

±0,000 = 431,851 m n. m.      Souř.systém: JTSK      Výškový systém: BpV

název projektu			
Novostavba domova pro seniory na p.č. 2656/3 a 2634 k. ú. Trutnov - ul. R. Frimla čp. 936, Trutnov			
stupeň		místo stavby	
DPS Dokumentace pro provedení stavby		p.č. 2656/3, 2634 kat. území: Trutnov [769029]	
stavebník		generální architekt	
město Trutnov Slovanské náměstí 165 541 16 Trutnov		ŘEZANINA & BARTOŇ, s.r.o. Jeníkovice 111 503 46 Jeníkovice	
autorizace		projektant části	
		 MIKŠÍK projekce s.r.o. www.miksikprojekce.cz Vypracovala: Bc. A.Shapkina Kontroloval: Ing. R. Mikšik	
část			
D1.2		Stavebně konstrukční část	
výkres			
STATICKÝ VÝPOČET			
datum zhotovení	měřítko	SO/IO	paré
04/2024	-	01	
datum revize	číslo revize	číslo výkresu	
-	-	02	

DÍLO JE CHRÁNĚNO AUTORSKÝM ZÁKONEM. JAKÉKOLIV ROZMNOŽOVÁNÍ ČI VYTVÁŘENÍ KOPÍJ BEZ VĚDOMÍ AUTORA JE ZAKÁZÁNO

## **D 1.2.c) - Statické posouzení**

1. POPIS KONSTRUKČNÍHO SYSTÉMU	3
2. PŘEDPOKLADY NÁVRHU	4
3. ZATÍŽENÍ KONSTRUKCÍ	4
4. GEOLOGICKÉ POMĚRY	4
5. STATICKÝ VÝPOČET	5
5.1. Popis modelu	5
5.1.1. Materiály	5
5.1.2. Průřezy	6
5.2. Zatížení	8
5.2.1. Zatěžovací stavy	8
5.2.2. Kombinace	8
5.2.3. Skupiny výsledků	9
5.2.4. Zatěžovací stavy	10
5.2.4.1. Zatěžovací stavy - ZS1	10
5.2.4.1.1. Zatížení	10
5.2.4.2. Zatěžovací stavy - ZS2	10
5.2.4.2.1. Zatížení	11
5.2.4.3. Zatěžovací stavy - ZS3	11
5.2.4.3.1. Zatížení	12
5.2.4.4. Zatěžovací stavy - ZS4	12
5.2.4.4.1. Zatížení	13
5.2.4.5. Zatěžovací stavy - ZS5	13
5.2.4.5.1. Zatížení	14
5.2.4.6. Zatěžovací stavy - ZS6	14
5.2.4.6.1. Zatížení	15
5.2.4.7. Zatěžovací stavy - ZS7	15
5.2.4.7.1. Zatížení	16
5.2.4.8. Zatěžovací stavy - ZS8	16
5.2.4.8.1. Zatížení	17
6. Posouzení konstrukcí	17
6.1. Model	17
6.2. Celkové deformace	18
6.2.1. 2D přemístění; $u_z$	18
6.3. Vodorovné konstrukce	19
6.3.1. 1D vnitřní síly	19
6.3.2. Ocelový nosník v 1.NP	20
6.3.3. 1. varianta - ocelové profily HEB 300	21
6.3.4. 2. varianta - železobetonové trámy	22
6.3.5. Železobetonové věnce	23
6.4. Základy	24
7. Závěr	24

## 1. POPIS KONSTRUKČNÍHO SYSTÉMU

Řešeným objektem je Domov pro seniory v Trutnově. Objekt je projektován na parcelách č. 2656/3 a 2634 v katastrálním území Trutnov (769029) – ul. R. Frimla čp. 936, Trutnov.

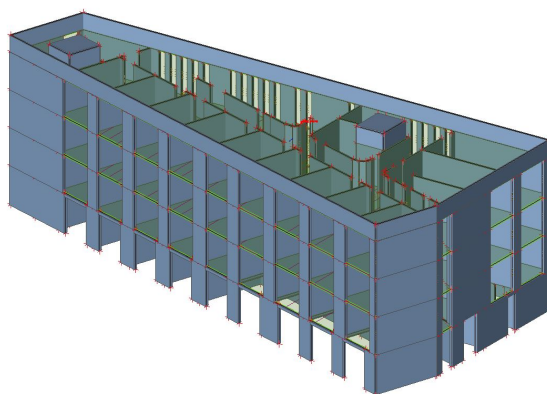
Objekt má nepravidelné půdorysné tvary. Opsané rozměry hrubé stavby jsou 55,8 x 25,6 m.

Objekt je nepodsklepený a má čtyři nadzemní podlaží. Svislé nosné konstrukce jsou zděné, doplněné o obvodovou stěnu ze severní strany a výtahovou šachtu tloušťky 250 mm ze ztraceného bednění.

Zděné stěny jsou tvořeny keramickými bloky o tloušťce 300 mm (obvodové nosné stěny), 250 mm AKU (vnitřní nosné akustické stěny).

Vodorovné nosné konstrukce jsou navrženy z prefabrikovaných panelů o tloušťce 250 mm. Balkony jsou řešené prefabrikovanými ŽB desky tloušťky 200 mm a napojené ISO nosníky do vyfrézovaných dutin prefa panelů a následně zabetonovaných. Po obvodě konstrukcí jsou panely uloženy železobetonové věnce a nad otvory ve všech patrech jsou uloženy překlady. Střešní konstrukce je tvořena také prefabrikovanými panely.

Základy jsou navrženy hlubinné na velkopřůměrových pilotách profilu 630mm (pažená část piloty). V hlavě pilot jsou provedeny základové armované prahy výšky 500mm a železobetonová podlahová deska tloušťky 250mm. Spodní stavba je izolovaná hydroizolací, která je provedena na horní hraně podlahové desky. Piloty nejsou propojeny se základovými prahy. Základové prahy jsou propojeny výztuží s podlahovou deskou



## 2. PŘEDPOKLADY NÁVRHU

Konstrukce budou navrženy podle norem ČSN EN a požadavků klienta. Bude použita Národní příloha NA (CZ). Objekt je dle ČSN EN 1990 zařazen do 4. kategorie (budovy bytové, občanské a další běžné stavby) s informativní návrhovou životností 50 let (článek A.2.1.(CZ)). Je uvažována třída 2 kontroly provádění betonových konstrukcí dle ČSN EN 13670. Při všech pracích je nutné dodržovat příslušné ČSN, související normy a technologické předpisy a platné bezpečnostní předpisy a nařízení, zejména vyhl. č.361/2007.

Železobetonové nosné konstrukce bez požadavků na vodonepropustnost, ale s kontrolovanou šířkou trhliny, budou navrženy pro kvazistálou kombinaci zatížení na následující maximální šířku trhlin – viz tabulka 7.1N v ČSN EC 1992-1-1:

ŽB. konstrukce v prostředí XC2-XC4, XS1-XS3  $w_{ma} = 0.3 \text{ mm}$

ŽB. konstrukce v prostředí XC0, XC1  $w_{max} = 0.4 \text{ mm}$

Vodorovné nosné konstrukce budou navrženy tak, aby maximální svislý průhyb prvků konstrukce nepřekročil pro dlouhodobé účinky zatížení (kvazistálá kombinace zatížení, případně charakteristická kombinace) následující hodnoty:

1/250 rozpětí – mezní hodnota svislého průhybu oproti spojnici podpor prvku, s uvažováním případného nadvýšení

1/300 rozpětí – mezní hodnota svislého průhybu konstrukcí vynášejících běžné stavební prvky, uložené, resp. kotvené převážně pružně, po zabudování těchto prvků

1/600 rozpětí – mezní hodnota svislého průhybu konstrukcí vynášejících křehké prvky, citlivé na průhyb, po zabudování těchto prvků – na základě požadavku nebo technického předpisu výrobce

Zpracovatel projektu upozorňuje na skutečnost, že všechny nosné prvky objektu vykazují deformace, které vyhovují požadavkům platných norem. Následně připojované stavební konstrukce a práce musí tyto průhyby respektovat.

Výše uvedené výchozí předpoklady budou použity pro návrh konstrukcí, pokud nebudou investorem nebo GP písemně požadovány jiné, před zahájením zpracování dokumentace.

## 3. ZATÍŽENÍ KONSTRUKCÍ

Uvedená zatížení jsou v souladu s ČSN EN 1991-1-1 – Zatížení konstrukcí. Příslušné kombinace zatížení byly vytvořeny automaticky programem SCIA Engineer 21 dle normy ČSN EN 1990 NA (CZ). Byly použity rovnice 6.10a + 6.10b dle této normy pro kombinaci na mezní stav únosnosti. Při výpočtu vlastní váhy se vycházelo z údajů uvedených v katalogových listech jednotlivých stavebních materiálů.

### Zatížení stálé

- Podlaha –  $1,75 \text{ kN/m}^2$
- Střecha –  $2,00 \text{ kN/m}^2$
- Stropní panely –  $2,5 \text{ kN/m}^2$
- Zděné konstrukce dle katalogových listů výrobce
- Železobetonové konstrukce:  $25 \text{ kN/m}^3$

### Zatížení proměnné

- Byty – kategorie A –  $1,50 \text{ kN/m}^2$
- Střecha – kategorie H –  $0,75 \text{ kN/m}^2$
- Přemístitelné přičky –  $1,50 \text{ kN/m}^2$
- Sněhová oblast V, hodnota sk –  $2,5 \text{ kN/m}^2$
- Větrná oblast II, vb,0 –  $25,0 \text{ m/s}$

## 4. GEOLOGICKÉ POMĚRY

Na uvedeném pozemku byly zpracovány inženýrsko-geologický průzkum Mgr. Martinem Štanclem v září 2023. Následující odstavce jsou převzaty z geologického průzkumu:

Zájmové území náleží z hlediska regionální geologie k východní části Podkrkonošské permokarbonské pánve. Na severu je tato pánev omezena krystalinikem Krkonoš, Jizerských hor, na jihu a na západě se noří pod sedimentární komplex české křídové pánve, východně tvoří hranici hronovsko-poiříská porucha. Mocnost pánevní výplně je denudací snížena na necelých 1000 m. Permské sedimenty jsou

zastoupeny stratigrafickými jednotkami zejména spodního permu autun a saxon a v jižní, jihovýchodní části pánve zechstein. V klastických červených sedimentech jsou vedle melafyrů i dva lokální obzory pestrobarevných ryolitových tufů a tufitů s vložkami šedých sedimentů se slojkami uhlí a bitumenními pelokarbonáty nebo vulkanogenních uloženin se silicity.

V zájmové oblasti budují předkvartérní podloží sedimenty trutnovského souvrství saxonu – červenohnědé pískovce ve svrchní části vápnité, místy arkózoitické s polohami aleuropelitů.

Během kvartéru, vlivem denudace a erozní činnosti vodních toků, dochází k modelaci terénu do dnešní podoby. Kvartérní uloženiny jsou v údolní nivě budovány fluvialními sedimenty Úpy a jejich přítoky. Strop šterkopíčitých sedimentů nižších teras tvoří většinou náplavové jílovité až jílovitopísčité – prachovité hlíny s vegetačním pokryvem.

Svahy nad Úpou jsou v drtivé většině pokryty deluviálními sedimenty, které zrnitostně odpovídají hlinitých štěrků a hlinitým pískům s proměnlivým obsahem štěrků podložních hornin. Povrch terénu v zastavěném území je do dnešní podoby dorovnán až několi metrů mocnou vrstvou antropogenních uloženin. V zájmovém území byla ověřena minimálně 3,90 m mocná vrstva navážek v podobě hlinitých štěrků a písků s úlomky cihel a příměsí jiného stavebního materiálu. Celkový charakter prostředí dokládají psané profily sondami v tabulce č. 2. Sypaniny jsou v dokumentacích zaříděny v souladu s klasifikačním systémem ČSN P 73 1005 „Inženýrskogeologický průzkum“, resp. dle přílohy A ČSN 73 6133 „Návrh a provádění zemního tělesa pozemních komunikací“, která vychází ze stejné klasifikace. Současně je uvedeno i zařazení ve znění ČSN EN ISO 14688-2 „Geotechnický průzkum a zkoušení“. Obě základní klasifikace v dokumentaci i následujícím textu odděluje lomítko.

Vzhledem k tomu, že průzkumnými sondami JS1 a JS2 byly ověřeny pouze antropogenní uloženiny, které svým charakterem odpovídají nevhodných geotechnickým charakteristikám pro základové půdy, a jejich celková mocnost přesahuje konečnou hloubku provedených sond, bude nutné provést další etapu inženýrskogeologického průzkumu. Pro bezpečné vyhodnocení základových poměrů lokality a návrh typu základů doporučuji v další etapě ověřit v první řadě mocnost navážek, mocnost a charakter kvartérního pokryvu a alespoň strop zpevněných sedimentů permu. Dle morfologie terénu doporučuji v další etapě inženýrskogeologického průzkumu provést čtyři vrtané sondy o maximální hloubce 20 m pod stávající povrch terénu. Vrtané sondy mohou být ukončeny v prokazatelně zastižených zpevněných sedimentech permu alespoň tř. R5 / -.

Na základě vizuálního posouzení lze konstatovat, že příslušný svah není přímo postižen sesuvnou aktivitou. Na kmenech stromů je však dobře patrný dlouhodobější plouživý pohyb creep (viz obrázek č. 1 na straně 7) antropogenních uloženin a deluviálních sedimentů. Pro terénní práce budoucího staveniště je důležité zajistit celkovou stabilitu svahu, aby nedošlo k sesuvu výše zmíněných vrstev. Na základě výsledků další etapy inženýrskogeologického průzkumu doporučuji posoudit stabilitu svahu.

Jakékoliv neočekávané anomálie nebo změny geologického prostředí doporučuji konzultovat s geotechnikem, aby se předešlo případnému narušení celkové stability skalního tělesa a svahu.

Na základě závěrů IGP byl zpracován doplňující inženýrsko-geologický průzkum, který vypracoval Ing. Jan Chaloupský. Byly provedeny dva nové vrty v odlišných místech, než tomu bylo u předchozího průzkumu a bylo vyvráceno podezření na plošné navážky v celé ploše. Na základě archivních mapových podkladů bylo zjištěno, že jihovýchodní část objektu leží v minulosti zavezené depresi (ta byla zjištěna v IGP Mgr. Štancla). Jedná se přibližně o 1/4 až 1/3 půdorysné plochy navrhované novostavby.

Z tohoto důvodu bylo jako ideální založení navrženo založení pilotové na velkopřůměrových pilotách. Piloty jsou navrženy přes vrstvu štěrků G3GF až na vrchní vrstvu zvětralých prachovců (R6).

## 5. STATICKÝ VÝPOČET

### 5.1. Popis modelu

#### 5.1.1. Materiály

Ocel EC3

Jméno	Jednotková hmotnost [kg/m <sup>3</sup> ]	E [MPa] G [MPa]	Poisson - nu Tep.roztaž. [m/mK]	Dolní mez [mm]	Horní mez [mm]	Fy (rozsah) [MPa]	Fu (rozsah) [MPa]
S 235	7850,00	2,1000e+05 8,0769e+04	0.3 0,01e-003	0 40	40 80	235,0 215,0	360,0 360,0
S 355	7850,00	2,1000e+05 8,0769e+04	0.3 0,01e-003	0 40	40 80	355,0 335,0	490,0 470,0

## Projekt Trutnov

### Beton EC2

Jméno	Typ	Jednotková hmotnost [kg/m <sup>3</sup> ]	E [MPa]	Poisson - nu	Tep.roztaž. [m/mK]	Charakteristická válcová pevnost v tlaku fck(28) [MPa]
C25/30	Beton	2500,00	3,1500e+04	0.2	0,01e-003	25,00

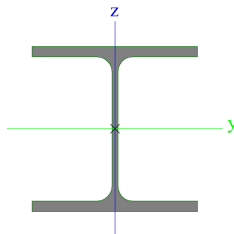
### Výztuž EC2

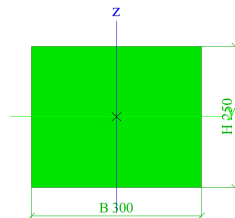
Jméno	Typ	Jednotková hmotnost [kg/m <sup>3</sup> ]	E [MPa]	G [MPa]	Tep.roztaž. [m/mK]	Charakteristická mez kluzu fyk [MPa]
B 500B	Výztužná ocel	7850,00	2,0000e+05	8,3333e+04	0,01e-003	500,0

### Zdivo

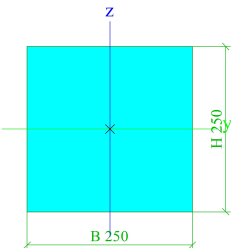
Jméno	Typ	Jednotková hmotnost [kg/m <sup>3</sup> ]	E [MPa]	Poisson - nu	G [MPa]	Tep.roztaž. [m/mK]	Charakteristická pevnost v tlaku (fk) [MPa]
Masonry	Zdivo	800,00	3,3000e+03	0.25	1,3200e+03	0,01e-003	3,3

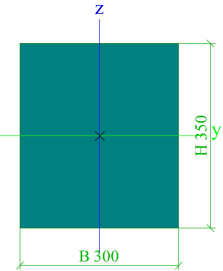
## 5.1.2. Průřezy

CS1		
Typ	HEB300	
Kód tvaru	1 - I průřez	
Typ tvaru	Tenkostěnný	
Materiál	S 355	
Výroba	válcovaný	
Posudek rovinného vzpěru y-y, Posudek rovinného vzpěru z-z	b	c
A [m <sup>2</sup> ]	1,4910e-02	
A <sub>y</sub> [m <sup>2</sup> ], A <sub>z</sub> [m <sup>2</sup> ]	1,0963e-02	3,5436e-03
I <sub>y</sub> [m <sup>4</sup> ], I <sub>z</sub> [m <sup>4</sup> ]	2,5170e-04	8,5630e-05
W <sub>elz</sub> [m <sup>3</sup> ], W <sub>ely</sub> [m <sup>3</sup> ]	5,7090e-04	1,6780e-03
W <sub>plz</sub> [m <sup>3</sup> ], W <sub>ply</sub> [m <sup>3</sup> ]	8,7010e-04	1,8690e-03
I <sub>w</sub> [m <sup>6</sup> ], I <sub>t</sub> [m <sup>4</sup> ]	1,6878e-06	1,8500e-06
d <sub>y</sub> [mm], d <sub>z</sub> [mm]	0	0
c <sub>yucs</sub> [mm], c <sub>zucs</sub> [mm]	150	150
α [deg]	0,00	
M <sub>ply+</sub> [Nm], M <sub>ply-</sub> [Nm]	663878,67	663878,67
M <sub>plz+</sub> [Nm], M <sub>plz-</sub> [Nm]	308963,34	308963,34
AL [m <sup>2</sup> /m], AD [m <sup>2</sup> /m]	1,7300e+00	1,7314e+00
β <sub>y</sub> [mm], β <sub>z</sub> [mm]	0	0
Obrázek		
CS2		
Typ	Obdélník	
Detailní	250; 300	
Typ tvaru	Tlustostěnný	

Materiál	C25/30	
Výroba	beton	
A [m²]	7,5000e-02	
A <sub>y</sub> [m²], A <sub>z</sub> [m²]	6,2514e-02	6,2521e-02
I <sub>y</sub> [m⁴], I <sub>z</sub> [m⁴]	3,9062e-04	5,6250e-04
W <sub>elz</sub> [m³], W <sub>ely</sub> [m³]	3,7500e-03	3,1250e-03
W <sub>plz</sub> [m³], W <sub>ply</sub> [m³]	0,0000e+00	0,0000e+00
I <sub>w</sub> [m⁶], I <sub>t</sub> [m⁴]	1,4851e-07	7,7891e-04
d <sub>y</sub> [mm], d <sub>z</sub> [mm]	0	0
c <sub>yucs</sub> [mm], c <sub>zucs</sub> [mm]	150	125
α [deg]	0,00	
M <sub>ply+</sub> [Nm], M <sub>ply-</sub> [Nm]	0,00	0,00
M <sub>plz+</sub> [Nm], M <sub>plz-</sub> [Nm]	0,00	0,00
AL [m²/m], AD [m²/m]	1,1000e+00	1,1000e+00
β <sub>y</sub> [mm], β <sub>z</sub> [mm]	0	0
Obrázek		

CS3		
Typ	Obdélník	
Detailní	250; 250	
Typ tvaru	Tlustostěnný	
Materiál	C25/30	
Výroba	beton	
A [m²]	6,2500e-02	
A <sub>y</sub> [m²], A <sub>z</sub> [m²]	5,2101e-02	5,2101e-02
I <sub>y</sub> [m⁴], I <sub>z</sub> [m⁴]	3,2552e-04	3,2552e-04
W <sub>elz</sub> [m³], W <sub>ely</sub> [m³]	2,6042e-03	2,6042e-03
W <sub>plz</sub> [m³], W <sub>ply</sub> [m³]	0,0000e+00	0,0000e+00
I <sub>w</sub> [m⁶], I <sub>t</sub> [m⁴]	3,2853e-08	5,4932e-04

$d_y$ [mm], $d_z$ [mm]	0	0
$c_{yucs}$ [mm], $c_{zucs}$ [mm]	125	125
$\alpha$ [deg]	0,00	
$M_{ply+}$ [Nm], $M_{ply-}$ [Nm]	0,00	0,00
$M_{plz+}$ [Nm], $M_{plz-}$ [Nm]	0,00	0,00
AL [m <sup>2</sup> /m], AD [m <sup>2</sup> /m]	1,0000e+00	1,0000e+00
$\beta_y$ [mm], $\beta_z$ [mm]	0	0
Obrázek		

CS7		
Typ	Obdélník	
Detailní	350; 300	
Typ tvaru	Tlustostěnný	
Materiál	C25/30	
Výroba	beton	
A [m <sup>2</sup> ]	1,0500e-01	
$A_y$ [m <sup>2</sup> ], $A_z$ [m <sup>2</sup> ]	8,7536e-02	8,7527e-02
$I_y$ [m <sup>4</sup> ], $I_z$ [m <sup>4</sup> ]	1,0719e-03	7,8750e-04
$W_{elz}$ [m <sup>3</sup> ], $W_{ely}$ [m <sup>3</sup> ]	5,2500e-03	6,1250e-03
$W_{plz}$ [m <sup>3</sup> ], $W_{ply}$ [m <sup>3</sup> ]	0,0000e+00	0,0000e+00
$I_w$ [m <sup>6</sup> ], $I_t$ [m <sup>4</sup> ]	3,3689e-07	1,5335e-03
$d_y$ [mm], $d_z$ [mm]	0	0
$c_{yucs}$ [mm], $c_{zucs}$ [mm]	150	175
$\alpha$ [deg]	0,00	
$M_{ply+}$ [Nm], $M_{ply-}$ [Nm]	0,00	0,00
$M_{plz+}$ [Nm], $M_{plz-}$ [Nm]	0,00	0,00
AL [m <sup>2</sup> /m], AD [m <sup>2</sup> /m]	1,3000e+00	1,3000e+00
$\beta_y$ [mm], $\beta_z$ [mm]	0	0
Obrázek		

Vysvětlivky symbolů	
Kód tvaru	h - Výška b - Šířka pásnice t - Tloušťka pásnice s - Tloušťka stojiny r - Poloměr u přechodu pásnice a stojiny r1 - Poloměr u hrany pásnice a - Sklon pásnice W - Vzdálenost vnitřních šroubů wm - Jednotková deplanace u hrany pásnice
A	Plocha
$A_y$	Smyková plocha ve směru hlavní osy y
$A_z$	Smyková plocha ve směru hlavní osy z
$I_y$	Moment setrvačnosti kolem hlavní osy y
$I_z$	Moment setrvačnosti kolem hlavní osy z
$W_{elz}$	Pružný modul průřezu k hlavní ose z
$W_{ely}$	Pružný modul průřezu k hlavní ose y
$W_{plz}$	Plastický modul průřezu k hlavní ose z

Vysvětlivky symbolů	
$W_{ply}$	Plastický modul průřezu k hlavní ose y
$I_w$	Výšečový moment setrvačnosti
$I_t$	Moment setrvačnosti v prostém kroucení
$d_y$	Souřadnice středu smyku ve směru hlavní osy y měřená od těžiště
$d_z$	Souřadnice středu smyku ve směru hlavní osy z měřená od těžiště
$c_{yucs}$	Souřadnice těžiště ve směru osy Y zadávacího systému
$c_{zucs}$	Souřadnice těžiště ve směru osy Z zadávacího systému
$\alpha$	Úhel pootočení hlavní osy
$I_{yzLCS}$	Moment setrvačnosti $I_{yz}$ v LSS
$M_{ply+}$	Plastický moment kolem hlavní osy y pro kladný moment $M_y$
$M_{ply-}$	Plastický moment kolem hlavní osy y pro záporný moment $M_y$
$M_{plz+}$	Plastický moment kolem hlavní osy z pro kladný moment $M_z$

Vysvětlivky symbolů	
M <sub>plz</sub>	Plastický moment kolem hlavní osy z pro záporný moment M <sub>z</sub>
AL	Obvodový povrch na jednotku délky
AD	Vysýchající povrch na jednotku délky
β y	Mono-symetrická konstanta kolem hlavní osy y

Vysvětlivky symbolů	
β z	Mono-symetrická konstanta kolem hlavní osy z

## 5.2. Zatížení

### 5.2.1. Zatěžovací stavy

Jméno	Popis Spec	Typ působení Typ zatížení	Skupina zatížení	Směr	Působení	Řídící zat. stav
ZS1	Vlastní tíha	Stálé Vlastní tíha	SZ1	-Z		
ZS2	Vlastní tíha panelů	Stálé Standard	SZ1			
ZS3	stálé zatížení	Stálé Standard	SZ1			
ZS4	stálé příčky	Stálé Standard	SZ1			
ZS5	proměnné kat.A Standard	Proměnné Statické	SZ2		Krátkodobé	Žádný
ZS6	sníh Standard	Proměnné Statické	SZ3		Krátkodobé	Žádný
ZS7	FVE panely	Stálé Standard	SZ1			
ZS8	vítr sání Standard	Proměnné Statické	SZ4		Krátkodobé	Žádný

### 5.2.2. Kombinace

Jméno	Typ	Zatěžovací stavy	Souč. [-]
MSÚ-Sada B (auto)	EN-MSÚ (STR/GEO) Soubor B	ZS1 - Vlastní tíha ZS2 - Vlastní tíha panelů ZS3 - stálé zatížení ZS4 - stálé příčky ZS5 - proměnné kat.A ZS6 - sníh ZS7 - FVE panely ZS8 - vítr sání	1,000 1,000 1,000 1,000 1,000 1,000 1,000 1,000
MSP-Char (auto)	EN-MSP charakteristická	ZS1 - Vlastní tíha ZS2 - Vlastní tíha panelů ZS3 - stálé zatížení ZS4 - stálé příčky ZS5 - proměnné kat.A ZS6 - sníh ZS7 - FVE panely ZS8 - vítr sání	1,000 1,000 1,000 1,000 1,000 1,000 1,000 1,000
MSP-Kvazi (auto)	EN-MSP kvazistálá	ZS1 - Vlastní tíha ZS2 - Vlastní tíha panelů ZS3 - stálé zatížení ZS4 - stálé příčky ZS5 - proměnné kat.A ZS6 - sníh	1,000 1,000 1,000 1,000 1,000 1,000



Jméno	Typ	Zatěžovací stavy	Souč. [-]
		ZS7 - FVE panely	1,000
		ZS8 - vítr sání	1,000

## 5.2.3. Skupiny výsledků

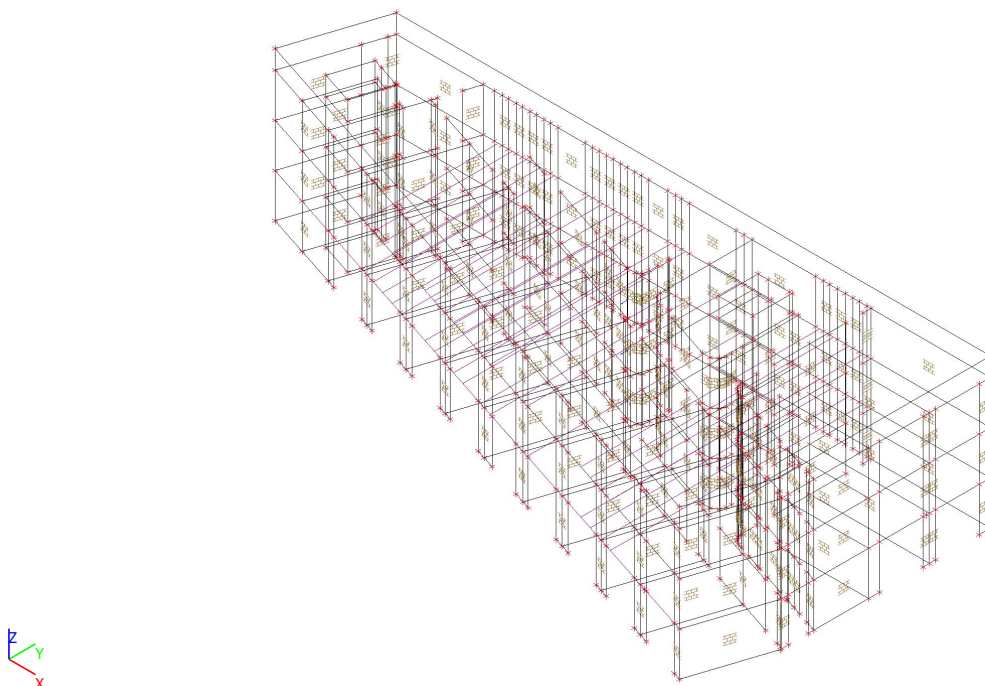
Jméno	Výpis
Všechny MSU	MSÚ-Sada B (auto) - EN-MSÚ (STR/GEO) Soubor B
Všechny MSP	MSP-Char (auto) - EN-MSP charakteristická MSP-Kvazi (auto) - EN-MSP kvazistálá
Vše MSÚ+MSP	MSÚ-Sada B (auto) - EN-MSÚ (STR/GEO) Soubor B MSP-Char (auto) - EN-MSP charakteristická MSP-Kvazi (auto) - EN-MSP kvazistálá

## Zatížení sněhem na střechách dle ČSN EN 1991-1-3

Sněhová oblast:	V	
Topografie terénu:	Normální	Plochy, kde nedochází na stavbách k výraznému přemístění sněhu větrem kvůli okolnímu terénu, jiným stavbám nebo stromům.
$\alpha =$	0°	Úhel sklonu střechy
Typ střechy:	Rovná	
Jsou zachycovače sněhu?	NE	
$s_k =$	2,5 kN/m <sup>2</sup>	Charakteristická hodnota zatížení sněhem
$c_e =$	1,0	Součinitel okolního prostředí (topografie terénu)
$c_t =$	1,0	Tepelný součinitel
<b><u>Tvarové součinitele zatížení sněhem</u></b>		
$\mu_1 =$	0,80	
$\mu_2 =$	0,80	
<b><u>Zatížení sněhem</u></b>		
$s =$	2,0 kN/m <sup>2</sup>	

**5.2.4. Zatěžovací stavy****5.2.4.1. Zatěžovací stavy - ZS1**

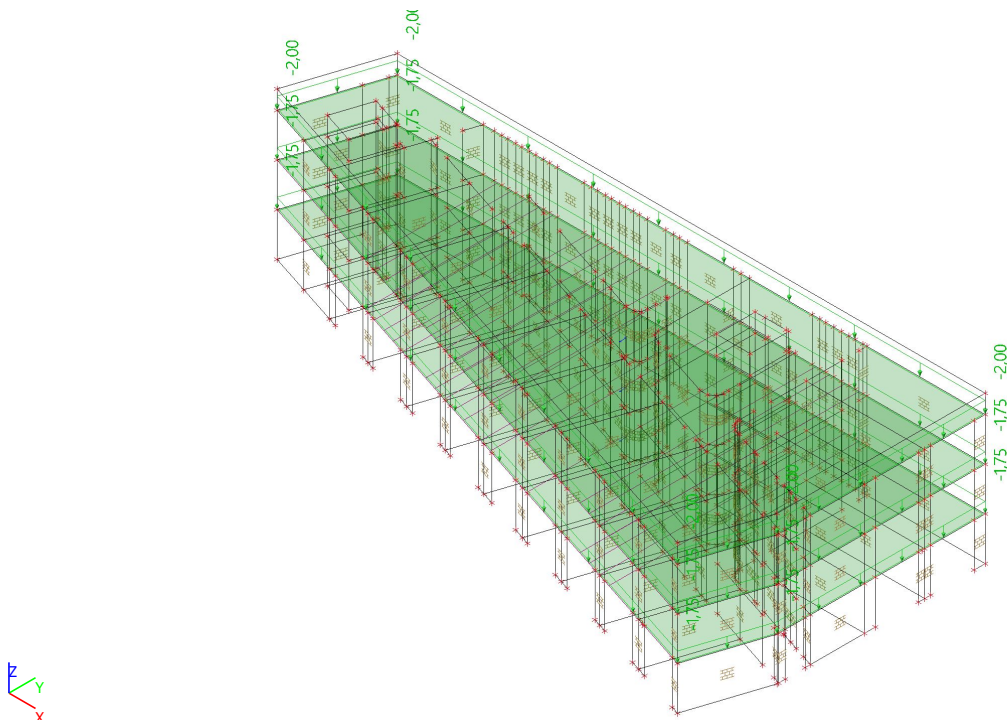
Jméno	Popis	Typ působení	Skupina zatížení	Typ zatížení	Směr
ZS1	Vlastní tíha	Stálé	SZ1	Vlastní tíha	-Z

**5.2.4.1.1. Zatížení****5.2.4.2. Zatěžovací stavy - ZS2**

Jméno	Popis	Typ působení	Skupina zatížení	Typ zatížení
ZS2	Vlastní tíha panelů	Stálé	SZ1	Standard



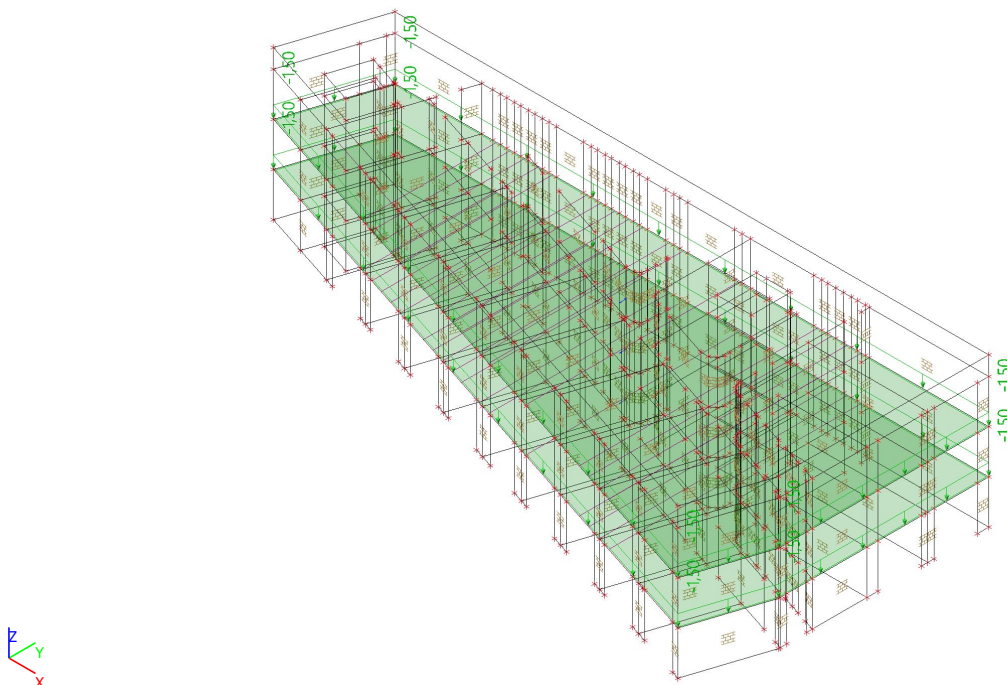
## 5.2.4.3.1. Zatížení



## 5.2.4.4. Zatěžovací stavy - ZS4

Jméno	Popis	Typ působení	Skupina zatížení	Typ zatížení
ZS4	stálé příčky	Stálé	SZ1	Standard

## 5.2.4.4.1. Zatížení



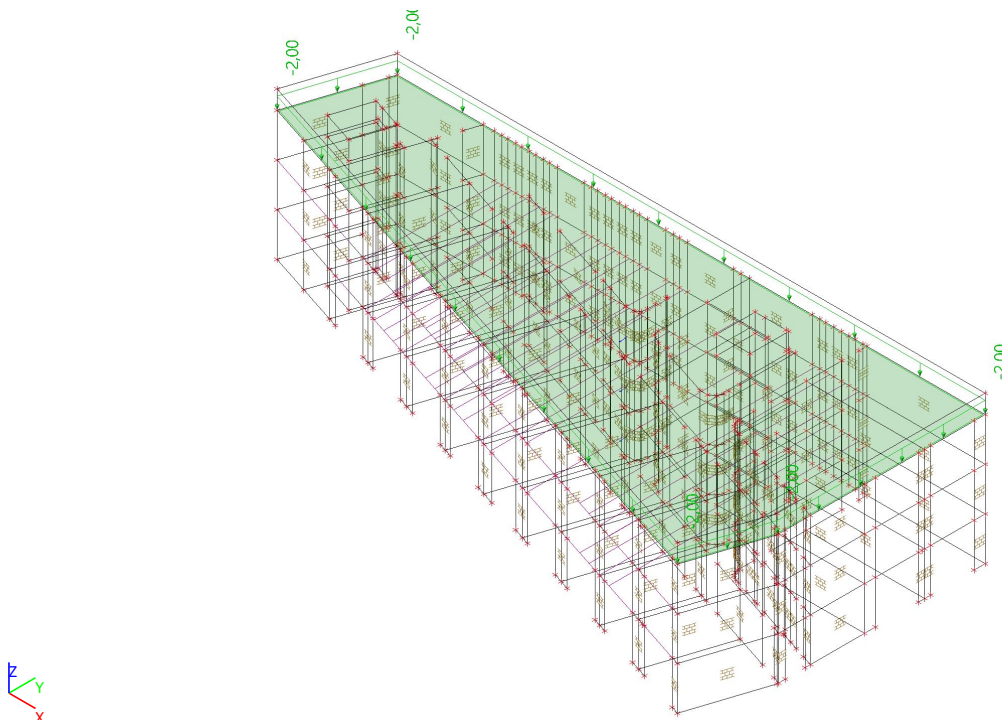
## 5.2.4.5. Zatěžovací stavy - ZS5

Jméno	Popis	Typ působení	Skupina zatížení	Typ zatížení	Spec
ZS5	proměnné kat.A	Proměnné	SZ2	Statické	Standard



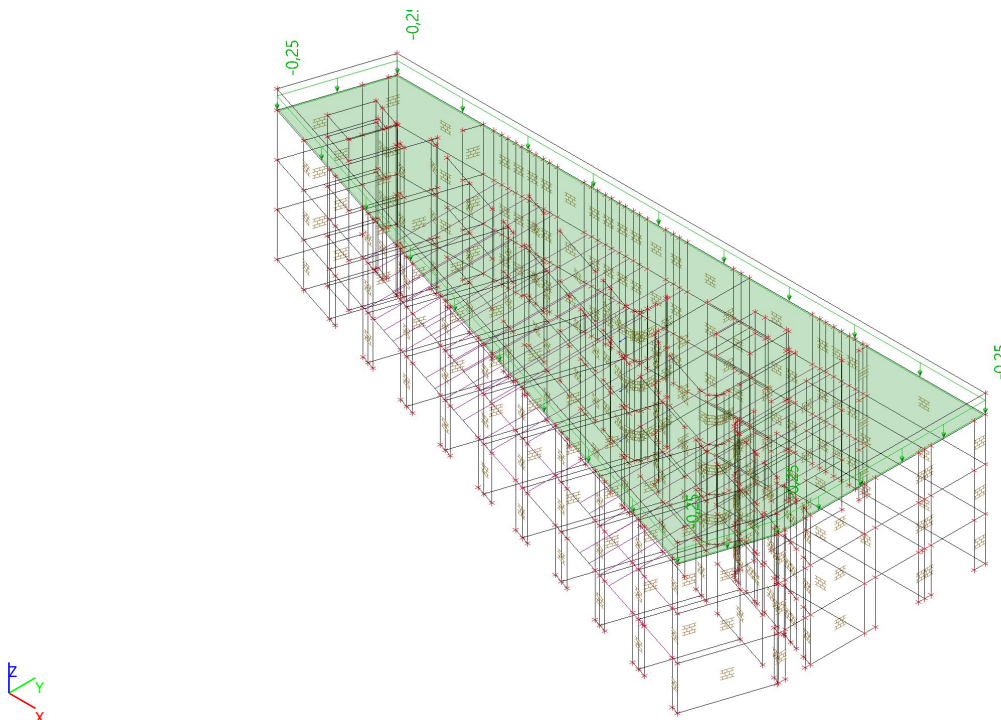


## 5.2.4.6.1. Zatížení



## 5.2.4.7. Zatěžovací stavy - ZS7

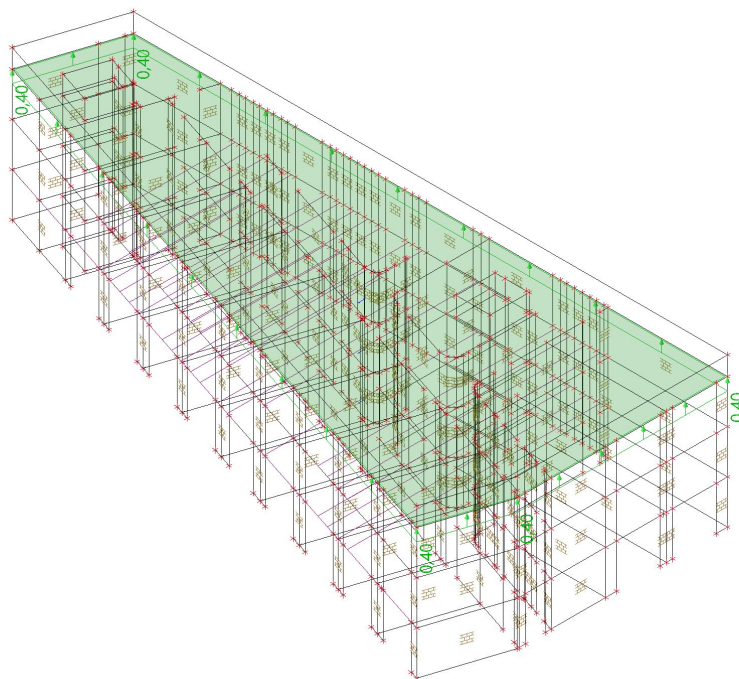
Jméno	Popis	Typ působení	Skupina zatížení	Typ zatížení
ZS7	FVE panely	Stálé	SZ1	Standard

**5.2.4.7.1. Zatížení****5.2.4.8. Zatěžovací stavy - ZS8**

Jméno	Popis	Typ působení	Skupina zatížení	Typ zatížení	Spec
ZS8	vítr sání	Proměnné	SZ4	Statické	Standard

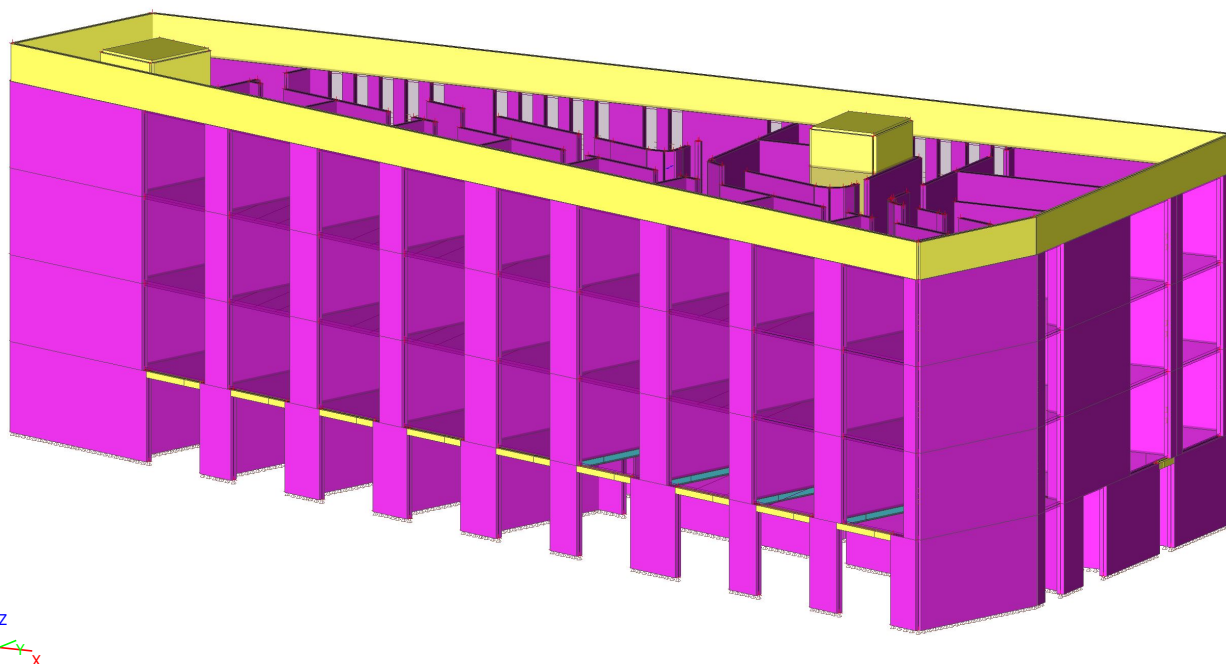


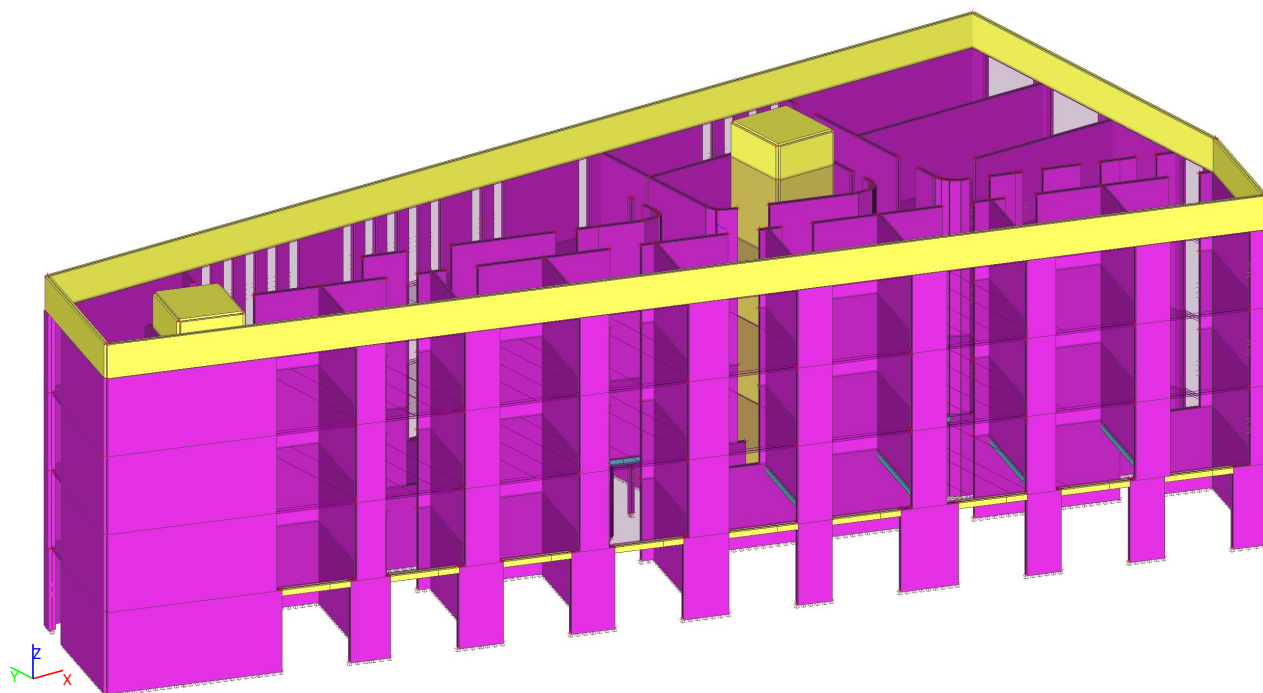
## 5.2.4.8.1. Zatížení



## 6. Posouzení konstrukcí

### 6.1. Model





## 6.2. Celkové deformace

### 6.2.1. 2D přemístění; $u_z$

Hodnoty:  $u_z$

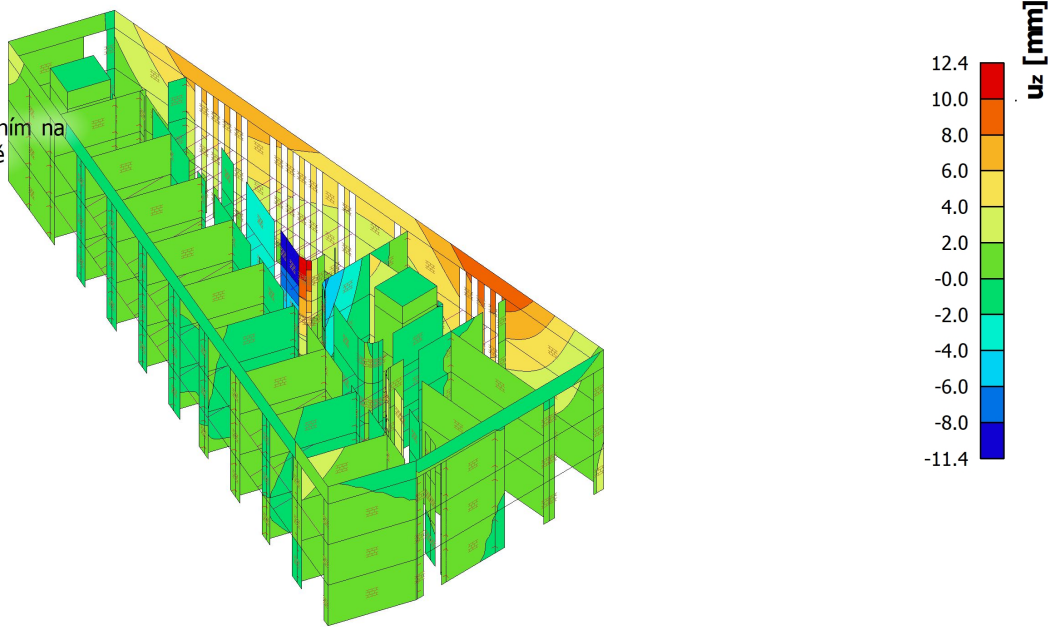
Lineární výpočet

Kombinace: MSP-Char (auto)

Extrém: Globální

Výběr: Vše

Poloha: V uzlech s průměrováním na makro. Systém: LSS prvku sítě



Jedná se o konečné deformace včetně dotvarování a smrštění. Místa s nadměrnou deformací budou nadvýšena v bedněni o maximální normou povolenou hodnotu  $L/250$ .

## 6.3. Vodorovné konstrukce

### 6.3.1. 1D vnitřní síly

Lineární výpočet

Kombinace: MSÚ-Sada B (auto)

Souřadný systém: Hlavní

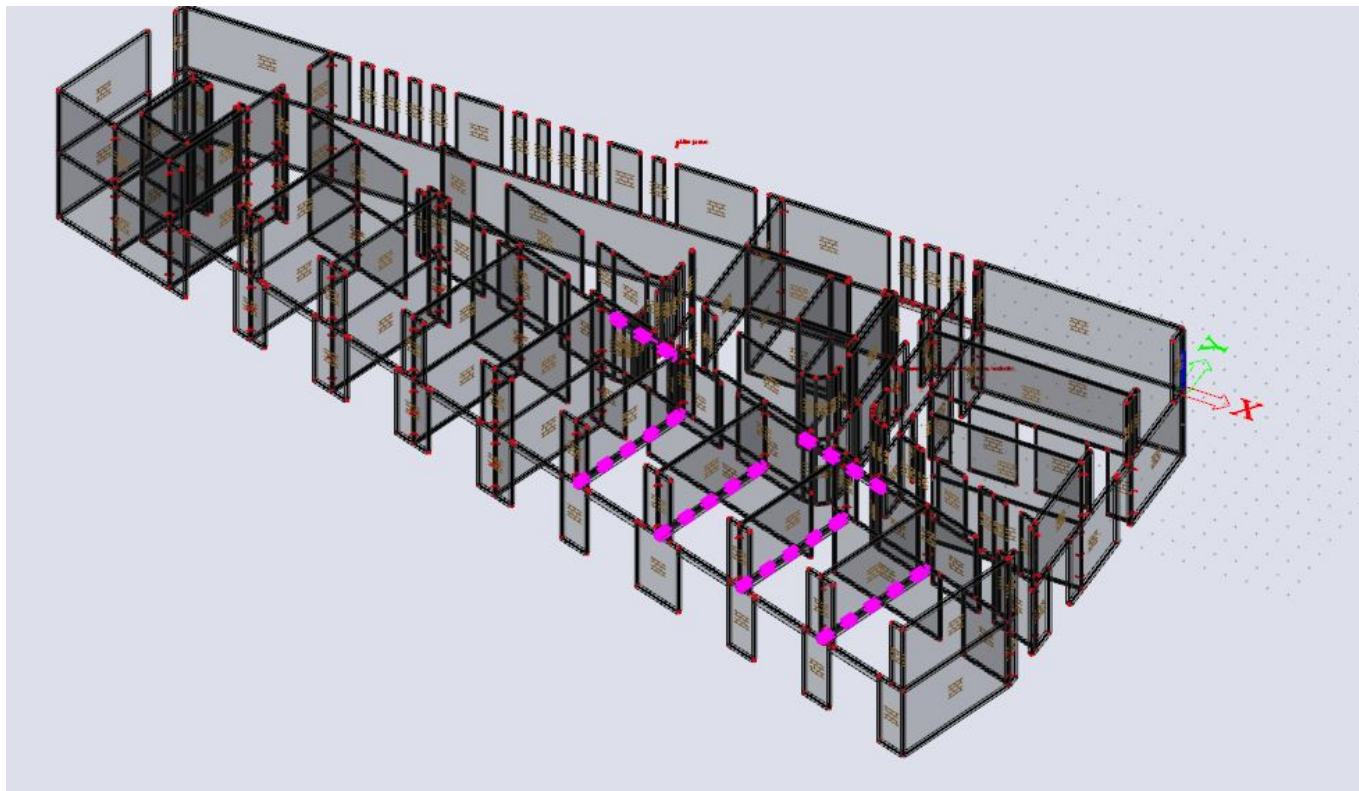
Extrém 1D: Globální

Výběr: B1..B4, B18, B19

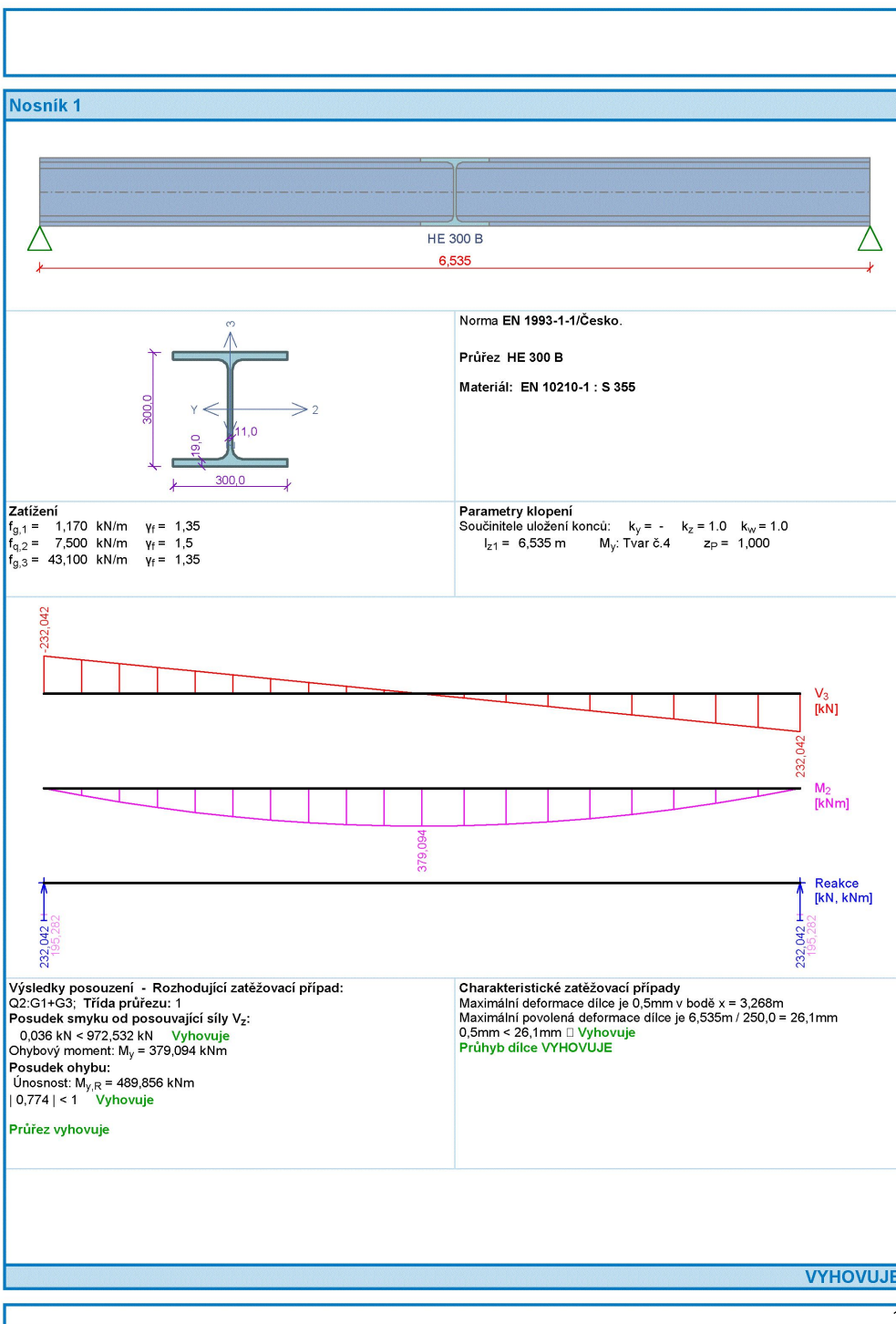
Jméno	dx [m]	Stav	N [kN]	V <sub>y</sub> [kN]	V <sub>z</sub> [kN]	M <sub>x</sub> [kNm]	M <sub>y</sub> [kNm]	M <sub>z</sub> [kNm]
B19	0,000	MSÚ-Sada B (auto)/1	<b>0,42</b>	-0,50	2,65	0,01	-0,20	1,26
B2	3,017-	MSÚ-Sada B (auto)/2	<b>52,02</b>	0,09	0,99	0,00	34,12	-0,03
B18	0,000	MSÚ-Sada B (auto)/2	6,01	<b>-4,80</b>	42,80	-0,07	-1,66	1,38
B3	6,535	MSÚ-Sada B (auto)/2	29,27	<b>1,87</b>	-48,08	0,04	-23,65	0,33
B4	6,539	MSÚ-Sada B (auto)/3	29,57	-1,75	<b>-50,58</b>	-0,03	-23,20	-0,10
B2	0,000	MSÚ-Sada B (auto)/3	34,04	0,90	<b>64,86</b>	0,02	-24,93	0,12
B18	2,000+	MSÚ-Sada B (auto)/2	1,69	1,22	-26,18	<b>0,12</b>	47,70	-1,38
B1	0,000	MSÚ-Sada B (auto)/3	31,61	-3,69	52,54	<b>-0,07</b>	<b>-27,25</b>	0,56
B18	2,000+	MSÚ-Sada B (auto)/3	1,79	1,21	-26,20	0,11	<b>47,75</b>	<b>-1,48</b>
B19	0,000	MSÚ-Sada B (auto)/2	0,59	-0,58	3,58	0,01	-0,27	<b>1,46</b>

Jméno	Klíč kombinace
MSÚ-Sada B (auto)/1	ZS1 + ZS2 + ZS3 + ZS4 + 1.50*ZS5 + 0.75*ZS6 + ZS7
MSÚ-Sada B (auto)/2	1.35*ZS1 + 1.35*ZS2 + 1.35*ZS3 + 1.35*ZS4 + 1.05*ZS5 + 0.75*ZS6 + 1.35*ZS7
MSÚ-Sada B (auto)/3	1.35*ZS1 + 1.35*ZS2 + 1.35*ZS3 + 1.35*ZS4 + 1.35*ZS7 + 0.90*ZS8

## 6.3.2. Ocelový nosník v 1.NP

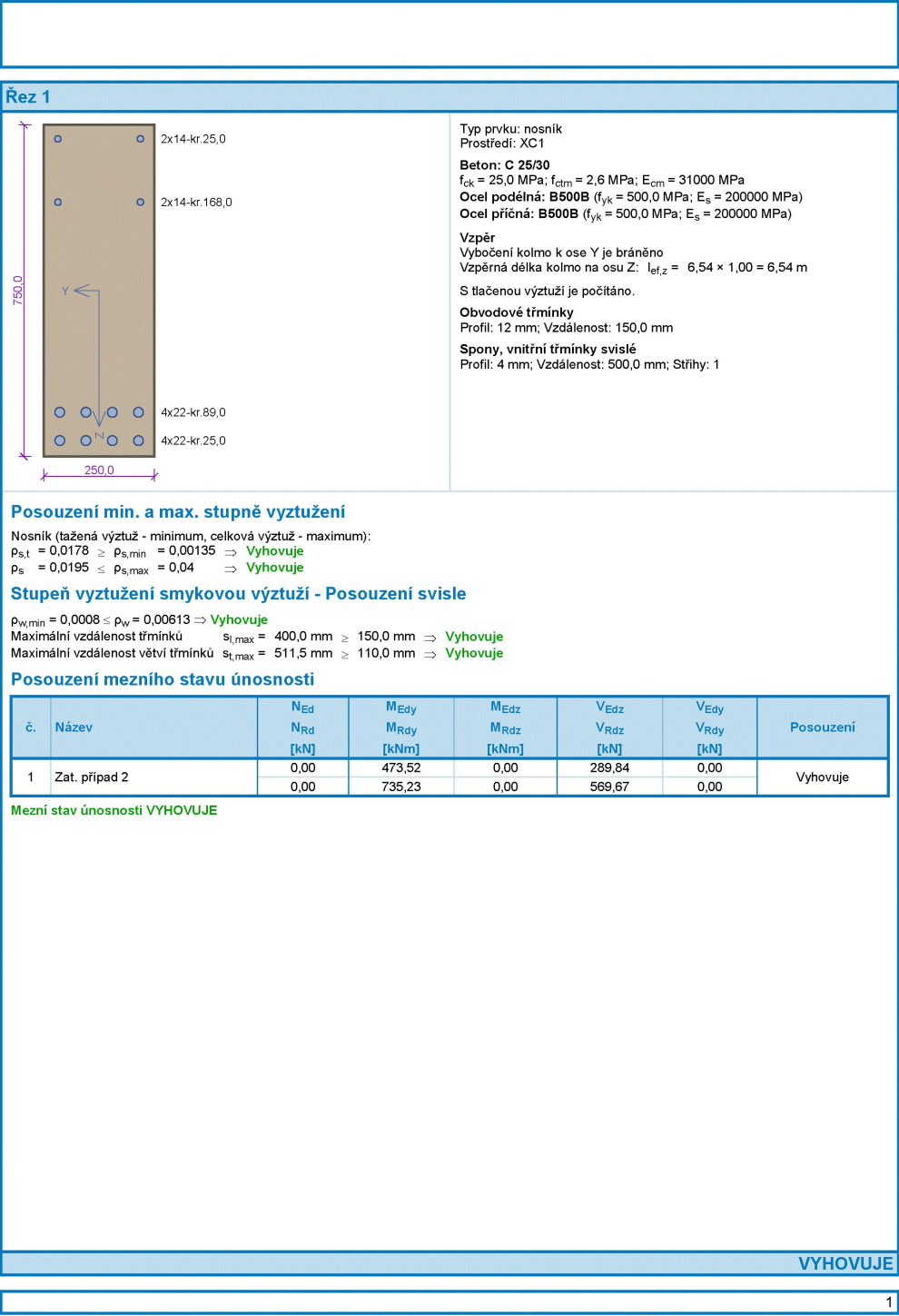


## 6.3.3. 1. varinta - ocelové profily HEB 300





6.3.4. 2. varianta - železobetonové trámy



[FIN EC - Beton (32 bit) | verze 11.2022.26.0 | hardwarový klíč 6508 / 1 | MIKŠÍK projekce s.r.o. | Copyright © 2022 Fine spol. s r.o. All Rights Reserved | www.fine.cz]

6.3.5. Železobetonové věnce



## 6.4. Základy

Objekt bude založen hlubině na velkopřůměrových pilotách, ztužujících pasech a podlahové desce.

Piloty jsou navrženy průměru 600mm a jsou délky 5,0-6,0m. Piloty nejsou spojeny výztuží se ztužujícími pasy. Přes piloty jsou navrženy železobetonové základové ztužující prahy šířky 400mm a výšky 500mm. Přes prahy je navržena železobetonová monolitická deska tl. 250mm spojená výztuží se základovými prahy.

Hydroizolační souvrství je realizováno na horní hranu podlahové desky tl. 250mm.

## 7. Závěr

Výpočtem v souladu s platnými normami ČSN EN bylo prokázáno (viz výše), že nosné konstrukce navržené stavby bezpečně vyhoví na 1.MS – mezní stav únosnosti a 2.MS – mezní stav použitelnosti. Objekt je stabilní.

Navržená stavba technickou náročností nevybočuje z běžného rámce, přesto však úspěch jejího zdárného dokončení závisí na striktním dodržování technologické kázně při provádění.

Tato dokumentace je provedena v úrovni dokumentace pro provedení stavby. Jakékoliv změny nebo nejasnosti je třeba konzultovat se statikem stavby. Při všech pracích je nutné dodržovat příslušné platné normy, související normy a technologické předpisy a platné bezpečnostní předpisy, nařízení a vyhlášky. Při realizaci stavby je nutné výkon autorského dozoru.

V Praze dne 04/2024

Vypracoval: Bc. Angelina Shapkina