jsou limitní relativní hodnoty deformací s charakteristickou kombinací zatížení. Kvazistálá kombinace zatížení je zadána pro vyčíslení pravděpodobných průhybů se zohledněním reologických vlastností železobetonových konstrukcí (smršťování, dotvarování) spojených s nárůstem deformace v čase.

### Mimořádné mezní stavy

Mimořádné mezní stavy nebyly aplikovány.

### Dílčí součinitelé zatížení

$\gamma_g$ , příznivá poloha:	1,00	$\psi_{0, \text{vitr}}$ :	0,60
$\gamma_g$ , nepříznivá poloha:	1,35	$\psi_{2, \text{užitné kat. A:}}$ :	0,30
$\gamma_q$ , příznivá poloha:	0,00	$\psi_{2, \text{užitné kat. H:}}$ :	0,00
$\gamma_q$ , nepříznivá poloha:	1,50	$\psi_{2, \text{sníh:}}$ :	0,20
$\psi_{0, \text{užitné kat. A:}}$ :	0,70	$\psi_{2, \text{vitr}}$ :	0,20
$\psi_{0, \text{sníh:}}$ :	0,50		

### Požadavky na protipožární odolnost

Betonové a zděné konstrukce s předepsaným krytím splňují kritéria požární odolnosti a působení daného prostředí. Předpínané stropní panely standardně vyhovují pro kritéria požární odolnosti REI 45, vyšší požadavky do REI 60 je nutno řešit s výrobnou. Protipožární ochrana ocelových konstrukcí bude provedena na základě požadavků Požárně bezpečnostního řešení.

### Požadavky na robustnost (celistvost) konstrukce

V objekt je zařazen do třídy následků CC2a podle ČSN EN 1990. Požadavky na účinné vodorovné vazby jsou zajištěny pozedními věnci a záhlavkovou výztuží.

### Analýza konstrukce, výpočtové postupy a metody

Pro simulaci reálného chování konstrukce objektu je vytvořen celkový výpočtový model. Vazby jednotlivých železobetonových prutových prvků jsou modelovány vetknuté, vazby ocelových prvků jsou modelovány kloubové. Železobetonové desky jsou modelovány jako izotropní plochy, dutinové panely jsou modelovány jako ortotropní plochy s uvažováním vlivu dutin a skutečné tíhy po zmonolitnění. Liniové podpory v uložení dutinových panelů i ve styku jednotlivých panelů jsou zadány kloubové, pružné. Zdivo je uvažováno jako ortotropní materiál s částečně vyloučeným tahem podle ČSN EN 1996-1. Model je podepřen na pevných kloubových podporách, lokální extrémy jsou průměrovány.

Na prefabrikovaných stropních panelech jsou vyčísleny průběhy vnitřních sil. Panely jsou dále posuzovány podle technických podkladů od výrobce stropního systému.

Na jednotlivých prvcích a průřezích konstrukce jsou vypočteny a vyobrazeny průběhy vnitřních sil a deformací. Vybrané hodnoty byly ověřeny ručními výpočty. Takto získané vnitřní síly jsou v kritických průřezích konstrukce posouzeny podle platných norem. Veškeré vstupní hodnoty a rozhodující výstupní veličiny jsou uvedeny v tomto statickém výpočtu.

## ■ PRŮVODNÍ ZPRÁVA

**Materiály**

Beton	C25/30
Betonářská výztuž	B 500B
Beton dutinových panelů	C45/55 XC1
Předpínací výztuž	Y1860S7_R1
Zdivo	VPC P25, třída 1
Konstrukční ocel	S235

**Zatížení****Stálé zatížení**

Skladba střechy	2,00 kN/m <sup>2</sup>
Skladba podlah	2,00 kN/m <sup>2</sup>
Skladba obvodového pláště	0,50 kN/m <sup>2</sup>

**Užitné zatížení**

Obytné místnosti a terasy – kategorie A	2,00 kN/m <sup>2</sup>
Schodiště – kategorie A	2,00 kN/m <sup>2</sup>
Terasy a lodžie – kategorie A	2,00 kN/m <sup>2</sup>
Pochozí a zelená střecha – kategorie A	3,00 kN/m <sup>2</sup>
Nepochozí střecha – kategorie H	0,40 kN/m <sup>2</sup>
Přemístitelné příchky do 2,0 kN/m	1,00 kN/m <sup>2</sup>

**Nahodilé zatížení sněhem**

Zatížení sněhem Kategorie	Zatížení sněhem Popis	Tíha sněhu na zemi ČSN EN 1991-1-3 a snehovamapa.cz	
		sk [kN/m <sup>2</sup> ]	sk [kN/m <sup>2</sup> ]
SNÍH I	Sněhová oblast I.	0,56	0,70

Sklon střechy a [°]	Zatěžovací šířka b [mm]	m <sub>1</sub> [-]	s [kN/m <sup>2</sup> ]	s' [kN/m]
5	1000	0,80	0,56	<b>0,56</b>
10	1000	0,80	0,56	<b>0,55</b>

**Nahodilé zatížení větrem****Černošice**

Větrová oblast:	I	v <sub>b,0</sub> = 22,5	m/s
Kategorie terénu:	III	z <sub>0</sub> = 0,3	m
Výška nad terénem z[m]	10	z <sub>min</sub> = 5	m
		z <sub>max</sub> = 200	m
Základní dynamický tlak		q <sub>b</sub> = 316	Pa
Součinitel expozice		C <sub>e</sub> = 1,71	
Maximální dynamický tlak		q <sub>p</sub> = 541	Pa

## ■ PRŮVODNÍ ZPRÁVA

### Mimořádné zatížení:

Při návrhu nových konstrukcí není uvažováno s mimořádným zatížením podle ČSN EN 1991-1-7, s ohledem na zděný konstrukční systém se jedná o nepřiměřený ekonomický náklad.

### Seizmické zatížení

Hodnota referenčního zrychlení základové půdy  $a_{gR}=0,02$  g, součinitel základové půdy  $S=1,35$  pro typ základové půdy B, spektrum vodorovné odezvy 2 a součinitel významu stavby  $\gamma_1=1,0$  pro třídu významu staveb II. Součin  $agS=0,027$  g  $\leq 0,050$  g, seizmicita území je velmi malá. Seizmický návrh se podle ustanovení ČSN EN 1998 neprovádí.

## ■ ZÁKLADNÍ ÚDAJE O MODELU

	Obecné	Název modelu	: VC02F
		Název projektu	: VILADUM-CERNOSICE
	Možnosti	Typ modelu	: 3D
		Kladný směr globální osy Z	: Nahoru
		Klasifikace zatěžovacích stavů a kombinací	: Podle normy: EN 1990
			: Národní příloha: ČSN - Česká Republika
		<input checked="" type="checkbox"/> Automaticky vytvořit kombinace	: <input checked="" type="checkbox"/> Kombinace zatížení
		<input type="checkbox"/> RF-FORM-FINDING - Hledání počátečních rovnovážných tvarů membránových a lanových konstrukcí	
		<input type="checkbox"/> RF-CUTTING-PATTERN	
		<input type="checkbox"/> Analýza potrubí	
		<input type="checkbox"/> Použít pravidlo CQC	
		<input type="checkbox"/> Umožnit CAD/BIM model	
		Tíhové zrychlení g	: 10.00 m/s <sup>2</sup>

## ■ NASTAVENÍ SÍŤE PRVKŮ

	Obecné	Požadovaná délka konečných prvků	$l_{FE}$	: 500 mm
		Maximální vzdálenost mezi uzlem a linií pro integrování do linie	$\epsilon$	: 1 mm
		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	$\Delta_D$	: 2
		Maximální přípustný odklon 2 prvků sítě od roviny	$\alpha$	: 0.50 °
		<input checked="" type="checkbox"/> Integrovat také nevyužité objekty do ploch		
		Tvar konečných prvků:		: Trojúhelníky a čtyřúhelníky <input checked="" type="checkbox"/> Generovat stejné étverce, 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
1	Zdivo (Křídový pískovec, Skupina 2, Standardní malta, M10 - M20, $< \phi$ 0,5 - 3 mm)   EN 1996-1-1 9710.000	3884.000	0.250	17.65	9.00E-06	2.20	Izotropní zdivo 2D...
Uživatelsky zadáný materiál							
2	Beton C30/37   EN 1992-1-1:2004/A1:2014 33000.000	13750.000	0.200	25.00	1.00E-05	1.00	Izotropní lineárně elastický
3	Beton C45/55   EN 1992-1-1:2004/A1:2014 36000.000	15000.000	0.200	25.00	1.00E-05	1.00	Izotropní lineárně elastický
4	Ocel S 235   ČSN EN 1993-1-1:2006 210000.000	80769.200	0.300	78.50	1.20E-05	1.00	Izotropní lineárně elastický

## 1.3.11 MATERIÁLY - MATERIÁLOVÝ MODEL - IZOTROPNÍ ZDIVO 2D

Mat.	Mezní napětí v tahu [MPa]		Součinitel zpevnění
č.	$\sigma_x$ , mezní	$\sigma_y$ , mezní	$C_H$ [-]
1	Zdivo (Křídový pískovec, Skupina 2, Standardní malta, M10 - M20, <math>\leftrightarrow</math> 0,5 - 3 mm)   EN 1996-1-1 <input type="checkbox"/> Pouze lineárně elasticky		
	0.400	0.100	1.00E-04

## 1.7 UZLOVÉ PODPORY

Podpora č.	Uzly č.	Osový systém	Sloup v Z	Podepření resp. vetknutí					
				$u_x$	$u_y$	$u_z$	$\varphi_x$	$\varphi_y$	$\varphi_z$
1	46,79,84-89	Globální X,Y,Z	<input type="checkbox"/>	Pružina	Pružina	Pružina	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

## 1.7.2 UZLOVÉ PODPORY - PRUŽINY

Podpora č.	Uzly č.	Lineární pružina [MN/m]			Rotační pružina [MNm/rad]		
		$C_{u,x}$	$C_{u,y}$	$C_{u,z}$	$C_{\varphi,x}$	$C_{\varphi,y}$	$C_{\varphi,z}$
1	46,79,84-89	2.000	2.000	5.000	-	-	-

## 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 240/250 2	504114496.0 60000.0	312500000.0 50000.0	288000000.0 50000.0	0.00	0.00	240.0	250.0
2	Obdélník 250/250 2	549479168.0 62500.0	325520832.0 52083.3	325520832.0 52083.3	0.00	0.00	250.0	250.0
3	Obdélník 250/400 2	1273352320.0 100000.0	1333333376.0 83333.3	520833312.0 83333.3	0.00	0.00	250.0	400.0
4	IPE 180 4	47900.0 2395.0	13170000.0 1218.9	1009000.0 876.0	0.00	0.00	91.0	180.0
5	Obdélník 1000/1000 2	140666667008 1000000.0	83333332992.0 833333.3	83333332992.0 833333.3	0.00	0.00	1000.0	1000.0

## 1.14 KLOUBY NA KONCÍCH PRUTU

Kloub č.	Vztažný systém	Normálový/smykový kloub resp. pružina[M			Momentový kloub resp. pružina[MNm/rad]			Komentář
		$u_x$	$u_y$	$u_z$	$\varphi_x$	$\varphi_y$	$\varphi_z$	
1	Lokální x,y,z	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	

## 1.19 PODLOŽÍ PRUTU

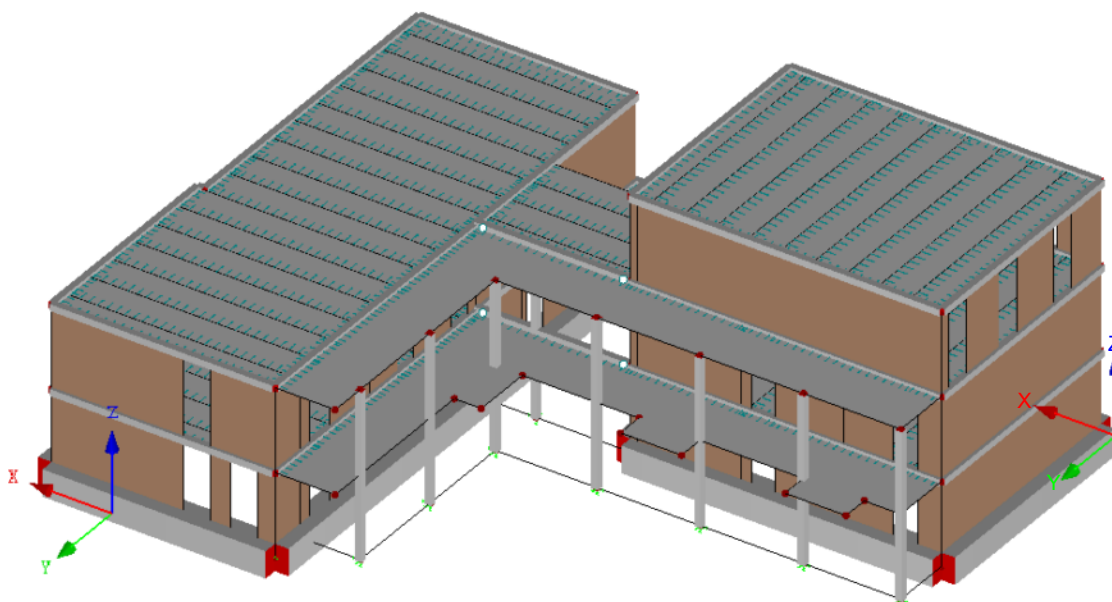
Podloží č.	Prut č.	$C_{1,x}$	$C_{1,y}$	$C_{1,z}$	$C_{2,x}$	$C_{2,y}$	$C_{2,z}$	$C_\varphi$
		[MN/m <sup>2</sup> ]	[MN/m <sup>2</sup> ]	[MN/m <sup>2</sup> ]	[MN]	[MN]	[MN]	[MNm/rad/m]
1	455-513	5.000	5.000	10.000	0.000	0.000	0.000	0.000

## ■ MODEL

Izometrie

## Materiály

- 1: Zdivo (Křídový písek)
- 2: Beton C30/37 | EN
- 3: Beton C45/55 | EN

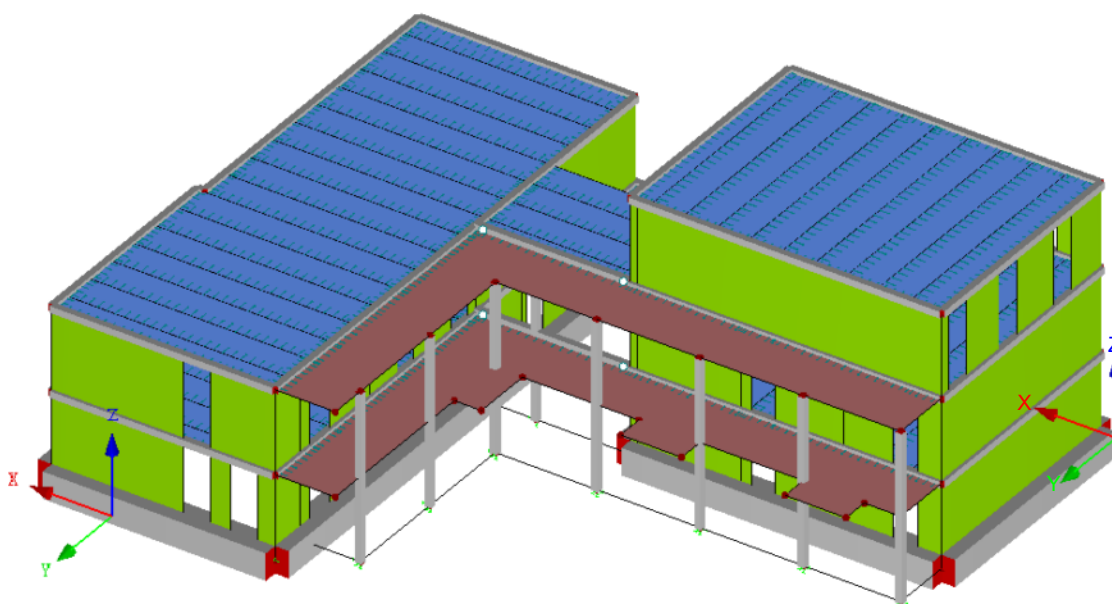


## ■ MODEL

Izometrie

## Tloušťka plochy [mm]

- Ortotropní
- 175 mm
- 200 mm
- 240 mm

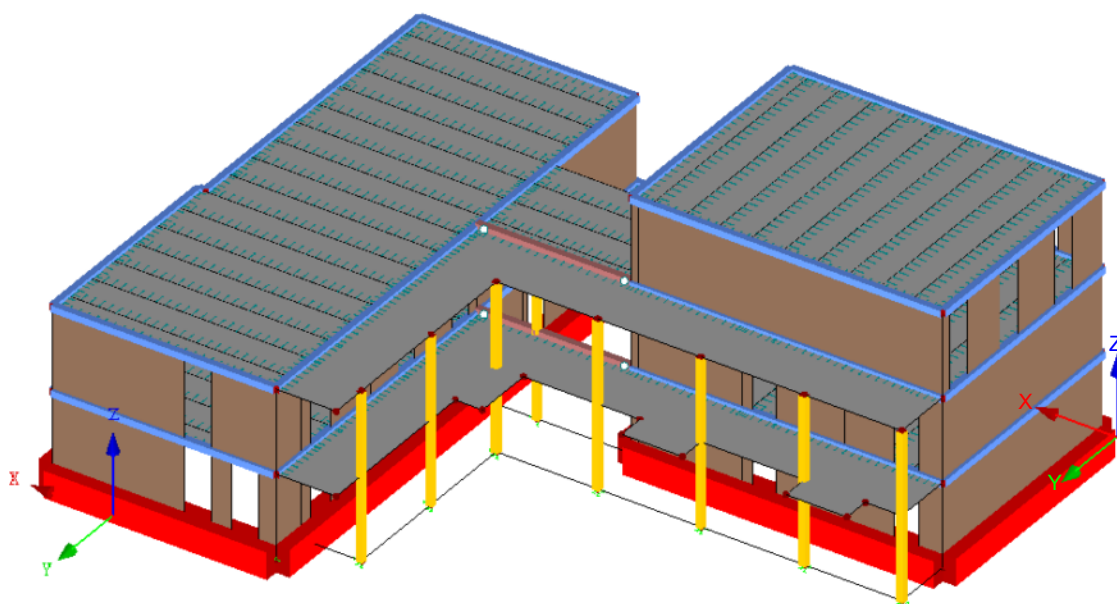




## ■ MODEL

## Průřezy

- 1: Obdélník 240/250;
- 2: Obdélník 250/250;
- 3: Obdélník 250/400;
- 5: Obdélník 1000/100

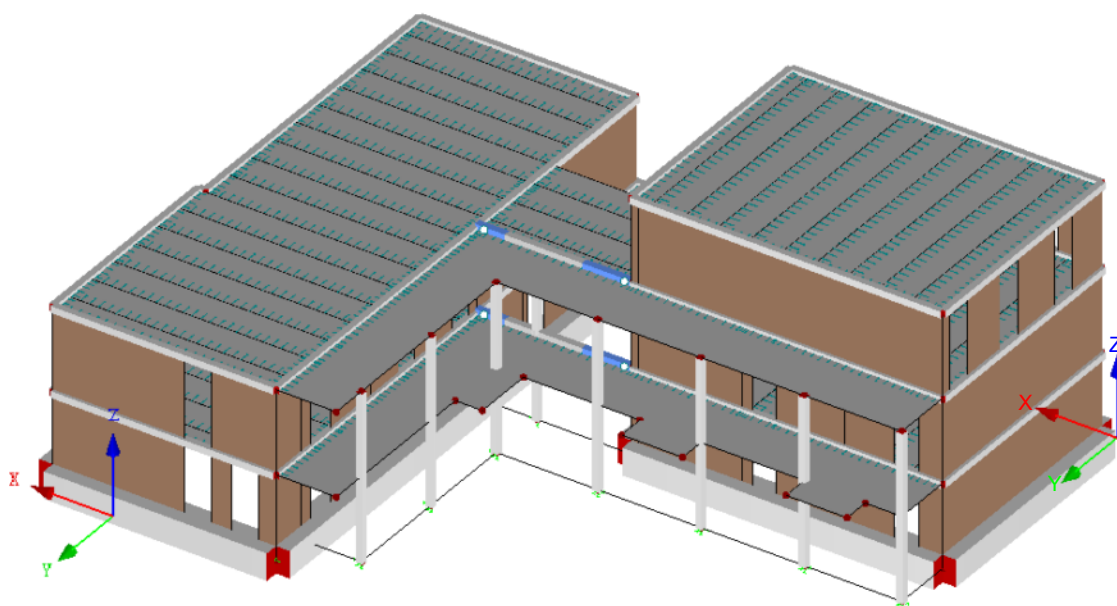


Izometrie

## ■ MODEL

Klouby na koncích  
prutu

- 1: Lokální; NNN NAN



Izometrie

## 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	<input checked="" type="checkbox"/>	0.000	0.000	-1.000
ZS2	Ostatní stálé	Stálé	<input type="checkbox"/>			
ZS3	Užitné zatížení	Užitná zatížení - kategorie A: obytné plochy a plochy pro domácí činnosti	<input type="checkbox"/>			
ZS4	Sníh	Sníh (H ≤ 1000 m n.m.)	<input type="checkbox"/>			
ZS5	Větr	Větr	<input type="checkbox"/>			

## 2.5 KOMBINACE ZATÍŽENÍ

Kombin. zatížení	NS	Kombinace zatížení Označení	č.	Součinitel	Zatěžovací stav	
KZ1	STR	1.35*ZS1 + 1.35*ZS2	1	1.35	ZS1	Vlastní tíha
			2	1.35	ZS2	Ostatní stálé
KZ2	STR	1.35*ZS1 + 1.35*ZS2 + 1.5*ZS3	1	1.35	ZS1	Vlastní tíha
			2	1.35	ZS2	Ostatní stálé
KZ3	STR	1.35*ZS1 + 1.35*ZS2 + 1.5*ZS3 + 0.75*ZS4	3	1.50	ZS3	Užitné zatížení
			1	1.35	ZS1	Vlastní tíha
KZ4	STR	1.35*ZS1 + 1.35*ZS2 + 1.5*ZS3 + 0.75*ZS4 + 0.9*ZS5	2	1.35	ZS2	Ostatní stálé
			3	1.50	ZS3	Užitné zatížení
KZ5	STR	1.35*ZS1 + 1.35*ZS2 + 1.5*ZS3 + 0.9*ZS5	4	0.75	ZS4	Sníh
			5	0.90	ZS5	Větr
KZ6	STR	1.35*ZS1 + 1.35*ZS2 + 1.5*ZS4	1	1.35	ZS1	Vlastní tíha
			2	1.35	ZS2	Ostatní stálé
KZ7	STR	1.35*ZS1 + 1.35*ZS2 + 1.05*ZS3 + 1.5*ZS4	3	1.50	ZS4	Sníh
			1	1.35	ZS1	Vlastní tíha
KZ8	STR	1.35*ZS1 + 1.35*ZS2 + 1.05*ZS3 + 1.5*ZS4 + 0.9*ZS5	2	1.35	ZS2	Ostatní stálé
			3	1.05	ZS3	Užitné zatížení
KZ9	STR	1.35*ZS1 + 1.35*ZS2 + 1.5*ZS4 + 0.9*ZS5	4	1.50	ZS4	Sníh
			5	0.90	ZS5	Větr
KZ10	STR	1.35*ZS1 + 1.35*ZS2 + 1.5*ZS5	1	1.35	ZS1	Vlastní tíha
			2	1.35	ZS2	Ostatní stálé
KZ11	STR	1.35*ZS1 + 1.35*ZS2 + 1.05*ZS3 + 1.5*ZS5	3	1.50	ZS5	Větr
			1	1.35	ZS1	Vlastní tíha
KZ12	STR	1.35*ZS1 + 1.35*ZS2 + 1.05*ZS3 + 0.75*ZS4 + 1.5*ZS5	2	1.35	ZS2	Ostatní stálé
			3	1.05	ZS3	Užitné zatížení
KZ13	STR	1.35*ZS1 + 1.35*ZS2 + 0.75*ZS4 + 1.5*ZS5	4	0.75	ZS4	Sníh
			5	1.50	ZS5	Větr
KZ14	S Ch	ZS1 + ZS2	1	1.35	ZS1	Vlastní tíha
			2	1.35	ZS2	Ostatní stálé
KZ15	S Ch	ZS1 + ZS2 + ZS3	1	1.00	ZS1	Vlastní tíha
			2	1.00	ZS2	Ostatní stálé
KZ16	S Ch	ZS1 + ZS2 + ZS3 + 0.5*ZS4	3	1.00	ZS3	Užitné zatížení
			1	1.00	ZS1	Vlastní tíha
KZ17	S Ch	ZS1 + ZS2 + ZS3 + 0.5*ZS4 + 0.6*ZS5	2	1.00	ZS2	Ostatní stálé
			3	1.00	ZS3	Užitné zatížení
KZ18	S Ch	ZS1 + ZS2 + ZS3 + 0.6*ZS5	4	0.50	ZS4	Sníh
			5	0.60	ZS5	Větr
KZ19	S Ch	ZS1 + ZS2 + ZS4	1	1.00	ZS1	Vlastní tíha
			2	1.00	ZS2	Ostatní stálé
KZ20	S Ch	ZS1 + ZS2 + 0.7*ZS3 + ZS4	3	1.00	ZS4	Sníh
			1	1.00	ZS1	Vlastní tíha
KZ21	S Ch	ZS1 + ZS2 + 0.7*ZS3 + ZS4 + 0.6*ZS5	2	1.00	ZS2	Ostatní stálé
			3	0.70	ZS3	Užitné zatížení
			4	1.00	ZS4	Sníh
			5	0.60	ZS5	Větr

## 2.5 KOMBINACE ZATÍŽENÍ

Kombin. zatížení	Kombinace zatížení		č.	Součinitel	Zatěžovací stav	
	NS	Označení				
KZ22	S Ch	ZS1 + ZS2 + ZS4 + 0.6*ZS5	1	1.00	ZS1	Vlastní tíha
			2	1.00	ZS2	Ostatní stálé
			3	1.00	ZS4	Snih
			4	0.60	ZS5	Vítr
KZ23	S Ch	ZS1 + ZS2 + ZS5	1	1.00	ZS1	Vlastní tíha
			2	1.00	ZS2	Ostatní stálé
			3	1.00	ZS5	Vítr
KZ24	S Ch	ZS1 + ZS2 + 0.7*ZS3 + ZS5	1	1.00	ZS1	Vlastní tíha
			2	1.00	ZS2	Ostatní stálé
			3	0.70	ZS3	Užitné zatížení
			4	1.00	ZS5	Vítr
KZ25	S Ch	ZS1 + ZS2 + 0.7*ZS3 + 0.5*ZS4 + ZS5	1	1.00	ZS1	Vlastní tíha
			2	1.00	ZS2	Ostatní stálé
			3	0.70	ZS3	Užitné zatížení
			4	0.50	ZS4	Snih
			5	1.00	ZS5	Vítr
KZ26	S Ch	ZS1 + ZS2 + 0.5*ZS4 + ZS5	1	1.00	ZS1	Vlastní tíha
			2	1.00	ZS2	Ostatní stálé
			3	0.50	ZS4	Snih
			4	1.00	ZS5	Vítr
KZ27	S Fr	ZS1 + ZS2	1	1.00	ZS1	Vlastní tíha
KZ28	S Fr	ZS1 + ZS2 + 0.5*ZS3	2	1.00	ZS2	Ostatní stálé
			1	1.00	ZS1	Vlastní tíha
KZ29	S Fr	ZS1 + ZS2 + 0.2*ZS4	2	1.00	ZS2	Ostatní stálé
			3	0.20	ZS4	Snih
			3	0.50	ZS3	Užitné zatížení
KZ30	S Fr	ZS1 + ZS2 + 0.3*ZS3 + 0.2*ZS4	1	1.00	ZS1	Vlastní tíha
			2	1.00	ZS2	Ostatní stálé
			3	0.30	ZS3	Užitné zatížení
			4	0.20	ZS4	Snih
KZ31	S Fr	ZS1 + ZS2 + 0.2*ZS5	1	1.00	ZS1	Vlastní tíha
			2	1.00	ZS2	Ostatní stálé
			3	0.20	ZS5	Vítr
KZ32	S Fr	ZS1 + ZS2 + 0.3*ZS3 + 0.2*ZS5	1	1.00	ZS1	Vlastní tíha
			2	1.00	ZS2	Ostatní stálé
			3	0.30	ZS3	Užitné zatížení
			4	0.20	ZS5	Vítr
KZ33	S Qp	ZS1 + ZS2	1	1.00	ZS1	Vlastní tíha
KZ34	S Qp	ZS1 + ZS2 + 0.3*ZS3	2	1.00	ZS2	Ostatní stálé
			1	1.00	ZS1	Vlastní tíha
			2	1.00	ZS2	Ostatní stálé
			3	0.30	ZS3	Užitné zatížení

## 2.7 KOMBINACE VÝSLEDKŮ

Kombin. výsledků	Označení	Zatěžování
KV1	MSÚ (STR/GEO) - trvalá/dočasná - rovn. 6.10	KZ1/s nebo do KZ13
KV2	MSP - charakteristická	KZ14/s nebo do KZ26
KV3	MSP - částá	KZ27/s nebo do KZ32
KV4	MSP - kvazistálá	KZ33/s nebo KZ34/s

## 3.4 ZATÍŽENÍ NA PLOCHU

ZS1: Vlastní tíha

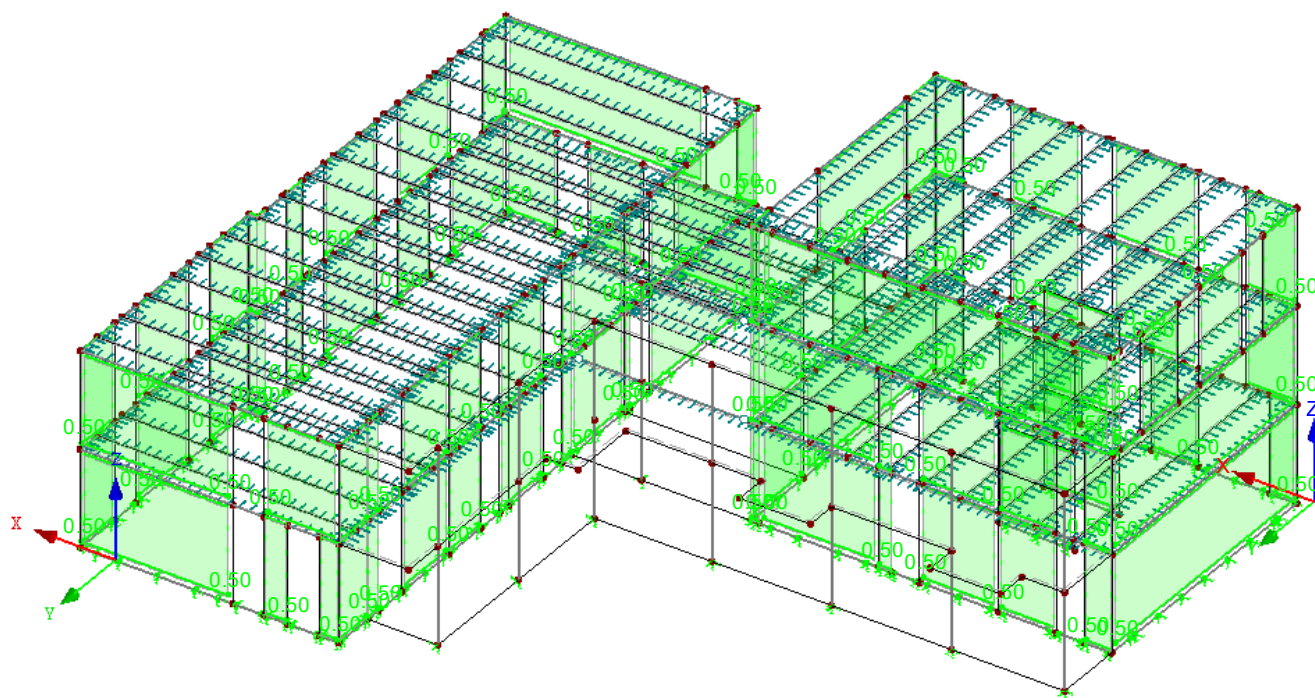
č.	Na plochách č.	Zatížení typ	Zatížení průběh	Zatížení směr	Parametry zatížení		
					Symbol	Hodnota	Jednotka
1	2-59,93-108,120-122,142-145,149,150,162,164-168,171	Síla	Konstantní	ZL	p	-0.50	kN/m <sup>2</sup>

ZS1  
Vlastní tíha

## ■ ZS1: VLASTNÍ TÍHA

ZS1 : Vlastní tíha  
Zatížení [kN/m²]

Izometrie

ZS2  
Ostatní stálé

## ■ 3.4 ZATÍŽENÍ NA PLOCHU

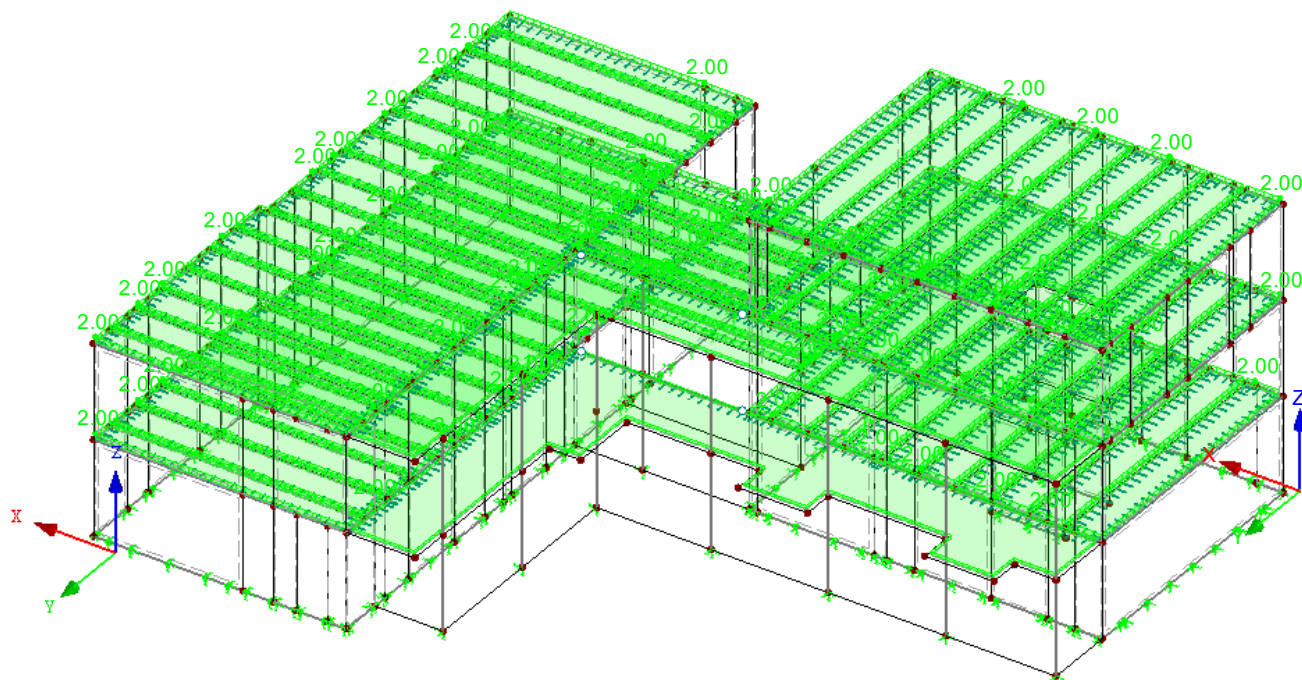
ZS2: Ostatní stálé

č.	Na plochách č.	Zatížení typ	Zatížení průběh	Zatížení směr	Parametry zatížení		
					Symbol	Hodnota	Jednotka
1	60-92	Síla	Konstantní	ZL	p	-2.00	kN/m²
2	1,109-118,163	Síla	Konstantní	ZL	p	-2.00	kN/m²
3	151-160	Síla	Konstantní	ZL	p	-2.00	kN/m²
4	124-141,146,172	Síla	Konstantní	ZL	p	-2.00	kN/m²
5	123	Síla	Konstantní	ZL	p	-2.00	kN/m²
6	173,174	Síla	Konstantní	ZL	p	-1.00	kN/m²

## ■ ZS2: OSTATNÍ STÁLÉ

ZS2 : Ostatní stálé  
Zatížení [kN/m<sup>2</sup>]

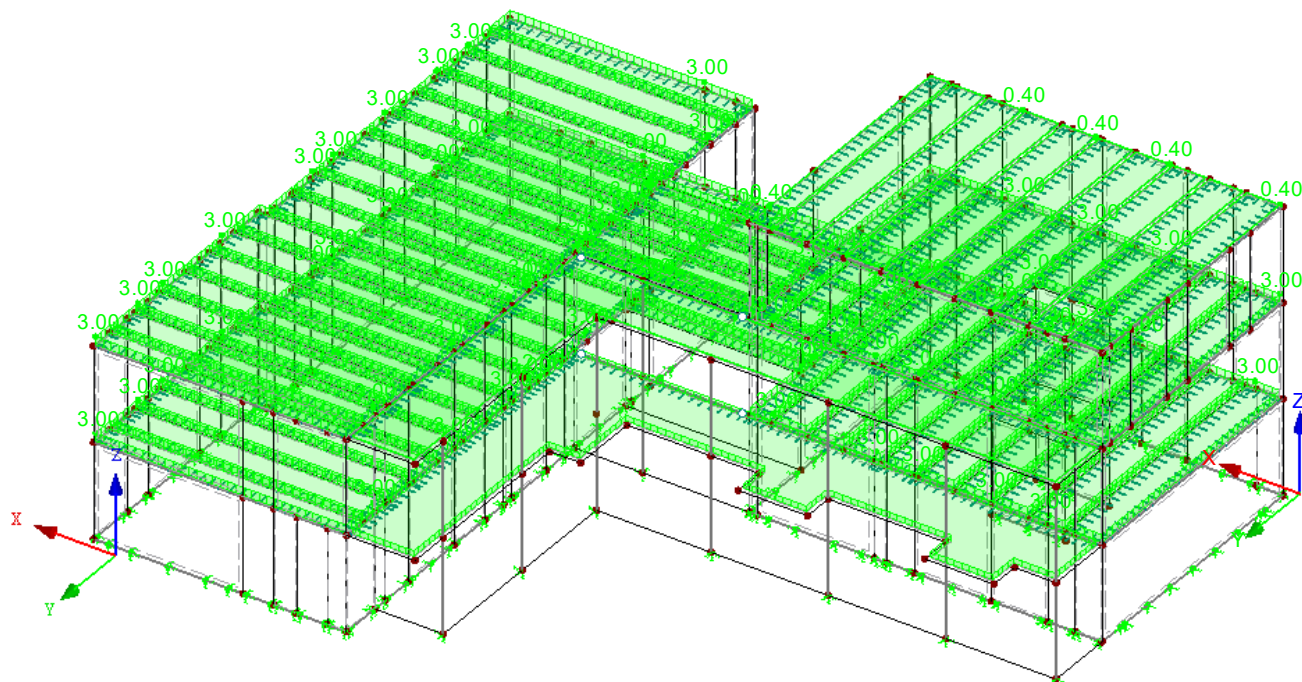
Izometrie



## ■ ZS3: UŽITNÉ ZATÍŽENÍ

ZS3 : Užitné zatížení  
Zatížení [kN/m<sup>2</sup>]

Izometrie





ZS3

Užitné zatížení

### ■ 3.4 ZATÍŽENÍ NA PLOCHU

6.4.2. ZATÍŽENÍ NA PLOCHÁCH					200. Označení zatížení		
č.	Na plochách č.	Zatížení typ	Zatížení průběh	Zatížení směr	Parametry zatížení		
					Symbol	Hodnota	Jednotka
1	1,60-92,109-118,163	Síla	Konstantní	ZL	p	-3,00	kN/m <sup>2</sup>
2	151-160,173	Síla	Konstantní	ZL	p	-0,40	kN/m <sup>2</sup>
3	123,124,146,172	Síla	Konstantní	ZL	p	-3,00	kN/m <sup>2</sup>
4	125-141	Síla	Konstantní	ZL	p	-3,00	kN/m <sup>2</sup>
5	174	Síla	Konstantní	ZL	p	-2,00	kN/m <sup>2</sup>

### ZS3: Užiténé zatížení

### Parametry zatížení

ZS4

**Snih**

### ■ 3.4 ZATÍŽENÍ NA PLOCHU

č.	Na plochách č.	Zatížení typ	Zatížení průběh	Zatížení směr	Parametry zatížení		
					Symbol	Hodnota	Jednotka
1	70-75,123-141,146,151-160,172,173	Síla	Konstantní	ZP	p	-0.56	kN/m <sup>2</sup>

ZS4: Sníh

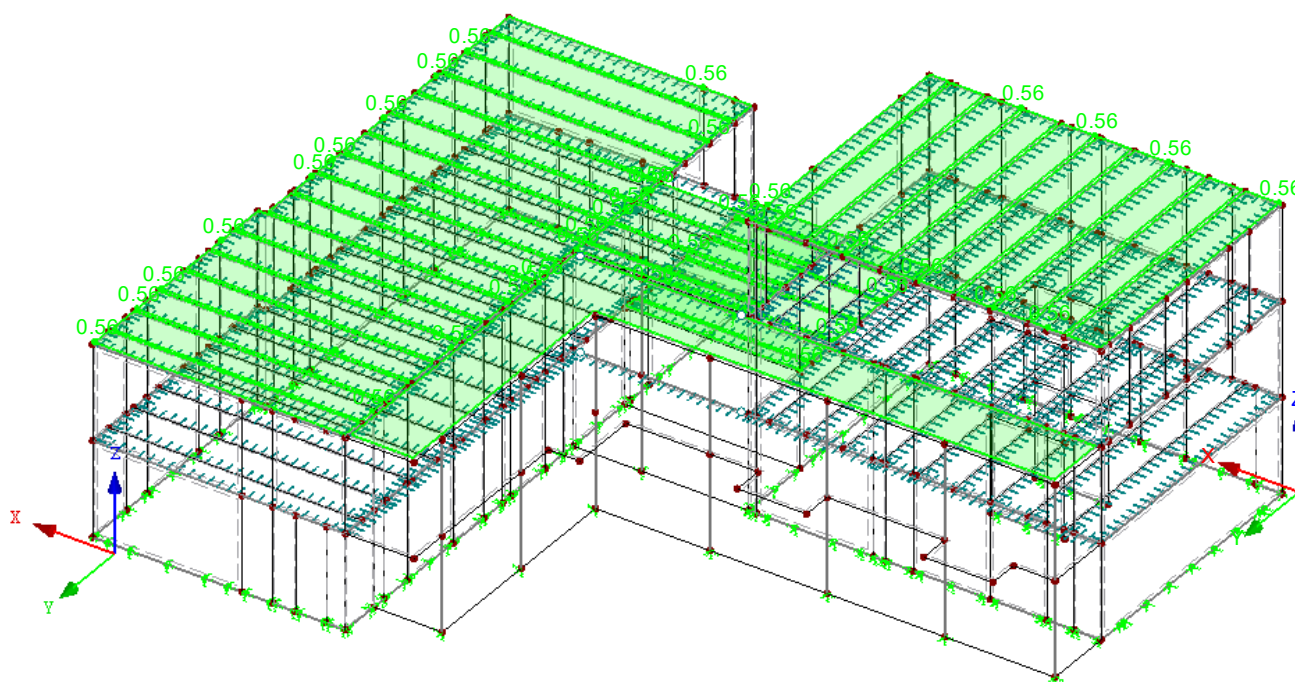
Parametry zatížení

Parametricky zatizení	Hodnota
-----------------------	---------

- ZS4: SNÍH

ZS4 : Sníh  
Zatížení [kN/m<sup>2</sup>]

## Izometrie

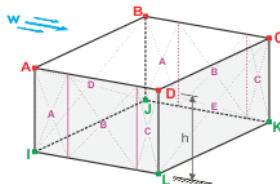


ZS5

Vitr

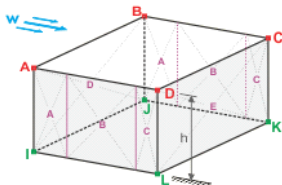
### ■ 3.15 VYGENEROVANÁ ZATÍŽENÍ

ZS5: Vítr

č.	Popis zatížení																																												
1	<div><div><div><b>Ze zatížení větrem (svislé stěny)</b></div><div></div></div><table><tr><td>Dynamický tlak</td><td>Podle normy</td><td>:</td><td>EN 1991-1-4</td></tr><tr><td></td><td>Národní příloha</td><td>:</td><td>Česká republika</td></tr><tr><td></td><td>Větrná oblast</td><td>:</td><td>I</td></tr><tr><td></td><td>Kategorie terénu</td><td>:</td><td>Kategorie III</td></tr><tr><td></td><td>Výška konstrukce</td><td>h</td><td>10000 mm</td></tr><tr><td></td><td>Základní rychlost větru</td><td>v<sub>b,0</sub></td><td>22.5 m/s</td></tr><tr><td></td><td>Nedostatečná korelace podle 7.2.2(3)</td><td>:</td><td><input checked="" type="checkbox"/></td></tr></table><table><tr><td>Geometrie základny</td><td>Uzel</td><td>I</td><td>: 24</td></tr><tr><td></td><td></td><td>J</td><td>: 23</td></tr><tr><td></td><td></td><td>K</td><td>: 22</td></tr><tr><td></td><td></td><td>L</td><td>: 21</td></tr></table></div>	Dynamický tlak	Podle normy	:	EN 1991-1-4		Národní příloha	:	Česká republika		Větrná oblast	:	I		Kategorie terénu	:	Kategorie III		Výška konstrukce	h	10000 mm		Základní rychlost větru	v <sub>b,0</sub>	22.5 m/s		Nedostatečná korelace podle 7.2.2(3)	:	<input checked="" type="checkbox"/>	Geometrie základny	Uzel	I	: 24			J	: 23			K	: 22			L	: 21
Dynamický tlak	Podle normy	:	EN 1991-1-4																																										
	Národní příloha	:	Česká republika																																										
	Větrná oblast	:	I																																										
	Kategorie terénu	:	Kategorie III																																										
	Výška konstrukce	h	10000 mm																																										
	Základní rychlost větru	v <sub>b,0</sub>	22.5 m/s																																										
	Nedostatečná korelace podle 7.2.2(3)	:	<input checked="" type="checkbox"/>																																										
Geometrie základny	Uzel	I	: 24																																										
		J	: 23																																										
		K	: 22																																										
		L	: 21																																										

## 3.15 VYGENEROVANÁ ZATÍŽENÍ

ZS5: Větr

č.	Popis zatížení				
	Typ a geometrie střechy	Typ	• Plochá/pultová střecha		
		Uzel	A	: 285	
			B	: 283	
			C	: 281	
			D	: 279	
	Vygenerovat ZS	<input checked="" type="checkbox"/> ZS w	: ZS5		
	Zadat vítr na stranu	• A - B			
	Vytvořit typ zatížení	• Zatížení na prut			
	Typ průběhu zatížení	• Kombinované			
	Generovat zatížení větrem na pruty č.		: 1,7,9-12,42-44,50-57,60,61,63,64,66,67,69,70,72,73,75,76,79,81,82,84,85,107-111,168,177,178,185,187,188,194,195,225,226,232-239,242,243,245,246,248,250,251,253,254,256,257,259,261,262,264,265,287-291,365-369,372-379,381-386,389,391-408,411-425,427,450,451,453,454,457-461,474-476,481,482,487-489,509-513		
	Rozměry stěn	h	: 10000	mm	
		b	: 11490	mm	
		d	: 8740	mm	
		e	: 11490	mm	
		A	: 376278000	mm <sup>2</sup>	
		d <sub>A</sub>	: 2298	mm	
		d <sub>B</sub>	: 6442	mm	
		d <sub>C</sub>	: 0	mm	
	Oblast	Součinitel vnějšího tlaku $c_{pe,10}$	Vnější tlak $w_e$ [kN/m <sup>2</sup> ]		
	A	-1.200	-0.65		
B	-0.800	-0.43			
C	-0.500	-0.27			
D	0.800	0.37			
E	-0.507	-0.23			
	Vygenerovaná celková zatížení	$\Sigma P_{\text{plochy}}$	: 64.618	kN	
		$\Sigma P$	: 64.618	kN	
	Celkový moment k počátku	$\Sigma M_{\text{plochy}}$	: 494.353	kNm	
		$\Sigma M$	: 494.353	kNm	
	Buňky vybrané pro generování	$\Sigma$ počet buněk	: 24		
		$\Sigma$ plocha buněk	: 581584814	mm <sup>2</sup>	
	2	<b>Ze zatížení větrem (svislé stěny)</b>			
					
	Dynamický tlak	Podle normy	: EN 1991-1-4		
		Národní příloha	: Česká republika		
	Větrná oblast	: I			
	Kategorie terénu	: Kategorie III			
	Výška konstrukce	h	: 10000	mm	
	Základní rychlost větru	$v_{b,0}$	: 22.5	m/s	
	Nedostatečná korelace podle 7.2.2(3)	<input checked="" type="checkbox"/>			
	Geometrie základny	Uzel	I	: 26	
			J	: 27	
			K	: 30	
			L	: 25	
	Typ a geometrie střechy	Typ	• Plochá/pultová střecha		
		Uzel	A	: 294	
			B	: 295	
			C	: 298	
			D	: 286	
Vygenerovat ZS	<input checked="" type="checkbox"/> ZS w	: ZS5			
Zadat vítr na stranu	• A - B				
Vytvořit typ zatížení	• Zatížení na prut				
Typ průběhu zatížení	• Kombinované				

## 3.15 VYGENEROVANÁ ZATÍŽENÍ

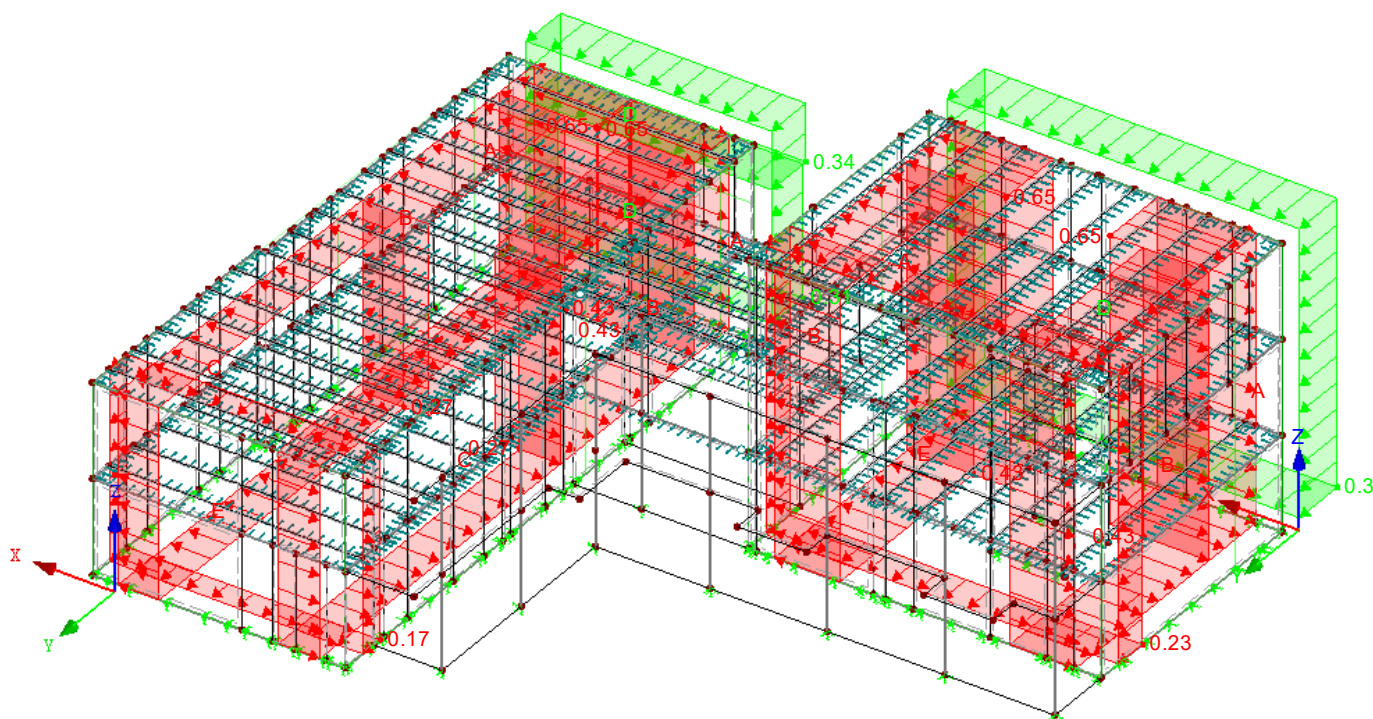
ZS5: Větr

č.	Popis zatížení																			
	Generovat zatížení větrem na pruty č.	: 2-6,8,14-17,19-31, 36-41,45-49,58,59,62, 65,68,71,74,77,78,80, 83,86-88,90,91,93, 95-106,112,165,167, 175,196-199,201-213, 218-223,227-231,240, 241,244,247,249,252, 255,258,260,263, 266-268,270,271,273, 275-286,292,370,371, 380,455,456,462-464, 466-473,477,483-486, 490-492,495-499, 502-508																		
Rozměry stěn	h	: 10000 mm																		
	b	: 7990 / 8240 mm																		
	d	: 19742 / mm																		
		19740																		
	e	: 8115 mm																		
	A	: 345411800 mm <sup>2</sup>																		
	d <sub>A</sub>	: 1623 mm																		
	d <sub>B</sub>	: 6492 mm																		
	d <sub>C</sub>	: 11627 / mm																		
		11625																		
<table><tr><th>Oblast</th><th>Součinitel vnějšího tlaku <math>C_{pe, 10}</math></th><th>Vnější tlak <math>w_e</math> [kN/m<sup>2</sup>]</th></tr><tr><td>A</td><td>-1.200</td><td>-0.65 / -0.65</td></tr><tr><td>B</td><td>-0.800</td><td>-0.43</td></tr><tr><td>C</td><td>-0.500</td><td>-0.27</td></tr><tr><td>D</td><td>0.734</td><td>0.34</td></tr><tr><td>E</td><td>-0.368</td><td>-0.17</td></tr></table>			Oblast	Součinitel vnějšího tlaku $C_{pe, 10}$	Vnější tlak $w_e$ [kN/m <sup>2</sup> ]	A	-1.200	-0.65 / -0.65	B	-0.800	-0.43	C	-0.500	-0.27	D	0.734	0.34	E	-0.368	-0.17
Oblast	Součinitel vnějšího tlaku $C_{pe, 10}$	Vnější tlak $w_e$ [kN/m <sup>2</sup> ]																		
A	-1.200	-0.65 / -0.65																		
B	-0.800	-0.43																		
C	-0.500	-0.27																		
D	0.734	0.34																		
E	-0.368	-0.17																		
Vygenerovaná celková zatížení		$\Sigma P_{\text{plochy}}$ : 23.910 kN																		
		$\Sigma P$ : 23.910 kN																		
Celkový moment k počátku		$\Sigma M_{\text{plochy}}$ : 518.942 kNm																		
		$\Sigma M$ : 518.913 kNm																		
Buňky vybrané pro generování		$\Sigma$ počet buněk : 17																		
		$\Sigma$ plocha buněk : 516023450 mm <sup>2</sup>																		

## ZS5: VÍTR

ZS5 : Větr  
Zatížení [kN/m<sup>2</sup>]

Izometrie





■ 4.1 UZLY - PODPOROVÉ SÍLY

Kombinace výsledků

Uzel č.	KV		Podporové síly [kN]			Podporové momenty [kNm]			
			P <sub>x</sub>	P <sub>y</sub>	P <sub>z</sub>	M <sub>x</sub>	M <sub>y</sub>	M <sub>z</sub>	
46	KV1	Max	-0.98	1.27	-71.48	0.00	0.00	0.00	MSÚ (STR/GEO) - trvalá/dočasná - rovn. 6.10 MSÚ (STR/GEO) - trvalá/dočasná - rovn. 6.10 KZ 1 KZ 4
		Min	-1.32	0.58	-85.67	0.00	0.00	0.00	
		Max P <sub>z</sub>	-0.98	0.81	-71.48	0.00	0.00	0.00	
		Min P <sub>z</sub>	-1.32	0.86	-85.67	0.00	0.00	0.00	
79	KV1	Max	1.94	0.07	-81.81	0.00	0.00	0.00	MSÚ (STR/GEO) - trvalá/dočasná - rovn. 6.10 MSÚ (STR/GEO) - trvalá/dočasná - rovn. 6.10 KZ 1 KZ 4
		Min	1.83	-0.13	-101.12	0.00	0.00	0.00	
		Max P <sub>z</sub>	1.83	-0.09	-81.81	0.00	0.00	0.00	
		Min P <sub>z</sub>	1.94	-0.03	-101.12	0.00	0.00	0.00	
84	KV1	Max	1.17	1.04	-80.48	0.00	0.00	0.00	MSÚ (STR/GEO) - trvalá/dočasná - rovn. 6.10 MSÚ (STR/GEO) - trvalá/dočasná - rovn. 6.10 KZ 1 KZ 4
		Min	1.01	0.67	-99.21	0.00	0.00	0.00	
		Max P <sub>z</sub>	1.05	0.67	-80.48	0.00	0.00	0.00	
		Min P <sub>z</sub>	1.07	1.03	-99.21	0.00	0.00	0.00	
85	KV1	Max	2.05	0.31	-84.33	0.00	0.00	0.00	MSÚ (STR/GEO) - trvalá/dočasná - rovn. 6.10 MSÚ (STR/GEO) - trvalá/dočasná - rovn. 6.10 KZ 1 KZ 4
		Min	1.76	0.05	-104.74	0.00	0.00	0.00	
		Max P <sub>z</sub>	1.79	0.08	-84.33	0.00	0.00	0.00	
		Min P <sub>z</sub>	2.03	0.19	-104.74	0.00	0.00	0.00	
86	KV1	Max	-0.49	0.24	-89.36	0.00	0.00	0.00	MSÚ (STR/GEO) - trvalá/dočasná - rovn. 6.10 MSÚ (STR/GEO) - trvalá/dočasná - rovn. 6.10 KZ 1 KZ 4
		Min	-0.62	-0.52	-109.10	0.00	0.00	0.00	
		Max P <sub>z</sub>	-0.49	-0.16	-89.36	0.00	0.00	0.00	
		Min P <sub>z</sub>	-0.61	-0.28	-109.10	0.00	0.00	0.00	
87	KV1	Max	-0.34	0.58	-83.08	0.00	0.00	0.00	MSÚ (STR/GEO) - trvalá/dočasná - rovn. 6.10 MSÚ (STR/GEO) - trvalá/dočasná - rovn. 6.10 KZ 1 KZ 4
		Min	-0.44	-0.34	-100.91	0.00	0.00	0.00	
		Max P <sub>z</sub>	-0.36	0.10	-83.08	0.00	0.00	0.00	
		Min P <sub>z</sub>	-0.40	-0.05	-100.91	0.00	0.00	0.00	
88	KV1	Max	0.33	0.68	-91.13	0.00	0.00	0.00	MSÚ (STR/GEO) - trvalá/dočasná - rovn. 6.10 MSÚ (STR/GEO) - trvalá/dočasná - rovn. 6.10 KZ 1 KZ 4
		Min	0.18	0.30	-111.51	0.00	0.00	0.00	
		Max P <sub>z</sub>	0.23	0.37	-91.13	0.00	0.00	0.00	
		Min P <sub>z</sub>	0.31	0.52	-111.51	0.00	0.00	0.00	
89	KV1	Max	1.19	1.07	-74.46	0.00	0.00	0.00	MSÚ (STR/GEO) - trvalá/dočasná - rovn. 6.10 MSÚ (STR/GEO) - trvalá/dočasná - rovn. 6.10 KZ 1 KZ 4
		Min	0.96	0.68	-90.23	0.00	0.00	0.00	
		Max P <sub>z</sub>	1.02	0.68	-74.46	0.00	0.00	0.00	
		Min P <sub>z</sub>	1.06	1.07	-90.23	0.00	0.00	0.00	

■ 4.12 PRŮŘEZY - VNITŘNÍ SÍLY

Kombinace výsledků

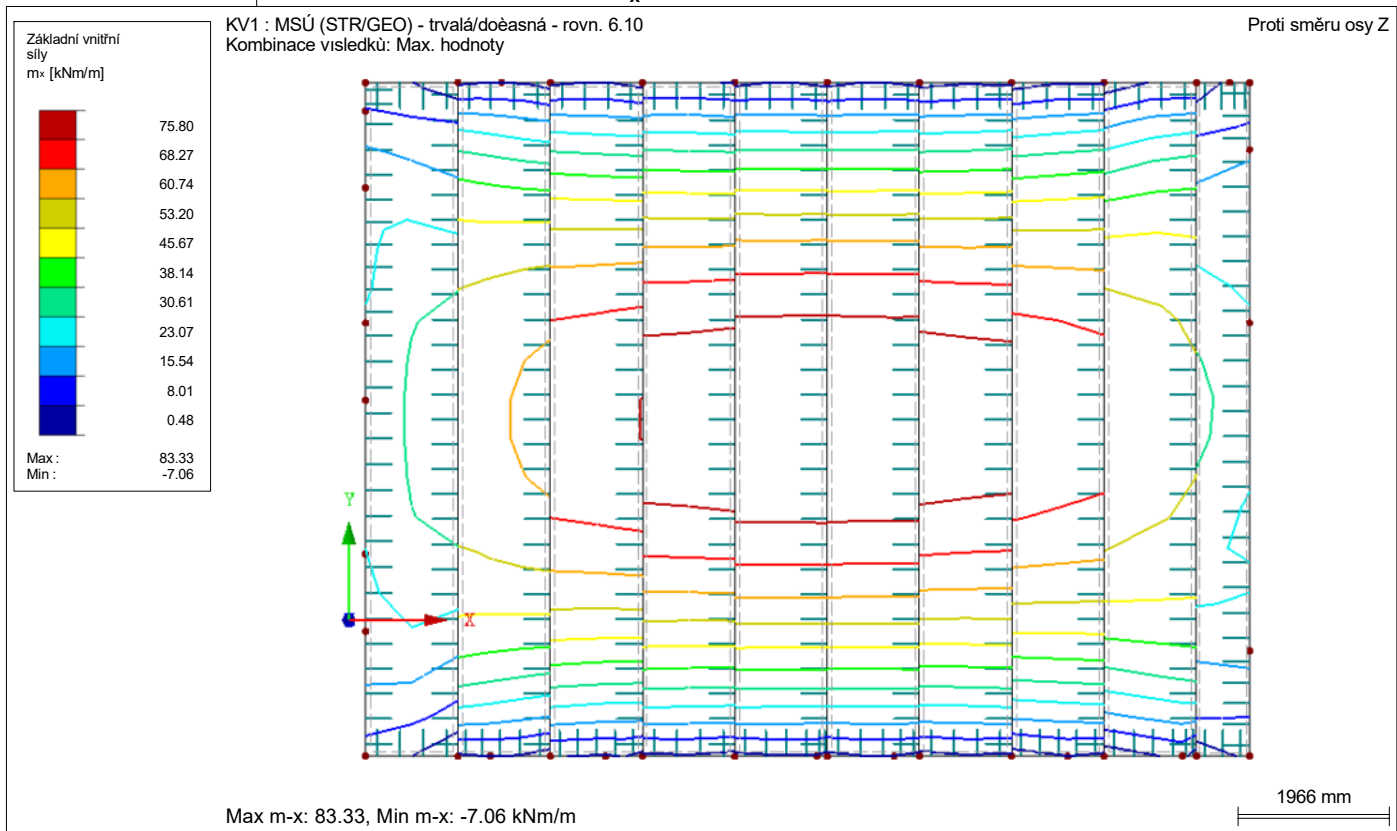
Prut č.	KV	Uzel č.	Místo x [mm]	Síly [kN]				Momenty [kNm]			Příslušející zat. stavy
				N	V <sub>y</sub>	V <sub>z</sub>	M <sub>T</sub>	M <sub>y</sub>	M <sub>z</sub>		
Průřez č. 1: Obdélník 240/250											
227	KV1		4329	MAX N	▷	53.59	0.21	-2.69	-0.01	-2.14	-0.07 KZ 4
208	KV1	216	233	MIN N	▷	-178.72	1.62	7.92	0.66	8.72	-0.51 KZ 4
200	KV1	297	250	MAX V <sub>y</sub>	▷	0.70	64.80	-4.06	-2.36	-1.00	-6.68 KZ 4
225	KV1	399	0	MIN V <sub>y</sub>	▷	4.92	-14.61	-12.06	-0.57	2.22	-9.33 KZ 12
20	KV1	6	120	MAX V <sub>z</sub>	▷	-22.74	0.86	46.42	-0.30	-8.04	-0.59 KZ 4
187	KV1		360	MIN V <sub>z</sub>	▷	-45.19	-0.65	-36.04	0.67	8.93	-1.23 KZ 4
106	KV1	90	950	MAX M <sub>T</sub>	▷	11.61	-7.54	-2.89	4.23	-1.94	1.34 KZ 3
200	KV1	296	0	MIN M <sub>T</sub>	▷	0.70	64.80	-3.56	-2.36	-0.04	9.52 KZ 4
7	KV1	165	1020	MAX M <sub>y</sub>	▷	-58.73	0.53	19.00	0.76	21.40	-1.37 KZ 4
177	KV1	303	0	MIN M <sub>y</sub>	▷	12.84	1.88	15.07	-0.18	-21.13	0.08 KZ 4
217	KV1	316	0	MAX M <sub>z</sub>	▷	-84.58	-2.95	-9.81	0.25	-5.06	9.71 KZ 4
225	KV1	399	0	MIN M <sub>z</sub>	▷	4.92	-14.61	-12.06	-0.57	2.22	-9.33 KZ 12
Průřez č. 2: Obdélník 250/250											
293	KV1	313	3100	MAX N	▷	-25.31	-2.10	-6.42	-0.09	-9.87	3.80 KZ 1
119	KV1	88	0	MIN N	▷	-111.51	-0.55	0.32	0.00	0.00	0.00 KZ 4
297	KV1		1860	MAX V <sub>y</sub>	▷	-35.35	3.68	-3.06	-0.05	-0.21	-0.22 KZ 3
300	KV1		1550	MIN V <sub>y</sub>	▷	-38.48	-4.19	2.17	0.10	0.26	0.43 KZ 4
294	KV1		1550	MAX V <sub>z</sub>	▷	-46.20	0.13	12.05	-0.87	0.05	0.09 KZ 12
293	KV1		1550	MIN V <sub>z</sub>	▷	-32.64	-2.74	-7.98	-0.11	0.34	0.45 KZ 4
300	KV1	148	0	MAX M <sub>T</sub>	▷	-41.72	-4.17	2.17	0.10	-3.12	-6.09 KZ 3
294	KV1	342	3100	MIN M <sub>T</sub>	▷	-42.95	0.13	11.99	-0.88	18.69	-0.12 KZ 12
294	KV1	342	3100	MAX M <sub>y</sub>	▷	-42.95	0.13	11.99	-0.88	18.69	-0.12 KZ 12
294	KV1	140	0	MIN M <sub>y</sub>	▷	-49.49	0.13	11.98	-0.87	-18.60	0.29 KZ 12
300	KV1	350	3100	MAX M <sub>z</sub>	▷	-35.21	-4.17	2.16	0.10	3.62	6.91 KZ 4
300	KV1	148	0	MIN M <sub>z</sub>	▷	-41.72	-4.17	2.17	0.10	-3.12	-6.09 KZ 3
Průřez č. 3: Obdélník 250/400											
515	KV1	140	3480	MAX N	▷	3.01	0.49	-26.95	1.36	-8.77	0.02 KZ 1
517	KV1	399	0	MIN N	▷	-20.97	2.75	17.50	1.90	-0.01	7.18 KZ 4
517	KV1	399	0	MAX V <sub>y</sub>	▷	-20.93	2.92	17.23	1.93	-0.01	7.75 KZ 12
515	KV1	140	3480	MIN V <sub>y</sub>	▷	3.01	0.49	-26.95	1.36	-8.77	0.02 KZ 1
515	KV1	202	0	MAX V <sub>z</sub>	▷	0.47	0.67	20.51	1.66	0.00	2.10 KZ 3
515	KV1	140	3480	MIN V <sub>z</sub>	▷	-3.04	0.79	-34.03	1.72	-12.38	0.12 KZ 4
517	KV1		1989	MAX M <sub>T</sub>	▷	-20.62	2.44	-5.18	1.94	12.64	2.45 KZ 12
514	KV1	119	2230	MIN M <sub>T</sub>	▷	-6.11	0.55	-14.06	1.02	0.00	-1.79 KZ 1
515	KV1		1491	MAX M <sub>y</sub>	▷	0.56	0.58	1.24	1.66	16.05	1.17 KZ 3
517	KV1	342	3480	MIN M <sub>y</sub>	▷	-20.41	2.09	-31.51	1.89	-12.60	-1.07 KZ 4

4.12 PRŮŘEZY - VNITŘNÍ SÍLY

Kombinace výsledků

Prut č.	KV	Uzel č.	Místo x [mm]		Síly [kN]			Momenty [kNm]			Příslušející zat. stavy
					N	V <sub>y</sub>	V <sub>z</sub>	M <sub>T</sub>	M <sub>y</sub>	M <sub>z</sub>	
517	KV1	399	0	MAX M <sub>z</sub>	-20.93	2.92	17.23	1.93	-0.01	7.75	KZ 12
516	KV1	322	2230	MIN M <sub>z</sub>	-8.05	2.35	-12.01	1.80	0.00	-5.33	KZ 12
Průřez č. 5: Obdélník 1000/1000											
455	KV1		1000	MAX N	309.36	0.90	1.75	15.72	164.10	-24.29	KZ 4
506	KV1		50	MIN N	-70.87	14.64	-87.36	-8.31	-84.64	18.99	KZ 3
457	KV1	23	6240	MAX V <sub>y</sub>	18.51	27.15	-26.42	33.79	-11.17	-35.60	KZ 12
465	KV1	29	250	MIN V <sub>y</sub>	16.25	-158.28	61.48	132.46	-8.11	35.83	KZ 3
495	KV1	69	1100	MAX V <sub>z</sub>	102.44	4.61	222.27	2.55	126.76	-6.95	KZ 4
510	KV1	37	0	MIN V <sub>z</sub>	10.87	-6.14	-173.92	-21.80	130.22	-8.30	KZ 3
465	KV1	28	0	MAX M <sub>T</sub>	16.25	-158.12	32.95	132.47	-19.91	-3.72	KZ 3
458	KV1	21	0	MIN M <sub>T</sub>	15.78	1.16	-32.03	-30.18	-33.63	-12.76	KZ 4
468	KV1		885	MAX M <sub>y</sub>	182.19	3.74	9.00	2.64	198.80	-10.48	KZ 4
504	KV1		400	MIN M <sub>y</sub>	-19.62	-0.46	-2.09	-12.99	-143.56	6.48	KZ 4
463	KV1	26	0	MAX M <sub>z</sub>	37.36	16.67	-29.10	-4.39	14.46	68.01	KZ 12
473	KV1	27	1620	MIN M <sub>z</sub>	-16.55	9.09	12.29	-12.33	-17.30	-58.13	KZ 3

ZÁKLADNÍ VNITŘNÍ SÍLY m<sub>x</sub>



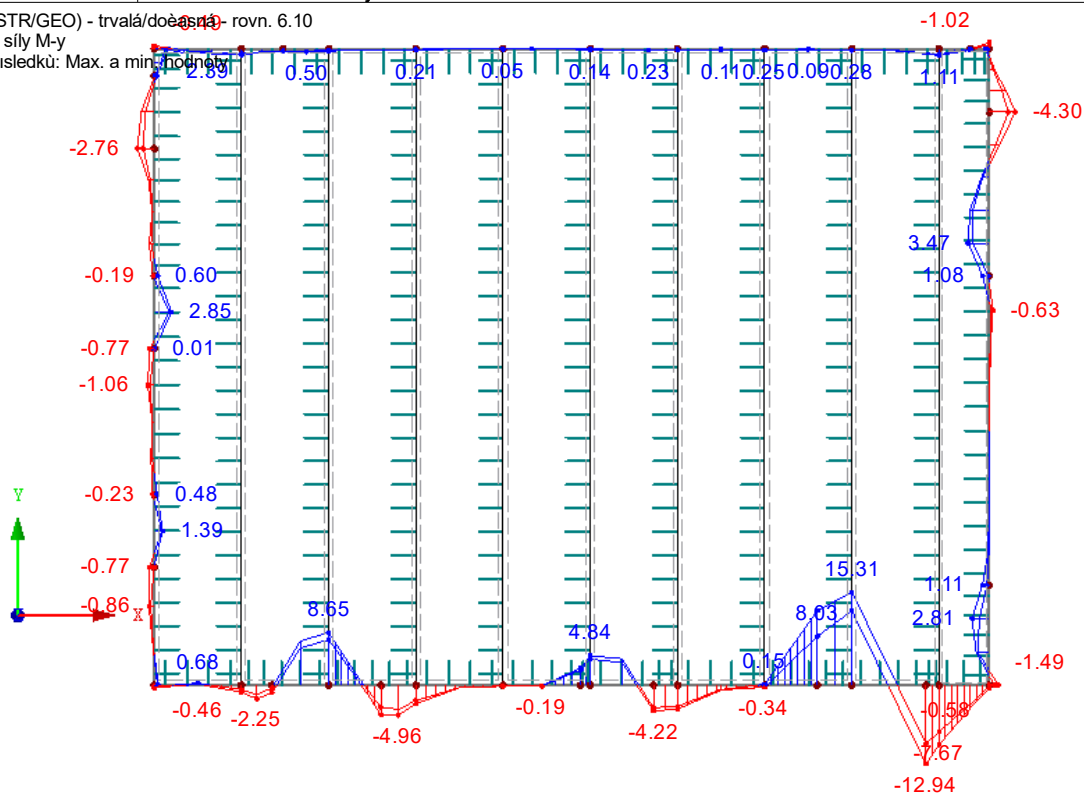
■ VNITŘNÍ SÍLY  $M_y$ 

KV1 : MSÚ (STR/GEO) - trvalá/dobašná - rovn. 6.10

Pruty Vnitřní síly  $M_y$ 

Kombinace výsledků: Max. a min. hodnoty

Proti směru osy Z

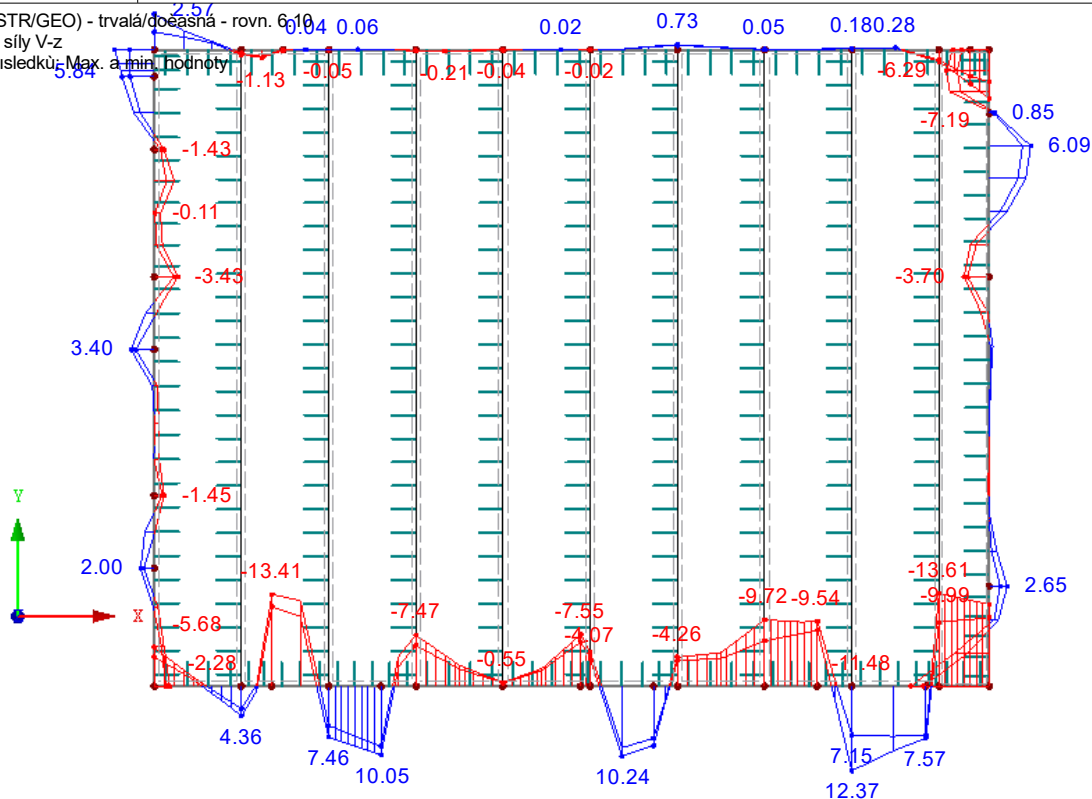
Pruty Max  $M_y$ : 15.31, Min  $M_y$ : -12.94 [kNm]SKLADBA STROPU 3.NP  
VNITŘNÍ SÍLY■ VNITŘNÍ SÍLY  $V_z$ 

KV1 : MSÚ (STR/GEO) - trvalá/dobašná - rovn. 6.10

Pruty Vnitřní síly  $V_z$ 

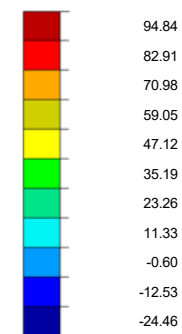
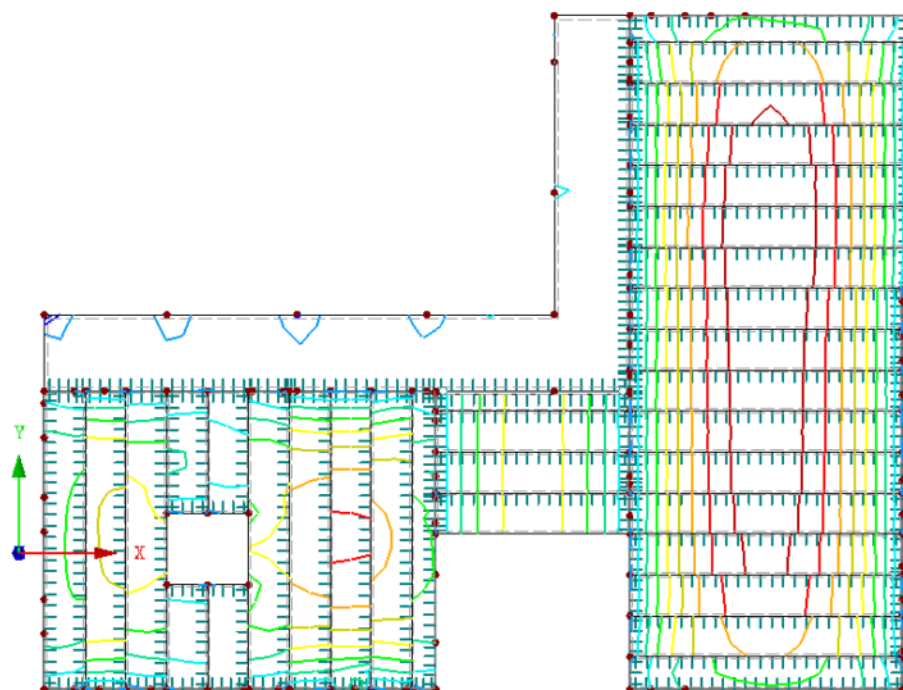
Kombinace výsledků: Max. a min. hodnoty

Proti směru osy Z

Pruty Max  $V_z$ : 12.37, Min  $V_z$ : -13.61 [kN]SKLADBA STROPU 3.NP  
VNITŘNÍ SÍLY

■ ZÁKLADNÍ VNITŘNÍ SÍLY  $m_x$ KV1 : MSÚ (STR/GEO) - trvalá/dočasná - rovn. 6.10  
Kombinace výsledků: Max. hodnoty

Proti směru osy Z

Základní vnitřní  
síly  
 $m_x$  [kNm/m]Max : 106.77  
Min : -36.39Max  $m_x$ : 106.77, Min  $m_x$ : -36.39 kNm/m

4440 mm

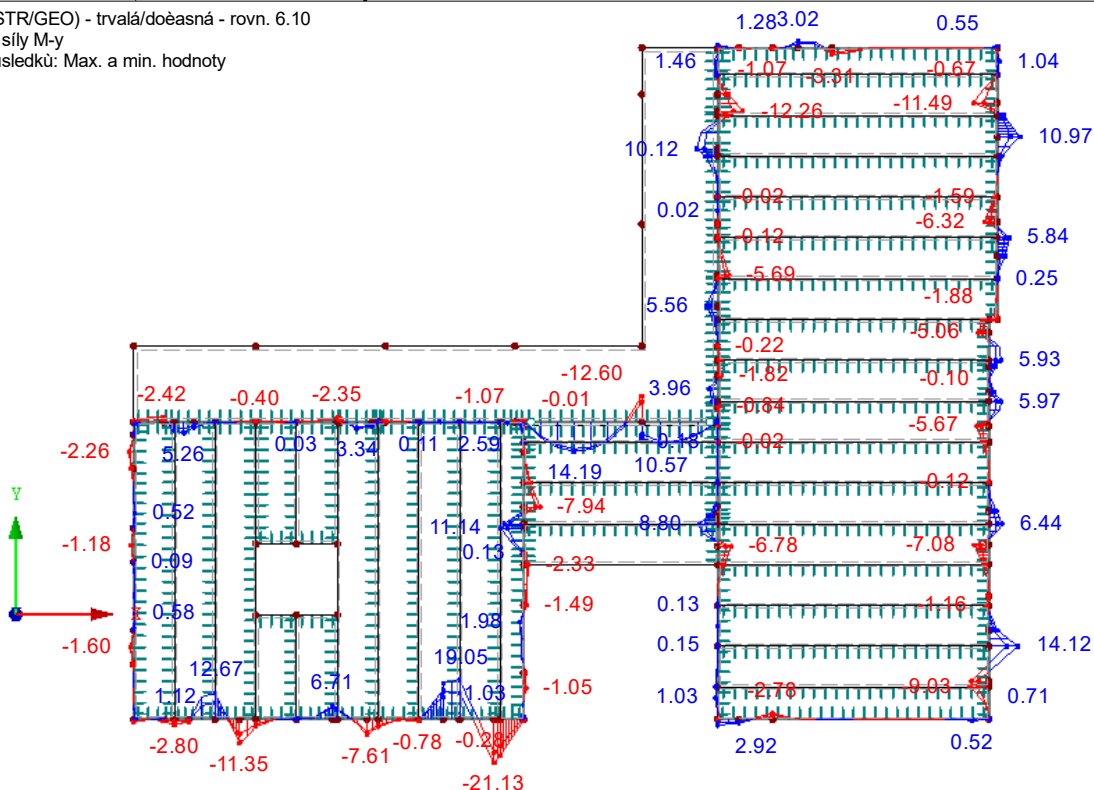
SKLADBA STROPU 2.NP  
VNITŘNÍ SÍLY■ VNITŘNÍ SÍLY  $M_y$ 

KV1 : MSÚ (STR/GEO) - trvalá/dočasná - rovn. 6.10

Pruty Vnitřní síly  $M_y$ 

Kombinace výsledků: Max. a min. hodnoty

Proti směru osy Z

Pruty Max  $M_y$ : 19.05, Min  $M_y$ : -21.13 [kNm]

4450 mm

SKLADBA STROPU 2.NP  
VNITŘNÍ SÍLY

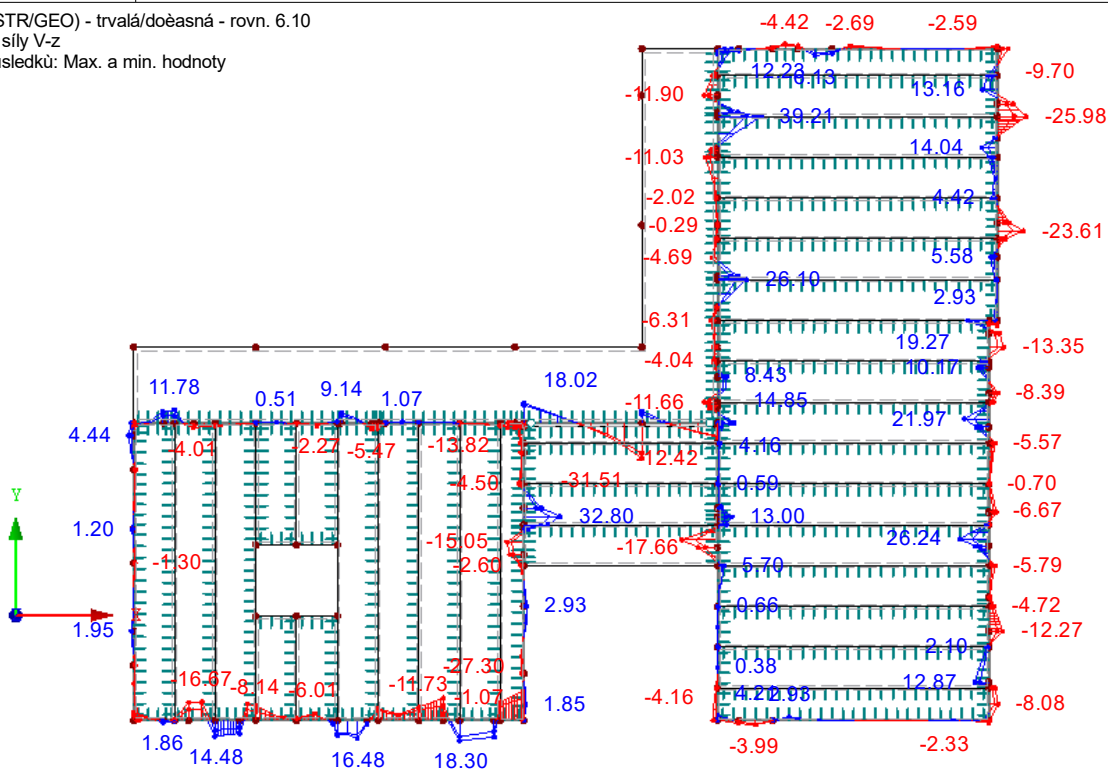
■ VNITŘNÍ SÍLY  $V_z$ 

KV1 : MSÚ (STR/GEO) - trvalá/dočasná - rovn. 6.10

Pruty Vnitřní síly V-z

Kombinace výsledků: Max. a min. hodnoty

Proti směru osy Z



Pruty Max V-z: 39.21, Min V-z: -32.32 [kN]

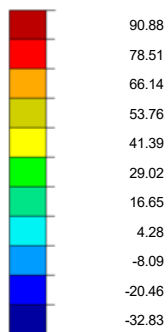
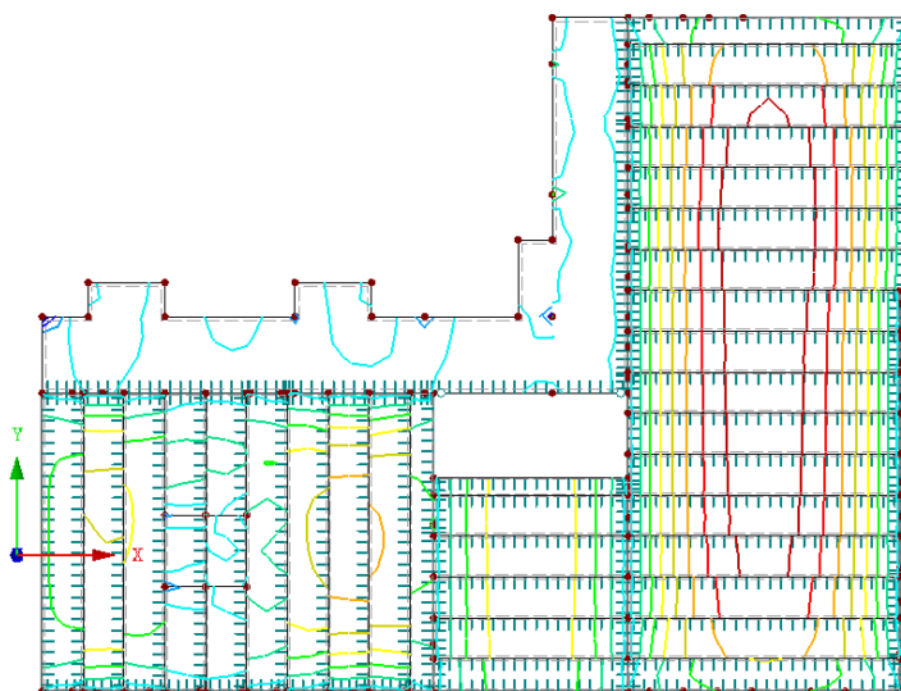
4450 mm

SKLADBA STROPU 2.NP  
VNITŘNÍ SÍLY■ ZÁKLADNÍ VNITŘNÍ SÍLY  $m_x$ 

KV1 : MSÚ (STR/GEO) - trvalá/dočasná - rovn. 6.10

Kombinace výsledků: Max. hodnoty

Proti směru osy Z

Základní vnitřní  
síly  
 $m_x$  [kNm/m]Max : 103.25  
Min : -45.20Max  $m_x$ : 103.25, Min  $m_x$ : -45.20 kNm/m

4440 mm

SKLADBA STROPU 1.NP  
VNITŘNÍ SÍLY

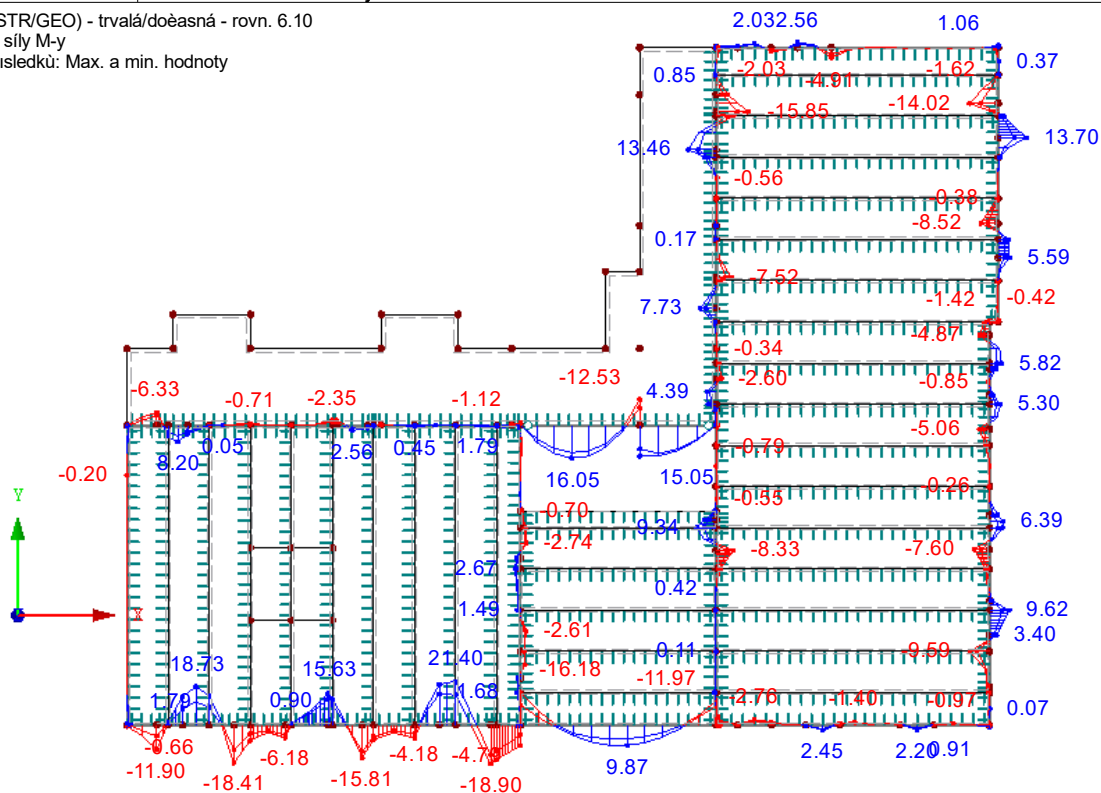
■ VNITŘNÍ SÍLY  $M_y$ 

KV1 : MSÚ (STR/GEO) - trvalá/dočasná - rovn. 6.10

Pruty Vnitřní síly M-y

Kombinace výsledků: Max. a min. hodnoty

Proti směru osy Z



Pruty Max M-y: 21.40, Min M-y: -18.90 [kNm]

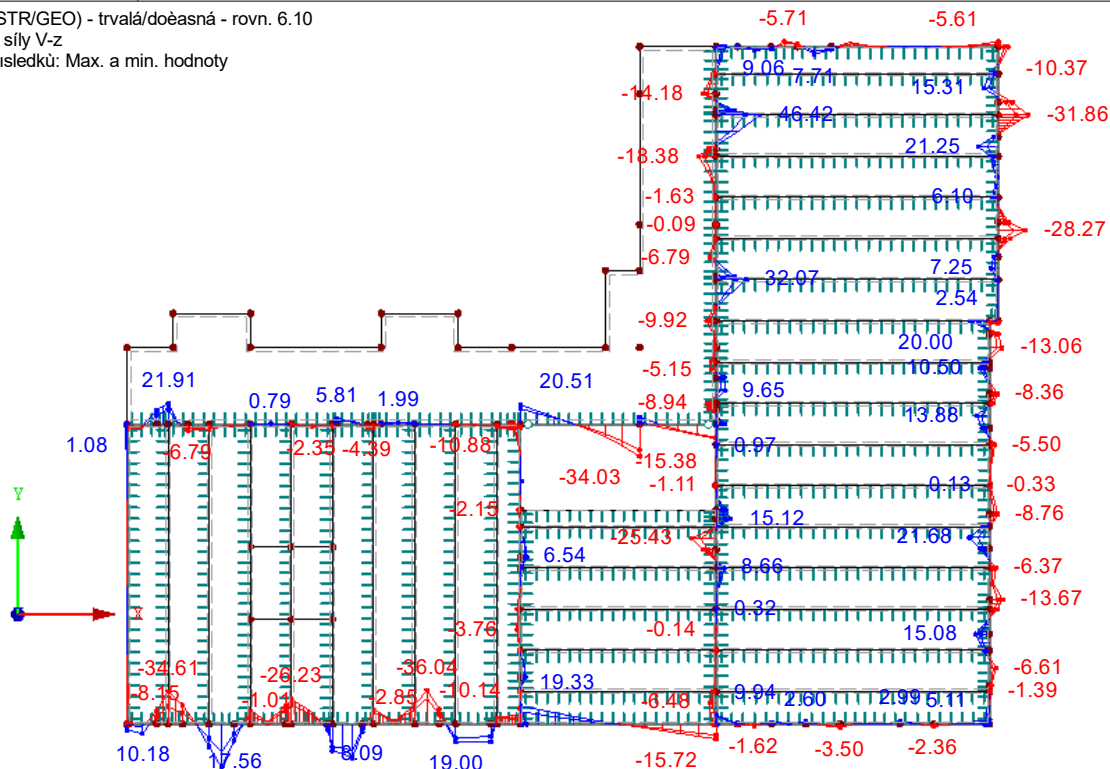
SKLADBA STROPU 1.NP  
VNITŘNÍ SÍLY■ VNITŘNÍ SÍLY  $V_z$ 

KV1 : MSÚ (STR/GEO) - trvalá/dočasná - rovn. 6.10

Pruty Vnitřní síly V-z

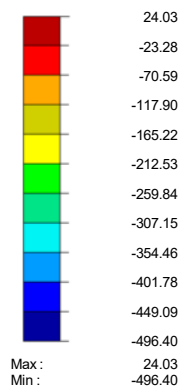
Kombinace výsledků: Max. a min. hodnoty

Proti směru osy Z

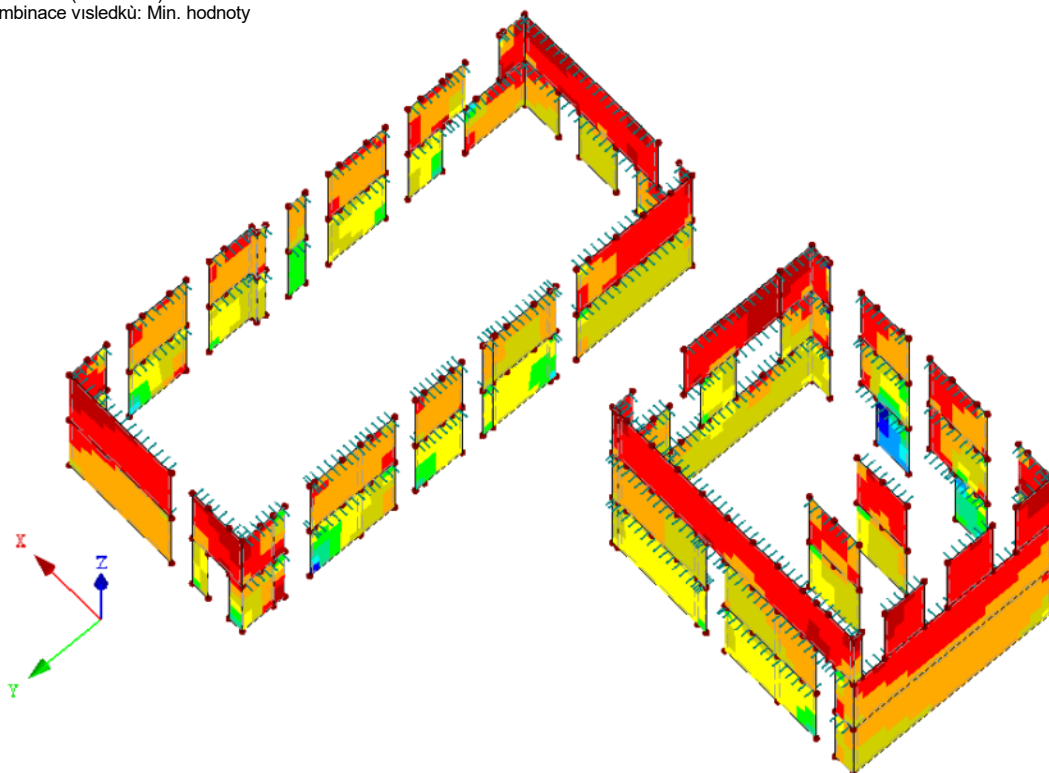
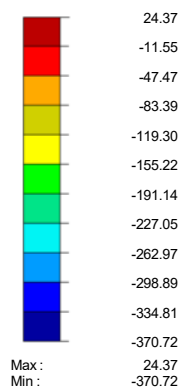


Pruty Max V-z: 46.42, Min V-z: -36.04 [kN]

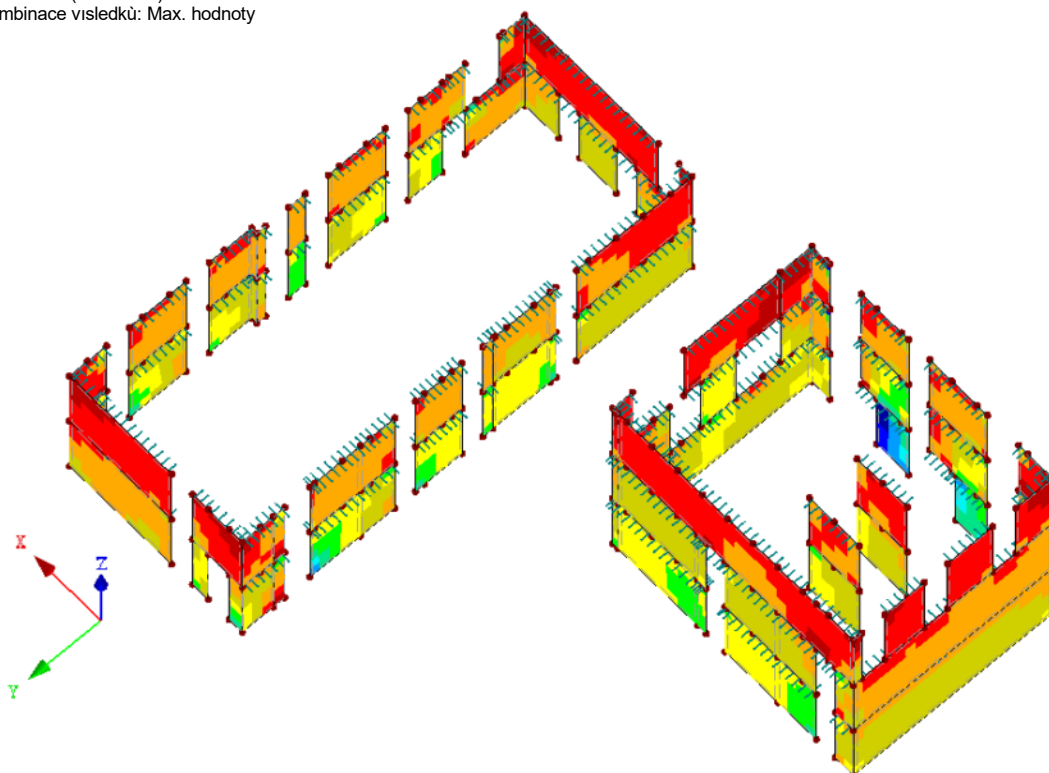
SKLADBA STROPU 1.NP  
VNITŘNÍ SÍLY

■ ZÁKLADNÍ VNITŘNÍ SÍLY  $n_y$ Základní vnitřní  
síly  
 $n_y$  [kN/m]KV1 : MSÚ (STR/GEO) - trvalá/doěasná - rovn. 6.10  
Kombinace výsledků: Min. hodnoty

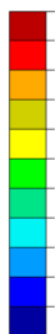
Izometrie

Max  $n_y$ : 24.03, Min  $n_y$ : -496.40 kN/m■ ZÁKLADNÍ VNITŘNÍ SÍLY  $n_y$ Základní vnitřní  
síly  
 $n_y$  [kN/m]KV1 : MSÚ (STR/GEO) - trvalá/doěasná - rovn. 6.10  
Kombinace výsledků: Max. hodnoty

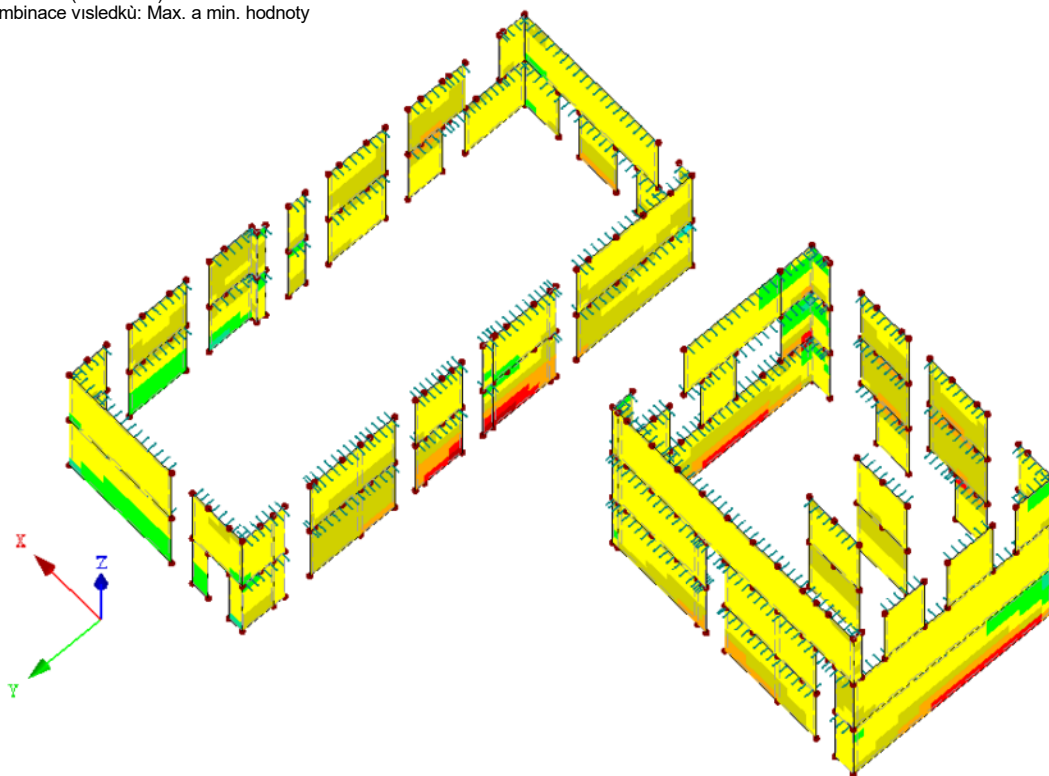
Izometrie

Max  $n_y$ : 24.37, Min  $n_y$ : -370.72 kN/m



■ ZÁKLADNÍ VNITŘNÍ SÍLY  $m_y$ Základní vnitřní  
síly  
 $m_y$  [kNm/m]Max :  
Min :3.67  
2.88  
2.09  
1.31  
0.52  
-0.27  
-1.06  
-1.85  
-2.64  
-3.43  
-4.22  
-5.01KV1 : MSÚ (STR/GEO) - trvalá/dočasná - rovn. 6.10  
Kombinace výsledků: Max. a min. hodnoty

Izometrie

Max  $m_y$ : 3.67, Min  $m_y$ : -5.01 kNm/m

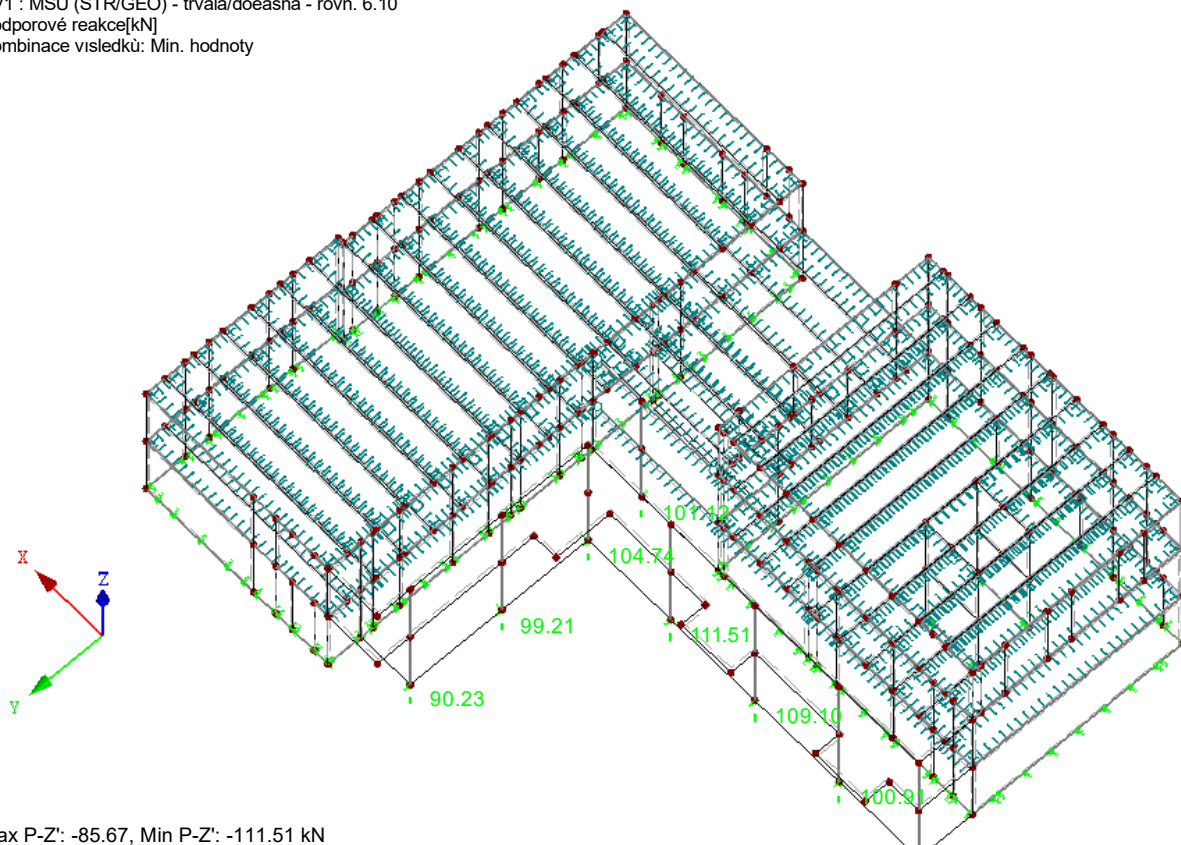
## ■ PODPOROVÉ REAKCE

KV1 : MSÚ (STR/GEO) - trvalá/dočasná - rovn. 6.10

Podporové reakce[kN]

Kombinace výsledků: Min. hodnoty

Izometrie



Max P-Z': -85.67, Min P-Z': -111.51 kN



■ KONTAKTNÍ SÍLY  $p_z$ , PODPOROVÉ REAKCE

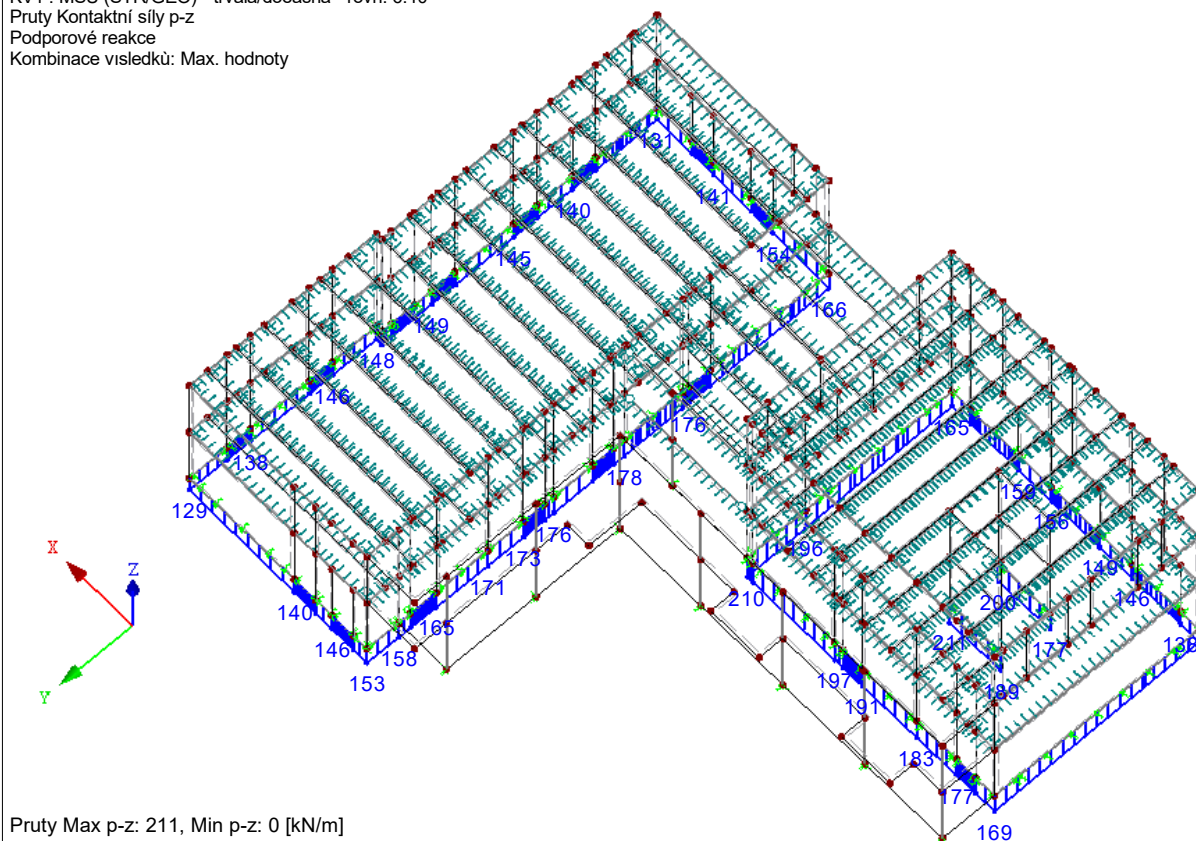
KV1 : MSÚ (STR/GEO) - trvalá/dočasná - rovn. 6.10

Pruty Kontaktní síly p-z

Podporové reakce

Kombinace výsledků: Max. hodnoty

Izometrie

■ KONTAKTNÍ SÍLY  $p_z$ , PODPOROVÉ REAKCE

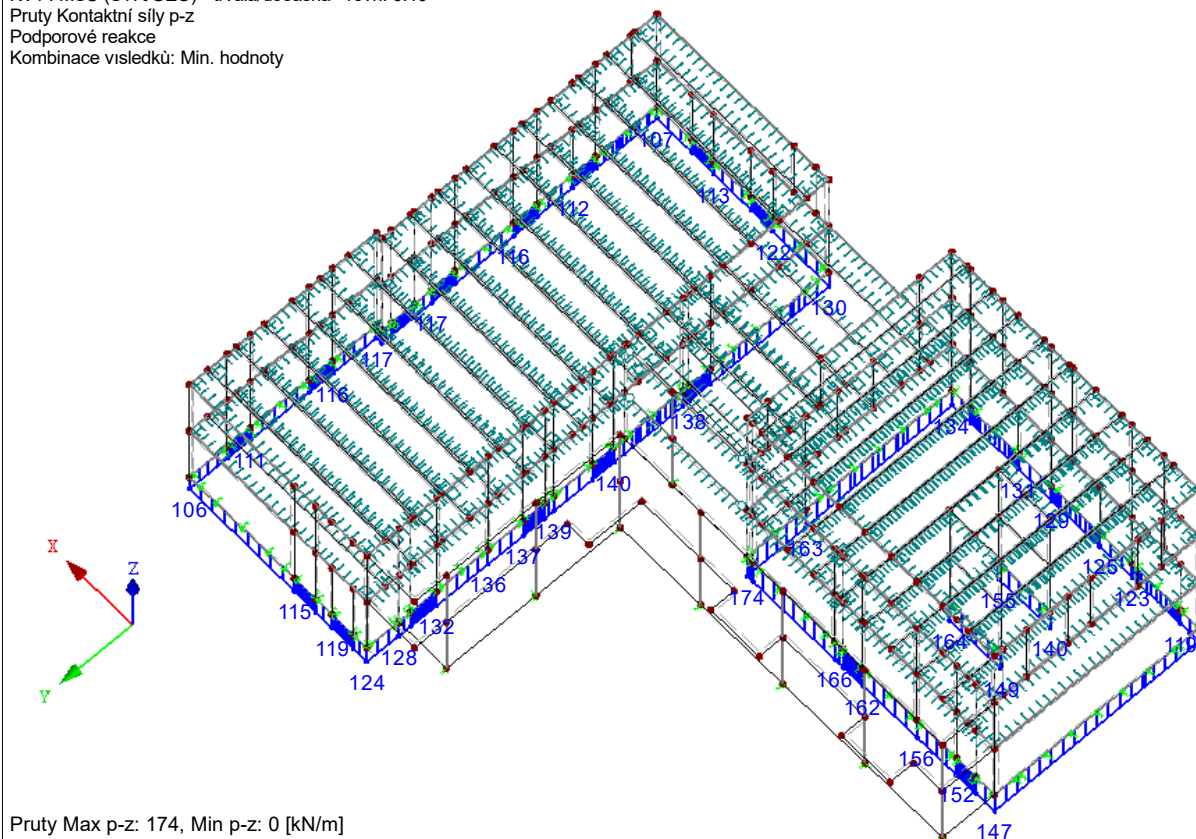
KV1 : MSÚ (STR/GEO) - trvalá/dočasná - rovn. 6.10

Pruty Kontaktní síly p-z

Podporové reakce

Kombinace výsledků: Min. hodnoty

Izometrie



## 1.1 ZÁKLADNÍ ÚDAJE

Posouzení podle normy:		CSN EN 1992-1-1/NA:2016-05	
MEZNÍ STAV ÚNOSNOSTI			
Posuzované kombinace výsledků:	KV1	MSÚ (STR/GEO) - trvalá/dočasná - rovn. 6.10 Trvalá a dočasná	
MEZNÍ STAV POUŽITELNOSTI			
Posuzované kombinace zatížení:	KZ16	ZS1 + ZS2 + ZS3 + 0.5*ZS4 Charakteristická s přímým zatížením, $k_1$ 0.600, $\beta$ 0.500	
	KZ28	ZS1 + ZS2 + 0.5*ZS3 Častá, $k_1$ 0.440, $\beta$ 0.500	
	KZ34	ZS1 + ZS2 + 0.3*ZS3 Kvazistálá, $k_1$ 0.426, $\beta$ 0.500	
Definice navržené přídatné výztuže		Automatické uspořádání podle specifikací v tabulce 1.4	
Metoda pro posouzení MSP:		Metoda analytická S uvažováním stejného poměru deformace podélné výztuže	
Posouzení			
Posouzení napětí betonu	<input checked="" type="checkbox"/>		
Posouzení napětí oceli	<input checked="" type="checkbox"/>		
Šířky trhlin	<input checked="" type="checkbox"/>		
Posouzení přetvoření	<input checked="" type="checkbox"/>		
Zohlednit dotvarování	<input checked="" type="checkbox"/>		
Uvažovat smršťování	<input type="checkbox"/>		
Tension stiffening:	<input checked="" type="checkbox"/>		
Rozvržení podélné výztuže			
Požadovaná podélná výztuž automaticky navýšena na mezní stav použitelnosti:	<input checked="" type="checkbox"/>		
DETAILY			
Způsob výpočtu pro obálku výztuže	Smišený		
Použití vnitřní síly bez vlivu žeber	<input type="checkbox"/>		
Nastavení návrhové situace pro posouzení mezního stavu použitelnosti			
Kombinace zatížení:			
Charakteristická s přímým zatížením	Posouzení: $k_1 \cdot f_{ck}$ , $k_3 \cdot f_{yk}$		
Charakteristická s vneseným přetvořením	Posouzení: $k_1 \cdot f_{ck}$ , $k_4 \cdot f_{yk}$		
Častá	Posouzení: $w_k$		
Kvazistálá	Posouzení: $k_2 \cdot f_{ck}$ , $w_k$ , $u_l$		

## 1.2 MATERIÁLY

Materiál č.	Označení materiálu		Komentář
	Třída pevnosti betonu	Označení oceli	
1	Zdivo (Křídový pískovec, Skupina 2, Standardní malta, M10 - M20, $\leq$ 0,5 - 3 mm)	B 500 S (A)	
2	Beton C30/37	B 500 S (A)	
3	Beton C45/55	B 500 S (A)	

## 1.3 PLOCHY

Plocha č.	Mat. č.	Souč. dotvar. $\varphi$ [-]	$u_{z,max}$ [mm]	$\sigma_{c,max}$ [MPa] $\sigma_{s,max}$ [MPa]	$f_{ct,eff,wk}$ [MPa]	$f_{ct,eff}$ [MPa]	$w_{k,+z}$ (horní) [mm] $w_{k,-z}$ (dolní) [mm]	Účinky vyn. přetvoření Použit $k_c$ [-]	Upozor- nění
173	2	2.35157	15.28	prom. prom.	2.900	2.900	0.30 0.30	<input type="checkbox"/>	var.
Deformace vztažená na posunutou rovnoběžnou plochu v místě minimální deformace v uzlu									
174	2	2.35157	15.28	prom. prom.	2.900	2.900	0.30 0.30	<input type="checkbox"/>	var.
Deformace vztažená na posunutou rovnoběžnou plochu v místě minimální deformace v uzlu									

## 1.4 SADA VÝZTUŽE Č. 1 - DESKY

Použit na plochy:	173,174
STUPEŇ VYZTUŽENÍ	
Minimální příčná výztuž	20.0 %
Minimální výztuž obecně	0.0 %
Minimální tlaková výztuž	0.0 %
Minimální tahová výztuž	0.0 %
Maximální procento vyztužení	4.0 %
Minimální procento smykové výztuže	0.0 %
PLOCHA VÝZTUŽE PRO POSOUZENÍ MSP	
Použit návrhovou základní výztuž a požadovanou přídavnou výztuž z tabulek 2.1, 2.2, 2.3	
Krytí výztuže podle normy	<input type="checkbox"/>
USPOŘÁDÁNÍ ZÁKLADNÍ VÝZTUŽE - NAHOŘE (-z)	
Počet vrstev	2
Krytí k okraji výztužného prutu	c-1: 0.035, c-2: 0.045 m
Průměr výztuže	ds-1: 0.010, ds-2: 0.010 m
Směry výztuže	Phi-1: 0.000°, Phi-2: 90.000°
Plocha výztuže	As-1,-z (horní): 5.24, As-2,-z (horní): 5.24 cm²/m
USPOŘÁDÁNÍ ZÁKLADNÍ VÝZTUŽE - DOLE (+z)	
Počet vrstev	2
Krytí k okraji výztužného prutu	c-1: 0.035, c-2: 0.045 m
Průměr výztuže	ds-1: 0.010, ds-2: 0.010 m

1.4 SADA VÝZTUŽE Č. 1 - DESKY

Směry výztuže	Phi-1: 0.000°, Phi-2: 90.000°
Plocha výztuže	As-1,+z (dolní): 5.24, As-2,+z (dolní): 5.24 cm²/m
USPOŘÁDÁNÍ PŘÍDAVNÉ VÝZTUŽE - NAHOŘE (-z)	
Počet vrstev	2
Krytí k okrají výztužného prutu	c-1: 0.035, c-2: 0.045 m
Průměr výztuže	ds-1: 0.010, ds-2: 0.010 m
Směry výztuže	Phi-1: 0.000°, Phi-2: 90.000°
Plocha výztuže	Použít nutnou přídatnou výztuž podle tabulek 2.1, 2.2, 2.3
USPOŘÁDÁNÍ PŘÍDAVNÉ VÝZTUŽE - DOLE (+z)	
Počet vrstev	2
Krytí k okrají výztužného prutu	c-1: 0.035, c-2: 0.045 m
Průměr výztuže	ds-1: 0.010, ds-2: 0.010 m
Směry výztuže	Phi-1: 0.000°, Phi-2: 90.000°
Plocha výztuže	Použít nutnou přídatnou výztuž podle tabulek 2.1, 2.2, 2.3
PODÉLNÁ VÝZTUŽ PRO POSOUZENÍ POSOUVAJÍCÍCH SIL	
Použít větší hodnotu vyplývající z nutné výztuže nebo navržené výztuže (základní a přídatné) ve směru vedení výztuže.	
NASTAVENÍ CSN EN 1992-1-1/NA:2016-05	
Minimální podélná výztuž pro desky podle 9.3.1	<input checked="" type="checkbox"/>
Směr minimální výztuže	<input checked="" type="checkbox"/>
Směr výztuže s hlavní tahovou silou od horní (-z) a dolní (+z) strany dohromady:	
Minimální podélná výztuž pro stěny podle 9.6	<input type="checkbox"/>
Minimální smyková výztuž	<input checked="" type="checkbox"/>
Vymezení tlakové zóny	<input checked="" type="checkbox"/>
Proměnný sklon tlakových diagonál - min	45.000 °
Proměnný sklon tlakových diagonál - max	45.000 °
Proměnný sklon tlakových diagonál - min	21.800 °
Proměnný sklon tlakových diagonál - max	45.000 °
Proměnný sklon tlakových diagonál - min	30.000 °
Proměnný sklon tlakových diagonál - max	45.000 °
Dílčí součinitel spolehlivosti $\gamma_s$	TD 1.15, MM 1.00, MSP 1.00
Dílčí součinitel spolehlivosti $\gamma_c$	TD 1.50, MM 1.30, MSP 1.00
Zohlednění dlouhodobých účinků Alfa-cc	TD 1.00, MM 1.00, MSP 1.00
Zohlednění dlouhodobých účinků Alfa-ct	MSP 1.00

2.2 NUTNÁ VÝZTUŽ PO PLOCHÁCH

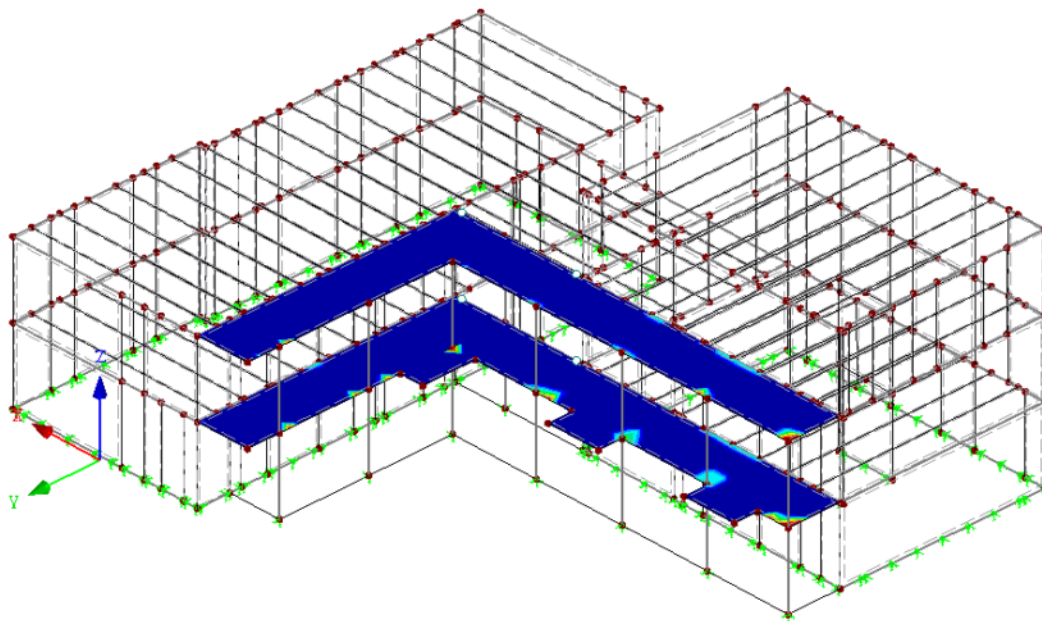
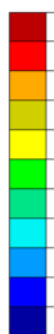
Plocha č.	Bod č.	Souřadnice bodu [m]			Symbol	Nutná výztuž			Základní Výzt.	Přídatná výztuž		Jednotky	Upozor- nění
		X	Y	Z		MSÚ	MSP	MSÚ/MSP		Nutná	Navržená		
173	S313	0.330	11.300	6.200	a <sub>s,1,-z</sub> (horní)	8.93	7.43	8.93	5.24	3.70	3.70	cm²/m	
	S5522	15.300	18.276	6.200	a <sub>s,2,-z</sub> (horní)	5.24	1.60	5.24	5.24	0.00	0.00	cm²/m	
	S5522	15.300	18.276	6.200	a <sub>s,1,+z</sub> (dolní)	5.24	0.10	5.24	5.24	0.00	0.00	cm²/m	
	S5563	4.354	11.300	6.200	a <sub>s,2,+z</sub> (dolní)	5.24	0.20	5.24	5.24	0.00	0.00	cm²/m	
174	S313	0.330	11.300	6.200	a <sub>sw</sub>	19.93	-	19.93	-	-	-	cm²/m²	
	S110	0.330	11.300	3.100	a <sub>s,1,-z</sub> (horní)	12.73	10.25	12.73	5.24	7.50	7.50	cm²/m	
	S110	0.330	11.300	3.100	a <sub>s,2,-z</sub> (horní)	5.87	4.07	5.87	5.24	0.64	0.64	cm²/m	
	S5748	15.300	18.223	3.100	a <sub>s,1,+z</sub> (dolní)	5.24	0.25	5.24	5.24	0.00	0.00	cm²/m	
	S5754	15.300	15.364	3.100	a <sub>s,2,+z</sub> (dolní)	5.24	0.16	5.24	5.24	0.00	0.00	cm²/m	
	S110	0.330	11.300	3.100	a <sub>sw</sub>	41.79	-	41.79	-	-	-	cm²/m²	

3.2 POSOUZENÍ POUŽITELNOSTI PO PLOCHÁCH

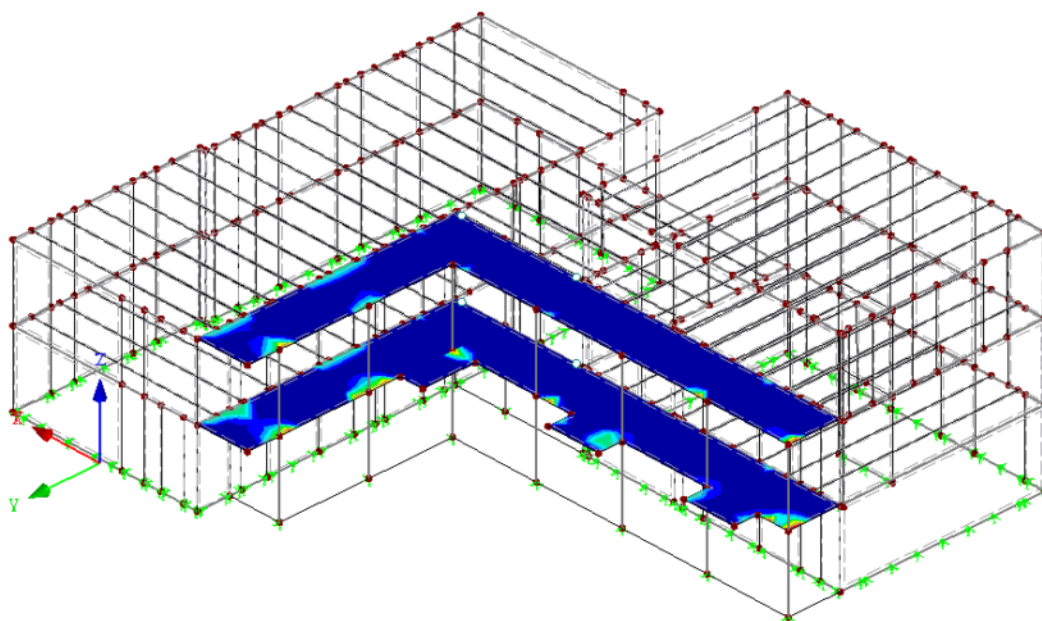
Plocha č.	Bod č.	Souřadnice bodu [m]			Zatěž. stav	Posouzení					Upozor- nění
		X	Y	Z		Typ	Návrh. hodn.	Mezní hodn.	Jednotky	Využití	
173	S5550	9.868	11.300	6.200	KZ34	U <sub>z,lokální</sub>	5.48	15.28	mm	0.4	
	S313	0.330	11.300	6.200	KZ34	σ <sub>c</sub>	-5.958	-13.500	MPa	0.5	
	S313	0.330	11.300	6.200	KZ16	σ <sub>s</sub>	333.262	400.000	MPa	0.9	
	S313	0.330	11.300	6.200	KZ28	w <sub>k</sub>	0.22	0.30	mm	0.8	
	S198	10.000	12.300	3.100	KZ34	U <sub>z,lokální</sub>	6.84	15.28	mm	0.5	
	S110	0.330	11.300	3.100	KZ34	σ <sub>c</sub>	-7.474	-13.500	MPa	0.6	
	S144 - E5639	15.300	11.300	3.100	KZ16	σ <sub>s</sub>	339.435	400.000	MPa	0.9	226)
	S144 - E5640	15.300	11.300	3.100	KZ28	w <sub>k</sub>	0.28	0.30	mm	1.0	226)

■ NUTNÁ VÝZTUŽ  $a_{s,1,-z}$  (horní)Nutná výztuž  
 $a_{s,1,-z}$  (horní) [ $\text{cm}^2/\text{m}$ ]Max : 12.73  
Min : 0.00RF-CONCRETE Surfaces P01  
Návrh viztuĽ

Izometrie

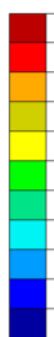
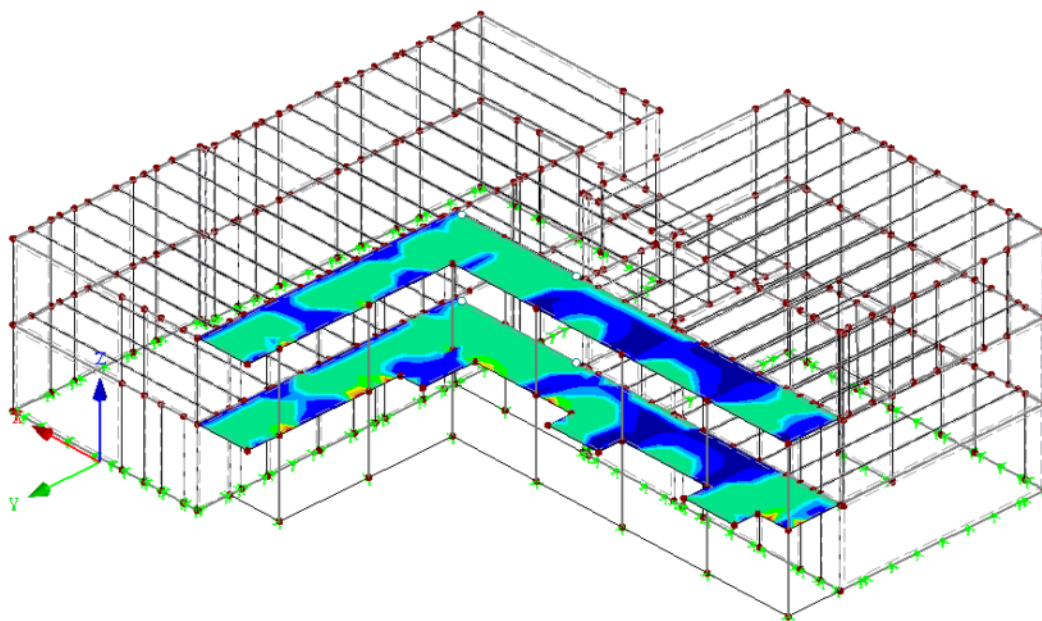
Max  $a_{s,1,-z}$  (horní): 12.73, Min  $a_{s,1,-z}$  (horní): 0.00  $\text{cm}^2/\text{m}$ MONOLITICKÉ PAVLAĚE  
POSOUZENÍ MSÚ A MSP■ NUTNÁ VÝZTUŽ  $a_{s,2,-z}$  (horní)Nutná výztuž  
 $a_{s,2,-z}$  (horní) [ $\text{cm}^2/\text{m}$ ]Max : 5.87  
Min : 0.00RF-CONCRETE Surfaces P01  
Návrh viztuĽ

Izometrie

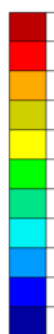
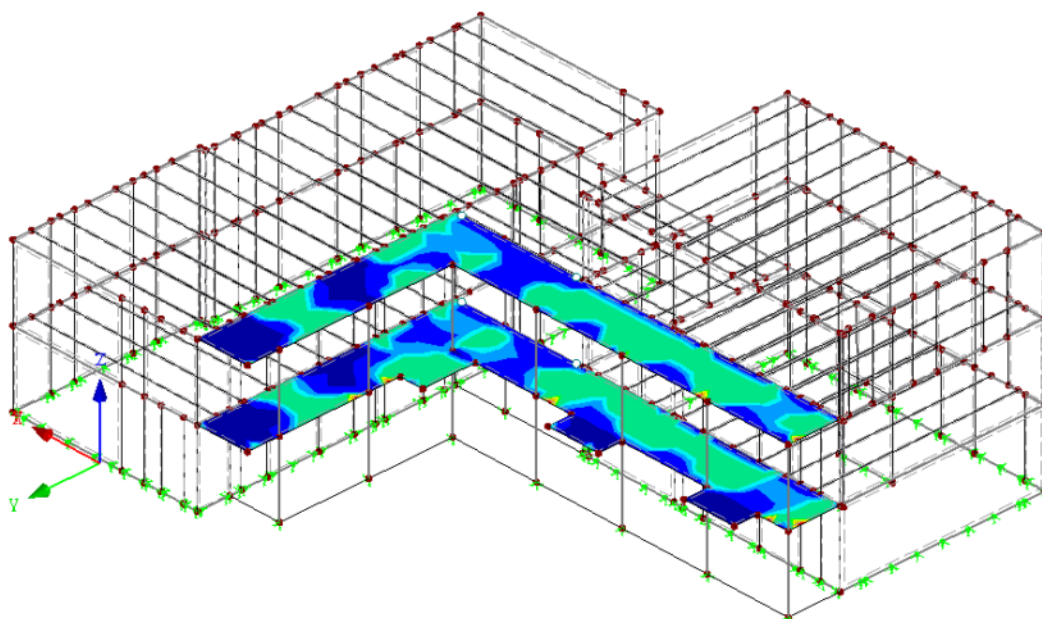
Max  $a_{s,2,-z}$  (horní): 5.87, Min  $a_{s,2,-z}$  (horní): 0.00  $\text{cm}^2/\text{m}$ MONOLITICKÉ PAVLAĚE  
POSOUZENÍ MSÚ A MSP

■ NUTNÁ VÝZTUŽ  $a_{s,1,+z}$  (dolní)RF-CONCRETE Surfaces P01  
Návrh vztuL̄

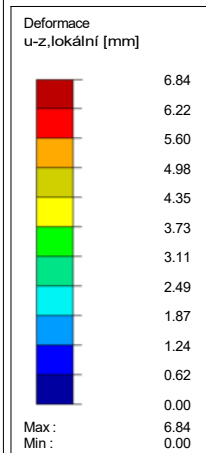
Izometrie

Nutná výztuž  
 $a_{s,1,+z}$  (dolní) [cm<sup>2</sup>/m]Max : 5.24  
Min : 0.00Max  $a_{s,1,+z}$  (dolní): 5.24, Min  $a_{s,1,+z}$  (dolní): 0.00 cm<sup>2</sup>/mMONOLITICKÉ PAVLAĚE  
POSOUZENÍ MSÚ A MSP■ NUTNÁ VÝZTUŽ  $a_{s,2,+z}$  (dolní)RF-CONCRETE Surfaces P01  
Návrh vztuL̄

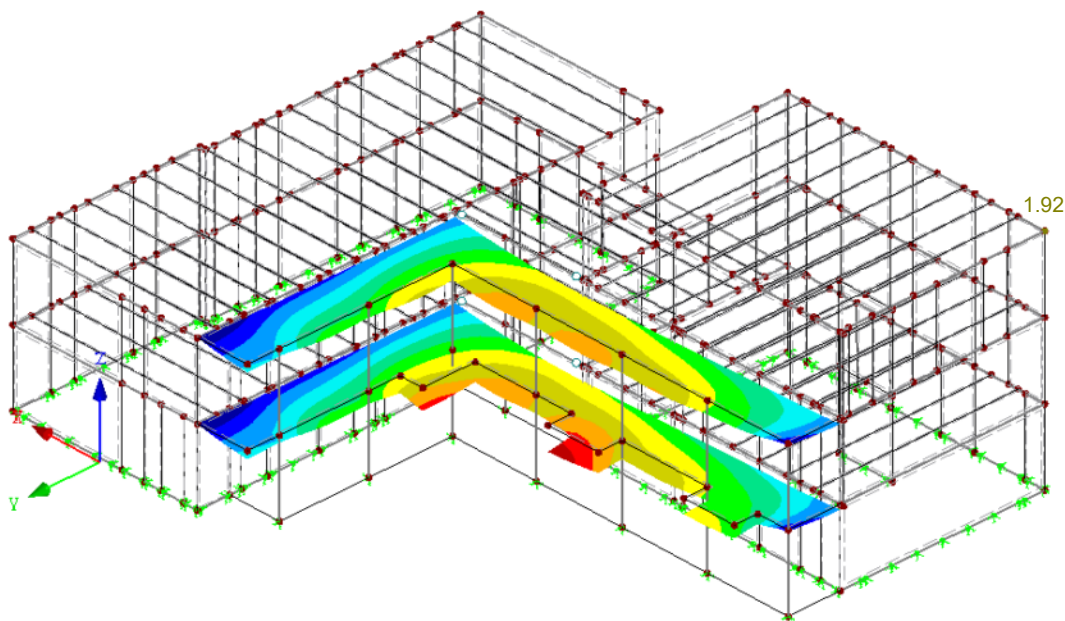
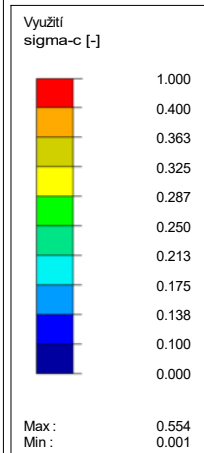
Izometrie

Nutná výztuž  
 $a_{s,2,+z}$  (dolní) [cm<sup>2</sup>/m]Max : 5.24  
Min : 0.00Max  $a_{s,2,+z}$  (dolní): 5.24, Min  $a_{s,2,+z}$  (dolní): 0.00 cm<sup>2</sup>/mMONOLITICKÉ PAVLAĚE  
POSOUZENÍ MSÚ A MSP

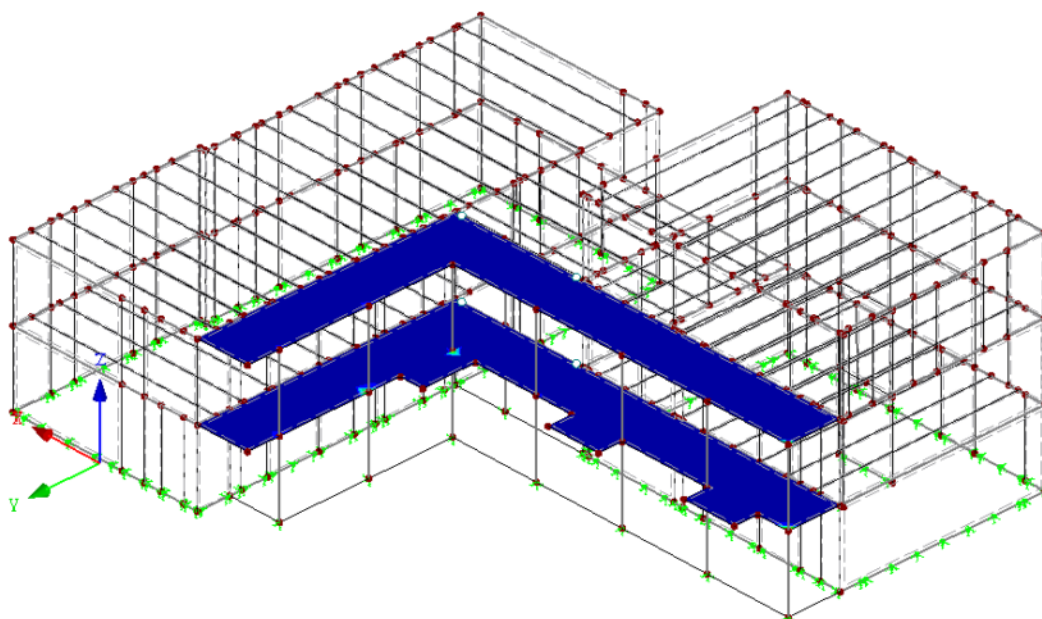


■ DEFORMACE  $u_{z, \text{lokální}}$ RF-CONCRETE Surfaces P01  
Návrh viztuLā

Izometrie

Souèinitel pro deformace: 140.00  
Max  $u_{z, \text{lokální}}$ : - Min  $u_{z, \text{lokální}}$ : -MONOLITICKÉ PAVLAÈÈ  
POSOUZENÍ MSÚ A MSP■ VYUŽITÍ  $\sigma_c$ RF-CONCRETE Surfaces P01  
Návrh viztuLā

Izometrie

Max  $\sigma_{c-c}$ : 0.554, Min  $\sigma_{c-c}$ : 0.001 -MONOLITICKÉ PAVLAÈÈ  
POSOUZENÍ MSÚ A MSP

1.1 ZÁKLADNÍ ÚDAJE

Posouzení podle normy:		CSN EN 1992-1-1/NA:2016-05	
MEZNÍ STAV ÚNOSNOSTI			
Navrhované kombinace výsledků:	KV1	MSÚ (STR/GEO) - trvalá/dočasná - rovn. 6.10	Trvalá a dočasná
STÁLÉ ZATÍŽENÍ ZPŮSOBUJÍCÍ DOTVAROVÁNÍ			
Navrhované kombinace výsledků:	KV4	MSP - kvazistálá	

1.2 MATERIÁLY

Materiál č.	Označení materiálu		Upozornění	Komentář
	Třída pevnosti betonu	Výztužná ocel		
2	Beton C30/37	B 500 S (A)		

1.3 PRŮŘEZY

Řez	Materiál č.	Označení průřezu	Upozornění	Komentář
č.				
2	2	Obdélník 250/250		

1.4 SADA VÝZTUŽE Č. 1 - SLOUPY

Použito na prutech:	Vše (113-120,293-300)
PODÉLNÁ VÝZTUŽ	
Možné průměry:	16 mm,20 mm
Uspořádání výztuže - obdélník:	Pouze v rozích
Max. počet vrstev - obdélník:	2
Minim. vzdálenost 1. vrstvy výztuže:	25 mm
Typ ukotvení:	Přímý
Povrch výztuže:	Žebrovaný
TŘMÍNKY	
Možné průměry:	8 mm
Počet stříhů - obdélník:	2
Min. smyková výztuž $A_{sw}$ :	podle normy
Typ ukotvení:	Hák
KONSTRUKČNÍ VÝZTUŽ	
Max. vzdálenost konstrukční výztuže:	300 mm
KRYTÍ BETONEM	
Krytí výztuže podle normy	<input type="checkbox"/>
Osová vzdálenost krytí betonu - obdélník $C_z$ :	30 mm
Osová vzdálenost krytí betonu - obdélník $C_y$ :	30 mm
Rozhodující vnitřní síly:	N, V-y, V-z, M-y, M-z
NASTAVENÍ PRO CSN EN 1992-1-1/NA:2016-05	
Maximální podélná výztuž podle normy	<input checked="" type="checkbox"/>
Minimální podélná výztuž podle normy	<input checked="" type="checkbox"/>
Díleč součinitel spolehlivosti podle tabulky 2.1N: $\gamma_c$ :	1.5000
Díleč součinitel spolehlivosti podle tabulky 2.1N: $\gamma_s$ :	1.1500
Faktor $\alpha_{cc}$ :	1.0000
Min. sklon tlakové diagonály betonu:	45.000 °
Max. sklon tlakové diagonály betonu:	45.000 °

1.5 PARAMETRY - PODLE PRUTŮ

Prut č.	Průřez	Směr	Nebezpečí vzpěru	Systém neztužený	Délka [m]	Poměr $\beta$	Účinná délka [m] / Štíhlost
113	2 - Obdélník 250/250	okolo osy y	+	-	3.100	0.7687	2.383 / 33.0
		okolo osy z	+	-	3.100	0.7687	2.383 / 33.0
114	2 - Obdélník 250/250	okolo osy y	+	-	3.100	0.7687	2.383 / 33.0
		okolo osy z	+	-	3.100	0.7687	2.383 / 33.0
115	2 - Obdélník 250/250	okolo osy y	+	-	3.100	0.7687	2.383 / 33.0
		okolo osy z	+	-	3.100	0.7687	2.383 / 33.0
116	2 - Obdélník 250/250	okolo osy y	+	-	3.100	0.7687	2.383 / 33.0
		okolo osy z	+	-	3.100	0.7687	2.383 / 33.0
117	2 - Obdélník 250/250	okolo osy y	+	-	3.100	0.7687	2.383 / 33.0
		okolo osy z	+	-	3.100	0.7687	2.383 / 33.0
118	2 - Obdélník 250/250	okolo osy y	+	-	3.100	0.7687	2.383 / 33.0
		okolo osy z	+	-	3.100	0.7687	2.383 / 33.0
119	2 - Obdélník 250/250	okolo osy y	+	-	3.100	0.7687	2.383 / 33.0
		okolo osy z	+	-	3.100	0.7687	2.383 / 33.0
120	2 - Obdélník 250/250	okolo osy y	+	-	3.100	0.7687	2.383 / 33.0
		okolo osy z	+	-	3.100	0.7687	2.383 / 33.0
293	2 - Obdélník 250/250	okolo osy y	+	-	3.100	0.5909	1.832 / 25.4
		okolo osy z	+	-	3.100	0.5909	1.832 / 25.4
294	2 - Obdélník 250/250	okolo osy y	+	-	3.100	0.5909	1.832 / 25.4
		okolo osy z	+	-	3.100	0.5909	1.832 / 25.4
295	2 - Obdélník 250/250	okolo osy y	+	-	3.100	0.5909	1.832 / 25.4
		okolo osy z	+	-	3.100	0.5909	1.832 / 25.4
296	2 - Obdélník 250/250	okolo osy y	+	-	3.100	0.5909	1.832 / 25.4
		okolo osy z	+	-	3.100	0.5909	1.832 / 25.4
297	2 - Obdélník 250/250	okolo osy y	+	-	3.100	0.5909	1.832 / 25.4
		okolo osy z	+	-	3.100	0.5909	1.832 / 25.4
298	2 - Obdélník 250/250	okolo osy y	+	-	3.100	0.5909	1.832 / 25.4
		okolo osy z	+	-	3.100	0.5909	1.832 / 25.4
299	2 - Obdélník 250/250	okolo osy y	+	-	3.100	0.5909	1.832 / 25.4

## ■ 1.5 PARAMETRY - PODLE PRUTŮ

Prut č.	Průřez	Směr	Nebezpečí vzpěru	Systém neztužený	Délka [m]	Poměr $\beta$	Účinná délka [m] / Štíhlost
300	2 - Obdélník 250/250	okolo osy z	+	-	3.100	0.5909	1.832 / 25.4
		okolo osy y	+	-	3.100	0.5909	1.832 / 25.4
		okolo osy z	+	-	3.100	0.5909	1.832 / 25.4

## ■ 2.1 POSOUZENÍ PRUTŮ

Prut č.	Rozhodující ZS	Posouzení poměru	Kritérium	Upozornění
113	Průřez č.2 - Obdélník 250/250	0.1083	$\leq 1$	100) POSOUZENÍ V KRITICKÉM PRŮŘEZU MODELOVÉHO SLOUPU PODLE ODS. 5.8.8
113	Průřez č.2 - Obdélník 250/250	KV1 0.0220	$\leq 1$	201) POSOUZENÍ POSOUVAJÍCÍCH SIL ( $V_{Ed} / V_{Rd,c}$ ) $\leq 1$ ) PODLE 6.2.2 (2) S (6.4)
113	Průřez č.2 - Obdélník 250/250	KV1 0.0794	$\leq 1$	202) POSOUZENÍ POSOUVAJÍCÍCH SIL ( $V_{Ed} / V_{Rd,c}$ ) $\leq 1$ ) PODLE 6.2.2 (1) S (6.2.a)
114	Průřez č.2 - Obdélník 250/250	0.1210	$\leq 1$	100) POSOUZENÍ V KRITICKÉM PRŮŘEZU MODELOVÉHO SLOUPU PODLE ODS. 5.8.8
114	Průřez č.2 - Obdélník 250/250	KV1 0.0239	$\leq 1$	201) POSOUZENÍ POSOUVAJÍCÍCH SIL ( $V_{Ed} / V_{Rd,c}$ ) $\leq 1$ ) PODLE 6.2.2 (2) S (6.4)
114	Průřez č.2 - Obdélník 250/250	KV1 0.0363	$\leq 1$	202) POSOUZENÍ POSOUVAJÍCÍCH SIL ( $V_{Ed} / V_{Rd,c}$ ) $\leq 1$ ) PODLE 6.2.2 (1) S (6.2.a)
115	Průřez č.2 - Obdélník 250/250	0.1082	$\leq 1$	100) POSOUZENÍ V KRITICKÉM PRŮŘEZU MODELOVÉHO SLOUPU PODLE ODS. 5.8.8
115	Průřez č.2 - Obdélník 250/250	KV1 0.0189	$\leq 1$	201) POSOUZENÍ POSOUVAJÍCÍCH SIL ( $V_{Ed} / V_{Rd,c}$ ) $\leq 1$ ) PODLE 6.2.2 (2) S (6.4)
115	Průřez č.2 - Obdélník 250/250	KV1 0.0676	$\leq 1$	202) POSOUZENÍ POSOUVAJÍCÍCH SIL ( $V_{Ed} / V_{Rd,c}$ ) $\leq 1$ ) PODLE 6.2.2 (1) S (6.2.a)
116	Průřez č.2 - Obdélník 250/250	KV1 0.1259	$\leq 1$	100) POSOUZENÍ V KRITICKÉM PRŮŘEZU MODELOVÉHO SLOUPU PODLE ODS. 5.8.8
116	Průřez č.2 - Obdélník 250/250	KV1 0.0247	$\leq 1$	201) POSOUZENÍ POSOUVAJÍCÍCH SIL ( $V_{Ed} / V_{Rd,c}$ ) $\leq 1$ ) PODLE 6.2.2 (2) S (6.4)
116	Průřez č.2 - Obdélník 250/250	0.0511	$\leq 1$	202) POSOUZENÍ POSOUVAJÍCÍCH SIL ( $V_{Ed} / V_{Rd,c}$ ) $\leq 1$ ) PODLE 6.2.2 (1) S (6.2.a)
117	Průřez č.2 - Obdélník 250/250	0.0911	$\leq 1$	100) POSOUZENÍ V KRITICKÉM PRŮŘEZU MODELOVÉHO SLOUPU PODLE ODS. 5.8.8
117	Průřez č.2 - Obdélník 250/250	KV1 0.0088	$\leq 1$	201) POSOUZENÍ POSOUVAJÍCÍCH SIL ( $V_{Ed} / V_{Rd,c}$ ) $\leq 1$ ) PODLE 6.2.2 (2) S (6.4)
118	Průřez č.2 - Obdélník 250/250	0.0842	$\leq 1$	100) POSOUZENÍ V KRITICKÉM PRŮŘEZU MODELOVÉHO SLOUPU PODLE ODS. 5.8.8
118	Průřez č.2 - Obdélník 250/250	KV1 0.0094	$\leq 1$	201) POSOUZENÍ POSOUVAJÍCÍCH SIL ( $V_{Ed} / V_{Rd,c}$ ) $\leq 1$ ) PODLE 6.2.2 (2) S (6.4)
119	Průřez č.2 - Obdélník 250/250	KV1 0.0931	$\leq 1$	100) POSOUZENÍ V KRITICKÉM PRŮŘEZU MODELOVÉHO SLOUPU PODLE ODS. 5.8.8
119	Průřez č.2 - Obdélník 250/250	KV1 0.0091	$\leq 1$	201) POSOUZENÍ POSOUVAJÍCÍCH SIL ( $V_{Ed} / V_{Rd,c}$ ) $\leq 1$ ) PODLE 6.2.2 (2) S (6.4)
120	Průřez č.2 - Obdélník 250/250	KV1 0.1048	$\leq 1$	100) POSOUZENÍ V KRITICKÉM PRŮŘEZU MODELOVÉHO SLOUPU PODLE ODS. 5.8.8
120	Průřez č.2 - Obdélník 250/250	KV1 0.0192	$\leq 1$	201) POSOUZENÍ POSOUVAJÍCÍCH SIL ( $V_{Ed} / V_{Rd,c}$ ) $\leq 1$ ) PODLE 6.2.2 (2) S (6.4)
120	Průřez č.2 - Obdélník 250/250	0.0713	$\leq 1$	202) POSOUZENÍ POSOUVAJÍCÍCH SIL ( $V_{Ed} / V_{Rd,c}$ ) $\leq 1$ ) PODLE 6.2.2 (1) S (6.2.a)
293	Průřez č.2 - Obdélník 250/250	KV1 0.2787	$\leq 1$	100) POSOUZENÍ V KRITICKÉM PRŮŘEZU MODELOVÉHO SLOUPU PODLE ODS. 5.8.8
293	Průřez č.2 - Obdélník 250/250	KV1 0.1288	$\leq 1$	201) POSOUZENÍ POSOUVAJÍCÍCH SIL ( $V_{Ed} / V_{Rd,c}$ ) $\leq 1$ ) PODLE 6.2.2 (2) S (6.4)
293	Průřez č.2 - Obdélník 250/250	KV1 0.2379	$\leq 1$	202) POSOUZENÍ POSOUVAJÍCÍCH SIL ( $V_{Ed} / V_{Rd,c}$ ) $\leq 1$ ) PODLE 6.2.2 (1) S (6.2.a)
294	Průřez č.2 - Obdélník 250/250	KV1 0.4122	$\leq 1$	100) POSOUZENÍ V KRITICKÉM PRŮŘEZU MODELOVÉHO SLOUPU PODLE ODS. 5.8.8
294	Průřez č.2 - Obdélník 250/250	KV1 0.1739	$\leq 1$	201) POSOUZENÍ POSOUVAJÍCÍCH SIL ( $V_{Ed} / V_{Rd,c}$ ) $\leq 1$ ) PODLE 6.2.2 (2) S (6.4)
294	Průřez č.2 - Obdélník 250/250	KV1 0.2673	$\leq 1$	202) POSOUZENÍ POSOUVAJÍCÍCH SIL ( $V_{Ed} / V_{Rd,c}$ ) $\leq 1$ ) PODLE 6.2.2 (1) S (6.2.a)
295	Průřez č.2 - Obdélník 250/250	KV1 0.1703	$\leq 1$	100) POSOUZENÍ V KRITICKÉM PRŮŘEZU MODELOVÉHO SLOUPU PODLE ODS. 5.8.8
295	Průřez č.2 - Obdélník 250/250	KV1 0.0781	$\leq 1$	201) POSOUZENÍ POSOUVAJÍCÍCH SIL ( $V_{Ed} / V_{Rd,c}$ ) $\leq 1$ ) PODLE 6.2.2 (2) S (6.4)
295	Průřez č.2 - Obdélník 250/250	KV1 0.1618	$\leq 1$	202) POSOUZENÍ POSOUVAJÍCÍCH SIL ( $V_{Ed} / V_{Rd,c}$ ) $\leq 1$ ) PODLE 6.2.2 (1) S (6.2.a)
296	Průřez č.2 - Obdélník 250/250	KV1 0.3618	$\leq 1$	100) POSOUZENÍ V KRITICKÉM PRŮŘEZU MODELOVÉHO SLOUPU PODLE ODS. 5.8.8
296	Průřez č.2 - Obdélník 250/250	KV1 0.1568	$\leq 1$	201) POSOUZENÍ POSOUVAJÍCÍCH SIL ( $V_{Ed} / V_{Rd,c}$ ) $\leq 1$ ) PODLE 6.2.2 (2) S (6.4)
296	Průřez č.2 - Obdélník 250/250	KV1 0.2376	$\leq 1$	202) POSOUZENÍ POSOUVAJÍCÍCH SIL ( $V_{Ed} / V_{Rd,c}$ ) $\leq 1$ ) PODLE 6.2.2 (1) S (6.2.a)
297	Průřez č.2 - Obdélník 250/250	KV1 0.1711	$\leq 1$	100) POSOUZENÍ V KRITICKÉM PRŮŘEZU MODELOVÉHO SLOUPU PODLE ODS. 5.8.8
297	Průřez č.2 - Obdélník 250/250	KV1 0.0722	$\leq 1$	201) POSOUZENÍ POSOUVAJÍCÍCH SIL ( $V_{Ed} / V_{Rd,c}$ ) $\leq 1$ ) PODLE 6.2.2 (2) S (6.4)
297	Průřez č.2 - Obdélník 250/250			



## ■ 2.1 POSOUZENÍ PRUTŮ

Prut č.	Rozhodující ZS	Posouzení		Upozornění
		poměru	Kritérium	
298	KV1	0.1360	$\leq 1$	202) POSOUZENÍ POSOUVAJÍCÍCH SIL ( $V_{Ed} / V_{Rd,c} \leq 1$ ) PODLE 6.2.2 (1) S (6.2.a)
	Průřez č. 2 - Obdélník 250/250 KV1	0.1552	$\leq 1$	100) POSOUZENÍ V KRITICKÉM PRŮŘEZU MODELOVÉHO SLOUPU PODLE ODSŤ. 5.8.8
298	Průřez č. 2 - Obdélník 250/250 KV1	0.0723	$\leq 1$	201) POSOUZENÍ POSOUVAJÍCÍCH SIL ( $V_{Ed} / V_{Rd,c} \leq 1$ ) PODLE 6.2.2 (2) S (6.4)
298	Průřez č. 2 - Obdélník 250/250 KV1	0.1822	$\leq 1$	202) POSOUZENÍ POSOUVAJÍCÍCH SIL ( $V_{Ed} / V_{Rd,c} \leq 1$ ) PODLE 6.2.2 (1) S (6.2.a)
299	Průřez č. 2 - Obdélník 250/250 KV1	0.0420	$\leq 1$	100) POSOUZENÍ V KRITICKÉM PRŮŘEZU MODELOVÉHO SLOUPU PODLE ODSŤ. 5.8.8
	Průřez č. 2 - Obdélník 250/250 KV1	0.0116	$\leq 1$	201) POSOUZENÍ POSOUVAJÍCÍCH SIL ( $V_{Ed} / V_{Rd,c} \leq 1$ ) PODLE 6.2.2 (2) S (6.4)
300	Průřez č. 2 - Obdélník 250/250 KV1	0.1534	$\leq 1$	100) POSOUZENÍ V KRITICKÉM PRŮŘEZU MODELOVÉHO SLOUPU PODLE ODSŤ. 5.8.8
300	Průřez č. 2 - Obdélník 250/250 KV1	0.0702	$\leq 1$	201) POSOUZENÍ POSOUVAJÍCÍCH SIL ( $V_{Ed} / V_{Rd,c} \leq 1$ ) PODLE 6.2.2 (2) S (6.4)
300	Průřez č. 2 - Obdélník 250/250 KV1	0.1351	$\leq 1$	202) POSOUZENÍ POSOUVAJÍCÍCH SIL ( $V_{Ed} / V_{Rd,c} \leq 1$ ) PODLE 6.2.2 (1) S (6.2.a)

### ■ 3.2 NUTNÁ VÝZTUŽ PO PRUTECH

Prut č.	Typ výztuže	Místo x [ m ]	ZS / KZ KV	Výztuž		Chybová zpráva Upozornění	
				Plocha	Jednotky		
113	Obdélník 250/250 Podélná výztuž	0.000	KV1	As	1.25	cm²	Rozhodující minimální výztuž pro určení nutné výztuže
113	Obdélník 250/250 Smyková	-	-	a <sub>sw</sub>	4.19	cm²/m	
114	Obdélník 250/250 Podélná výztuž	0.000	KV1	As	1.25	cm²	Rozhodující minimální výztuž pro určení nutné výztuže
114	Obdélník 250/250 Smyková	-	-	a <sub>sw</sub>	4.19	cm²/m	
115	Obdélník 250/250 Podélná výztuž	0.000	KV1	As	1.25	cm²	Rozhodující minimální výztuž pro určení nutné výztuže
115	Obdélník 250/250 Smyková	-	-	a <sub>sw</sub>	4.19	cm²/m	
116	Obdélník 250/250 Podélná výztuž	0.000	KV1	As	1.25	cm²	Rozhodující minimální výztuž pro určení nutné výztuže
116	Obdélník 250/250 Smyková	-	-	a <sub>sw</sub>	4.19	cm²/m	
117	Obdélník 250/250 Podélná výztuž	0.000	KV1	As	1.25	cm²	Rozhodující minimální výztuž pro určení nutné výztuže
117	Obdélník 250/250 Smyková	-	-	a <sub>sw</sub>	4.19	cm²/m	
118	Obdélník 250/250 Podélná výztuž	0.000	KV1	As	1.25	cm²	Rozhodující minimální výztuž pro určení nutné výztuže
118	Obdélník 250/250 Smyková	-	-	a <sub>sw</sub>	4.19	cm²/m	
119	Obdélník 250/250 Podélná výztuž	0.000	KV1	As	1.25	cm²	Rozhodující minimální výztuž pro určení nutné výztuže
119	Obdélník 250/250 Smyková	-	-	a <sub>sw</sub>	4.19	cm²/m	
120	Obdélník 250/250 Podélná výztuž	0.000	KV1	As	1.25	cm²	Rozhodující minimální výztuž pro určení nutné výztuže
120	Obdélník 250/250 Smyková	-	-	a <sub>sw</sub>	4.19	cm²/m	
293	Obdélník 250/250 Podélná výztuž	3.100	KV1	As	1.83	cm²	
293	Obdélník 250/250 Smyková	-	-	a <sub>sw</sub>	4.19	cm²/m	
Štíhlost okolo osy y						λ <sub>y</sub>	25.3824
Účinná délka						l <sub>0,y</sub>	1.832 m
Součinitel vzpěrné délky						β <sub>y</sub>	0.591
Geometrická délka						l <sub>y</sub>	3.100 m
Štíhlost okolo osy z						λ <sub>z</sub>	25.3824
Účinná délka						l <sub>0,z</sub>	1.832 m
Součinitel vzpěrné délky						β <sub>z</sub>	0.591
Geometrická délka						l <sub>z</sub>	3.100 m
Vyhovuje předpokladu pro typické posouzení?						Ano	
Momenty podle teorie I. řádu							
Působící normálová síla						N <sub>Ed</sub>	-29.38 kN
Moment okolo osy y						M <sub>Ed,1,y</sub>	-12.16 kNm
Moment okolo osy z						M <sub>Ed,1,z</sub>	4.83 kNm
294	Obdélník 250/250 Podélná výztuž	3.100	KV1	As	3.09	cm²	
294	Obdélník 250/250 Smyková	-	-	a <sub>sw</sub>	4.19	cm²/m	
Štíhlost okolo osy y						λ <sub>y</sub>	25.3824
Účinná délka						l <sub>0,y</sub>	1.832 m
Součinitel vzpěrné délky						β <sub>y</sub>	0.591
Geometrická délka						l <sub>y</sub>	3.100 m
Štíhlost okolo osy z						λ <sub>z</sub>	25.3824
Účinná délka						l <sub>0,z</sub>	1.832 m
Součinitel vzpěrné délky						β <sub>z</sub>	0.591
Geometrická délka						l <sub>z</sub>	3.100 m
Vyhovuje předpokladu pro typické posouzení?						Ano	

3.2 NUTNÁ VÝZTUŽ PO PRUTECH

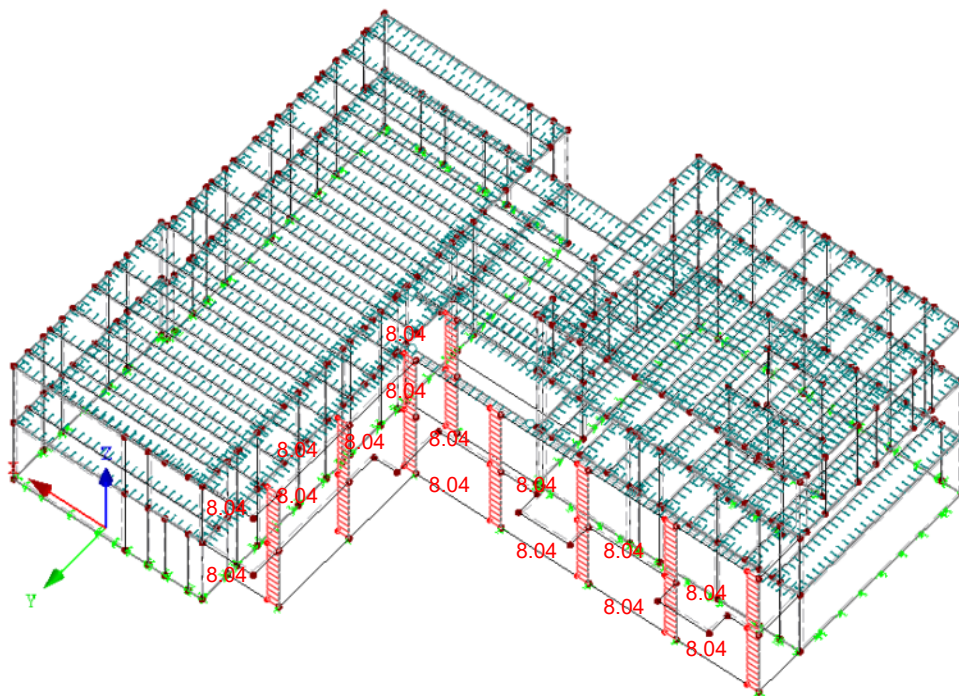
Prut č.	Typ výztuže	Místo x [ m ]	ZS / KZ KV	Výztuž			Chybová zpráva
				Plocha	Jednotky	Upozornění	
Momenty podle teorie I. řádu							
Působící normálová síla						$N_{Ed}$	-42.95 kN
Moment okolo osy y						$M_{Ed,1,y}$	18.89 kNm
Moment okolo osy z						$M_{Ed,1,z}$	-0.86 kNm
295	Obdélník 250/250						
	Podélná výztuž	0.000	KV1	As	1.25	cm²	Rozhodující minimální výztuž pro určení nutné výztuže
295	Obdélník 250/250						
	Smyková	-	-	a <sub>sw</sub>	4.19	cm²/m	
296	Obdélník 250/250						
	Podélná výztuž	0.000	KV1	As	2.54	cm²	
296	Obdélník 250/250						
	Smyková	-	-	a <sub>sw</sub>	4.19	cm²/m	
Štíhlost okolo osy y						$\lambda_y$	25.3824
Účinná délka						$l_{0,y}$	1.832 m
Součinitel vzpěrné délky						$\beta_y$	0.591
Geometrická délka						$l_y$	3.100 m
Štíhlost okolo osy z						$\lambda_z$	25.3824
Účinná délka						$l_{0,z}$	1.832 m
Součinitel vzpěrné délky						$\beta_z$	0.591
Geometrická délka						$l_z$	3.100 m
Vyhovuje předpokladu pro typické posouzení?							Ano
Momenty podle teorie I. řádu							
Působící normálová síla						$N_{Ed}$	-37.69 kN
Moment okolo osy y						$M_{Ed,1,y}$	-16.44 kNm
Moment okolo osy z						$M_{Ed,1,z}$	2.35 kNm
297	Obdélník 250/250						
	Podélná výztuž	0.000	KV1	As	1.25	cm²	Rozhodující minimální výztuž pro určení nutné výztuže
297	Obdélník 250/250						
	Smyková	-	-	a <sub>sw</sub>	4.19	cm²/m	
298	Obdélník 250/250						
	Podélná výztuž	0.000	KV1	As	1.25	cm²	Rozhodující minimální výztuž pro určení nutné výztuže
298	Obdélník 250/250						
	Smyková	-	-	a <sub>sw</sub>	4.19	cm²/m	
299	Obdélník 250/250						
	Podélná výztuž	0.000	KV1	As	1.25	cm²	Rozhodující minimální výztuž pro určení nutné výztuže
299	Obdélník 250/250						
	Smyková	-	-	a <sub>sw</sub>	4.19	cm²/m	
300	Obdélník 250/250						
	Podélná výztuž	0.000	KV1	As	1.25	cm²	Rozhodující minimální výztuž pro určení nutné výztuže
300	Obdélník 250/250						
	Smyková	-	-	a <sub>sw</sub>	4.19	cm²/m	

■ NAVR.  $A_s$ 

RF-CONCRETE Columns PØ1

Izometrie

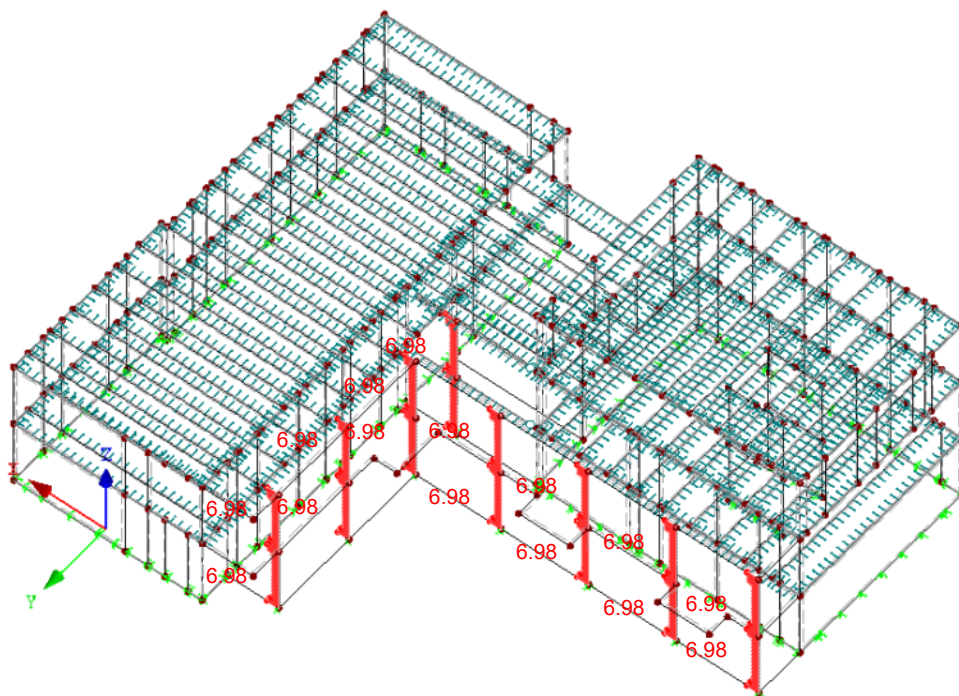
■ navr. A-s

Max navr. A-s : 8.04 cm<sup>2</sup>SLOUPY  
POSOUZENÍ MSÚ A MSP■ NÁVR.  $A_{sw}$ 

RF-CONCRETE Columns PØ1

Izometrie

■ návr. a-sw



Max návr. a-sw : 6.981318

SLOUPY  
POSOUZENÍ MSÚ A MSP

## ■ POSOUZENÍ

## POSOUZENÍ ZDĚNÉ STĚNY DLE ČSN EN 1996-1-1

vpc P25 na maltu pro tenké spáry

$\gamma =$	15,00 kN/m <sup>3</sup>	$t =$	0,24 m
$f_k =$	12,03 MPa	$t_{ef} =$	0,24 m
$K_e(\alpha_{sec}) =$	1000	$b =$	1,00 m
$\Phi_{inf} =$	1,50	$h =$	3,00 m
$\gamma_M =$	2,20	$h_{ef} =$	2,25 m
$f_d =$	5,47 MPa		

$N_{ed} =$	490 kN	$M_{fi} =$	10,0 kNm
$N_i =$	505 kN	$M_{hi} =$	5,0 kNm
$N_m =$	497 kN	$M_{hm} =$	5,0 kNm

$e_{init} =$	0,005 m	$\lambda =$	0,296
$e_{fi} =$	0,020 m	$A_1 =$	0,875
$e_{hi} =$	0,010 m	$u =$	0,356
		$e_m =$	0,015 m
$e_{hm} =$	0,010 m	$e_k =$	0,000 m

$e_i =$	0,036 m	$<$	0,08	VYHOVUJE
$e_{mk} =$	0,015 m	$<$	0,08	VYHOVUJE
$h_{ef}/t_{ef} =$	9,4	$<$	27	VYHOVUJE

$\Phi_i =$	0,703	$\Phi_m =$	0,821
------------	-------	------------	-------

$N_{Rdi} =$	923 kN	VYHOVUJE
$N_{Rdm} =$	1077 kN	VYHOVUJE

## ■ ZÁVĚR

Stavba je navržena v souladu s normovými hodnotami tak, aby účinky zatížení a nepříznivé vlivy prostředí, kterým je vystavena během výstavby a užívání při řádně prováděné běžné údržbě, nemohly způsobit:

- náhlé nebo postupné zřícení, popřípadě jiné destruktivní poškození kterékoliv její části nebo přilehlé stavby
- nepřipustné přetvoření nebo kmitání konstrukce, které může narušit stabilitu stavby, mechanickou odolnost a funkční způsobilost stavby nebo její části, nebo které vede ke snížení trvanlivosti stavby
- poškození nebo ohrožení provozuschopnosti připojených technických zařízení v důsledku deformace nosné konstrukce
- ohrožení provozuschopnosti pozemních komunikací a drah v dosahu stavby a ohrožení bezpečnosti a plynulosti provozu na komunikaci a dráze přiléhající ke staveništi
- ohrožení provozuschopnosti sítí technického vybavení v dosahu stavby
- porušení staveb v míře nepřiměřené původní příčině, zejména výbuchem, nárazem, přetížením nebo následkem selhání lidského činitele, kterému by bylo možno předejít bez nepřiměřených potíží nebo nákladů, nebo jej alespoň omezit

V Praze dne 21. 01. 2021

Ing. Václav Bendík

Ing. Jan Tvardík