

MINIMÁLNÍ PEVNOST BETONU

C25/30-XC2-S3

OCEL. 10505(R), KARI, S235

POZN.1: OCELOVÝ RÁM PRO VYNESENÍ STROPU KOLEM PROSTUPŮ V JZ VERTIKÁLE VIZ SAMOSTATNÝ VÝKRES
VIDITELNÉ POVRCHY BETONU PROVÉST V KVALITĚ POHLEDOVÉHO BETONU PB2 DLE TKP 3 ČBS: POHLEDOVÝ BETON
PROSTUPY MUSÍ BÝT OVĚŘENY V PROJEKTOVÉ DOKUMENTACI JEDNOTLIVÝCH PROFESÍ A ODSOUHLASENY
PŘÍSLUŠNÝM PROJEKTANTEM PŘED BETONÁŽÍ.

PROSTUPY VE STÁVAJÍCÍCH ŽELEZOBETONOVÝCH KONSTRUKCÍCH MUSÍ BÝT PROVÁDĚNY ŘEZÁNÍM NEBO ODVRTÁVÁNÍM BETONU, NESMÍ
BÝT BOURÁNY BOURACÍMI KLADIVY.

DODATEČNĚ MOHOU BÝT PROVEDENY PROSTUPY V DESKÁCH A STĚNÁCH POUZE VRTÁNÍM PO ODSOUHLASENÍ STATIKEM.

POHLEDY NA STĚNY A VÝZTUŽ STĚN STŘEDNÍ VERTIKÁLY VIZ SAMOSTATNÝ VÝKRES.

POKUD BUDOU ZJIŠTĚNY V BLÍZKOSTI NOVĚ NAVRŽENÉHO PROSTUPU STÁVAJÍCÍ PROSTUPY NEBO DRÁŽKY, KTERÉ NEJSOU ZAKRESLENY
V PROJEKTOVÉ DOKUMENTACI, MUSÍ BÝT O TÉTO SKUTEČNOSTI INFORMOVÁN STATIK, KTERÝ OVĚŘÍ, ZDA JE MOŽNÉ NOVÝ PROSTUP
PROVÉST PODLE NAVRŽENÉHO ŘEŠENÍ.

V PŘÍPADĚ POCHYBNOSTÍ O STAVEBNÍM STAVU KONSTRUKCÍ, V NICHŽ MAJÍ BÝT PROVÁDĚNY NOVÉ OTVORY, KONTAKTOVAT STATIKA.

ZALOŽENÍ OPĚRNÝCH ZDÍ RAMPY MUSÍ BÝT PROVEDENO DO HLOUBKY MIN. 1,0 m POD UPRAVENÝM TERÉNEM A SOUČASNĚ DO ROSTLÉ
ZEMINY. POKUD NEBUDE V NAVRŽENÉ HLOUBCE ZASTIŽENA ROSTLÁ ZEMINA, MUSÍ BÝT ZALOŽENÍ PROHLoubENO AŽ DO ROSTLÉ ZEMINY
S VYPLNĚNÍM PROSTORU PROSTÝM BETONEM.

STĚNY STŘEDNÍ VERTIKÁLY MUSÍ BÝT ZALOŽENY NA ZÁKLADOVÝCH PASECH PODPOROVANÝCH MIKROPILOTAMI

POKUD BUDOU V PROSTORU NOVÝCH ZÁKLADŮ ZJIŠTĚNY STÁVAJÍCÍ KONSTRUKCE, NUTNO KONTAKTOVAT STATIKA, KTERÝ ROZHODNE
O DALŠÍM POSTUPU.

PŘED PROVÁDĚNÍM MUSÍ BÝT ROZMĚRY VŠECH PRVKŮ OVĚŘENY DLE SKUTEČNOSTI NA STAVBĚ.

NEDÍLNOU SOUČÁSTÍ VÝKRESOVÉ DOKUMENTACE JE TECHNICKÁ ZPRÁVA A STATICKÝ VÝPOČET.

V PŘÍPADĚ JAKÝCHKOLIV NEJASNOSTÍ ČI POCHYBNOSTÍ KONTAKTOVAT STATIKA.

DOKUMENTACE ZAJIŠŤOVANÁ ZHOTOVITELEM STAVBY OHL ŽS A. S.

TATO DOKUMENTACE SLOUŽÍ K PROVEDENÍ ŽB. KONSTRUKCÍ

MUSÍ BÝT ODSOUHLASENA GENERÁLNÍM PROJEKTANTEM LT PROJEKT S. R. O.

Revize	Vypracoval	Popis revize	Datum

 PROJEKTOVÁNÍ ZDRAVOTNICKÉ VÝSTAVBY	Hlavní inženýr projektu: ING. LUDĚK TOMEK Vedoucí projektant zakázky: ING. JAN KOCHÁNEK	Investor:  FAKULTNÍ NEMOCNICE OLOMOUC
---	--	--

Profese: STATIKA	Statika Balcárek s.r.o. Zamykalova 2, 779 00 Olomouc tel.: +420 733 571 110 E-mail: f.balcarek@email.cz	Autorizace:
Odpovědný projektant:	Vypracoval:	Kontroloval:
ING. FRANTŠEK BALCÁREK	ING. FRANTŠEK BALCÁREK	ING. FRANTŠEK BALCÁREK

Akce:	FAKULTNÍ NEMOCNICE OLOMOUC STAVEBNÍ ÚPRAVY OBJEKTU "D" ÚNIKOVÉ CESTY	Zakázkové číslo:		12 - 2020	Paré:
		Datum:		12 - 2020	
		Stupeň:		DPS	
		Formát:			
Objekt:	BUDOVA A - NÁSTAVBA	SO 01			
Obsah:	TECHNICKÁ ZPRÁVA VÝPOČET	Měřítko:	Číslo výkresu:		
			D.1.01.2-101		

a) Popis navrženého konstrukčního systému stavby, výsledek průzkumu stávajícího stavu nosného systému stavby při návrhu její změny,

Tento projekt řeší dokumentaci železobetonových konstrukcí zajišťovanou zhotovitelem stavby OHL ŽS objektu úniků budovy D areálu Fakultní nemocnice v Olomouci.. Podkladem pro vypracování byla projektová dokumentace vypracovaná LT projekt s. r. o., Brno a konstrukční projekt vypracovaný kanceláří HURYTA s. r. o..

b) Navržené výrobky, materiály a hlavní konstrukční prvky

Jedná se o devítipodlažní objekt. Nosné konstrukce jsou navrženy z železobetonových stěn a stropních desek tl. 180 mm. Objekt bude založen na základové desce tl. 400 a 250 mm, která bude vynesena pomocí železobetonových pasů. U objektu byla před zahájením stavby vykopána sonda ověřující stav stávajících základů. Bylo ověřeno, že podloží pod novostavbou objektu vstupů je tvořeno zeminami třídy F6 tuhé až pevné konzistence. Dále bylo zjištěno, že stávající základy mají spodní líc výše cca o 300 mm než je uvažováno v původní PD. Z výše popsaného důvodu byly upraveny základové konstrukce, kde byla sjednocena úroveň založení objektu. Stropní a stěnové konstrukce jsou vyztuženy vázanou výztuží 10505(R).

Navržené materiály:

Beton: C25/30XC2

Ocel: 10505(R), S235,

c) Hodnoty užitných, klimatických a dalších zatížení uvažovaných při návrhu nosné konstrukce

Stálé zatížení

Dle skladeb jednotlivých konstrukcí

Součinitel zatížení pro stálá zatížení je $g_f=1,35$

Užitné zatížení

Sníh..... 1,0 kN/m²

Chodby, schodiště 5,00 kN/m²

Výše uvedené hodnoty jsou charakteristické nikoliv návrhové.

d) Hodnotnávrh zvláštních, neobvyklých konstrukcí, konstrukčních detailů, technologických postupů

Technologický postup betonáže konstrukcí bude prováděn v souladu se zněním ČSN EN 13670 „Provádění betonových konstrukcí“.

e) Technologické podmínky postupu prací, které by mohly ovlivnit stabilitu vlastní konstrukce, případně sousední stavby,

Stavba bude prováděna obvyklými technologickými postupy.

f) Zásady pro provádění bouracích a podchycovacích prací a zpevňovacích konstrukcí či prostupů,

Dodavatel montážních prací nese plnou odpovědnost za stabilitu a tuhost konstrukce a návrh a použití dočasných podpor, ztužidel a jiných pomůcek ve všech fázích provádění, až do úplného dokončení montáže.

g) Požadavky na kontrolu zakrývaných konstrukcí,

Veškeré zakrývané konstrukce budou před zakrytím a zabudováním převzaty technickým dozorem investora, který zkontroluje zda – li je vše provedeno dle PD a provede zápis do stavebního deníku.

h) Seznam použitých podkladů, ČSN, technických předpisů, odborné literatury, software,

1. ČSN EN 1990 Zásady navrhování konstrukcí
2. ČSN EN 1991 -1-1 Zatížení konstrukcí
3. ČSN EN 1991 -1-3 Zatížení konstrukcí sněhem
4. ČSN EN 1991 -1-4 Zatížení konstrukcí větrem
5. ČSN EN1992-1-1–Navrhování betonových konstrukcí
6. ČSN EN1993-1-1–Navrhování ocelových konstrukcí
7. ČSN EN1993-1-3–Navrhování ocelových konstrukcí na účinky požáru
8. ČSN EN 1997 Navrhování geotechnických konstrukcí
9. ČSN EN 206-1 - Beton část 1: Specifikace, vlastnosti, výroba a shoda
10. ČSN 731001 - Základová půda pod plošnými základy

i) Specifické požadavky na rozsah a obsah dokumentace pro provádění stavby, případně dokumentace zajišťované jejím zhotovitelem

Tato dokumentace je provedena v souladu se stavebním zákonem č. 183/2003 v pl. z. a vyhláškou č. 499/2006 Sb.

j) Požadavky na bezpečnost a ochranu zdraví při práci

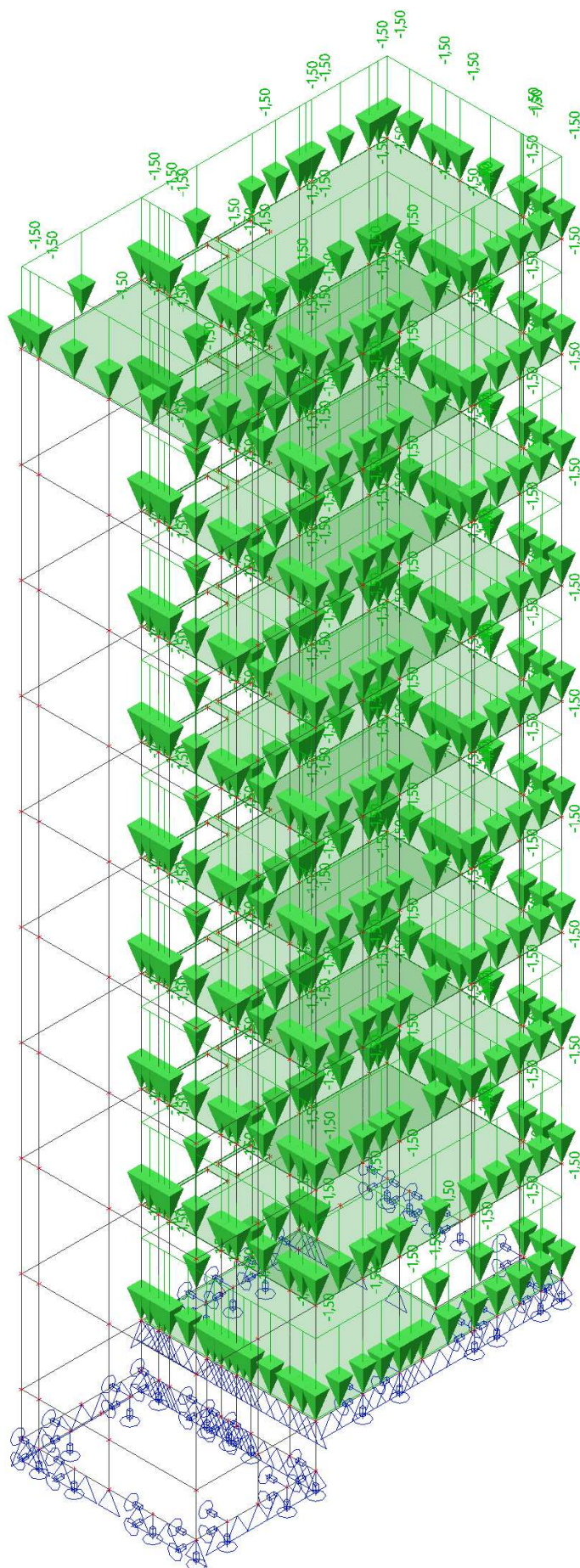
Při provádění stavby se musí dodržovat osvědčené technologické postupy a dodržovat platné bezpečnostní předpisy o BOZP. Zejména zákon č. 174/1968 Sb., Zákon o státním odborném dozoru nad bezpečností práce, ve znění zákona ČNR č. 159/1992 Sb., zákona č. 47/1994 Sb., zákona č. 71/2000 Sb. a zákona č. 124/2000 Sb., č. 309/2006 Sb. - Zákon, kterým se upravují další požadavky bezpečnosti a ochrany zdraví při práci v pracovněprávních vztazích a o zajištění bezpečnosti a ochrany zdraví při činnosti nebo poskytování služeb mimo pracovněprávní vztahy (zákon o zajištění dalších podmínek bezpečnosti a ochrany zdraví při práci) č. 591/2006 Sb. - Nařízení vlády o bližších minimálních požadavcích na bezpečnost a ochranu zdraví při práci na staveništích. Zadavatel stavby zajistí, aby před zahájením prací byl zpracován plán bezpečnosti a ochrany zdraví při práci na staveništi podle § 15 zák. č. 309/2006 Sb. Zejména je nutno vybavit pracovníky ochrannými pomůckami. Pro provádění prací nad 1,5 m je nutno zhotovit lešení. Všichni pracovníci musí být proškoleni jak zacházet se svěřeným nářadím. Všichni pracovníci musí být poučeni o bezpečnosti práce a musí být vybaveni patřičnými ochrannými pomůckami. Veškeré volné okraje všech konstrukcí stropů a střechy budou opatřeny ochranným zábradlím. Materiály, které budou použity zhotovitelem stavby, musí mít doloženy doklady o tom, že k těmto výrobkům bylo vydáno prohlášení o shodě výrobcem nebo dovozcem ve smyslu nařízení vlády 163/2002 Sb. Vzniklé odpady budou využity, likvidovány resp. zneškodněny v souladu se zák. č. 275/2002 Sb. a příslušnými prováděcími vyhláškami – zvláště vyhl. MŽP č. 381/2001 Sb., kterou se vydává katalog odpadů.

V Olomouci 14.1. 2021

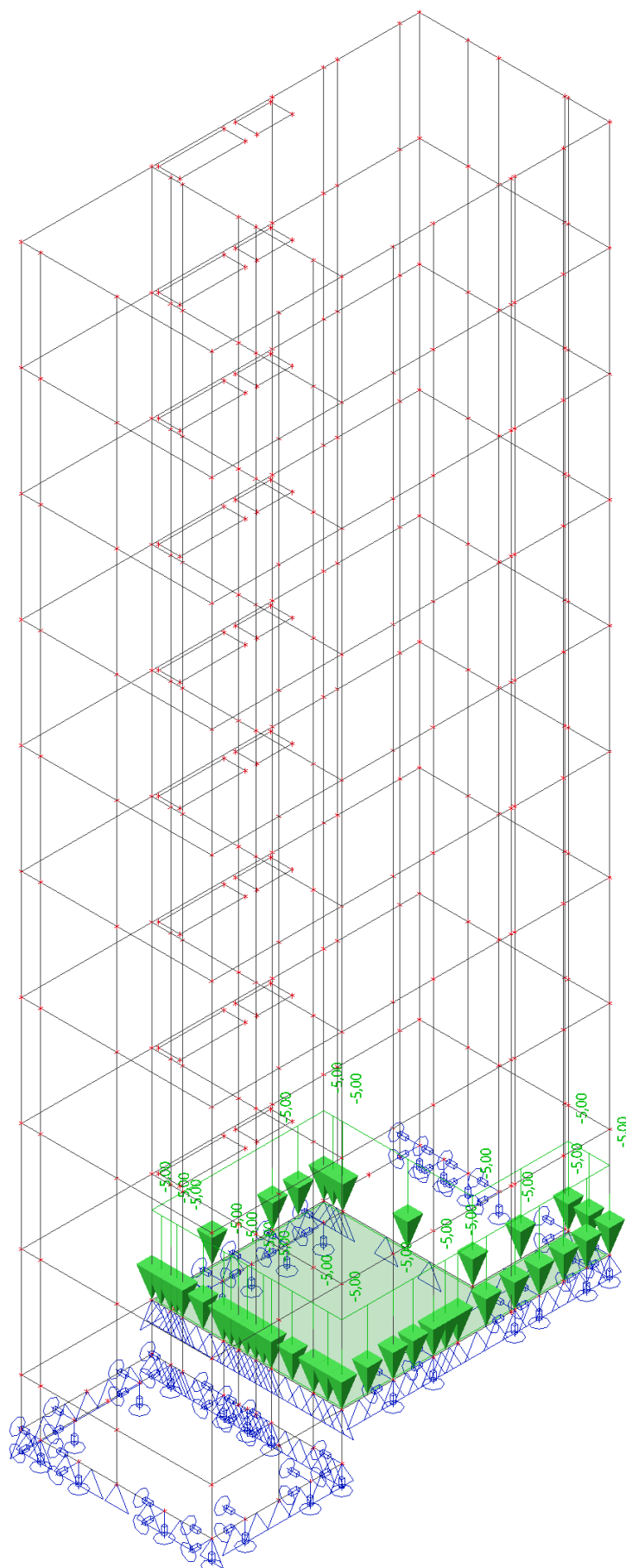
Vypracoval: Statika Balcárek s. r. o.

Ing. František Balcárek

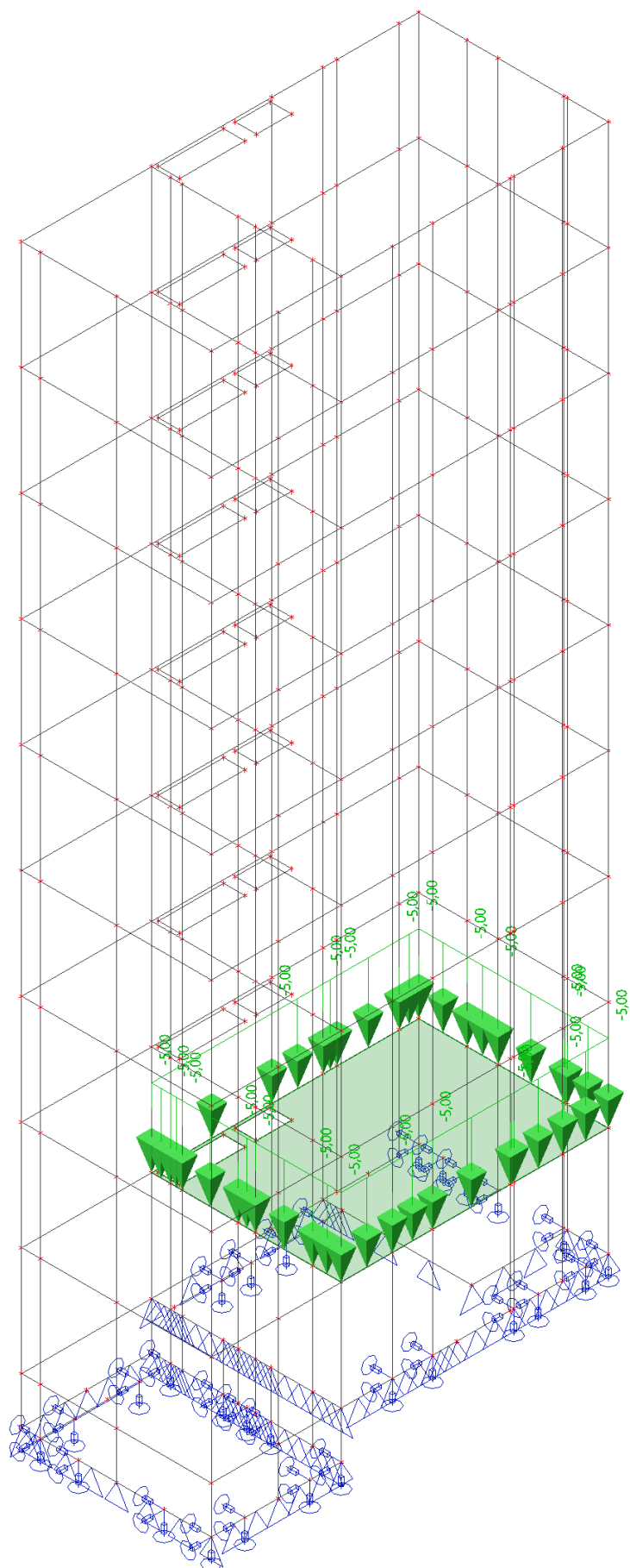
1. ZS2 / Hodnota pro výpočet



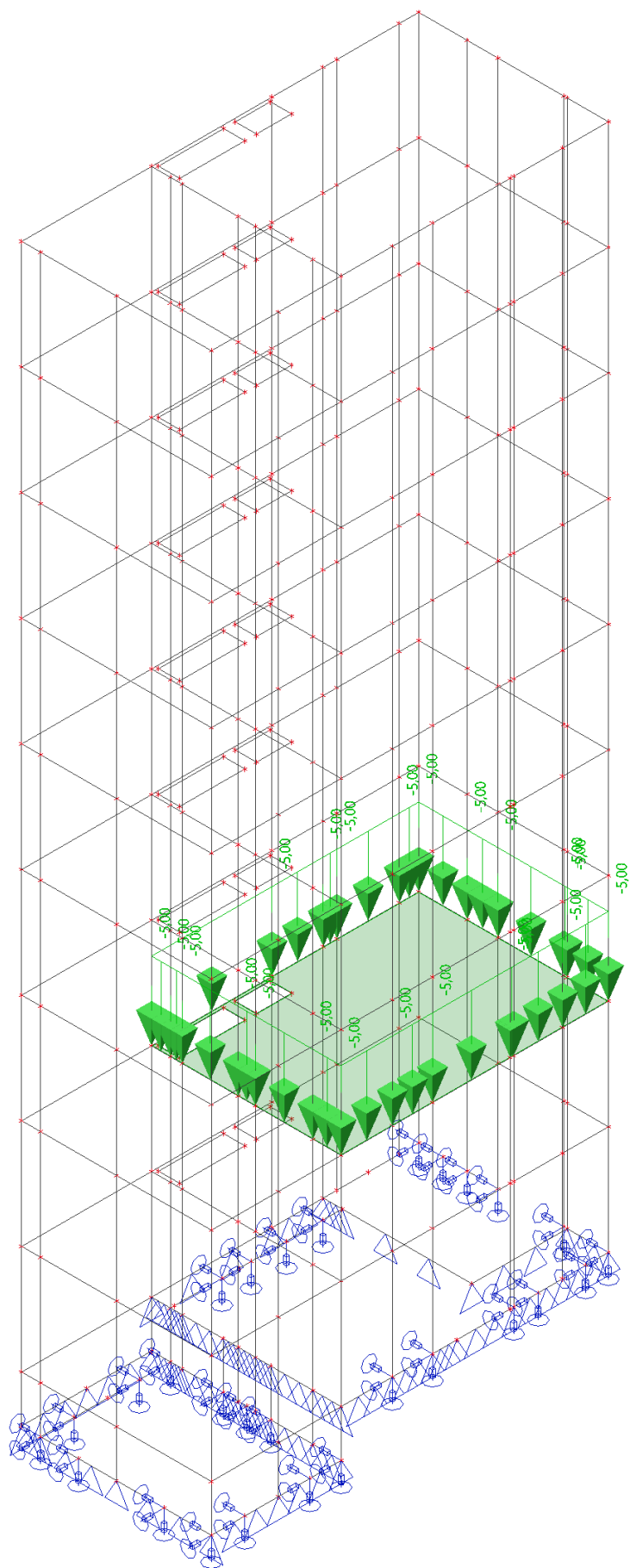
2. ZS3 / Hodnota pro výpočet



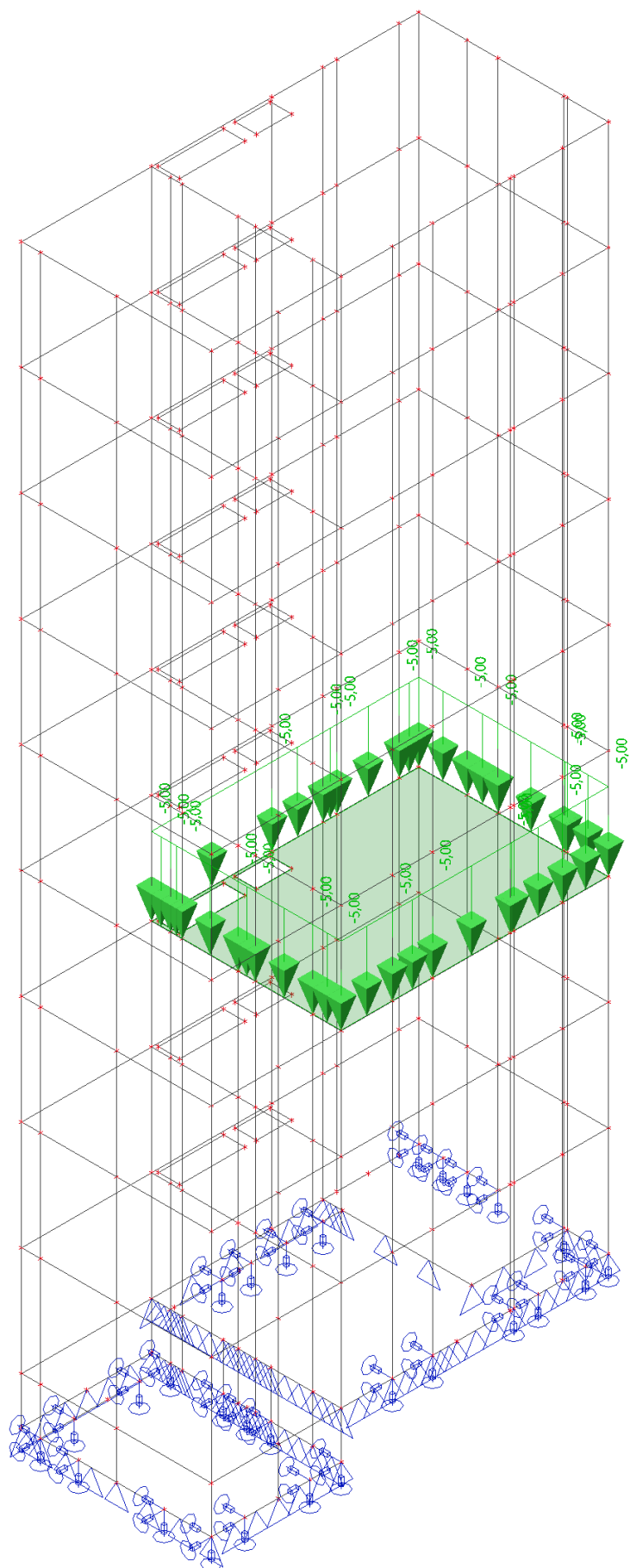
3. ZS4 / Hodnota pro výpočet



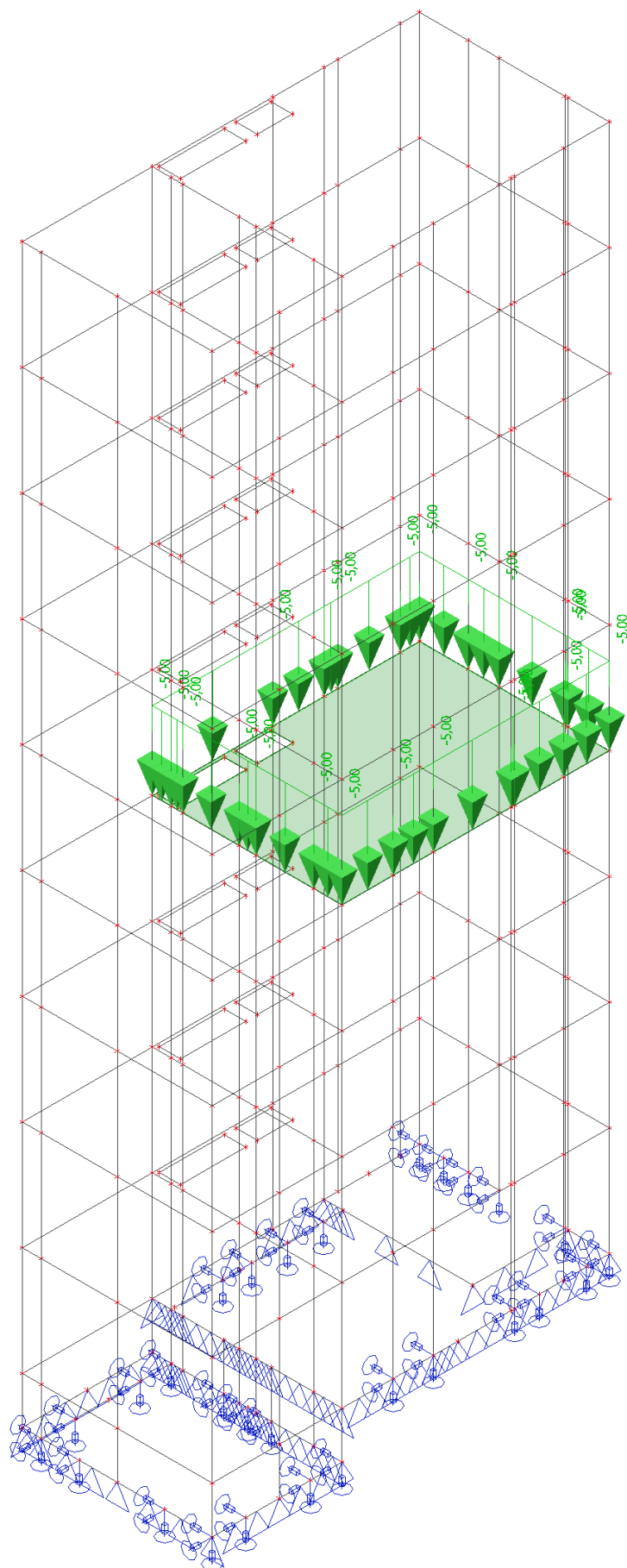
4. ZS5 / Hodnota pro výpočet



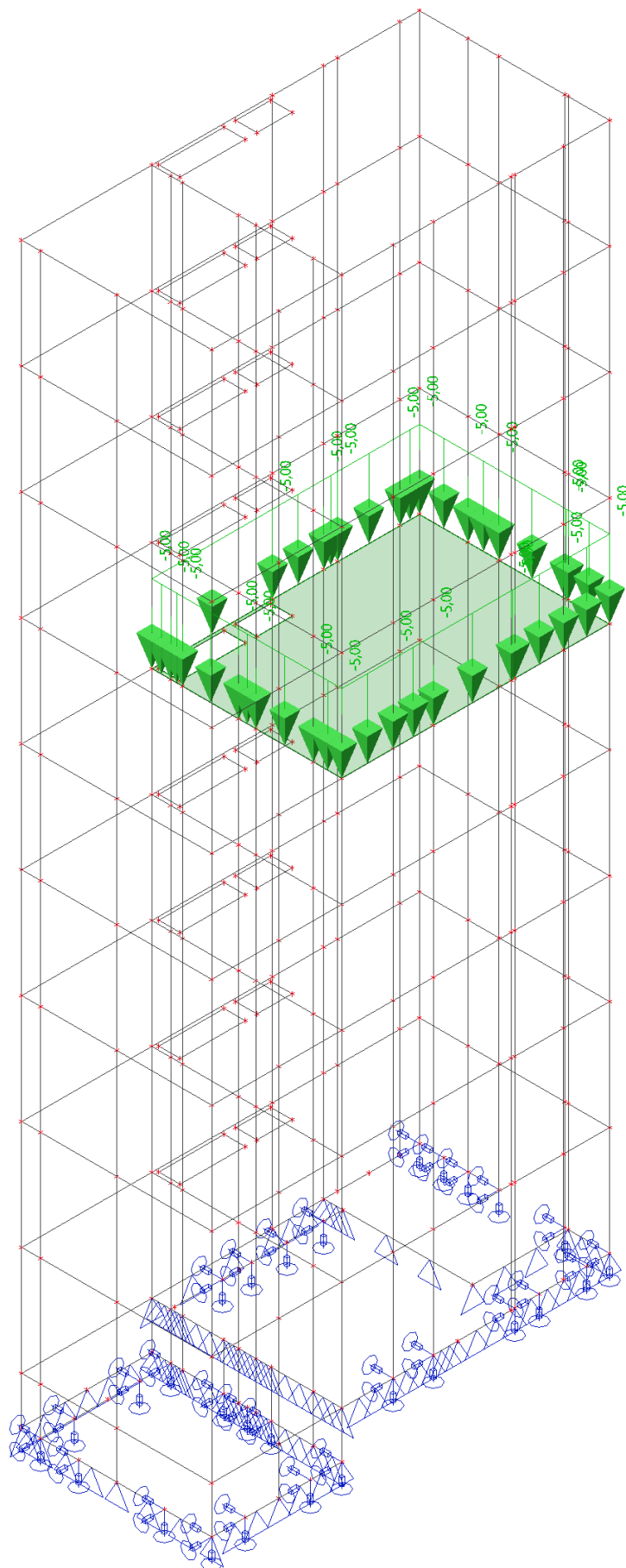
5. ZS6 / Hodnota pro výpočet



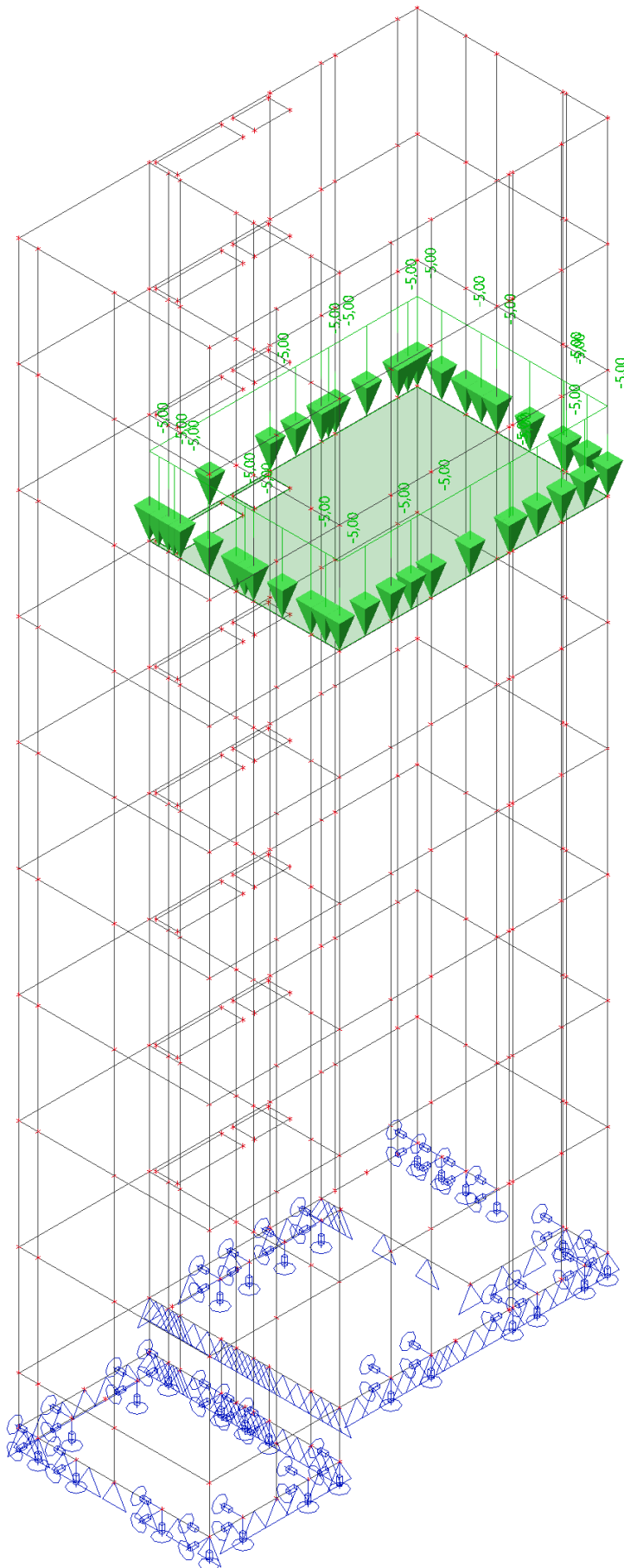
6. ZS7 / Hodnota pro výpočet



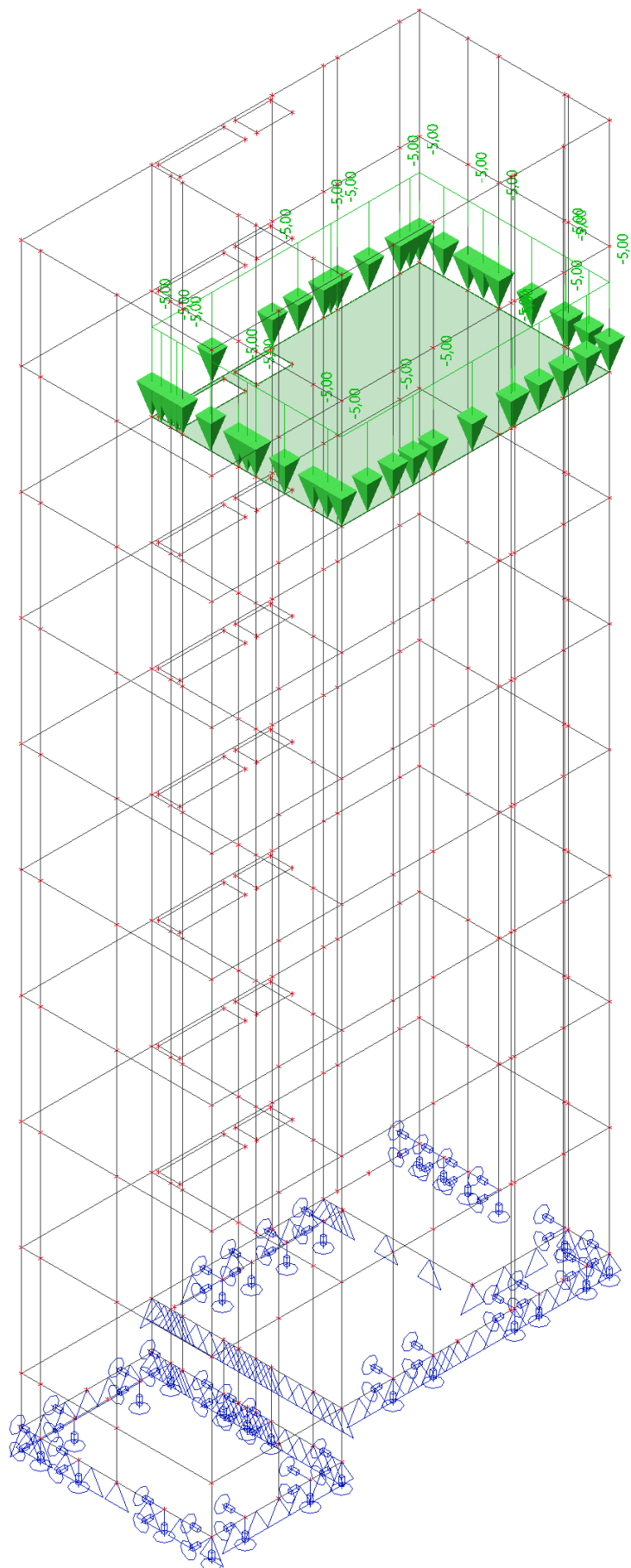
7. ZS8 / Hodnota pro výpočet



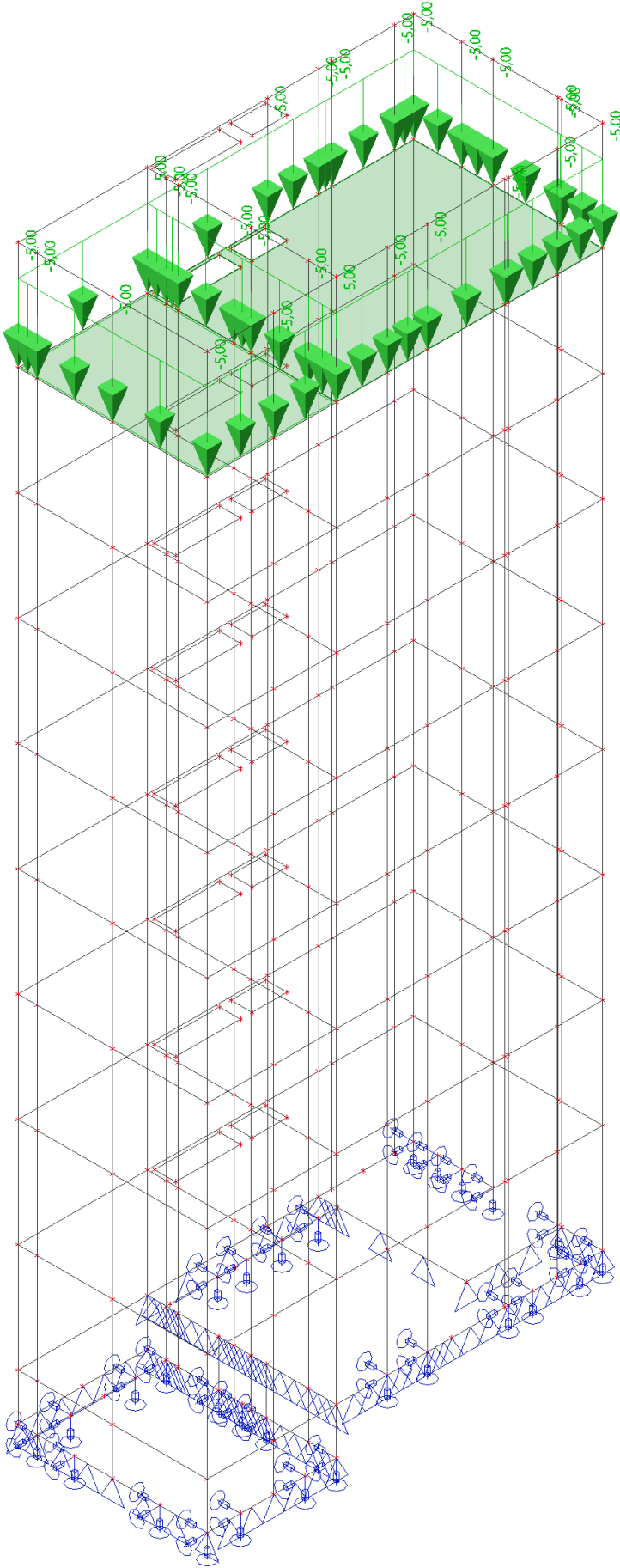
8. ZS9 / Hodnota pro výpočet



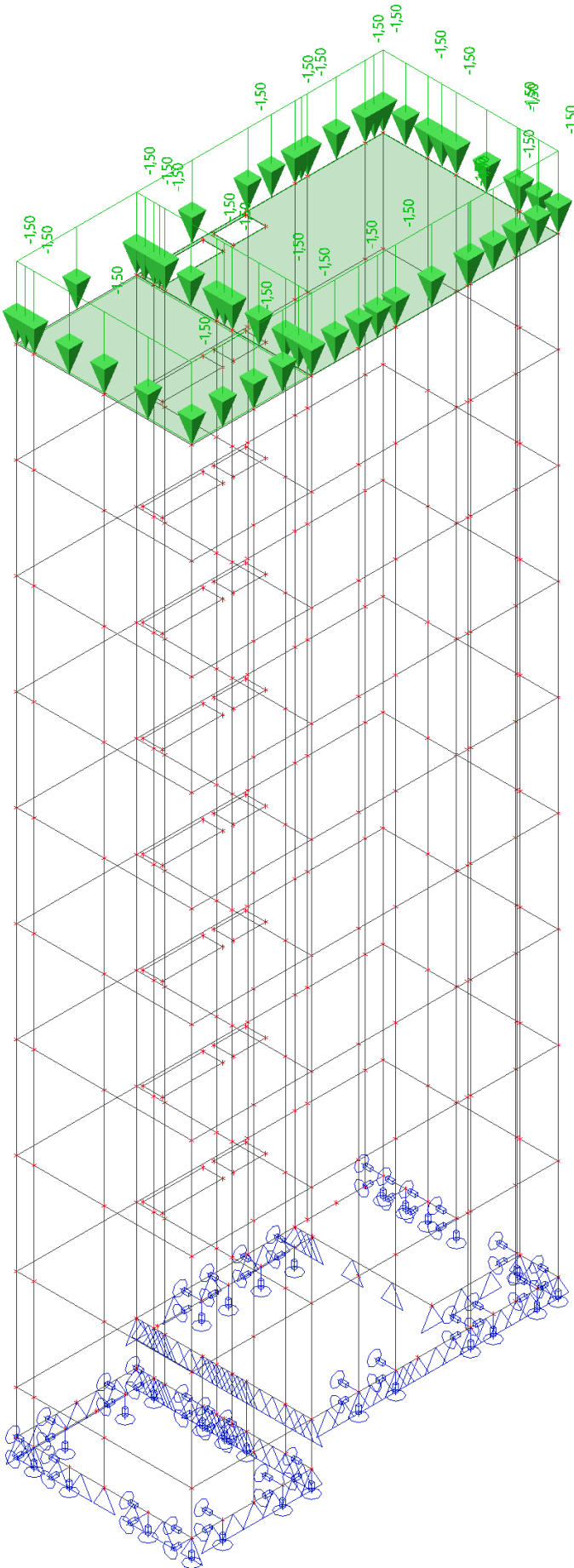
9. ZS10 / Hodnota pro výpočet



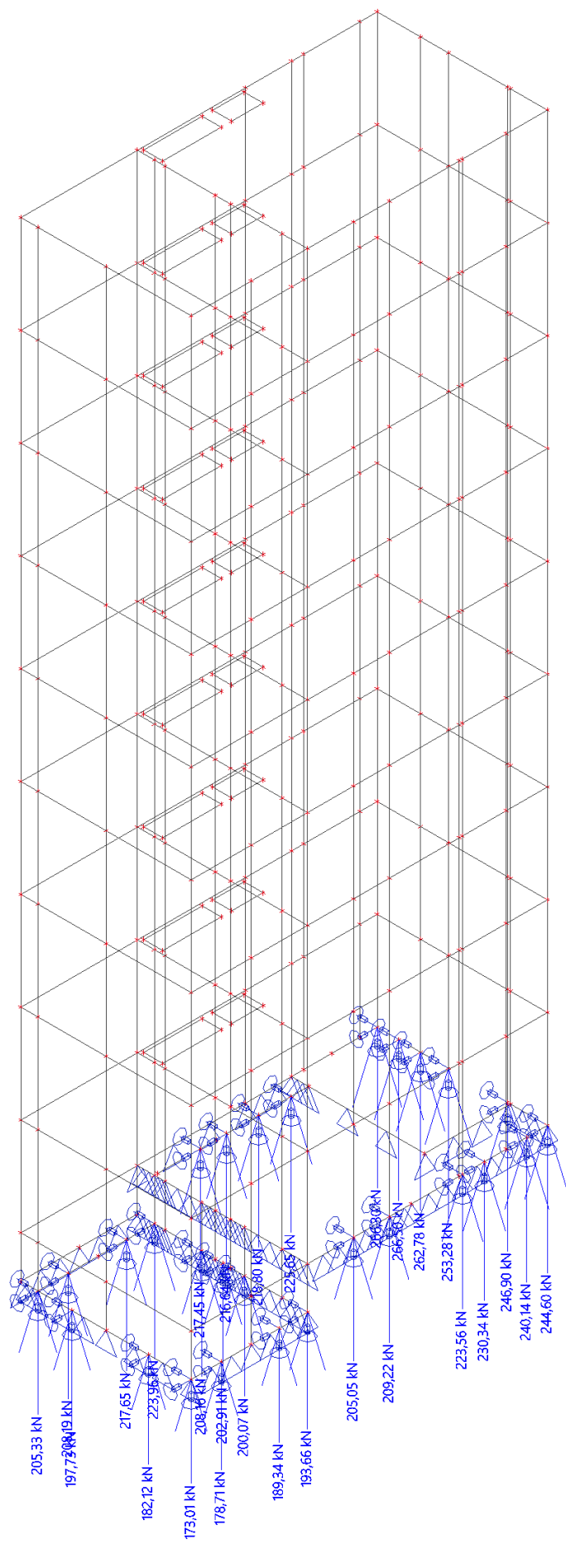
10. ZS12 / Hodnota pro výpočet



11. ZS13 / Hodnota pro výpočet



Hodnoty: **R_z**
Lineární výpočet
Třída: Všechny MSP
Systém: Globální
Extrém: Dílec
Výběr: Vše



1. 2D vnitřní síly; m_{yD} -

Hodnoty: m_{yD} -

Lineární výpočet

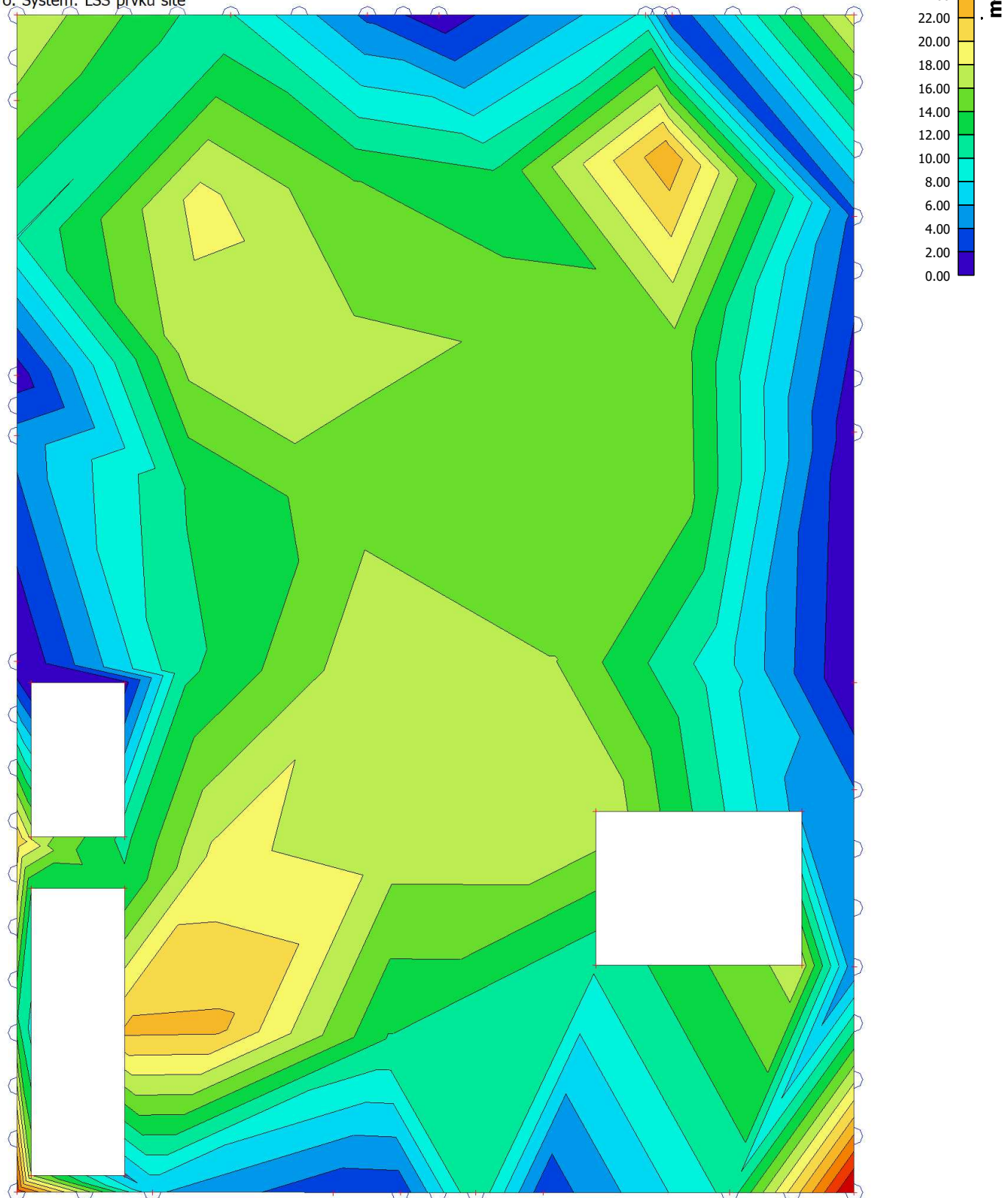
Třída: Všechny MSU

Extrém: Globální

Výběr: Vše

Poloha: V uzlech s průměrováním na

makro. Systém: LSS prvku sítě



2. 2D vnitřní síly; m_{xD} -

Hodnoty: m_{xD} -

Lineární výpočet

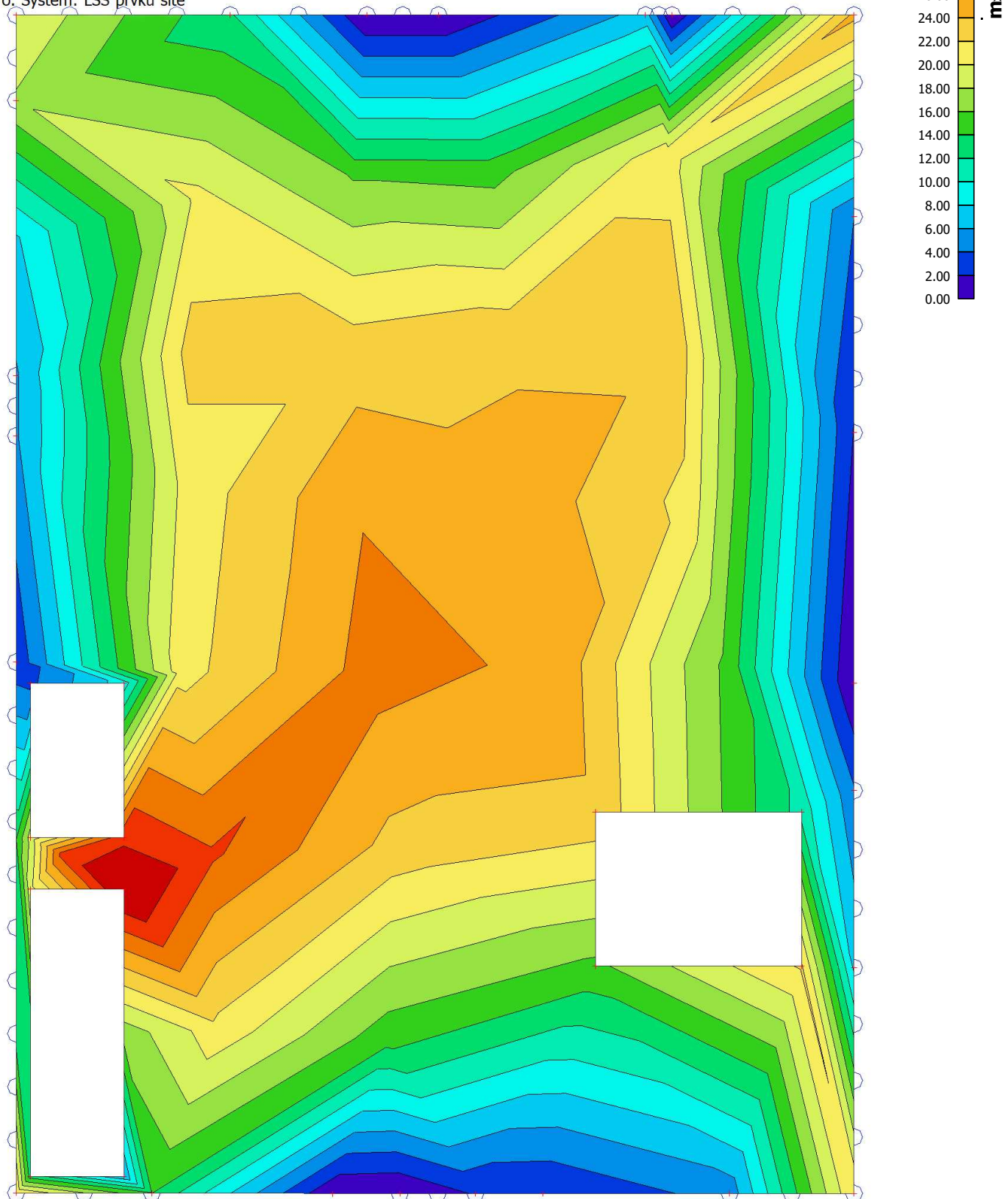
Třída: Všechny MSU

Extrém: Globální

Výběr: Vše

Poloha: V uzlech s průměrováním na

makro. Systém: LSS prvku sítě



3. 2D vnitřní síly; m_{xD+}

Hodnoty: m_{xD+}

Lineární výpočet

Třída: Všechny MSU

Extrém: Globální

Výběr: Vše

Poloha: V uzlech s průměrováním na

makro. Systém: LSS prvku sítě



4. 2D vnitřní síly; m_{yD+}

Hodnoty: m_{yD+}

Lineární výpočet

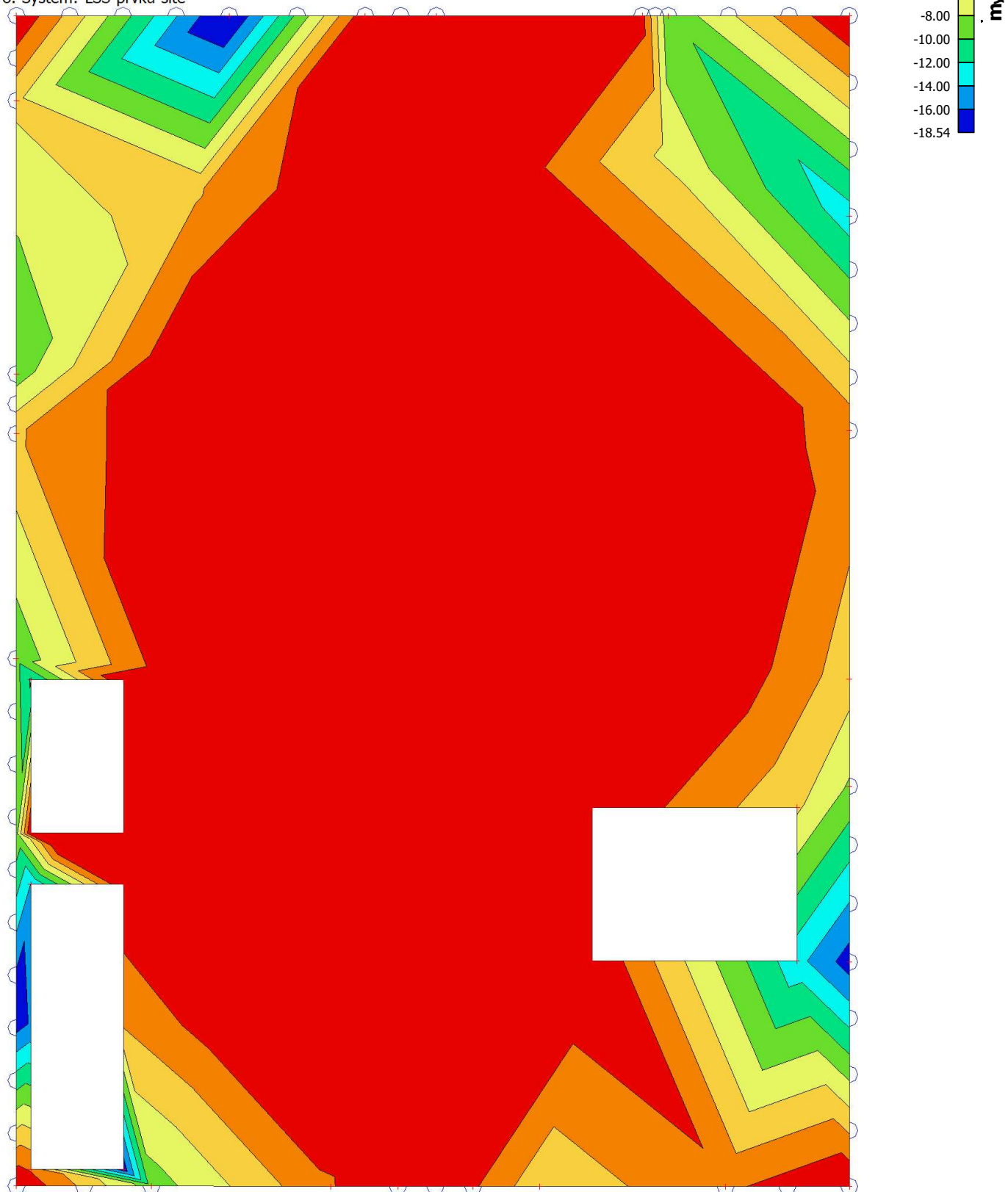
Třída: Všechny MSU

Extrém: Globální

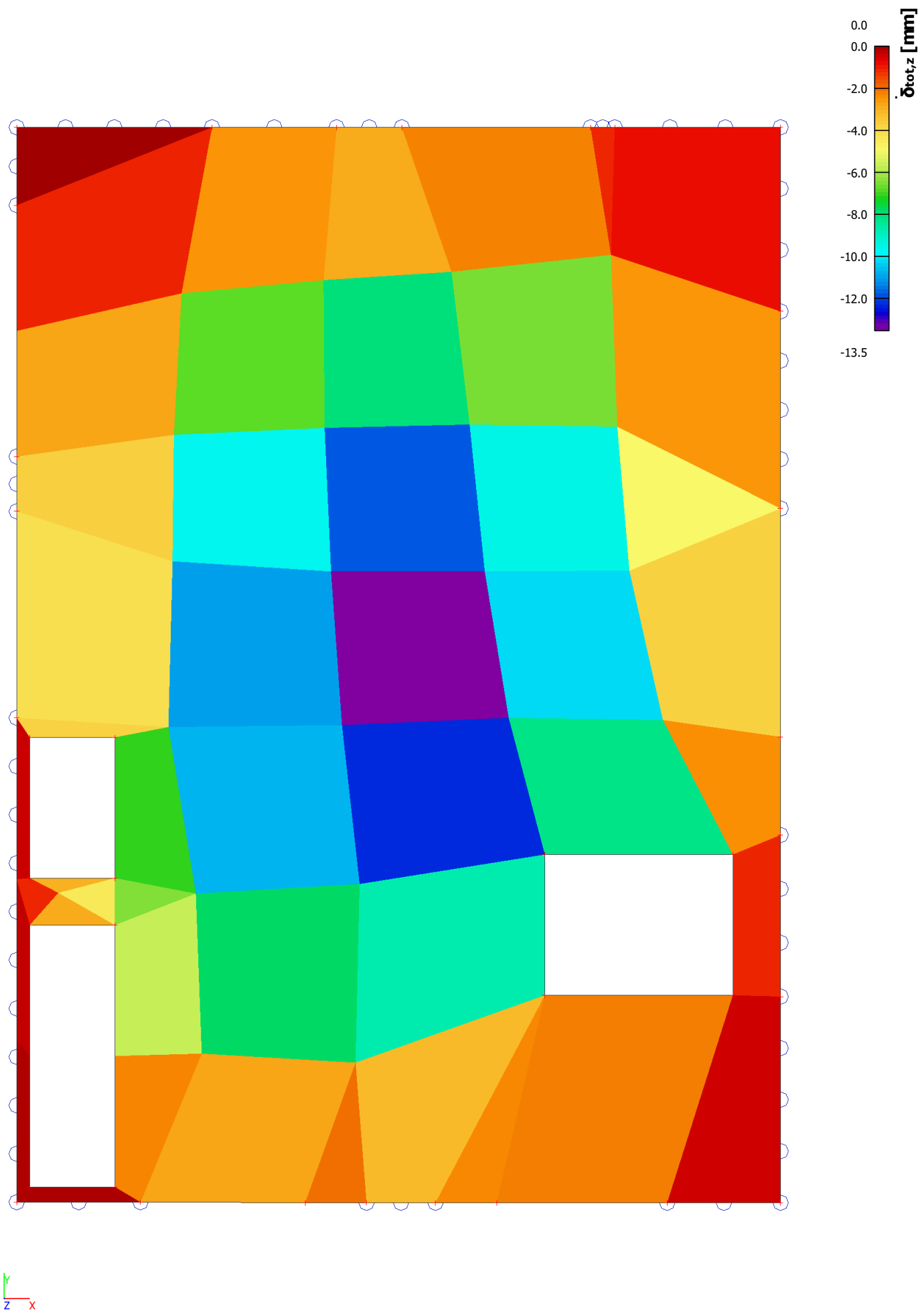
Výběr: Vše

Poloha: V uzlech s průměrováním na

makro. Systém: LSS prvku sítě



5. Normově závislý průhyb; δ^{tot}



1 BETONY

Součinitele výpočtu

Uvažovány dle normy ČSN EN 1992-1-1.

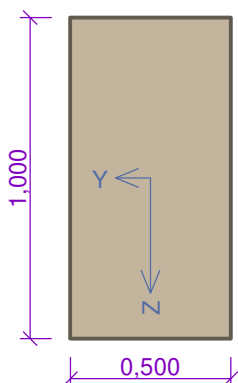
2 PAS

2.1 Vstupní data

Typ prvku: nosník

Prostředí: X0

Průřez



Materiály

Beton : C 25/30

$f_{ck} = 25,0 \text{ MPa}$; $f_{ctm} = 2,6 \text{ MPa}$; $E_{cm} = 31000,0 \text{ MPa}$

Ocel podélná : B500 ($f_{yk} = 500,0 \text{ MPa}$; $E_s = 200000,0 \text{ MPa}$)

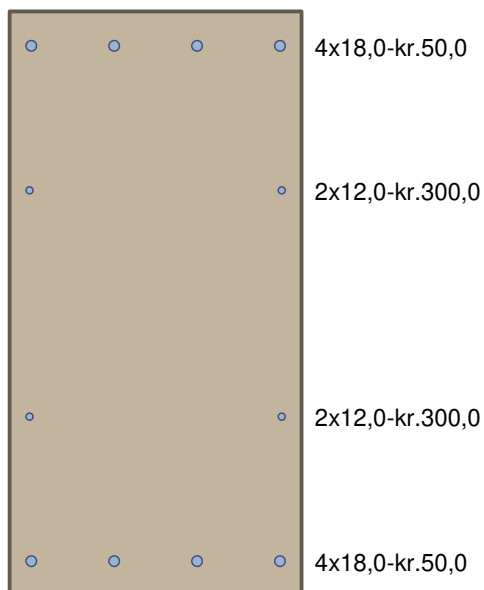
Ocel příčná : B500 ($f_{yk} = 500,0 \text{ MPa}$; $E_s = 200000,0 \text{ MPa}$)

Vnitřní síly - návrhová (MSÚ)

č.	Název zatěžovacího případu	N_{Ed} [kN]	V_{Edz} [kN]	V_{Edy} [kN]	M_{Edy} [kNm]	M_{Edz} [kNm]	T_{Ed} [kNm]	QP koef. [-]
1	Zat. případ 1	0,00	300,00	0,00	335,00	0,00	0,00	1,000

Vyztužení průřezu

Počet	Profil [mm]	Krytí [mm]	Umístění
4	18,0	50,0	horní výztuž
2	12,0	300,0	horní výztuž
4	18,0	50,0	dolní výztuž
2	12,0	300,0	dolní výztuž



S tlačnou výztuží je počítáno.

Smyková výztuž

Třmínky

Profil: 8,0 mm; Vzdálenost: 0,20 m; Svislé střihy: 3; Vodor. střihy: 2

Minimální krytí

Třída konstrukce: S4

$$c_{\min} = \max(c_{\min,b}; c_{\min,dur}; 10) = \max(18; 10; 10) = 18 \text{ mm}$$

$$c_{\text{nom}} = c_{\min} + \Delta c_{\text{dev}} = 18 + 10 = 28 \text{ mm}$$

2.2 Výsledky

Posouzení min. a max. stupně vyztužení

Nosník (tažená výztuž - minimum, celková výztuž - maximum):

$$\rho_{s,t} = 0,00278 \geq \rho_{s,\min} = 0,00135 \Rightarrow \text{VYHOVUJE}$$

$$\rho_s = 0,00498 \leq \rho_{s,\max} = 0,04 \Rightarrow \text{VYHOVUJE}$$

Stupeň vyztužení smykovou výztuží

$$\rho_{w,\min} = 800 \cdot 10^{-6} \leq \rho_w = 0,00151 \Rightarrow \text{VYHOVUJE}$$

$$\text{Maximální vzdálenost třmínků } s_{l,\max} = 0,40 \text{ m} \Rightarrow \text{VYHOVUJE}$$

$$\text{Maximální vzdálenost větví třmínků } s_{t,\max} = 0,60 \text{ m}$$

Posouzení mezního stavu únosnosti

č.	Název	N_{Ed} N_{Rd} [kN]	V_{Edz} V_{Rdz} [kN]	V_{Edy} V_{Rdy} [kN]	M_{Edy} M_{Rdy} [kNm]	M_{Edz} M_{Rdz} [kNm]	T_{Ed} T_{Rd} [kNm]	Posouzení
1	Zat. případ 1	0,00	300,00	0,00	335,00	0,00	0,00	Vyhovuje
		0,00	631,91	0,00	518,75	0,00	0,00	

Mezní stav únosnosti (ohyb, smyk, kroucení) VYHOVUJE

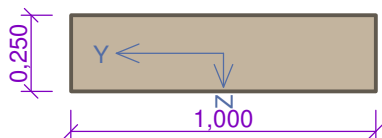
Celkové posouzení - Průřez VYHOVUJE

3 DESKA

3.1 Vstupní data

Typ prvku: deska
Prostředí: X0

Průřez



Materiály

Beton : C 25/30

$f_{ck} = 25,0$ MPa; $f_{ctm} = 2,6$ MPa; $E_{cm} = 31000,0$ MPa

Ocel podélná : B500 ($f_{yk} = 500,0$ MPa; $E_s = 200000,0$ MPa)

Ocel příčná : B500 ($f_{yk} = 500,0$ MPa; $E_s = 200000,0$ MPa)

Vnitřní síly - návrhová (MSÚ)

č.	Název zatěžovacího případu	N_{Ed} [kN]	V_{Edz} [kN]	V_{Edy} [kN]	M_{Edy} [kNm]	M_{Edz} [kNm]	T_{Ed} [kNm]	QP koef. [-]
1	Zat. případ 1	200,00	0,00	0,00	34,00	0,00	0,00	1,000

Vyztužení průřezu

Počet	Profil [mm]	Krytí [mm]	Umístění
7	10,0	50,0	horní výztuž
7	10,0	50,0	dolní výztuž



S tlačnou výztuží je počítáno.

Smyková výztuž

Průřez bez smykové výztuže.

Minimální krytí

Třída konstrukce: S4

$c_{min} = \max(c_{min,b}; c_{min,dur}; 10) = \max(10; 10; 10) = 10$ mm

$c_{nom} = c_{min} + \Delta c_{dev} = 10 + 10 = 20$ mm

3.2 Výsledky

Posouzení min. a max. stupně vyztužení

Deska (tažená výztuž - minimum, celková výztuž - maximum):

$$\rho_{s,t} = 0,00282 \geq \rho_{s,min} = 0,00135 \Rightarrow \text{VYHOVUJE}$$

$$\rho_s = 0,0044 \leq \rho_{s,max} = 0,04 \Rightarrow \text{VYHOVUJE}$$

Posouzení mezního stavu únosnosti

č.	Název	N_{Ed} N_{Rd} [kN]	V_{Edz} V_{Rdz} [kN]	V_{Edy} V_{Rdy} [kN]	M_{Edy} M_{Rdy} [kNm]	M_{Edz} M_{Rdz} [kNm]	T_{Ed} T_{Rd} [kNm]	Posouzení
1	Zat. případ 1	200,00	0,00	0,00	34,00	0,00	0,00	Vyhovuje
		512,32	0,00	0,00	34,27	0,00	0,00	

Mezní stav únosnosti (ohyb, smyk, kroucení) VYHOVUJE

Celkové posouzení - Průřez VYHOVUJE

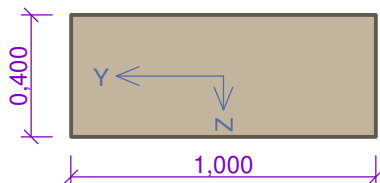
4 DESKA -400

4.1 Vstupní data

Typ prvku: deska

Prostředí: X0

Průřez



Materiály

Beton : C 25/30

$f_{ck} = 25,0$ MPa; $f_{ctm} = 2,6$ MPa; $E_{cm} = 31000,0$ MPa

Ocel podélná : B500 ($f_{yk} = 500,0$ MPa; $E_s = 200000,0$ MPa)

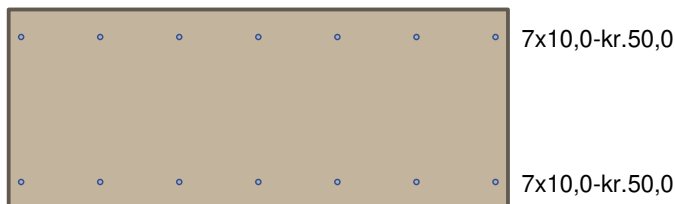
Ocel příčná : B500 ($f_{yk} = 500,0$ MPa; $E_s = 200000,0$ MPa)

Vnitřní síly - návrhová (MSÚ)

č.	Název zatěžovacího případu	N_{Ed} [kN]	V_{Edz} [kN]	V_{Edy} [kN]	M_{Edy} [kNm]	M_{Edz} [kNm]	T_{Ed} [kNm]	QP koef. [-]
1	Zat. případ 1	200,00	0,00	0,00	50,00	0,00	0,00	1,000

Vyztužení průřezu

Počet	Profil [mm]	Krytí [mm]	Umístění
7	10,0	50,0	horní výztuž
7	10,0	50,0	dolní výztuž



S tlačnou výztuží je počítáno.

Smyková výztuž

Průřez bez smykové výztuže.

Minimální krytí

Třída konstrukce: S4

$$c_{\min} = \max(c_{\min,b}; c_{\min,dur}; 10) = \max(10; 10; 10) = 10 \text{ mm}$$

$$c_{\text{nom}} = c_{\min} + \Delta c_{\text{dev}} = 10 + 10 = 20 \text{ mm}$$

4.2 Výsledky

Posouzení min. a max. stupně vyztužení

Deska (tažená výztuž - minimum, celková výztuž - maximum):

$$\rho_{s,t} = 0,00159 \geq \rho_{s,\min} = 0,00135 \Rightarrow \text{VYHOVUJE}$$

$$\rho_s = 0,00275 \leq \rho_{s,\max} = 0,04 \Rightarrow \text{VYHOVUJE}$$

Posouzení mezního stavu únosnosti

č.	Název	$\frac{N_{Ed}}{N_{Rd}}$ [kN]	$\frac{V_{Edz}}{V_{Rdz}}$ [kN]	$\frac{V_{Edy}}{V_{Rdy}}$ [kN]	$\frac{M_{Edy}}{M_{Rdy}}$ [kNm]	$\frac{M_{Edz}}{M_{Rdz}}$ [kNm]	$\frac{T_{Ed}}{T_{Rd}}$ [kNm]	Posouzení
1	Zat. případ 1	200,00	0,00	0,00	50,00	0,00	0,00	Vyhovuje
		512,32	0,00	0,00	58,85	0,00	0,00	

Mezní stav únosnosti (ohyb, smyk, kroucení) VYHOVUJE

Celkové posouzení - Průřez VYHOVUJE

5 DESKA -400 - HOR

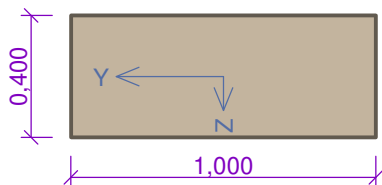
5.1 Vstupní data

Typ prvku: deska

Prostředí: X0

Průřez

Materiály



Beton : C 25/30

$f_{ck} = 25,0 \text{ MPa}$; $f_{ctm} = 2,6 \text{ MPa}$; $E_{cm} = 31000,0 \text{ MPa}$

Ocel podélná : B500 ($f_{yk} = 500,0 \text{ MPa}$; $E_s = 200000,0 \text{ MPa}$)

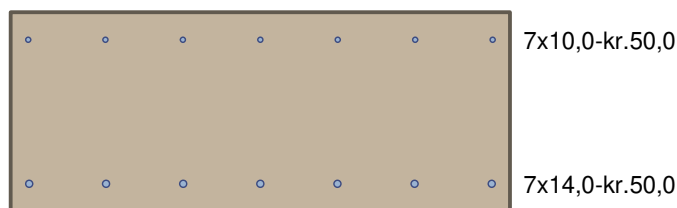
Ocel příčná : B500 ($f_{yk} = 500,0 \text{ MPa}$; $E_s = 200000,0 \text{ MPa}$)

Vnitřní síly - návrhová (MSÚ)

č.	Název zatěžovacího případu	N_{Ed} [kN]	V_{Edz} [kN]	V_{Edy} [kN]	M_{Edy} [kNm]	M_{Edz} [kNm]	T_{Ed} [kNm]	QP koef. [-]
1	Zat. případ 1	0,00	300,00	0,00	150,00	0,00	0,00	1,000
2	Zat. případ 2	0,00	0,00	0,00	100,12	103,58	0,00	1,000

Vyztužení průřezu

Počet	Profil [mm]	Krytí [mm]	Umístění
7	10,0	50,0	horní výztuž
7	14,0	50,0	dolní výztuž



S tlačnou výztuží je počítáno.

Smyková výztuž

Spony

Profil: 10,0 mm; Vzdálenost: 0,25 m; Svislé stříhy: 4; Vodor. stříhy: 2

Minimální krytí

Třída konstrukce: S4

$$c_{min} = \max(c_{min,b}; c_{min,dur}; 10) = \max(14; 10; 10) = 14 \text{ mm}$$

$$c_{nom} = c_{min} + \Delta c_{dev} = 14 + 10 = 24 \text{ mm}$$

5.2 Výsledky

Posouzení min. a max. stupně vyztužení

Deska (tažená výztuž - minimum, celková výztuž - maximum):

$$\rho_{s,t} = 0,00314 \geq \rho_{s,min} = 0,00135 \Rightarrow \text{VYHOVUJE}$$

$$\rho_s = 0,00407 \leq \rho_{s,max} = 0,04 \Rightarrow \text{VYHOVUJE}$$

Stupeň vyztužení smykovou výztuží - Posouzení svisle

$$\rho_{w,min} = 800 \cdot 10^{-6} \leq \rho_w = 0,00126 \Rightarrow \text{VYHOVUJE}$$

$$\text{Maximální vzdálenost třmínků } s_{l,max} = 0,26 \text{ m} \Rightarrow \text{VYHOVUJE}$$

$$\text{Maximální vzdálenost větví třmínků } s_{t,max} = 0,52 \text{ m}$$

Stupeň vyztužení smykovou výztuží - Posouzení vodorovně

$$\rho_{w,min} = 800 \cdot 10^{-6} \leq \rho_w = 0,00157 \Rightarrow \text{VYHOVUJE}$$

$$\text{Maximální vzdálenost třmínků } s_{l,max} = 0,62 \text{ m} \Rightarrow \text{VYHOVUJE}$$

$$\text{Maximální vzdálenost větví třmínků } s_{t,max} = 1,24 \text{ m}$$

Posouzení mezního stavu únosnosti

č.	Název	N_{Ed} N_{Rd} [kN]	V_{Edz} V_{Rdz} [kN]	V_{Edy} V_{Rdy} [kN]	M_{Edy} M_{Rdy} [kNm]	M_{Edz} M_{Rdz} [kNm]	T_{Ed} T_{Rd} [kNm]	Posouzení
1	Zat. případ 1	0,00	300,00	0,00	150,00	0,00	0,00	Vyhovuje
		0,00	375,95	0,00	161,53	0,00	0,00	
2	Zat. případ 2	0,00	0,00	0,00	100,12	103,58	0,00	Vyhovuje
		0,00	0,00	0,00	151,16	156,38	0,00	

Mezní stav únosnosti (ohyb, smyk, kroucení) VYHOVUJE

Celkové posouzení - Průřez VYHOVUJE

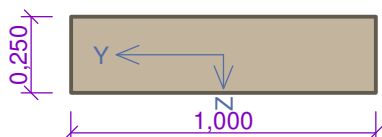
6 DESKA - Kopie

6.1 Vstupní data

Typ prvku: deska

Prostředí: X0

Průřez



Materiály

Beton : C 25/30

$f_{ck} = 25,0 \text{ MPa}$; $f_{ctm} = 2,6 \text{ MPa}$; $E_{cm} = 31000,0 \text{ MPa}$

Ocel podélná : B500 ($f_{yk} = 500,0 \text{ MPa}$; $E_s = 200000,0 \text{ MPa}$)

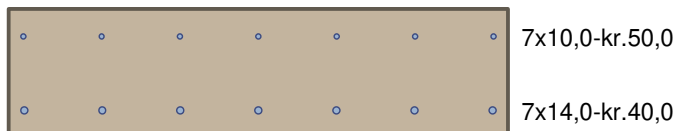
Ocel příčná : B500 ($f_{yk} = 500,0 \text{ MPa}$; $E_s = 200000,0 \text{ MPa}$)

Vnitřní síly - návrhová (MSÚ)

č.	Název zatěžovacího případu	N_{Ed} [kN]	V_{Edz} [kN]	V_{Edy} [kN]	M_{Edy} [kNm]	M_{Edz} [kNm]	T_{Ed} [kNm]	QP koef. [-]
1	Zat. případ 1	0,00	0,00	0,00	90,00	0,00	0,00	1,000

Vyztužení průřezu

Počet	Profil [mm]	Krytí [mm]	Umístění
7	10,0	50,0	horní výztuž
7	14,0	40,0	dolní výztuž



S tlačnou výztuží je počítáno.

Smyková výztuž

Průřez bez smykové výztuže.

Minimální krytí

Třída konstrukce: S4

$$c_{\min} = \max(c_{\min,b}; c_{\min,dur}; 10) = \max(14; 10; 10) = 14 \text{ mm}$$

$$c_{\text{nom}} = c_{\min} + \Delta c_{\text{dev}} = 14 + 10 = 24 \text{ mm}$$

6.2 Výsledky

Posouzení min. a max. stupně vyztužení

Deska (tažená výztuž - minimum, celková výztuž - maximum):

$$\rho_{s,t} = 0,00531 \geq \rho_{s,\min} = 0,00135 \Rightarrow \text{VYHOVUJE}$$

$$\rho_s = 0,00651 \leq \rho_{s,\max} = 0,04 \Rightarrow \text{VYHOVUJE}$$

Posouzení mezního stavu únosnosti

č.	Název	N_{Ed} N_{Rd} [kN]	V_{Edz} V_{Rdz} [kN]	V_{Edy} V_{Rdy} [kN]	M_{Edy} M_{Rdy} [kNm]	M_{Edz} M_{Rdz} [kNm]	T_{Ed} T_{Rd} [kNm]	Posouzení
1	Zat. případ 1	0,00	0,00	0,00	90,00	0,00	0,00	Vyhovuje
		0,00	0,00	0,00	92,15	0,00	0,00	

Mezní stav únosnosti (ohyb, smyk, kroucení) VYHOVUJE

Celkové posouzení - Průřez VYHOVUJE

7 SLOUP

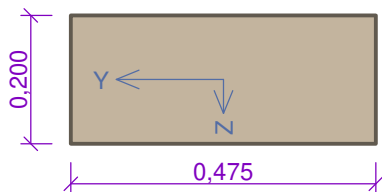
7.1 Vstupní data

Typ prvku: sloup

Prostředí: X0

Průřez

Materiály



Beton : C 25/30

$f_{ck} = 25,0 \text{ MPa}$; $f_{ctm} = 2,6 \text{ MPa}$; $E_{cm} = 31000,0 \text{ MPa}$

Ocel podélná : B500 ($f_{yk} = 500,0 \text{ MPa}$; $E_s = 200000,0 \text{ MPa}$)

Ocel příčná : B500 ($f_{yk} = 500,0 \text{ MPa}$; $E_s = 200000,0 \text{ MPa}$)

Vnitřní síly - návrhová (MSÚ)

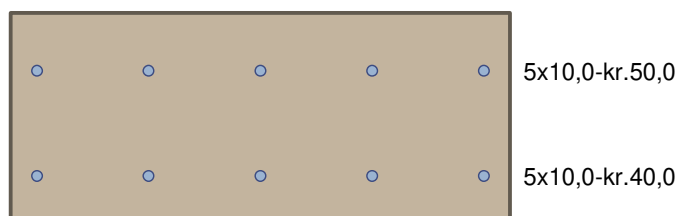
č.	Název zatěžovacího případu	N_{Ed} [kN]	V_{Edz} [kN]	V_{Edy} [kN]	M_{Edy} [kNm]	M_{Edz} [kNm]	T_{Ed} [kNm]	QP koef. [-]
1	Zat. případ 1	-500,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	1,000

Vzpěr

Délka prvku [m]	Koef. vzpěru [-]	Vzpěrná délka [m]	Kolmo k ose
3,00	1,00	3,00	Y
3,00	1,00	3,00	Z

Vyztužení průřezu

Počet	Profil [mm]	Krytí [mm]	Umístění
5	10,0	50,0	horní výztuž
5	10,0	40,0	dolní výztuž



S tlačnou výztuží je počítáno.

Smyková výztuž

Průřez bez smykové výztuže.

Minimální krytí

Třída konstrukce: S4

$$c_{min} = \max(c_{min,b}; c_{min,dur}; 10) = \max(10; 10; 10) = 10 \text{ mm}$$

$$c_{nom} = c_{min} + \Delta c_{dev} = 10 + 10 = 20 \text{ mm}$$

7.2 Výsledky

Posouzení min. a max. stupně vyztužení

Sloup (celková výztuž):

$$\rho_s = 0,00827 \geq \rho_{s,min} = 0,002 \Rightarrow \text{VYHOVUJE}$$

$$\rho_s = 0,00827 \leq \rho_{s,max} = 0,04 \Rightarrow \text{VYHOVUJE}$$

Posouzení mezního stavu únosnosti

č.	Název	N_{Ed} N_{Rd} [kN]	V_{Edz} V_{Rdz} [kN]	V_{Edy} V_{Rdy} [kN]	M_{0Edy} M_{Edy} M_{Rdy} [kNm]	M_{0Edz} M_{Edz} M_{Rdz} [kNm]	T_{Ed} T_{Rd} [kNm]	Posouzení	
1	Zat. případ 1	-500,00	0,00	0,00	3,75	14,45	10,00	0,00	Vyhovuje
		-1897,49	0,00	0,00	-	44,00	-	33,76	

Mezní stav únosnosti (ohyb, smyk, kroucení) VYHOVUJE

Celkové posouzení - Průřez VYHOVUJE

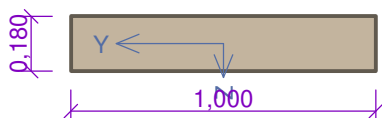
8 DESKA -180

8.1 Vstupní data

Typ prvku: deska

Prostředí: X0

Průřez



Materiály

Beton : C 25/30

$f_{ck} = 25,0$ MPa; $f_{ctm} = 2,6$ MPa; $E_{cm} = 31000,0$ MPa

Ocel podélná : B500 ($f_{yk} = 500,0$ MPa; $E_s = 200000,0$ MPa)

Ocel příčná : B500 ($f_{yk} = 500,0$ MPa; $E_s = 200000,0$ MPa)

Vnitřní síly - návrhová (MSÚ)

č.	Název zatěžovacího případu	N_{Ed} [kN]	V_{Edz} [kN]	V_{Edy} [kN]	M_{Edy} [kNm]	M_{Edz} [kNm]	T_{Ed} [kNm]	QP koef. [-]
1	Zat. případ 1	0,00	0,00	0,00	30,00	0,00	0,00	1,000

Vyztužení průřezu

Počet	Profil [mm]	Krytí [mm]	Umístění
10	5,0	50,0	horní výztuž
7	10,0	50,0	dolní výztuž

• • • • • • • • • •	10x5,0-kr.50,0
○ ○ ○ ○ ○ ○ ○ ○ ○ ○	7x10,0-kr.50,0

S tlačnou výztuží je počítáno.

Minimální krytí

Třída konstrukce: S4

$$c_{\min} = \max(c_{\min,b}; c_{\min,dur}; 10) = \max(10; 10; 10) = 10 \text{ mm}$$

$$c_{\text{nom}} = c_{\min} + \Delta c_{\text{dev}} = 10 + 10 = 20 \text{ mm}$$

8.2 Výsledky

Posouzení min. a max. stupně vyztužení

Deska (tažená výztuž - minimum, celková výztuž - maximum):

$$\rho_{s,t} = 0,0044 \geq \rho_{s,\min} = 0,00135 \Rightarrow \text{VYHOVUJE}$$

$$\rho_s = 0,00415 \leq \rho_{s,\max} = 0,04 \Rightarrow \text{VYHOVUJE}$$

Posouzení mezního stavu únosnosti

č.	Název	N_{Ed} N_{Rd} [kN]	V_{Edz} V_{Rdz} [kN]	V_{Edy} V_{Rdy} [kN]	M_{Edy} M_{Rdy} [kNm]	M_{Edz} M_{Rdz} [kNm]	T_{Ed} T_{Rd} [kNm]	Posouzení
1	Zat. případ 1	0,00	0,00	0,00	30,00	0,00	0,00	Vyhovuje
		0,00	0,00	0,00	31,64	0,00	0,00	

Mezní stav únosnosti (ohyb, smyk, kroucení) VYHOVUJE

Celkové posouzení - Průřez VYHOVUJE

9 DESKA -180 - Kopie

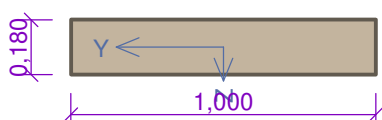
9.1 Vstupní data

Typ prvku: deska

Prostředí: X0

Průřez

Materiály



Beton : C 25/30

$f_{ck} = 25,0 \text{ MPa}$; $f_{ctm} = 2,6 \text{ MPa}$; $E_{cm} = 31000,0 \text{ MPa}$

Ocel podélná : B500 ($f_{yk} = 500,0 \text{ MPa}$; $E_s = 200000,0 \text{ MPa}$)

Ocel příčná : B500 ($f_{yk} = 500,0 \text{ MPa}$; $E_s = 200000,0 \text{ MPa}$)

Vnitřní síly - návrhová (MSÚ)

č.	Název zatěžovacího případu	N_{Ed} [kN]	V_{Edz} [kN]	V_{Edy} [kN]	M_{Edy} [kNm]	M_{Edz} [kNm]	T_{Ed} [kNm]	QP koef. [-]
1	Zat. případ 1	0,00	0,00	0,00	-18,00	0,00	0,00	1,000

Vyztužení průřezu

Počet	Profil [mm]	Krytí [mm]	Umístění
10	5,0	50,0	horní výztuž
5	10,0	50,0	dolní výztuž



10x5,0-kr.50,0

5x10,0-kr.50,0

S tlačnou výztuží je počítáno.

Minimální krytí

Třída konstrukce: S4

$c_{min} = \max(c_{min,b}; c_{min,dur}; 10) = \max(10; 10; 10) = 10 \text{ mm}$

$c_{nom} = c_{min} + \Delta c_{dev} = 10 + 10 = 20 \text{ mm}$

9.2 Výsledky

Posouzení min. a max. stupně vyztužení

Deska (tažená výztuž - minimum, celková výztuž - maximum):

$\rho_{s,t} = 0,00154 \geq \rho_{s,min} = 0,00135 \Rightarrow \text{VYHOVUJE}$

$\rho_s = 0,00327 \leq \rho_{s,max} = 0,04 \Rightarrow \text{VYHOVUJE}$

Posouzení mezního stavu únosnosti

č.	Název	N_{Ed} N_{Rd} [kN]	V_{Edz} V_{Rdz} [kN]	V_{Edy} V_{Rdy} [kN]	M_{Edy} M_{Rdy} [kNm]	M_{Edz} M_{Rdz} [kNm]	T_{Ed} T_{Rd} [kNm]	Posouzení
1	Zat. případ 1	0,00	0,00	0,00	-18,00	0,00	0,00	Vyhovuje
		0,00	0,00	0,00	-18,58	0,00	0,00	

Mezní stav únosnosti (ohyb, smyk, kroucení) VYHOVUJE

Celkové posouzení - Průřez VYHOVUJE