

**STAVEBNĚ KONSTRUKČNÍ ČÁST D.1.2 PF UPOL, Únikové schodiště 17. listopadu
930/8, Olomouc, 779 00, Olomouc-město, č. parcely st.1501, 94/71**

INVESTOR: Univerzita Palackého v Olomouci, Křižkovského 511/8, Olomouc, 779 00

**D.1.2 STAVEBNĚ KONSTRUKČNÍ ČÁST
PF UPOL, Únikové schodiště 17. listopadu
930/8, Olomouc, 779 00, Olomouc-město, č.
parcely st.1501, 94/71**

Statika-projekce Herman s.r.o.
Žeranovská 4666/14;
796 01 Prostějov
IČ 08042012
DIČ CZ08042012

Autorizoval:
Ing. Adolf Herman
Číslo autorizace: 1201720



2277-2023
03/2023

D.1.2 Stavebně konstrukční řešení

a) Technická zpráva (popis navrženého konstrukčního systému stavby, výsledek průzkumu stávajícího stavu nosného systému stavby při návrhu její změny; navržené materiály a hlavní konstrukční prvky; hodnoty užitných, klimatických a dalších zatížení uvažovaných při návrhu nosné konstrukce; návrh zvláštních, neobvyklých konstrukcí nebo technologických postupů; zajištění stavební jámy; technologické podmínky postupu prací, které by mohly ovlivnit stabilitu vlastní konstrukce, případně sousední stavby; zásady pro provádění bouracích a podchycovacích prací a zpevňovacích konstrukcí či prostupů; požadavky na kontrolu zakrývaných konstrukcí; seznam použitých podkladů, norem, technických předpisů, odborné literatury, výpočetních programů apod.; specifické požadavky na rozsah a obsah dokumentace pro provádění stavby, případně dokumentace zajišťované jejím zhotovitelem).

b) Výkresová část (výkresy základů, pokud tyto konstrukce nejsou zobrazeny ve stavebních výkresech základů; tvar monolitických betonových konstrukcí; výkresy sestav dílců montované betonové konstrukce; výkresy sestav kovových a dřevěných konstrukcí apod.).

c) Statické posouzení (ověření základního koncepčního řešení nosné konstrukce; posouzení stability konstrukce; stanovení rozměrů hlavních prvků nosné konstrukce včetně jejího založení; dynamický výpočet, pokud na konstrukci působí dynamické namáhání).

d) Plán kontroly spolehlivosti konstrukcí (stanovení kontrol spolehlivosti konstrukcí stavby z hlediska jejich budoucího využití).

Periodicky v rozsahu 24 měsíců případně vždy po mimořádných klimatických jevech a mimořádných událostech.

ČÁST A- TECHNICKÁ ZPRÁVA

OBSAH

1. ÚVOD	4
2. Technická zpráva	4
3. Spodní stavba	5
4. Svislé nosné konstrukce	6
5. Střešní konstrukce	8
6. Schody	8
7. Bezpečnost práce	8
8. Obecná ustanovení	9
9. Statický výpočet	9
10. Normy a předpisy	10
11. Ostatní podklady	11
12. Použité softwary	11
13. Zvláštní požadavky	11
14. Závěr:	12

1. ÚVOD

Předmětem statického řešení je stavebně konstrukční část projektu pro stavební povolení Město Kuřim - ZŠ Jungmannova - vybudování odborných učeben (IV. etapa

PODKLADY

Podklady pro vypracování statického výpočtu:

[p01] PROJEKTOVÁ DOKUMENTACE ZPRACOVANÁ

RV projekt s.r.o., Polášková 1535, 75701 Valašské Meziříčí IČ: 141 33 059 DIČ: CZ141 33 059

[p02] ostatní podklady

Hydrogeologický posudek - SAFETY PRO s.r.o.; Přerovská 434/60 ; 779 00 Olomouc ;IČO: 28571690

2. Technická zpráva

Na základě této dokumentace bude nezbytné vypracovat technologické postupy a výrobní dokumentaci. Všechny nosné konstrukce byly navrženy dle planých norem (EC) s ohledem na oba mezní stavy. Stejně tak musí platné normy respektovat i prováděcí firmy, které budou objekt dodávat. Jednotlivé části konstrukčního projektu je nutné korigovat s příslušnými projekty specialistů. Případný nesoulad v provedení konstrukcí s předpoklady v projektové dokumentaci může vést jak ke špatné funkci konstrukce, tak k jejímu porušení.

Pro vlastní realizaci stavby musí být následně zhotovitelem stavby vypracována: Výrobní dokumentace pro všechny nosné konstrukce dle Vyhlášky o dokumentaci staveb číslo 499/2006, přílohy č. 2. Dodavatel monolitických a předpjatých konstrukcí zpracuje technologický postup provádění a výrobní dokumentaci s konkrétním vyztužením. Způsob pokládky betonových konstrukcí, ošetření dilatačních spár u podlahy a provedením dilatačních spár a pracovních spár.

Členění technické zprávy dle vyhlášky č. 499/2006 Sb.

Ministerstvo pro místní rozvoj stanoví podle § 193 zákona č. 183/2006 Sb., o územním plánování a stavebním řádu (stavební zákon), ve znění zákona č. 227/2009 Sb. a zákona č. 350/2012 Sb.:

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

Přibližný půdorysný tvar obdélníku. Jedná se o konstrukci tvořenou ocelovými sloupky, kotvenými do patek, schodišťová ramena a podesta jsou tvořeny prefa prvky – žb. Zastřešení tvořeno trapézovým plechem

b) Navržené výrobky, materiály a hlavní konstrukční prvky:

V rámci předkládané technické zprávy jsou pro jednotlivé konstrukční prvky specifikované požadavky na výrobky materiály a konstrukční prvky. Jakékoli změny oproti předložené dokumentaci musí odsouhlasit jak hlavní projektant tak i zpracovatel této části projektové dokumentace.

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

Jednotlivá uvažovaná zatížení uvažovaná při návrhu nosných konstrukcí jsou zřejmá z kapitoly Statický výpočet.

d) Návrh zvláštních, neobvyklých konstrukcí, konstrukčních detailů, technologických postupů:

Předkládanou dokumentací nejsou navrhovány ani řešeny žádné nestandardní konstrukce ani nejsou požadovány žádné nestandardní technologické postupy.

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

Technologické podmínky postupu prací pro dílčí části objektu jsou uvedeny v jednotlivých kapitolách této technické zprávy.

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

Není řešeno

g) Požadavky na kontrolu zakrývaných konstrukcí:

V rámci dozoru bude nezbytné přebírat zejména zakrývané části konstrukce. V tomto případě jde o převzetí základové spáry a o převzetí veškerých výztuží konstrukcí železobetonových (tj. výztuže základové konstrukce a výztužení jednotlivých stropních desek před jejich betonáží).

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

Je řešen v samostatné kapitole Použité podklady.

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

Požadavky na následné dokumentace navazující na předkládanou dokumentaci jsou dány v Úvodu této technické zprávy. Na základě této dokumentace bude nezbytné vypracovat prováděcí dokumentaci.

3. Spodní stavba

Základové konstrukce - rošt- PŘED PROVÁDĚNÍM SE PROVEDE IGP - NA ZÁKLADĚ KTERÉHO SE PROVEDE ÚPRAVA ZÁKLADŮ

Patky

Provedou se stupňovité centrické patky, do kterých budou kotveny sloupy

Betonu:

C25/30-XC2 CZ, F.1-CI 0,40-Dmax 16-S3.

Výztuž: **B500B**

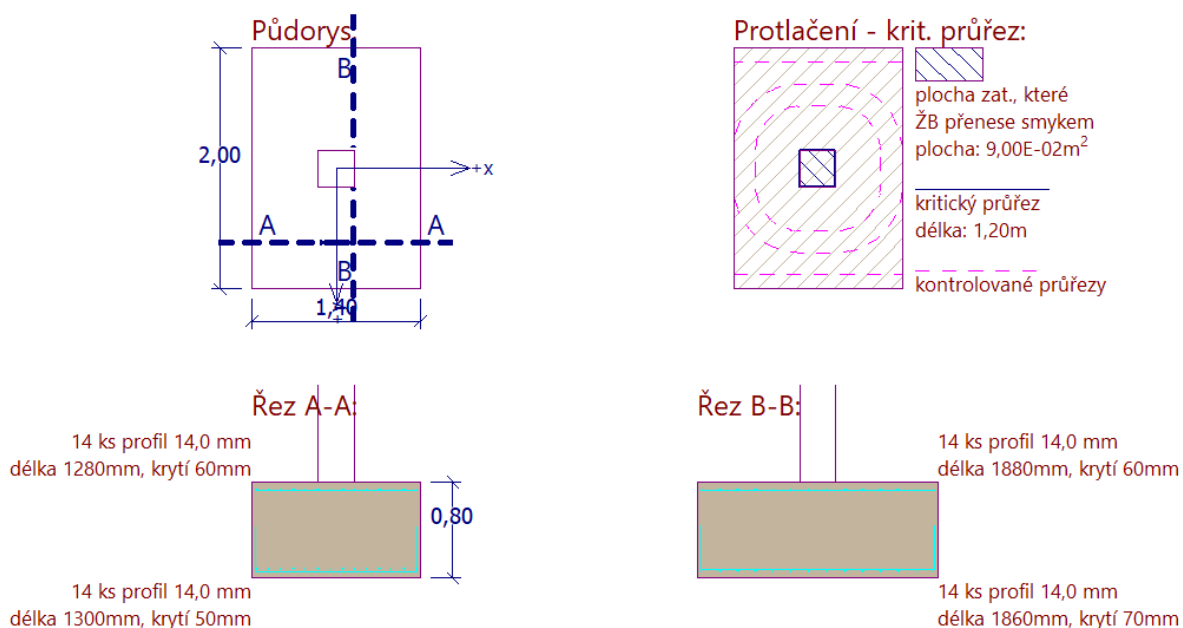
Krytí: **50 mm**

Podkladní beton:

Tloušťka: **100 mm**

Betonu: **C12/15-XC1**

Výztuž: **B500B**



4. Svislé nosné konstrukce

Konstrukce je tvořena sloupy osazenými do patek na nich jsou osazeny příčle, celkové ztužení je doplněno rozpěrami a trubkami.

Střecha bude tvořena trapézovým plechem- plech uvažován jako spojitý nosník. Plech je uvažován jako samonosný prvek, který přenesení zatížení klimatické sníh + vítr a zatížení skladbou střešního pláště. Vaznice jsou uvažovány jako prosté nosníky.

Zavětrování konstrukce je řešeno pomocí křížů z trubek v rovině stěn a v rovině střechy.

Opláštění haly bude provedeno pomocí rámu s výplní tahokovem.

Spoje budou přes ocelové plechy pomocí šroubů.

Zavětrování a vzpěrné délky jsou zajištěny zavětrováním.

Zavětrování bude umístěno v rovině střechy - příčné i podélné, ve stěnách –svislé.

Spoje hlavních prvků konstrukce jsou šroubované konstrukční spoje částí prvků jsou svařované, pohledové svary musí být zabroušené.

svary dle ČSN, v dílně pod ochranou CO, případně na stavbě v maximální kvalitě.

Ocelová konstrukce bude opatřena nátěrovým systémem.

STAVEBNĚ KONSTRUKČNÍ ČÁST D.1.2 PF UPOL, Únikové schodiště 17. listopadu 930/8, Olomouc, 779 00, Olomouc-město, č. parcely st.1501, 94/71

Konstrukce budou dílensky svařované, na montáži šroubované nebo svařované. Svary přiléhající k obvodovému plášti budou zabroušeny. Upevnění vazníků ke sloupům bude přes kotevní desky ve sloupech.

Hlavní prvky materiál :

S235

Zavětrování materiál :

S235

Svary:

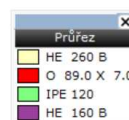
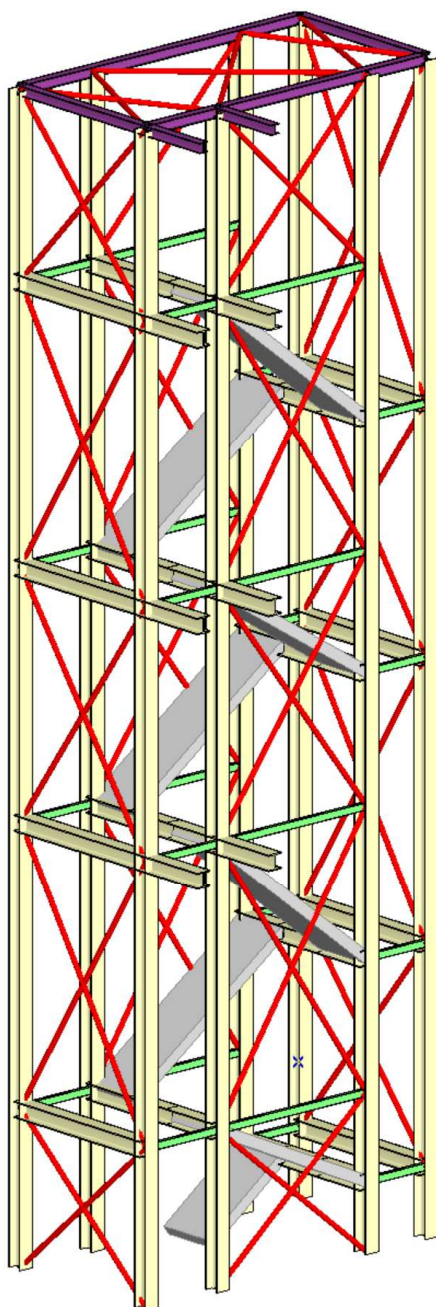
dle tloušťky spojovaných prvků není – li dáno jinak

Šrouby zinkované nebo kadmiované pevnost:

8.8

Třída provedení OK dle ČSN EN 1090-2:

EXC2



STAVEBNĚ KONSTRUKČNÍ ČÁST D.1.2 PF UPOL, Únikové schodiště 17. listopadu 930/8, Olomouc, 779 00, Olomouc-město, č. parcely st.1501, 94/71

NV č. 362/2005 Sb. o bližších požadavcích na bezpečnost a ochranu zdraví při práci na pracovištích s nebezpečím pádu z výšky nebo do hloubky.

NV 378/2001Sb. v posledním znění, kterým se stanoví bližší požadavky na bezpečný provoz a používání strojů, technických zařízení, přístrojů a nářadí.

zákon č. 309/2006 Sb., kterým se upravují další požadavky bezpečnosti a ochrany zdraví při práci v pracovně právních vztazích a o zajištění bezpečnosti a ochrany zdraví při činnosti nebo poskytování služeb mimo pracovněprávní vztahy.

všeobecné zásady bezpečnosti jsou v „Základních požadavcích k zajištění bezpečnosti práce a technických zařízení“ – vyhláška Českého úřadu bezpečnosti práce č. 48 ze dne 15.4.1982 ve znění pozdějších novel a předpisů.

Únikové cesty, východy budou trvale volné a označeny značkami pro únik a evakuaci osob.

Vyhrazená staveniště musí být označena výstražnými tabulemi s vyznačeným zákazem vstupu nepovolaným osobám.

Dodavatel nedovolí hromadění hořlavých odpadů jakéhokoliv druhu a původu nebo shromažďování hořlavých kapalin či plynů na staveništi, s výjimkou těch, které jsou nezbytně nutné pro danou pracovní operaci. Dodavatel zajistí a bude dodržovat všechna opatření k zabránění vzniku požáru včetně zajištění protipožárního vybavení a instrukcí pro jeho použití.

Osoby zdržující se na stavbě nesmějí na staveništi ani mimo ně požívat žádné alkoholické nápoje.

Dodavatel odpovídá za staveniště od jeho převzetí až po dokončení díla. Dodavatel provede, zajistí a bude udržovat dočasné ochranné konstrukce, žebříky a schodiště, bezpečnostní zábradlí, zabezpečení otvorů, výkopů, zvedací mechanismy, osvětlení a všechny další přiměřené prostředky ochrany staveniště a jeho okolí tak, aby se zabránilo zranění osob nebo poškození, zničení a odcizení majetku či věcí. Všechny osoby pohybující se na staveništi musí mít ochrannou přilbu.

Dodavatelé (zhotovitelé) stavby zpracují před vlastní realizací technologické postupy provádění prací v souladu s platnými bezpečnostními předpisy a podmínkami výrobců materiálů a konstrukcí a jsou odpovědní za dodržování těchto postupů při realizaci.

Práci na elektrickém zařízení smí provádět jen osoba tím pověřená a s příslušnou elektrotechnickou kvalifikací.

8. Obecná ustanovení

V případě potřeby bude tato dokumentace průběžně doplňována za účelem vyřešení technických problémů vzniklých aktuální situací na staveništi. Pro realizaci bude nutné zpracovat realizační a následně výrobní a dodavatelskou dokumentaci

9. Statický výpočet

Pro posouzení byl vytvořen celkový model konstrukce z kterého byly převzaty síly pro posouzení jednotlivých řezů dílčí části byly posuzovány samostatně.

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

Stálá zatížení

podlaha

1,5 kN/m²

Střecha

1,15 kN/m²

UŽITNÁ ZATÍŽENÍ

- schodiště

5,0 kN/m²

KLIMATICKÁ ZATÍŽENÍ

Dle CSN EN 1991-1-3 se stavba nachází :

- v II. sněhové oblasti s charakteristickou hodnotou s_k =

1,0 kN/m²

Dle CSN EN 1991-1-4 se stavba nachází :

- v II. větrné oblasti s výchozí základní rychlostí větru $v_{b,0}$ =

25 m/s

Požární odolnost:

15 min

SEIZMICITA ÚZEMÍ

Dle mapy seismických oblastí ČR (ČSN EN 1998-1 ed2) je zájmové oblasti přiřazeno referenční špičkové zrychlení podloží a_{gR} velikosti 0,00 – 0,03 g.

Základová půda A => $S = 1,0$; $\gamma_I = 1,0$

$a_g S = a_{gR} \cdot \gamma_I \cdot S = 0,03g \cdot 1,0 \cdot 1,0 = 0,03g < 0,05g$...Velmi malá seismicita – není nutné dodržovat ustanovení ČSN EN 1998.

10. Normy a předpisy

- ČSN EN 206-1 Beton, část 1 Specifikace, vlastnosti, výroba a shoda, 09/2001, změna Z2 z 2003.
- ČSN EN 1990 Zásady navrhování konstrukcí, březen 2004.
- ČSN EN 1992-1-1 Navrhování betonových konstrukcí - Část 1-1: Obecná pravidla a pravidla pro pozemní stavby. 11/2006.
- ČSN EN 1992-1-1 Navrhování betonových konstrukcí, Část 1.1: Obecná pravidla a pravidla pro pozemní stavby. 1994.
- ČSN EN 1992-3 Navrhování betonových konstrukcí – část 3: Betonové základy, únor 2000.
- ČSN 73 0210-2 Geometrická přesnost ve výstavbě. Podmínky provádění, část 2: Přesnost monolitických betonových konstrukcí. 09/1993.
- ČSN P ENV 13670-1. Provádění betonových konstrukcí – část 1: Společná ustanovení 07/2001 + změna Z1 z 12/2003.
- ČSN EN 1990 Eurokód: Zásady navrhování konstrukcí
- ČSN EN 1991-1-1 Eurokód 1: Zatížení konstrukcí – Část 1-1: Obecná zatížení – Objemové tíhy, vlastní tíha a užitná zatížení pozemních staveb
- ČSN EN 1991-1-3 Eurokód 1: Zatížení konstrukcí – Část 1-3: Obecná zatížení – Zatížení sněhem
- ČSN EN 1991-1-4 Eurokód 1: Zatížení konstrukcí – Část 1-4: Obecná zatížení – Zatížení větrem

STAVEBNĚ KONSTRUKČNÍ ČÁST D.1.2 PF UPOL, Únikové schodiště 17. listopadu 930/8, Olomouc, 779 00, Olomouc-město, č. parcely st.1501, 94/71

- ČSN EN 1998-1 Eurokód 8: Navrhování konstrukcí odolných proti zemětřesení – Část 1: Obecná pravidla, seizmická zatížení a pravidla pro pozemní stavby
- ČSN EN 1992-1-1 Eurokód 2: Navrhování betonových konstrukcí – Část 1-1: Obecná pravidla a pravidla pro pozemní stavby
- ČSN EN 1993-1-1 Eurokód 3: Navrhování ocelových konstrukcí – Část 1-1: Obecná pravidla pro pozemní stavby
- ČSN EN 1993-1-8 Eurokód 3: Navrhování ocelových konstrukcí – Část 1-8: Navrhování styčníků
- ČSN EN 1996-1-1 Eurokód 6: Navrhování zděných konstrukcí – Část 1-1: Obecná pravidla pro vyztužené a nevyztužené zděné konstrukce
- ČSN EN ISO 12944-1: Nátěrové hmoty – Protikorozní ochrana ocelových konstrukcí ochrannými nátěrovými systémy- Část 1:Obecné zásady
- ČSN EN ISO 12944-2: Nátěrové hmoty – Protikorozní ochrana ocelových konstrukcí ochrannými nátěrovými systémy- Část 2: Klasifikace vnějšího prostředí
- ČSN EN ISO 12944-5: Nátěrové hmoty – Protikorozní ochrana ocelových konstrukcí ochrannými nátěrovými systémy-Část 5:Ochranné nátěrové systémy

11. Ostatní podklady

- Masopust, J.: Vrtané piloty, nakladatelství Čeněk a Ježek 1994.
- R. Hela, P. Klablena, J. Krátký, J. Procházka, P. Štěpánek, J. Vácha: Betonové průmyslové podlahy, Edice betonového nakladatelství 2006.
- Miča, L. et al. (2003): Chování vyztužených zemin v podkladních vrstvách. Publikace FAST VUT Brno, 95 s.
- HALFEN-DEHA – technické informace - smykové trny CRET – pracovní verze 06-2003.
- HILTI – Příručka pro projektanty. 2000/2001.
- Hořejší, Šafka a kol. - Statické tabulky 1987.

12. Použité softwary

- AXIS X4 VM
- IDEA RCS
- GEO 2017,2019
- SCHOCK ISOKORB
- STADO
- PEIKKO DESIGNER
- HILTI

13. Zvláštní požadavky

Projektová dokumentace stavebně konstrukčního řešení je zpracována v rozsahu dokumentace pro vydání společného povolení (společného územního rozhodnutí a stavebního povolení) dle vyhlášky č. 499/2006 Sb., o dokumentaci staveb, ve znění pozdějších předpisů.

- Projektová dokumentace je určena pro získání společného povolení, tzn. nemá charakter projektové dokumentace pro provádění stavby.
- Na konstrukce je nutné zpracovat projektovou dokumentaci pro provádění stavby, a to včetně podrobných výkresů výztuže a řešení jednotlivých detailů konstrukcí

STAVEBNĚ KONSTRUKČNÍ ČÁST D.1.2 PF UPOL, Únikové schodiště 17. listopadu 930/8, Olomouc, 779 00, Olomouc-město, č. parcely st.1501, 94/71

V případě, že nebude projektová dokumentace pro provádění stavby objednána, tak projektant této projektové dokumentace bude vnímat situaci tak, že mu není známo, jakým způsobem je navrhovaná konstrukce provedena.

14. Závěr:

Navržená konstrukce splňuje požadavky na oba mezní stavy a splňuje požadavky na mechanickou odolnost a stabilitu dle vyhlášky § 9 vyhl.č. 268/2009 Sb. Požární odolnost 15 minut je splněna.

Projekt

Výpočet provedl

AxisVM X6 R2m · Registrováno Statika-projekce Herman s.r.o.
2277-2023- unikove schody.axs

zatizeni

zatížení, Tabulka obsahu

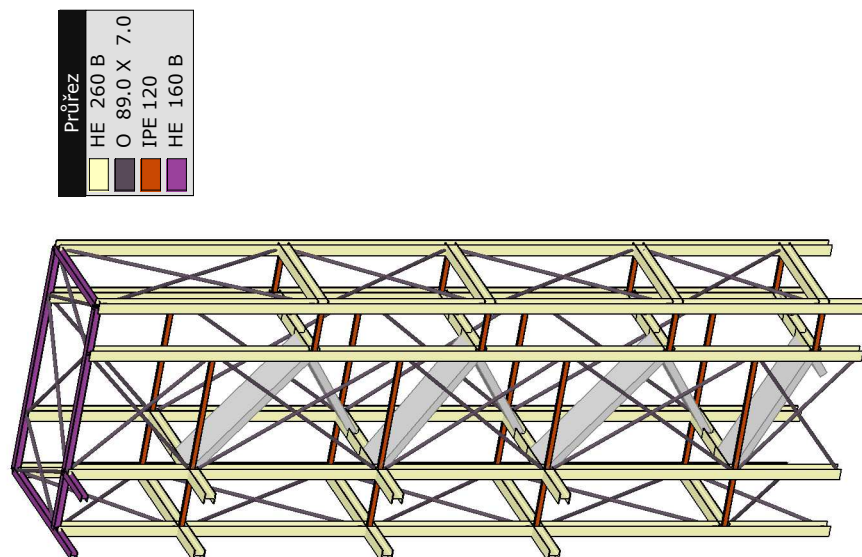
<i>Položka</i>	<i>Strana</i>	<i>Položka</i>	<i>Strana</i>
Kresba	3	Dokument Vítr [unikové schodiste] X+.S.P	12
Data modelu	4	Dokument Vítr [unikové schodiste] X+.S.S	12
Materiály	4	Dokument Vítr [unikové schodiste] X-.P.O	13
Průřezy	4	Dokument Vítr [unikové schodiste] X-.P.P	13
Zatěžovací stavy	4	Dokument Vítr [unikové schodiste] X-.P.S	14
Skupiny zatížení (Eurocode-CZ)	4	Dokument Vítr [unikové schodiste] X-.S.O	14
Kritické kombinace zatěžovacích skupin	5	Dokument Vítr [unikové schodiste] X-.S.P	15
Celý model	5	Dokument Vítr [unikové schodiste] X-.S.S	15
ST1: Plošné zatížení na ploše	5	Dokument Vítr [unikové schodiste] Y+.P.O	16
ST1: Plošné zatížení na nosnících a žebrech	6	Dokument Vítr [unikové schodiste] Y+.P.P	16
Dokument ST1	6	Dokument Vítr [unikové schodiste] Y+.P.S	17
Dokument ST2	7	Dokument Vítr [unikové schodiste] Y+.S.O	17
ST3: Plošné zatížení na ploše	7	Dokument Vítr [unikové schodiste] Y+.S.P	18
ST3: Plošné zatížení na nosnících a žebrech	8	Dokument Vítr [unikové schodiste] Y+.S.S	18
Dokument ST3	8	Dokument Vítr [unikové schodiste] Y-.P.O	19
Parametry pro zatížení sněhem	9	Dokument Vítr [unikové schodiste] Y-.P.P	19
Dokument Snih UD	9	Dokument Vítr [unikové schodiste] Y-.P.S	20
Parametry zatížení větrem [unikové schodiste]	9	Dokument Vítr [unikové schodiste] Y-.S.O	20
Dokument Vítr [unikové schodiste] X+.P.O	10	Dokument Vítr [unikové schodiste] Y-.S.P	21
Dokument Vítr [unikové schodiste] X+.P.P	10	Dokument Vítr [unikové schodiste] Y-.S.S	21
Dokument Vítr [unikové schodiste] X+.P.S	11	Požár1: Požární zatížení na nosnících (Ocel)	22
Dokument Vítr [unikové schodiste] X+.S.O	11	Požár1: Zatížení ohněm na žebrech (Ocel)	30

Projekt

Výpočet provedl

Model: 2277-2023- unikove schody.axs

31.03.2023



Projekt

Výpočet provedl

Model: 2277-2023- unikove schody.axs

31.03.2023





Data modelu

Materiály

	Jméno	Typ	Národní návrhová norma	Norma materiálu	ρ [kg/m ³]
1	S 235	Ocel	Eurocode-CZ	10025-2	7850
2	C25/30	Beton	Eurocode-CZ	EN 206	2500
3	C30/37	Beton	Eurocode-CZ	EN 206	2500

Jméno: Jméno materiálu; Typ: Materiál; ρ : Hustota;

Průřezy

	Jméno	Kresba	Tvar	h [mm]	b [mm]	tw [mm]	tf [mm]
1	HE 260 B		I	260,0	260,0	10,0	17,5
2	O 89.0 X 7.0		Trubka	89,0	89,0	7,0	7,0
3	IPE 120		I	120,0	64,0	4,4	6,3
4	HE 160 B		I	160,0	160,0	8,0	13,0

Jméno: Jméno průřezu; h : Výška průřezu; b : Šířka průřezu; tw : Tloušťka stojiny; tf : Tloušťka pásnice;

Zatěžovací stavy

	Jméno	Skupina	Typ skupiny		Jméno	Skupina	Typ skupiny
1	ST1	PERM1	Stálé	16	Vítr [unikove schodiste] X-.S.S	Vítr	Vítr
2	ST2	PERM1	Stálé	17	Vítr [unikove schodiste] Y+.P.O	Vítr	Vítr
3	ST3	INC1	Nahodilé	18	Vítr [unikove schodiste] Y+.P.P	Vítr	Vítr
4	Sníh UD	Sníh	Sníh	19	Vítr [unikove schodiste] Y+.P.S	Vítr	Vítr
5	Vítr [unikove schodiste] X+.P.O	Vítr	Vítr	20	Vítr [unikove schodiste] Y+.S.O	Vítr	Vítr
6	Vítr [unikove schodiste] X+.P.P	Vítr	Vítr	21	Vítr [unikove schodiste] Y+.S.P	Vítr	Vítr
7	Vítr [unikove schodiste] X+.P.S	Vítr	Vítr	22	Vítr [unikove schodiste] Y+.S.S	Vítr	Vítr
8	Vítr [unikove schodiste] X+.S.O	Vítr	Vítr	23	Vítr [unikove schodiste] Y-.P.O	Vítr	Vítr
9	Vítr [unikove schodiste] X+.S.P	Vítr	Vítr	24	Vítr [unikove schodiste] Y-.P.P	Vítr	Vítr
10	Vítr [unikove schodiste] X+.S.S	Vítr	Vítr	25	Vítr [unikove schodiste] Y-.P.S	Vítr	Vítr
11	Vítr [unikove schodiste] X-.P.O	Vítr	Vítr	26	Vítr [unikove schodiste] Y-.S.O	Vítr	Vítr
12	Vítr [unikove schodiste] X-.P.P	Vítr	Vítr	27	Vítr [unikove schodiste] Y-.S.P	Vítr	Vítr
13	Vítr [unikove schodiste] X-.P.S	Vítr	Vítr	28	Vítr [unikove schodiste] Y-.S.S	Vítr	Vítr
14	Vítr [unikove schodiste] X-.S.O	Vítr	Vítr	29	Požár1	POŽÁR1	Požár
15	Vítr [unikove schodiste] X-.S.P	Vítr	Vítr				

Jméno: Jméno zatěžovacího stavu; Skupina: Skupina zatížení; Typ skupiny: Typ zatěžovací skupiny;

Skupiny zatížení (Eurocode-CZ)

	Skupina	Typ	$\gamma_{G,sup}$	$\gamma_{G,inf}$	ξ	γ	ψ_0	ψ_1	ψ_2	Současné zat.
1	PERM1	Stálé	1,350	1,000	0,850					✓
2	INC1	Nahodilé				1,500	0,700	0,700	0,600	–
3	Sníh	Sníh				1,500	0,500	0,200	0	
4	Vítr	Vítr				1,500	0,600	0,200	0	
5	POŽÁR1	Požár								

Skupina: Skupina zatížení; ψ_0 , ψ_1 , ψ_2 : Psi součinitel; Současné zat.: Současné působící zatěžovací stav;

Projekt

Výpočet provedl

Model: 2277-2023- unikove schody.axs

31.03.2023

Kritické kombinace zatěžovacích skupin

	PERM1	INC1	Sníh	Vítr	POŽÁR1
1	Aktivní	Aktivní	Aktivní	Aktivní	Aktivní

PERM1, INC1, Sníh, Vítr, POŽÁR1: Skupina zatížení;

Celý model

ST1: Plošné zatížení na ploše

	Prvek	Index	Směr	Typ	V otvoru	Komp.	Hodnota [kN/m ²]
	Plocha	1	Globální	Konstant.	ne	pX =	0
						pY =	0
						pZ =	-2,50
	Plocha	2	Globální	Konstant.	ne	pX =	0
						pY =	0
						pZ =	-2,50
	Plocha	3	Globální	Konstant.	ne	pX =	0
						pY =	0
						pZ =	-2,50
	Plocha	4	Globální	Konstant.	ne	pX =	0
						pY =	0
						pZ =	-2,50
	Plocha	5	Globální	Konstant.	ne	pX =	0
						pY =	0
						pZ =	-2,50
	Plocha	6	Globální	Konstant.	ne	pX =	0
	Panely	5	Globální	Konstant.	ne	pX =	0
						pY =	0
						pZ =	-1,50
						pY =	0
						pZ =	-2,50
	Panely	6	Globální	Konstant.	ne	pX =	0
						pY =	0
						pZ =	-1,50
	Plocha	7	Globální	Konstant.	ne	pX =	0
						pY =	0
						pZ =	-2,50
	Plocha	8	Globální	Konstant.	ne	pX =	0
						pY =	0
						pZ =	-2,50
	Panely	1	Globální	Konstant.	ne	pX =	0
						pY =	0
						pZ =	-0,25
	Panely	2	Globální	Konstant.	ne	pX =	0
						pY =	0
						pZ =	-0,25
	Panely	3	Globální	Konstant.	ne	pX =	0
						pY =	0
						pZ =	-0,25
	Panely	4	Globální	Konstant.	ne	pX =	0
						pY =	0
						pZ =	-0,25

V otvoru: Zatížení dovolené na otvorech; Komp.: Složka; Hodnota: Složka zatížení;

Projekt

Výpočet provedl

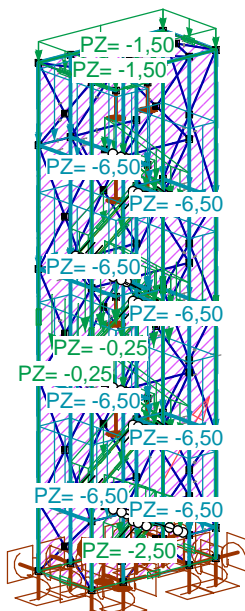
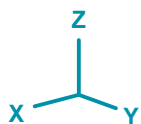
Model: 2277-2023- unikove schody.axis

31.03.2023

ST1: Plošné zatížení na nosnících a žebrech

	Směr	Typ	Komp.	Hodnota [kN/m ²]	X _{ref} [m]	Y _{ref} [m]	Z _{ref} [m]	X [m]	Y [m]	Z [m]
	Globální	Konstant.	pX =	0				1,300	1,500	11,600
			pY =	0				1,300	4,340	11,600
			pZ =	-6,50				2,500	4,340	11,600
								2,500	1,500	11,600
	Globální	Konstant.	pX =	0				5,500	1,500	14,000
			pY =	0				5,500	5,640	14,000
			pZ =	-6,50				6,940	5,640	14,000
								6,940	1,500	14,000
	Globální	Konstant.	pX =	0				1,300	1,500	7,600
			pY =	0				1,300	4,340	7,600
			pZ =	-6,50				2,500	4,340	7,600
								2,500	1,500	7,600
	Globální	Konstant.	pX =	0				5,500	1,500	9,500
			pY =	0				5,500	5,640	9,500
			pZ =	-6,50				6,940	5,640	9,500
								6,940	1,500	9,500
	Globální	Konstant.	pX =	0				1,300	1,500	3,100
			pY =	0				1,300	4,340	3,100
			pZ =	-6,50				2,500	4,340	3,100
								2,500	1,500	3,100
	Globální	Konstant.	pX =	0				5,500	1,500	5,500
			pY =	0				5,500	5,640	5,500
			pZ =	-6,50				6,940	5,640	5,500
								6,940	1,500	5,500
	Globální	Konstant.	pX =	0				1,300	1,500	-0,400
			pY =	0				1,300	4,340	-0,400
			pZ =	-6,50				2,500	4,340	-0,400
								2,500	1,500	-0,400
	Globální	Konstant.	pX =	0				5,500	1,500	1,000
			pY =	0				5,500	4,340	1,000
			pZ =	-6,50				6,940	4,340	1,000
								6,940	1,500	1,000

Komp.: Složka; **Hodnota:** Složka zatížení; **X_{ref}:** Souřadnice X referenčního bodu hodnoty zatížení; **Y_{ref}:** Souřadnice Y referenčního bodu hodnoty zatížení;
Z_{ref}: Souřadnice Z referenčního bodu hodnoty zatížení; **X:** Souřadnice X vrcholů zatěžovacího polygonu; **Y:** Souřadnice Y vrcholů zatěžovacího polygonu;
Z: Souřadnice Z vrcholů zatěžovacího polygonu;



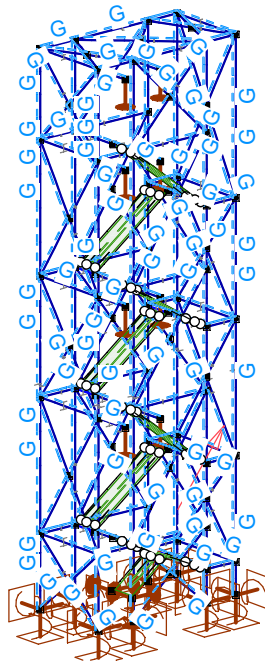
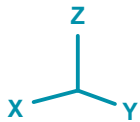
Hodnota zatížení	
(0; 0; -2,50) kN/m ²	
(0; 0; -1,50) kN/m ²	
(0; 0; -0,25) kN/m ²	

Projekt

Výpočet provedl

Model: **2277-2023- unikove schody.axs**

31.03.2023



Dokument ST2

ST3: Plošné zatížení na ploše

	Prvek	Index	Směr	Typ	V otvoru	Komp.	Hodnota [kN/m ²]
	Plocha	1	Globální	Konstant.	ne	pX =	0
						pY =	0
						pZ =	-5,00
	Plocha	2	Globální	Konstant.	ne	pX =	0
						pY =	0
						pZ =	-5,00
	Plocha	3	Globální	Konstant.	ne	pX =	0
						pY =	0
						pZ =	-5,00
	Plocha	4	Globální	Konstant.	ne	pX =	0
						pY =	0
						pZ =	-5,00
	Plocha	5	Globální	Konstant.	ne	pX =	0
						pY =	0
						pZ =	-5,00
	Plocha	6	Globální	Konstant.	ne	pX =	0
						pY =	0
						pZ =	-5,00
	Plocha	7	Globální	Konstant.	ne	pX =	0
						pY =	0
						pZ =	-5,00
	Plocha	8	Globální	Konstant.	ne	pX =	0
						pY =	0
						pZ =	-5,00

V otvoru: Zatížení dovolené na otvorech; **Komp.:** Složka; **Hodnota:** Složka zatížení;

Projekt

Výpočet provedl

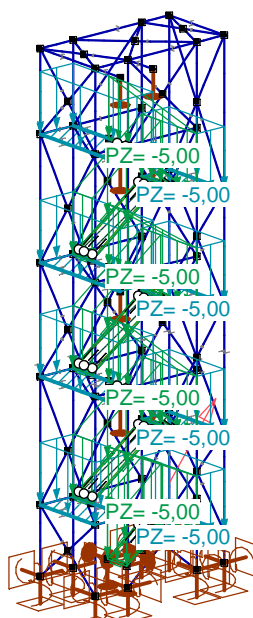
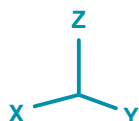
Model: **2277-2023- unikove schody.axis**

31.03.2023

ST3: Plošné zatížení na nosnících a žebrech

	Směr	Typ	Komp.	Hodnota [kN/m ²]	X _{ref} [m]	Y _{ref} [m]	Z _{ref} [m]	X [m]	Y [m]	Z [m]
	Globální	Konstant.	pX =	0				5,500	1,500	14,000
			pY =	0				5,500	5,640	14,000
			pZ =	-5,00				6,940	5,640	14,000
								6,940	1,500	14,000
	Globální	Konstant.	pX =	0				1,300	1,500	11,600
			pY =	0				1,300	4,340	11,600
			pZ =	-5,00				2,500	4,340	11,600
								2,500	1,500	11,600
	Globální	Konstant.	pX =	0				5,500	1,500	9,500
			pY =	0				5,500	5,640	9,500
			pZ =	-5,00				6,940	5,640	9,500
								6,940	1,500	9,500
	Globální	Konstant.	pX =	0				1,300	1,500	7,600
			pY =	0				1,300	4,340	7,600
			pZ =	-5,00				2,500	4,340	7,600
								2,500	1,500	7,600
	Globální	Konstant.	pX =	0				5,500	1,500	5,500
			pY =	0				5,500	5,640	5,500
			pZ =	-5,00				6,940	5,640	5,500
								6,940	1,500	5,500
	Globální	Konstant.	pX =	0				1,300	1,500	3,100
			pY =	0				1,300	4,340	3,100
			pZ =	-5,00				2,500	4,340	3,100
								2,500	1,500	3,100
	Globální	Konstant.	pX =	0				1,300	1,500	-0,400
			pY =	0				1,300	4,340	-0,400
			pZ =	-5,00				2,500	4,340	-0,400
								2,500	1,500	-0,400
	Globální	Konstant.	pX =	0				5,500	1,500	1,000
			pY =	0				5,500	4,340	1,000
			pZ =	-5,00				6,940	4,340	1,000
								6,940	1,500	1,000

Komp.: Složka; **Hodnota:** Složka zatížení; **X_{ref}:** Souřadnice X referenčního bodu hodnoty zatížení; **Y_{ref}:** Souřadnice Y referenčního bodu hodnoty zatížení;
Z_{ref}: Souřadnice Z referenčního bodu hodnoty zatížení; **X:** Souřadnice X vrcholů zatěžovacího polygonu; **Y:** Souřadnice Y vrcholů zatěžovacího polygonu;
Z: Souřadnice Z vrcholů zatěžovacího polygonu;



Hodnota zatížení
 (0; 0; -5,00) kN/m²

Projekt

Výpočet provedl

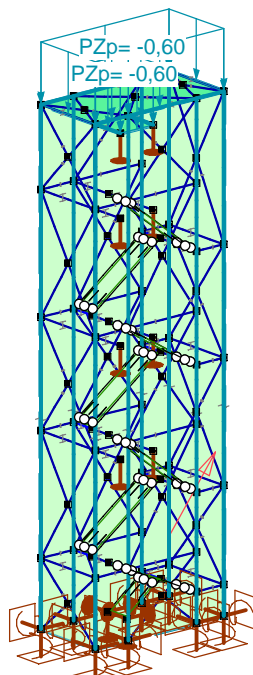
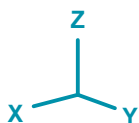
Model: 2277-2023- unikove schody.axs

31.03.2023

Parametry pro zatížení sněhem

	A [m]	C_e [-]	C_t [-]	s_k [kN/m ²]	Zóna
	0	1,000	1,000	0,75	Zone 1

A: Nadmořská výška; **C_e:** Součinitel expozice; **C_t:** Tepelný součinitel; **s_k:** Charakteristická hodnota zatížení sněhem na zemi;



Dokument Snih UD

Hodnota zatížení
(0; 0; -0,60) kN/m ²

Parametry zatížení větrem [unikove schodiste]

	Směr	Kategorie terénu	z_0 [m]	z_{min} [m]	I_v [kN/m ²]	v_m [m/s]	q_p [kN/m ²]	φ [°]
	X+	III	0,300	5,000	0,243	22,2	0,83	0
	X-	III	0,300	5,000	0,243	22,2	0,83	0
	Y+	III	0,300	5,000	0,243	22,2	0,83	0
	Y-	III	0,300	5,000	0,243	22,2	0,83	0
	$v_{b0} = 25,0$ m/s							
	$C_{season} = 1,000$							
	$C_o = 1,000$							

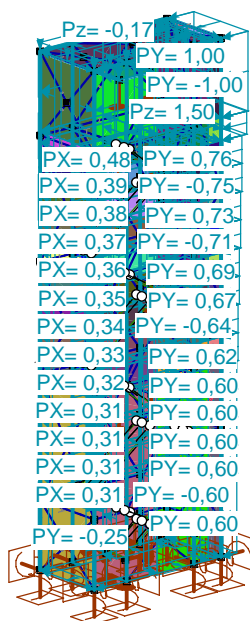
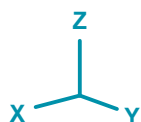
z₀, z_{min}: Terén; **I_v:** Součinitel turbulence; **v_m:** Návrhová rychlost větru; **q_p:** Maximální tlak větru; **φ:** Směr větru relativně k hřebenu střechy;

Projekt

Výpočet provedl

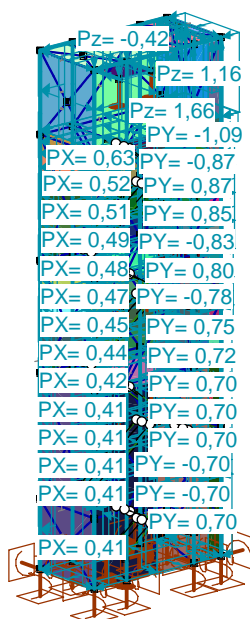
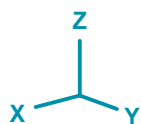
Model: 2277-2023- unikove schody.axs

31.03.2023



(0; 0,39; 0) kN/m ²
(0; 0,40; 0) kN/m ²
(0; 0,41; 0) kN/m ²
(0; 0,42; 0) kN/m ²
(0; 0,43; 0) kN/m ²
(0; 0,44; 0) kN/m ²
(0; 0,46; 0) kN/m ²
(0; 0,47; 0) kN/m ²
(0; 0,49; 0) kN/m ²
(0; 0,50; 0) kN/m ²
(0; 0,51; 0) kN/m ²
(0; 0,60; 0) kN/m ²
(0; 0,62; 0) kN/m ²
(0; 0,62; 0) kN/m ²
(0; 0,64; 0) kN/m ²
(0; 0,66; 0) kN/m ²
(0; 0,67; 0) kN/m ²
(0; 0,69; 0) kN/m ²
(0; 0,71; 0) kN/m ²
(0; 0,73; 0) kN/m ²
(0; 0,75; 0) kN/m ²
(0; 0,76; 0) kN/m ²
(0; 0,93; 0) kN/m ²
(0; 1,00; 0) kN/m ²
(0; 0; 0,58) kN/m ²
(0; 0; 1,00) kN/m ²
(0; 0; 1,50) kN/m ²

Dokument Vitr [unikove schodiste] X+.P.O



(0; 0,45; 0) kN/m ²
(0; 0,50; 0) kN/m ²
(0; 0,52; 0) kN/m ²
(0; 0,54; 0) kN/m ²
(0; 0,54; 0) kN/m ²
(0; 0,56; 0) kN/m ²
(0; 0,57; 0) kN/m ²
(0; 0,58; 0) kN/m ²
(0; 0,59; 0) kN/m ²
(0; 0,61; 0) kN/m ²
(0; 0,62; 0) kN/m ²
(0; 0,64; 0) kN/m ²
(0; 0,70; 0) kN/m ²
(0; 0,72; 0) kN/m ²
(0; 0,75; 0) kN/m ²
(0; 0,78; 0) kN/m ²
(0; 0,80; 0) kN/m ²
(0; 0,83; 0) kN/m ²
(0; 0,83; 0) kN/m ²
(0; 0,85; 0) kN/m ²
(0; 0,87; 0) kN/m ²
(0; 0,89; 0) kN/m ²
(0; 1,09; 0) kN/m ²
(0; 1,16; 0) kN/m ²
(0; 0; 0,75) kN/m ²
(0; 0; 1,16) kN/m ²
(0; 0; 1,66) kN/m ²

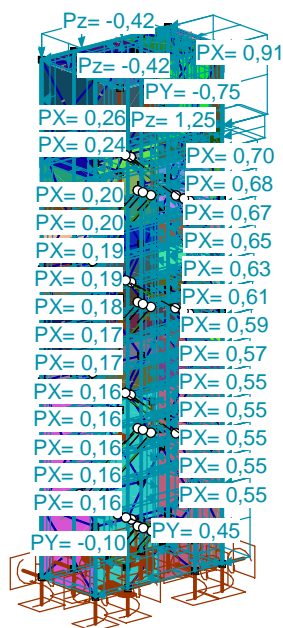
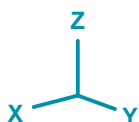
Dokument Vitr [unikove schodiste] X+.P.P

Projekt

Výpočet provedl

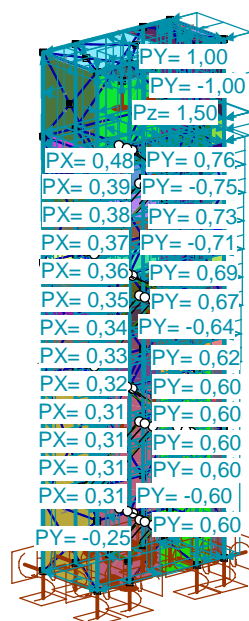
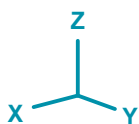
Model: 2277-2023- unikove schody.axs

31.03.2023



(0; 0,16; 0) kN/m ²
(0; 0,17; 0) kN/m ²
(0; 0,25; 0) kN/m ²
(0; 0,26; 0) kN/m ²
(0; 0,27; 0) kN/m ²
(0; 0,28; 0) kN/m ²
(0; 0,29; 0) kN/m ²
(0; 0,30; 0) kN/m ²
(0; 0,30; 0) kN/m ²
(0; 0,31; 0) kN/m ²
(0; 0,32; 0) kN/m ²
(0; 0,32; 0) kN/m ²
(0; 0,39; 0) kN/m ²
(0; 0,42; 0) kN/m ²
(0; 0,45; 0) kN/m ²
(0; 0,46; 0) kN/m ²
(0; 0,48; 0) kN/m ²
(0; 0,50; 0) kN/m ²
(0; 0,52; 0) kN/m ²
(0; 0,53; 0) kN/m ²
(0; 0,55; 0) kN/m ²
(0; 0,56; 0) kN/m ²
(0; 0,57; 0) kN/m ²
(0; 0,70; 0) kN/m ²
(0; 0,75; 0) kN/m ²
(0; 0; 0,33) kN/m ²
(0; 0; 0,75) kN/m ²
(0; 0; 1,25) kN/m ²

Dokument Vitr [unikove schodiste] X+.P.S



(0; 0,40; 0) kN/m ²
(0; 0,41; 0) kN/m ²
(0; 0,42; 0) kN/m ²
(0; 0,43; 0) kN/m ²
(0; 0,44; 0) kN/m ²
(0; 0,46; 0) kN/m ²
(0; 0,47; 0) kN/m ²
(0; 0,49; 0) kN/m ²
(0; 0,50; 0) kN/m ²
(0; 0,51; 0) kN/m ²
(0; 0,60; 0) kN/m ²
(0; 0,62; 0) kN/m ²
(0; 0,62; 0) kN/m ²
(0; 0,64; 0) kN/m ²
(0; 0,66; 0) kN/m ²
(0; 0,67; 0) kN/m ²
(0; 0,69; 0) kN/m ²
(0; 0,71; 0) kN/m ²
(0; 0,73; 0) kN/m ²
(0; 0,75; 0) kN/m ²
(0; 0,76; 0) kN/m ²
(0; 0,93; 0) kN/m ²
(0; 1,00; 0) kN/m ²
(0; 0; 0,17) kN/m ²
(0; 0; 0,58) kN/m ²
(0; 0; 1,00) kN/m ²
(0; 0; 1,50) kN/m ²

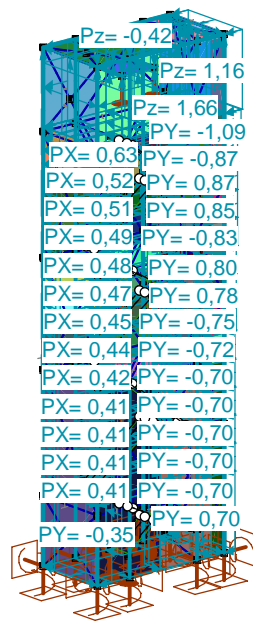
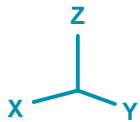
Dokument Vitr [unikove schodiste] X+.S.O

Projekt

Výpočet provedl

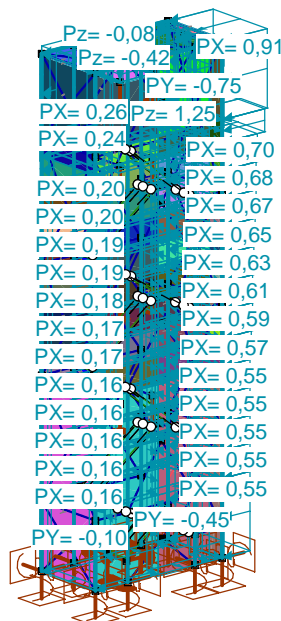
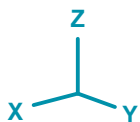
Model: 2277-2023- unikove schody.axs

31.03.2023



(0; 0,50; 0) kN/m ²
(0; 0,52; 0) kN/m ²
(0; 0,54; 0) kN/m ²
(0; 0,54; 0) kN/m ²
(0; 0,56; 0) kN/m ²
(0; 0,57; 0) kN/m ²
(0; 0,58; 0) kN/m ²
(0; 0,59; 0) kN/m ²
(0; 0,61; 0) kN/m ²
(0; 0,62; 0) kN/m ²
(0; 0,64; 0) kN/m ²
(0; 0,70; 0) kN/m ²
(0; 0,72; 0) kN/m ²
(0; 0,75; 0) kN/m ²
(0; 0,78; 0) kN/m ²
(0; 0,80; 0) kN/m ²
(0; 0,83; 0) kN/m ²
(0; 0,83; 0) kN/m ²
(0; 0,85; 0) kN/m ²
(0; 0,87; 0) kN/m ²
(0; 0,89; 0) kN/m ²
(0; 1,09; 0) kN/m ²
(0; 1,16; 0) kN/m ²
(0; 0; 0,33) kN/m ²
(0; 0; 0,75) kN/m ²
(0; 0; 1,16) kN/m ²
(0; 0; 1,66) kN/m ²

Dokument Vitr [unikove schodiste] X+.S.P



(0; 0,16; 0) kN/m ²
(0; 0,17; 0) kN/m ²
(0; 0,25; 0) kN/m ²
(0; 0,26; 0) kN/m ²
(0; 0,27; 0) kN/m ²
(0; 0,28; 0) kN/m ²
(0; 0,29; 0) kN/m ²
(0; 0,30; 0) kN/m ²
(0; 0,30; 0) kN/m ²
(0; 0,31; 0) kN/m ²
(0; 0,32; 0) kN/m ²
(0; 0,39; 0) kN/m ²
(0; 0,42; 0) kN/m ²
(0; 0,45; 0) kN/m ²
(0; 0,46; 0) kN/m ²
(0; 0,48; 0) kN/m ²
(0; 0,50; 0) kN/m ²
(0; 0,52; 0) kN/m ²
(0; 0,53; 0) kN/m ²
(0; 0,55; 0) kN/m ²
(0; 0,56; 0) kN/m ²
(0; 0,57; 0) kN/m ²
(0; 0,70; 0) kN/m ²
(0; 0,75; 0) kN/m ²
(0; 0; 0,33) kN/m ²
(0; 0; 0,75) kN/m ²
(0; 0; 1,25) kN/m ²

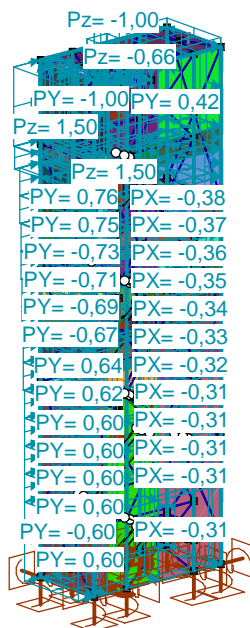
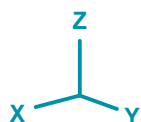
Dokument Vitr [unikove schodiste] X+.S.S

Projekt

Výpočet provedl

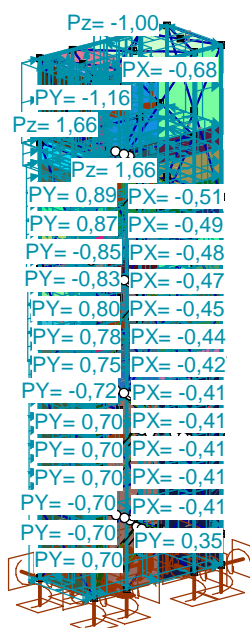
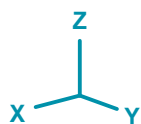
Model: 2277-2023- unikove schody.axs

31.03.2023



(0; 0,40; 0) kN/m ²
(0; 0,41; 0) kN/m ²
(0; 0,42; 0) kN/m ²
(0; 0,43; 0) kN/m ²
(0; 0,44; 0) kN/m ²
(0; 0,46; 0) kN/m ²
(0; 0,47; 0) kN/m ²
(0; 0,49; 0) kN/m ²
(0; 0,50; 0) kN/m ²
(0; 0,51; 0) kN/m ²
(0; 0,60; 0) kN/m ²
(0; 0,62; 0) kN/m ²
(0; 0,62; 0) kN/m ²
(0; 0,64; 0) kN/m ²
(0; 0,66; 0) kN/m ²
(0; 0,67; 0) kN/m ²
(0; 0,69; 0) kN/m ²
(0; 0,71; 0) kN/m ²
(0; 0,73; 0) kN/m ²
(0; 0,75; 0) kN/m ²
(0; 0,76; 0) kN/m ²
(0; 0,93; 0) kN/m ²
(0; 1,00; 0) kN/m ²
(0; 0; 0,50) kN/m ²
(0; 0; 0,58) kN/m ²
(0; 0; 1,00) kN/m ²
(0; 0; 1,50) kN/m ²

Dokument Vitr [unikove schodiste] X-.P.O



(0; 0,54; 0) kN/m ²
(0; 0,54; 0) kN/m ²
(0; 0,56; 0) kN/m ²
(0; 0,57; 0) kN/m ²
(0; 0,58; 0) kN/m ²
(0; 0,59; 0) kN/m ²
(0; 0,61; 0) kN/m ²
(0; 0,62; 0) kN/m ²
(0; 0,64; 0) kN/m ²
(0; 0,70; 0) kN/m ²
(0; 0,72; 0) kN/m ²
(0; 0,75; 0) kN/m ²
(0; 0,78; 0) kN/m ²
(0; 0,80; 0) kN/m ²
(0; 0,83; 0) kN/m ²
(0; 0,83; 0) kN/m ²
(0; 0,85; 0) kN/m ²
(0; 0,87; 0) kN/m ²
(0; 0,89; 0) kN/m ²
(0; 1,09; 0) kN/m ²
(0; 1,16; 0) kN/m ²
(0; 0; 0,08) kN/m ²
(0; 0; 0,17) kN/m ²
(0; 0; 0,66) kN/m ²
(0; 0; 0,75) kN/m ²
(0; 0; 1,16) kN/m ²
(0; 0; 1,66) kN/m ²

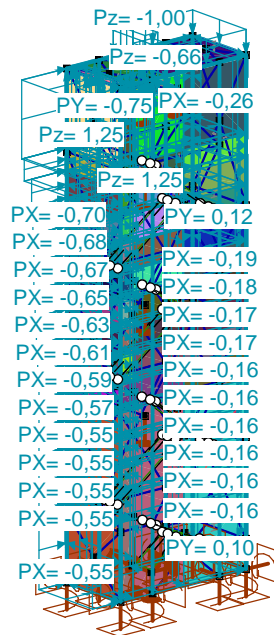
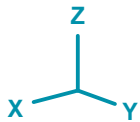
Dokument Vitr [unikove schodiste] X-.P.P

Projekt

Výpočet provedl

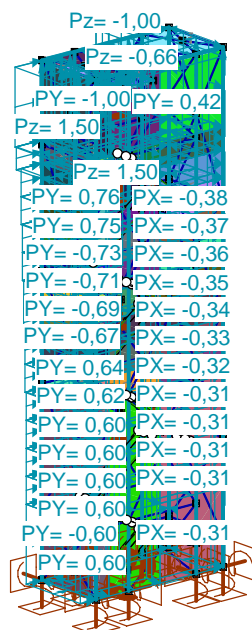
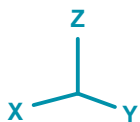
Model: 2277-2023- unikove schody.axs

31.03.2023



Dokument Vitr [unikove schodiste] X-.P.S

(0; 0,17; 0) kN/m ²
(0; 0,25; 0) kN/m ²
(0; 0,26; 0) kN/m ²
(0; 0,27; 0) kN/m ²
(0; 0,28; 0) kN/m ²
(0; 0,29; 0) kN/m ²
(0; 0,30; 0) kN/m ²
(0; 0,30; 0) kN/m ²
(0; 0,31; 0) kN/m ²
(0; 0,32; 0) kN/m ²
(0; 0,39; 0) kN/m ²
(0; 0,42; 0) kN/m ²
(0; 0,45; 0) kN/m ²
(0; 0,46; 0) kN/m ²
(0; 0,48; 0) kN/m ²
(0; 0,50; 0) kN/m ²
(0; 0,52; 0) kN/m ²
(0; 0,53; 0) kN/m ²
(0; 0,55; 0) kN/m ²
(0; 0,56; 0) kN/m ²
(0; 0,57; 0) kN/m ²
(0; 0,70; 0) kN/m ²
(0; 0,75; 0) kN/m ²
(0; 0; 0,25) kN/m ²
(0; 0; 0,33) kN/m ²
(0; 0; 0,75) kN/m ²
(0; 0; 1,25) kN/m ²



Dokument Vitr [unikove schodiste] X-.S.O

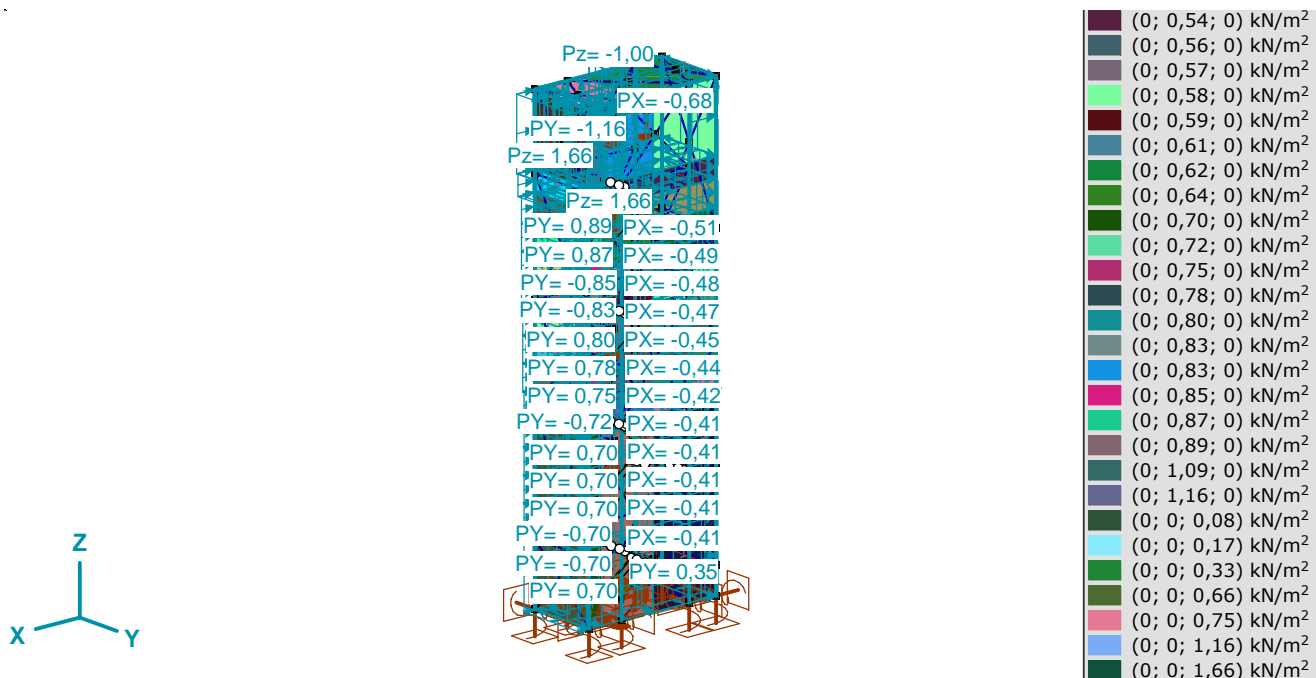
(0; 0,41; 0) kN/m ²
(0; 0,42; 0) kN/m ²
(0; 0,43; 0) kN/m ²
(0; 0,44; 0) kN/m ²
(0; 0,46; 0) kN/m ²
(0; 0,47; 0) kN/m ²
(0; 0,49; 0) kN/m ²
(0; 0,50; 0) kN/m ²
(0; 0,51; 0) kN/m ²
(0; 0,60; 0) kN/m ²
(0; 0,62; 0) kN/m ²
(0; 0,62; 0) kN/m ²
(0; 0,64; 0) kN/m ²
(0; 0,66; 0) kN/m ²
(0; 0,67; 0) kN/m ²
(0; 0,69; 0) kN/m ²
(0; 0,71; 0) kN/m ²
(0; 0,73; 0) kN/m ²
(0; 0,75; 0) kN/m ²
(0; 0,76; 0) kN/m ²
(0; 0,93; 0) kN/m ²
(0; 1,00; 0) kN/m ²
(0; 0; 0,17) kN/m ²
(0; 0; 0,50) kN/m ²
(0; 0; 0,58) kN/m ²
(0; 0; 1,00) kN/m ²
(0; 0; 1,50) kN/m ²

Projekt

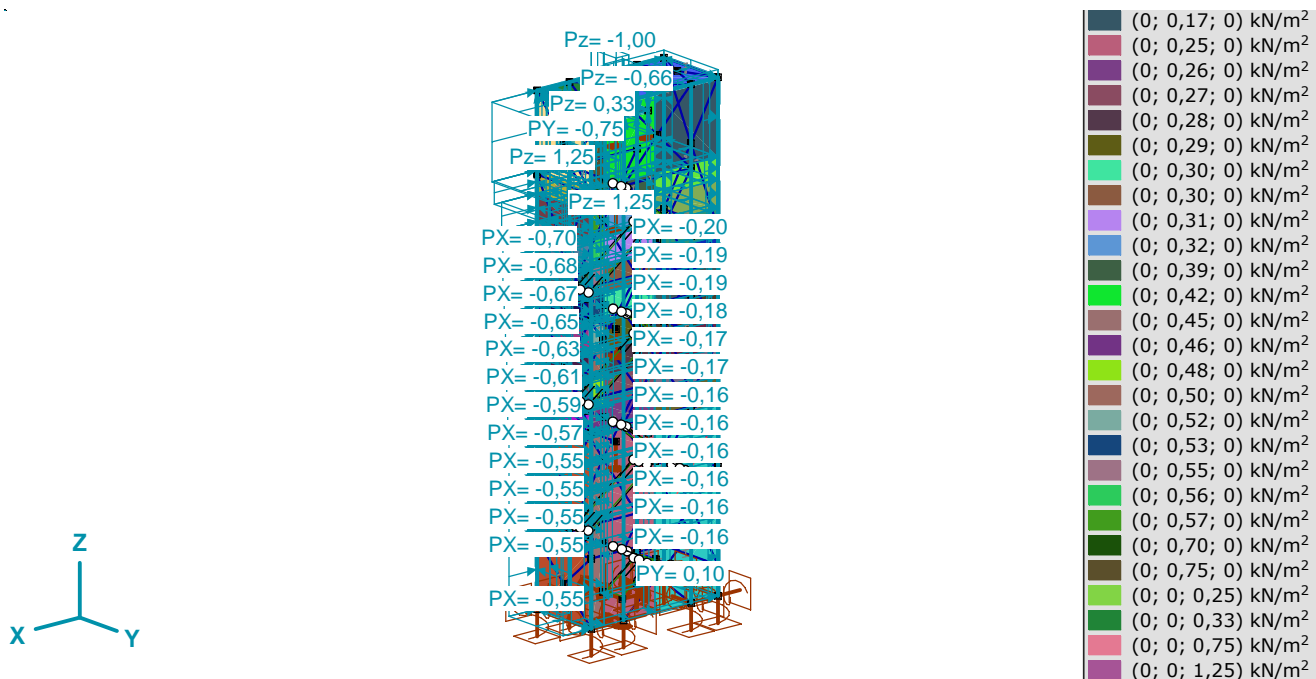
Výpočet provedl

Model: **2277-2023- unikove schody.axs**

31.03.2023



Dokument Vítr [unikove schodiste] X-.S.P



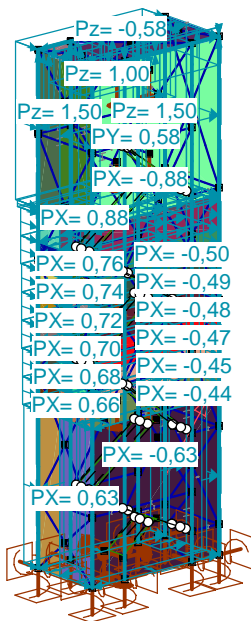
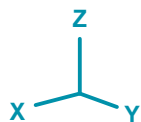
Dokument Vítr [unikove schodiste] X-.S.S

Projekt

Výpočet provedl

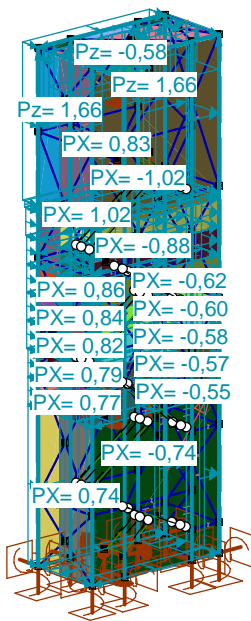
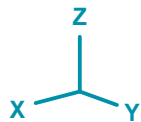
Model: 2277-2023- unikove schody.axs

31.03.2023



Hodnota zatížení	
(0; 0; -0,75) kN/m ²	
(0; 0; -0,17) kN/m ²	
(-1,00; 0; 0) kN/m ²	
(-0,88; 0; 0) kN/m ²	
(-0,77; 0; 0) kN/m ²	
(-0,76; 0; 0) kN/m ²	
(-0,74; 0; 0) kN/m ²	
(-0,72; 0; 0) kN/m ²	
(-0,70; 0; 0) kN/m ²	
(-0,68; 0; 0) kN/m ²	
(-0,66; 0; 0) kN/m ²	
(-0,66; 0; 0) kN/m ²	
(-0,63; 0; 0) kN/m ²	
(-0,58; 0; 0) kN/m ²	
(-0,52; 0; 0) kN/m ²	
(-0,50; 0; 0) kN/m ²	
(-0,49; 0; 0) kN/m ²	
(-0,48; 0; 0) kN/m ²	
(-0,47; 0; 0) kN/m ²	
(-0,45; 0; 0) kN/m ²	
(-0,44; 0; 0) kN/m ²	
(-0,42; 0; 0) kN/m ²	
(0,42; 0; 0) kN/m ²	
(0,44; 0; 0) kN/m ²	
(0,45; 0; 0) kN/m ²	
(0,47; 0; 0) kN/m ²	

Dokument Vitr [unikove schodiste] Y+.P.O



Hodnota zatížení	
(0; 0; -0,58) kN/m ²	
(-1,16; 0; 0) kN/m ²	
(-1,02; 0; 0) kN/m ²	
(-0,90; 0; 0) kN/m ²	
(-0,88; 0; 0) kN/m ²	
(-0,86; 0; 0) kN/m ²	
(-0,84; 0; 0) kN/m ²	
(-0,83; 0; 0) kN/m ²	
(-0,82; 0; 0) kN/m ²	
(-0,79; 0; 0) kN/m ²	
(-0,77; 0; 0) kN/m ²	
(-0,74; 0; 0) kN/m ²	
(-0,73; 0; 0) kN/m ²	
(-0,64; 0; 0) kN/m ²	
(-0,63; 0; 0) kN/m ²	
(-0,62; 0; 0) kN/m ²	
(-0,60; 0; 0) kN/m ²	
(-0,58; 0; 0) kN/m ²	
(-0,57; 0; 0) kN/m ²	
(-0,55; 0; 0) kN/m ²	
(-0,53; 0; 0) kN/m ²	
(0,53; 0; 0) kN/m ²	
(0,55; 0; 0) kN/m ²	
(0,57; 0; 0) kN/m ²	
(0,58; 0; 0) kN/m ²	
(0,60; 0; 0) kN/m ²	

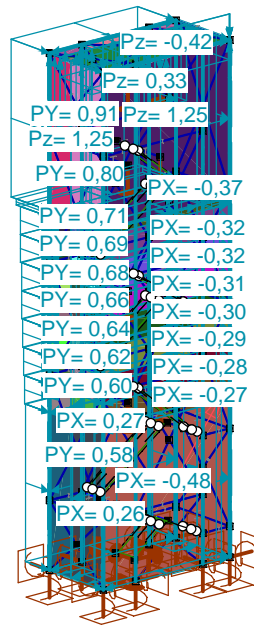
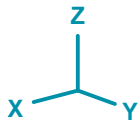
Dokument Vitr [unikove schodiste] Y+.P.P

Projekt

Výpočet provedl

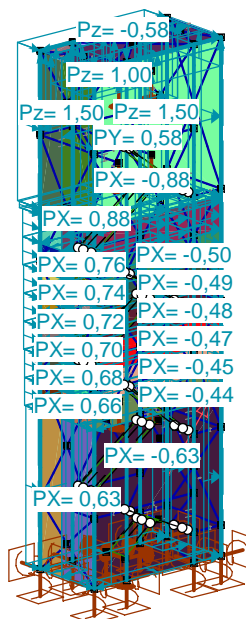
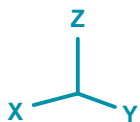
Model: 2277-2023- unikove schody.axs

31.03.2023



Hodnota zatížení	
(0; 0; -1,00) kN/m ²	
(0; 0; -0,42) kN/m ²	
(-0,75; 0; 0) kN/m ²	
(-0,66; 0; 0) kN/m ²	
(-0,58; 0; 0) kN/m ²	
(-0,57; 0; 0) kN/m ²	
(-0,55; 0; 0) kN/m ²	
(-0,54; 0; 0) kN/m ²	
(-0,53; 0; 0) kN/m ²	
(-0,51; 0; 0) kN/m ²	
(-0,49; 0; 0) kN/m ²	
(-0,48; 0; 0) kN/m ²	
(-0,42; 0; 0) kN/m ²	
(-0,37; 0; 0) kN/m ²	
(-0,32; 0; 0) kN/m ²	
(-0,32; 0; 0) kN/m ²	
(-0,31; 0; 0) kN/m ²	
(-0,30; 0; 0) kN/m ²	
(-0,29; 0; 0) kN/m ²	
(-0,28; 0; 0) kN/m ²	
(-0,27; 0; 0) kN/m ²	
(-0,26; 0; 0) kN/m ²	
(0,26; 0; 0) kN/m ²	
(0,27; 0; 0) kN/m ²	
(0,28; 0; 0) kN/m ²	
(0,29; 0; 0) kN/m ²	

Dokument Vitr [unikove schodiste] Y+.P.S



Hodnota zatížení	
(0; 0; -0,42) kN/m ²	
(-1,00; 0; 0) kN/m ²	
(-0,88; 0; 0) kN/m ²	
(-0,77; 0; 0) kN/m ²	
(-0,76; 0; 0) kN/m ²	
(-0,74; 0; 0) kN/m ²	
(-0,72; 0; 0) kN/m ²	
(-0,70; 0; 0) kN/m ²	
(-0,68; 0; 0) kN/m ²	
(-0,66; 0; 0) kN/m ²	
(-0,66; 0; 0) kN/m ²	
(-0,63; 0; 0) kN/m ²	
(-0,58; 0; 0) kN/m ²	
(-0,52; 0; 0) kN/m ²	
(-0,50; 0; 0) kN/m ²	
(-0,49; 0; 0) kN/m ²	
(-0,48; 0; 0) kN/m ²	
(-0,47; 0; 0) kN/m ²	
(-0,45; 0; 0) kN/m ²	
(-0,44; 0; 0) kN/m ²	
(-0,42; 0; 0) kN/m ²	
(0,42; 0; 0) kN/m ²	
(0,44; 0; 0) kN/m ²	
(0,45; 0; 0) kN/m ²	
(0,47; 0; 0) kN/m ²	
(0,48; 0; 0) kN/m ²	

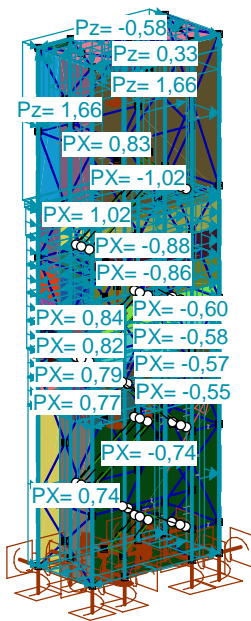
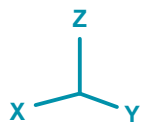
Dokument Vitr [unikove schodiste] Y+.S.O

Projekt

Výpočet provedl

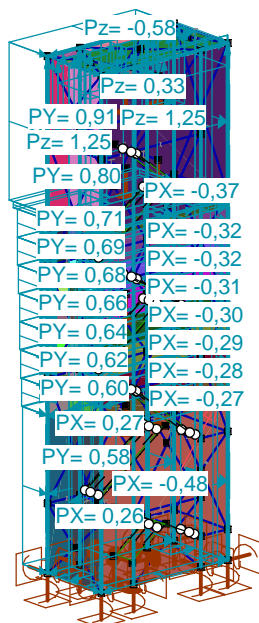
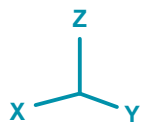
Model: 2277-2023- unikove schody.axs

31.03.2023



Hodnota zatížení	
(0; 0; -0,25) kN/m ²	
(-1,16; 0; 0) kN/m ²	
(-1,02; 0; 0) kN/m ²	
(-0,90; 0; 0) kN/m ²	
(-0,88; 0; 0) kN/m ²	
(-0,86; 0; 0) kN/m ²	
(-0,84; 0; 0) kN/m ²	
(-0,83; 0; 0) kN/m ²	
(-0,82; 0; 0) kN/m ²	
(-0,79; 0; 0) kN/m ²	
(-0,77; 0; 0) kN/m ²	
(-0,74; 0; 0) kN/m ²	
(-0,73; 0; 0) kN/m ²	
(-0,64; 0; 0) kN/m ²	
(-0,63; 0; 0) kN/m ²	
(-0,62; 0; 0) kN/m ²	
(-0,60; 0; 0) kN/m ²	
(-0,58; 0; 0) kN/m ²	
(-0,57; 0; 0) kN/m ²	
(-0,55; 0; 0) kN/m ²	
(-0,53; 0; 0) kN/m ²	
(0,53; 0; 0) kN/m ²	
(0,55; 0; 0) kN/m ²	
(0,57; 0; 0) kN/m ²	
(0,58; 0; 0) kN/m ²	
(0,60; 0; 0) kN/m ²	

Dokument Vitr [unikove schodiste] Y+.S.P



Hodnota zatížení	
(0; 0; -0,66) kN/m ²	
(0; 0; -0,08) kN/m ²	
(-0,75; 0; 0) kN/m ²	
(-0,66; 0; 0) kN/m ²	
(-0,58; 0; 0) kN/m ²	
(-0,57; 0; 0) kN/m ²	
(-0,55; 0; 0) kN/m ²	
(-0,54; 0; 0) kN/m ²	
(-0,53; 0; 0) kN/m ²	
(-0,51; 0; 0) kN/m ²	
(-0,49; 0; 0) kN/m ²	
(-0,48; 0; 0) kN/m ²	
(-0,42; 0; 0) kN/m ²	
(-0,37; 0; 0) kN/m ²	
(-0,32; 0; 0) kN/m ²	
(-0,32; 0; 0) kN/m ²	
(-0,31; 0; 0) kN/m ²	
(-0,31; 0; 0) kN/m ²	
(-0,30; 0; 0) kN/m ²	
(-0,29; 0; 0) kN/m ²	
(-0,28; 0; 0) kN/m ²	
(-0,27; 0; 0) kN/m ²	
(-0,26; 0; 0) kN/m ²	
(0,26; 0; 0) kN/m ²	
(0,27; 0; 0) kN/m ²	
(0,28; 0; 0) kN/m ²	
(0,29; 0; 0) kN/m ²	

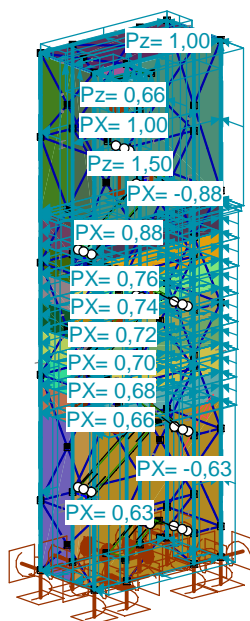
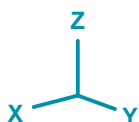
Dokument Vitr [unikove schodiste] Y+.S.S

Projekt

Výpočet provedl

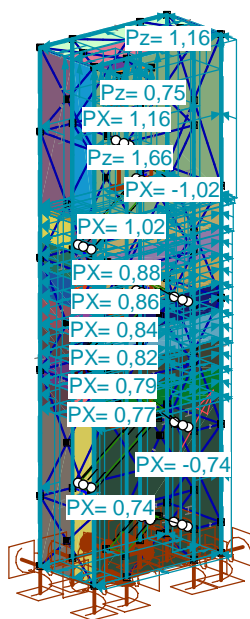
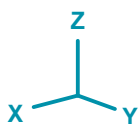
Model: 2277-2023- unikove schody.axs

31.03.2023



Dokument Vitr [unikove schodiste] Y-.P.O

Hodnota zatížení	
(0; 0; -0,17) kN/m ²	
(0; -0,66; 0) kN/m ²	
(0; -0,58; 0) kN/m ²	
(0; -0,58; 0) kN/m ²	
(0; -0,52; 0) kN/m ²	
(0; -0,51; 0) kN/m ²	
(0; -0,50; 0) kN/m ²	
(0; -0,49; 0) kN/m ²	
(0; -0,48; 0) kN/m ²	
(0; -0,47; 0) kN/m ²	
(0; -0,45; 0) kN/m ²	
(0; -0,45; 0) kN/m ²	
(0; -0,44; 0) kN/m ²	
(0; -0,44; 0) kN/m ²	
(0; -0,43; 0) kN/m ²	
(0; -0,42; 0) kN/m ²	
(0; -0,42; 0) kN/m ²	
(0; -0,41; 0) kN/m ²	
(0; -0,40; 0) kN/m ²	
(0; -0,38; 0) kN/m ²	
(0; -0,37; 0) kN/m ²	
(-1,00; 0; 0) kN/m ²	
(-0,88; 0; 0) kN/m ²	
(-0,77; 0; 0) kN/m ²	
(-0,76; 0; 0) kN/m ²	
(-0,74; 0; 0) kN/m ²	



Dokument Vitr [unikove schodiste] Y-.P.P

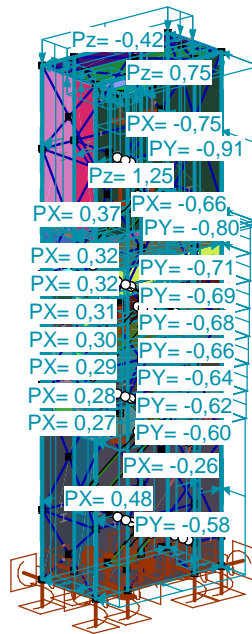
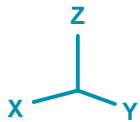
Hodnota zatížení	
(0; -0,75; 0) kN/m ²	
(0; -0,66; 0) kN/m ²	
(0; -0,58; 0) kN/m ²	
(0; -0,57; 0) kN/m ²	
(0; -0,55; 0) kN/m ²	
(0; -0,54; 0) kN/m ²	
(0; -0,53; 0) kN/m ²	
(0; -0,51; 0) kN/m ²	
(0; -0,50; 0) kN/m ²	
(0; -0,49; 0) kN/m ²	
(0; -0,48; 0) kN/m ²	
(0; -0,44; 0) kN/m ²	
(0; -0,39; 0) kN/m ²	
(0; -0,38; 0) kN/m ²	
(0; -0,37; 0) kN/m ²	
(0; -0,36; 0) kN/m ²	
(0; -0,35; 0) kN/m ²	
(0; -0,34; 0) kN/m ²	
(0; -0,33; 0) kN/m ²	
(0; -0,32; 0) kN/m ²	
(-1,16; 0; 0) kN/m ²	
(-1,02; 0; 0) kN/m ²	
(-0,90; 0; 0) kN/m ²	
(-0,88; 0; 0) kN/m ²	
(-0,86; 0; 0) kN/m ²	
(-0,84; 0; 0) kN/m ²	

Projekt

Výpočet provedl

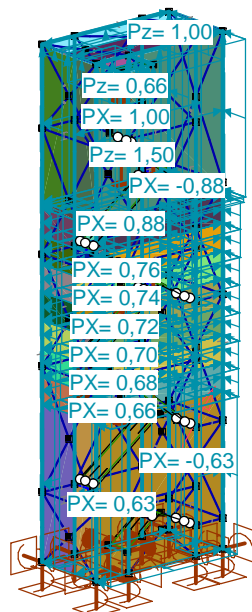
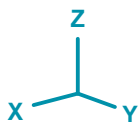
Model: 2277-2023- unikove schody.axs

31.03.2023



Hodnota zatížení	
(0; 0; -0,42) kN/m ²	
(0; -0,91; 0) kN/m ²	
(0; -0,80; 0) kN/m ²	
(0; -0,71; 0) kN/m ²	
(0; -0,69; 0) kN/m ²	
(0; -0,68; 0) kN/m ²	
(0; -0,66; 0) kN/m ²	
(0; -0,64; 0) kN/m ²	
(0; -0,62; 0) kN/m ²	
(0; -0,60; 0) kN/m ²	
(0; -0,58; 0) kN/m ²	
(0; -0,55; 0) kN/m ²	
(0; -0,51; 0) kN/m ²	
(0; -0,49; 0) kN/m ²	
(0; -0,48; 0) kN/m ²	
(0; -0,47; 0) kN/m ²	
(0; -0,45; 0) kN/m ²	
(0; -0,44; 0) kN/m ²	
(0; -0,43; 0) kN/m ²	
(0; -0,42; 0) kN/m ²	
(0; -0,41; 0) kN/m ²	
(0; -0,40; 0) kN/m ²	
(0; -0,38; 0) kN/m ²	
(0; -0,37; 0) kN/m ²	
(-1,00; 0; 0) kN/m ²	
(-0,88; 0; 0) kN/m ²	
(-0,77; 0; 0) kN/m ²	
(-0,76; 0; 0) kN/m ²	
(-0,74; 0; 0) kN/m ²	
(-0,72; 0; 0) kN/m ²	

Dokument Vitr [unikove schodiste] Y-.P.S



Hodnota zatížení	
(0; -0,66; 0) kN/m ²	
(0; -0,58; 0) kN/m ²	
(0; -0,58; 0) kN/m ²	
(0; -0,52; 0) kN/m ²	
(0; -0,51; 0) kN/m ²	
(0; -0,50; 0) kN/m ²	
(0; -0,49; 0) kN/m ²	
(0; -0,48; 0) kN/m ²	
(0; -0,47; 0) kN/m ²	
(0; -0,45; 0) kN/m ²	
(0; -0,45; 0) kN/m ²	
(0; -0,44; 0) kN/m ²	
(0; -0,44; 0) kN/m ²	
(0; -0,43; 0) kN/m ²	
(0; -0,42; 0) kN/m ²	
(0; -0,42; 0) kN/m ²	
(0; -0,41; 0) kN/m ²	
(0; -0,40; 0) kN/m ²	
(0; -0,38; 0) kN/m ²	
(0; -0,37; 0) kN/m ²	
(-1,00; 0; 0) kN/m ²	
(-0,88; 0; 0) kN/m ²	
(-0,77; 0; 0) kN/m ²	
(-0,76; 0; 0) kN/m ²	
(-0,74; 0; 0) kN/m ²	
(-0,72; 0; 0) kN/m ²	

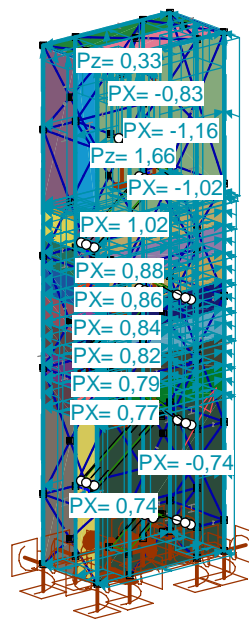
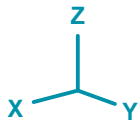
Dokument Vitr [unikove schodiste] Y-.S.O

Projekt

Výpočet provedl

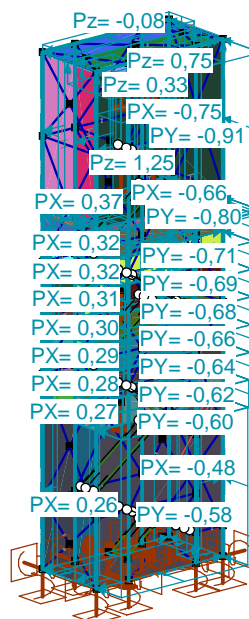
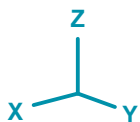
Model: 2277-2023- unikove schody.axs

31.03.2023



Hodnota zatížení	
(0; -0,75; 0) kN/m ²	
(0; -0,66; 0) kN/m ²	
(0; -0,58; 0) kN/m ²	
(0; -0,57; 0) kN/m ²	
(0; -0,55; 0) kN/m ²	
(0; -0,54; 0) kN/m ²	
(0; -0,53; 0) kN/m ²	
(0; -0,51; 0) kN/m ²	
(0; -0,50; 0) kN/m ²	
(0; -0,49; 0) kN/m ²	
(0; -0,48; 0) kN/m ²	
(0; -0,44; 0) kN/m ²	
(0; -0,39; 0) kN/m ²	
(0; -0,38; 0) kN/m ²	
(0; -0,37; 0) kN/m ²	
(0; -0,36; 0) kN/m ²	
(0; -0,35; 0) kN/m ²	
(0; -0,34; 0) kN/m ²	
(0; -0,33; 0) kN/m ²	
(0; -0,32; 0) kN/m ²	
(-1,16; 0; 0) kN/m ²	
(-1,02; 0; 0) kN/m ²	
(-0,90; 0; 0) kN/m ²	
(-0,88; 0; 0) kN/m ²	
(-0,86; 0; 0) kN/m ²	
(-0,84; 0; 0) kN/m ²	

Dokument Vitr [unikove schodiste] Y-.S.P



Hodnota zatížení	
(0; 0; -0,08) kN/m ²	
(0; -0,91; 0) kN/m ²	
(0; -0,80; 0) kN/m ²	
(0; -0,71; 0) kN/m ²	
(0; -0,69; 0) kN/m ²	
(0; -0,68; 0) kN/m ²	
(0; -0,66; 0) kN/m ²	
(0; -0,64; 0) kN/m ²	
(0; -0,62; 0) kN/m ²	
(0; -0,60; 0) kN/m ²	
(0; -0,58; 0) kN/m ²	
(0; -0,55; 0) kN/m ²	
(0; -0,53; 0) kN/m ²	
(0; -0,51; 0) kN/m ²	
(0; -0,49; 0) kN/m ²	
(0; -0,48; 0) kN/m ²	
(0; -0,46; 0) kN/m ²	
(0; -0,44; 0) kN/m ²	
(0; -0,42; 0) kN/m ²	
(0; -0,40; 0) kN/m ²	
(0; -0,38; 0) kN/m ²	
(0; -0,36; 0) kN/m ²	
(0; -0,34; 0) kN/m ²	
(0; -0,32; 0) kN/m ²	
(0; -0,30; 0) kN/m ²	
(0; -0,28; 0) kN/m ²	
(0; -0,26; 0) kN/m ²	
(0; -0,24; 0) kN/m ²	
(0; -0,22; 0) kN/m ²	
(0; -0,20; 0) kN/m ²	
(0; -0,18; 0) kN/m ²	
(0; -0,16; 0) kN/m ²	
(0; -0,14; 0) kN/m ²	
(0; -0,12; 0) kN/m ²	
(0; -0,10; 0) kN/m ²	
(0; -0,08; 0) kN/m ²	
(0; -0,06; 0) kN/m ²	
(0; -0,04; 0) kN/m ²	
(0; -0,02; 0) kN/m ²	
(0; 0; 0) kN/m ²	
(0; 0,02; 0) kN/m ²	
(0; 0,04; 0) kN/m ²	
(0; 0,06; 0) kN/m ²	
(0; 0,08; 0) kN/m ²	
(0; 0,10; 0) kN/m ²	
(0; 0,12; 0) kN/m ²	
(0; 0,14; 0) kN/m ²	
(0; 0,16; 0) kN/m ²	
(0; 0,18; 0) kN/m ²	
(0; 0,20; 0) kN/m ²	
(0; 0,22; 0) kN/m ²	
(0; 0,24; 0) kN/m ²	
(0; 0,26; 0) kN/m ²	
(0; 0,28; 0) kN/m ²	
(0; 0,30; 0) kN/m ²	
(0; 0,32; 0) kN/m ²	
(0; 0,34; 0) kN/m ²	
(0; 0,36; 0) kN/m ²	
(0; 0,38; 0) kN/m ²	
(0; 0,40; 0) kN/m ²	
(0; 0,42; 0) kN/m ²	
(0; 0,44; 0) kN/m ²	
(0; 0,46; 0) kN/m ²	
(0; 0,48; 0) kN/m ²	
(0; 0,50; 0) kN/m ²	
(0; 0,52; 0) kN/m ²	
(0; 0,54; 0) kN/m ²	
(0; 0,56; 0) kN/m ²	
(0; 0,58; 0) kN/m ²	
(0; 0,60; 0) kN/m ²	
(0; 0,62; 0) kN/m ²	
(0; 0,64; 0) kN/m ²	
(0; 0,66; 0) kN/m ²	
(0; 0,68; 0) kN/m ²	
(0; 0,69; 0) kN/m ²	
(0; 0,71; 0) kN/m ²	
(0; 0,75; 0) kN/m ²	
(0; 0,77; 0) kN/m ²	
(0; 0,79; 0) kN/m ²	
(0; 0,80; 0) kN/m ²	
(0; 0,82; 0) kN/m ²	
(0; 0,84; 0) kN/m ²	
(0; 0,86; 0) kN/m ²	
(0; 0,88; 0) kN/m ²	
(0; 0,90; 0) kN/m ²	
(0; 0,91; 0) kN/m ²	
(0; 0,93; 0) kN/m ²	
(0; 0,95; 0) kN/m ²	
(0; 0,97; 0) kN/m ²	
(0; 0,99; 0) kN/m ²	
(0; 1,00; 0) kN/m ²	
(0; 1,02; 0) kN/m ²	
(0; 1,04; 0) kN/m ²	
(0; 1,06; 0) kN/m ²	
(0; 1,08; 0) kN/m ²	
(0; 1,10; 0) kN/m ²	
(0; 1,12; 0) kN/m ²	
(0; 1,14; 0) kN/m ²	
(0; 1,16; 0) kN/m ²	
(0; 1,18; 0) kN/m ²	
(0; 1,20; 0) kN/m ²	
(0; 1,22; 0) kN/m ²	
(0; 1,24; 0) kN/m ²	
(0; 1,25; 0) kN/m ²	
(0; 1,26; 0) kN/m ²	
(0; 1,27; 0) kN/m ²	
(0; 1,28; 0) kN/m ²	
(0; 1,29; 0) kN/m ²	
(0; 1,30; 0) kN/m ²	
(0; 1,31; 0) kN/m ²	
(0; 1,32; 0) kN/m ²	
(0; 1,33; 0) kN/m ²	
(0; 1,34; 0) kN/m ²	
(0; 1,35; 0) kN/m ²	
(0; 1,36; 0) kN/m ²	
(0; 1,37; 0) kN/m ²	
(0; 1,38; 0) kN/m ²	
(0; 1,39; 0) kN/m ²	
(0; 1,40; 0) kN/m ²	
(0; 1,41; 0) kN/m ²	
(0; 1,42; 0) kN/m ²	
(0; 1,43; 0) kN/m ²	
(0; 1,44; 0) kN/m ²	
(0; 1,45; 0) kN/m ²	
(0; 1,46; 0) kN/m ²	
(0; 1,47; 0) kN/m ²	
(0; 1,48; 0) kN/m ²	
(0; 1,49; 0) kN/m ²	
(0; 1,50; 0) kN/m ²	
(0; 1,51; 0) kN/m ²	
(0; 1,52; 0) kN/m ²	
(0; 1,53; 0) kN/m ²	
(0; 1,54; 0) kN/m ²	
(0; 1,55; 0) kN/m ²	
(0; 1,56; 0) kN/m ²	
(0; 1,57; 0) kN/m ²	
(0; 1,58; 0) kN/m ²	
(0; 1,59; 0) kN/m ²	
(0; 1,60; 0) kN/m ²	
(0; 1,61; 0) kN/m ²	
(0; 1,62; 0) kN/m ²	
(0; 1,63; 0) kN/m ²	
(0; 1,64; 0) kN/m ²	
(0; 1,65; 0) kN/m ²	
(0; 1,66; 0) kN/m ²	
(0; 1,67; 0) kN/m ²	
(0; 1,68; 0) kN/m ²	
(0; 1,69; 0) kN/m ²	
(0; 1,70; 0) kN/m ²	
(0; 1,71; 0) kN/m ²	
(0; 1,72; 0) kN/m ²	
(0; 1,73; 0) kN/m ²	
(0; 1,74; 0) kN/m ²	
(0; 1,75; 0) kN/m ²	
(0; 1,76; 0) kN/m ²	
(0; 1,77; 0) kN/m ²	
(0; 1,78; 0) kN/m ²	
(0; 1,79; 0) kN/m ²	
(0; 1,80; 0) kN/m ²	
(0; 1,81; 0) kN/m ²	
(0; 1,82; 0) kN/m ²	
(0; 1,83; 0) kN/m ²	
(0; 1,84; 0) kN/m ²	
(0; 1,85; 0) kN/m ²	
(0; 1,86; 0) kN/m ²	
(0; 1,87; 0) kN/m ²	
(0; 1,88; 0) kN/m ²	
(0; 1,89; 0) kN/m ²	
(0; 1,90; 0) kN/m ²	
(0; 1,91; 0) kN/m ²	
(0; 1,92; 0) kN/m ²	
(0; 1,93; 0) kN/m ²	
(0; 1,94; 0) kN/m ²	
(0; 1,95; 0) kN/m ²	
(0; 1,96; 0) kN/m ²	
(0; 1,97; 0) kN/m ²	
(0; 1,98; 0) kN/m ²	
(0; 1,99; 0) kN/m ²	
(0; 2,00; 0) kN/m ²	

Dokument Vitr [unikove schodiste] Y-.S.S













Projekt

Výpočet provedl

Model: **2277-2023- unikove schody.axs**

31.03.2023

Požár1: Požární zatížení na nosnících (Ocel)

	Typ	R [min]	Požár	q_{fd} [MJ/m ²]	A/V [1/m]	k_{sh}	Vypočteno	Expozice	Požární ochrana
Nosník 1	Ocel	R15	ISO křivka ohně	—	126,5	0,62	✓		—
Nosník 2	Ocel	R15	ISO křivka ohně	—	126,5	0,62	✓		—
Nosník 3	Ocel	R15	ISO křivka ohně	—	126,5	0,62	✓		—
Nosník 4	Ocel	R15	ISO křivka ohně	—	126,5	0,62	✓		—
Nosník 5	Ocel	R15	ISO křivka ohně	—	126,5	0,62	✓		—
Nosník 6	Ocel	R15	ISO křivka ohně	—	126,5	0,62	✓		—
Nosník 7	Ocel	R15	ISO křivka ohně	—	126,5	0,62	✓		—
Nosník 8	Ocel	R15	ISO křivka ohně	—	126,5	0,62	✓		—
Nosník 9	Ocel	R15	ISO křivka ohně	—	126,5	0,62	✓		—
Nosník 10	Ocel	R15	ISO křivka ohně	—	126,5	0,62	✓		—
Nosník 11	Ocel	R15	ISO křivka ohně	—	126,5	0,62	✓		—
Nosník 12	Ocel	R15	ISO křivka ohně	—	126,5	0,62	✓		—

Projekt

Výpočet provedl

Model: **2277-2023- unikove schody.axs**

31.03.2023

Požár1: Požární zatížení na nosnících (Ocel)

	Typ	R [min]	Požár	q_{fd} [MJ/m ²]	A/V [1/m]	k_{sh}	Vypočteno	Expozice	Požární ochrana
Nosník 13	Ocel	R15	ISO křivka ohně	—	126,5	0,62	✓		—
Nosník 14	Ocel	R15	ISO křivka ohně	—	126,5	0,62	✓		—
Nosník 15	Ocel	R15	ISO křivka ohně	—	126,5	0,62	✓		—
Nosník 16	Ocel	R15	ISO křivka ohně	—	126,5	0,62	✓		—
Nosník 17	Ocel	R15	ISO křivka ohně	—	126,5	0,62	✓		—
Nosník 18	Ocel	R15	ISO křivka ohně	—	126,5	0,62	✓		—
Nosník 19	Ocel	R15	ISO křivka ohně	—	126,5	0,62	✓		—
Nosník 20	Ocel	R15	ISO křivka ohně	—	155,2	1	✓		—
Nosník 21	Ocel	R15	ISO křivka ohně	—	155,2	1	✓		—
Nosník 22	Ocel	R15	ISO křivka ohně	—	155,2	1	✓		—
Nosník 23	Ocel	R15	ISO křivka ohně	—	155,2	1	✓		—
Nosník 24	Ocel	R15	ISO křivka ohně	—	155,2	1	✓		—













Projekt

Výpočet provedl

Model: **2277-2023- unikove schody.axs**

31.03.2023

Požár1: Požární zatížení na nosnících (Ocel)

	Typ	R [min]	Požár	q_{fd} [MJ/m ²]	A/V [1/m]	k_{sh}	Vypočteno	Expozice	Požární ochrana
Nosník 25	Ocel	R15	ISO křivka ohně	—	155,2	1	✓		—
Nosník 26	Ocel	R15	ISO křivka ohně	—	155,2	1	✓		—
Nosník 27	Ocel	R15	ISO křivka ohně	—	155,2	1	✓		—
Nosník 28	Ocel	R15	ISO křivka ohně	—	155,2	1	✓		—
Nosník 29	Ocel	R15	ISO křivka ohně	—	155,2	1	✓		—
Nosník 30	Ocel	R15	ISO křivka ohně	—	155,2	1	✓		—
Nosník 31	Ocel	R15	ISO křivka ohně	—	155,2	1	✓		—
Nosník 32	Ocel	R15	ISO křivka ohně	—	359,7	0,7	✓		—
Nosník 33	Ocel	R15	ISO křivka ohně	—	359,7	0,7	✓		—
Nosník 34	Ocel	R15	ISO křivka ohně	—	359,7	0,7	✓		—
Nosník 35	Ocel	R15	ISO křivka ohně	—	359,7	0,7	✓		—
Nosník 36	Ocel	R15	ISO křivka ohně	—	359,7	0,7	✓		—













Projekt

Výpočet provedl

Model: **2277-2023- unikove schody.axs**

31.03.2023

Požár1: Požární zatížení na nosnících (Ocel)

	Typ	R [min]	Požár	q_{fd} [MJ/m ²]	A/V [1/m]	k_{sh}	Vypočteno	Expozice	Požární ochrana
Nosník 37	Ocel	R15	ISO křivka ohně	—	359,7	0,7	✓		—
Nosník 38	Ocel	R15	ISO křivka ohně	—	359,7	0,7	✓		—
Nosník 39	Ocel	R15	ISO křivka ohně	—	359,7	0,7	✓		—
Nosník 40	Ocel	R15	ISO křivka ohně	—	359,7	0,7	✓		—
Nosník 41	Ocel	R15	ISO křivka ohně	—	359,7	0,7	✓		—
Nosník 42	Ocel	R15	ISO křivka ohně	—	359,7	0,7	✓		—
Nosník 43	Ocel	R15	ISO křivka ohně	—	359,7	0,7	✓		—
Nosník 44	Ocel	R15	ISO křivka ohně	—	359,7	0,7	✓		—
Nosník 45	Ocel	R15	ISO křivka ohně	—	359,7	0,7	✓		—
Nosník 46	Ocel	R15	ISO křivka ohně	—	359,7	0,7	✓		—
Nosník 47	Ocel	R15	ISO křivka ohně	—	359,7	0,7	✓		—
Nosník 48	Ocel	R15	ISO křivka ohně	—	169,2	0,63	✓		—













Projekt

Výpočet provedl

Model: **2277-2023- unikove schody.axs**

31.03.2023

Požár1: Požární zatížení na nosnících (Ocel)

	Typ	R [min]	Požár	q_{fd} [MJ/m ²]	A/V [1/m]	k_{sh}	Vypočteno	Expozice	Požární ochrana
Nosník 49	Ocel	R15	ISO křivka ohně	—	169,2	0,63	✓		—
Nosník 50	Ocel	R15	ISO křivka ohně	—	169,2	0,63	✓		—
Nosník 51	Ocel	R15	ISO křivka ohně	—	169,2	0,63	✓		—
Nosník 52	Ocel	R15	ISO křivka ohně	—	126,5	0,62	✓		—
Nosník 53	Ocel	R15	ISO křivka ohně	—	126,5	0,62	✓		—
Nosník 54	Ocel	R15	ISO křivka ohně	—	126,5	0,62	✓		—
Nosník 55	Ocel	R15	ISO křivka ohně	—	126,5	0,62	✓		—
Nosník 56	Ocel	R15	ISO křivka ohně	—	126,5	0,62	✓		—
Nosník 57	Ocel	R15	ISO křivka ohně	—	169,2	0,63	✓		—
Nosník 58	Ocel	R15	ISO křivka ohně	—	169,2	0,63	✓		—
Nosník 59	Ocel	R15	ISO křivka ohně	—	359,7	0,7	✓		—
Nosník 60	Ocel	R15	ISO křivka ohně	—	359,7	0,7	✓		—













Projekt

Výpočet provedl

Model: **2277-2023- unikove schody.axs**

31.03.2023

Požár1: Požární zatížení na nosnících (Ocel)

	Typ	R [min]	Požár	q_{fd} [MJ/m ²]	A/V [1/m]	k_{sh}	Vypočteno	Expozice	Požární ochrana
Nosník 61	Ocel	R15	ISO křivka ohně	—	359,7	0,7	✓		—
Nosník 62	Ocel	R15	ISO křivka ohně	—	359,7	0,7	✓		—
Nosník 63	Ocel	R15	ISO křivka ohně	—	359,7	0,7	✓		—
Nosník 64	Ocel	R15	ISO křivka ohně	—	126,5	0,62	✓		—
Nosník 65	Ocel	R15	ISO křivka ohně	—	359,7	0,7	✓		—
Nosník 66	Ocel	R15	ISO křivka ohně	—	359,7	0,7	✓		—
Nosník 67	Ocel	R15	ISO křivka ohně	—	359,7	0,7	✓		—
Nosník 68	Ocel	R15	ISO křivka ohně	—	155,2	1	✓		—
Nosník 69	Ocel	R15	ISO křivka ohně	—	155,2	1	✓		—
Nosník 70	Ocel	R15	ISO křivka ohně	—	155,2	1	✓		—
Nosník 71	Ocel	R15	ISO křivka ohně	—	155,2	1	✓		—
Nosník 72	Ocel	R15	ISO křivka ohně	—	155,2	1	✓		—













Projekt

Výpočet provedl

Model: **2277-2023- unikove schody.axs**

31.03.2023

Požár1: Požární zatížení na nosnících (Ocel)

	Typ	R [min]	Požár	q_{fd} [MJ/m ²]	A/V [1/m]	k_{sh}	Vypočteno	Expozice	Požární ochrana
Nosník 73	Ocel	R15	ISO křivka ohně	—	155,2	1	✓		—
Nosník 74	Ocel	R15	ISO křivka ohně	—	155,2	1	✓		—
Nosník 75	Ocel	R15	ISO křivka ohně	—	155,2	1	✓		—
Nosník 76	Ocel	R15	ISO křivka ohně	—	155,2	1	✓		—
Nosník 77	Ocel	R15	ISO křivka ohně	—	126,5	0,62	✓		—
Nosník 78	Ocel	R15	ISO křivka ohně	—	126,5	0,62	✓		—
Nosník 79	Ocel	R15	ISO křivka ohně	—	126,5	0,62	✓		—
Nosník 80	Ocel	R15	ISO křivka ohně	—	126,5	0,62	✓		—
Nosník 81	Ocel	R15	ISO křivka ohně	—	126,5	0,62	✓		—
Nosník 82	Ocel	R15	ISO křivka ohně	—	155,2	1	✓		—
Nosník 83	Ocel	R15	ISO křivka ohně	—	155,2	1	✓		—
Nosník 84	Ocel	R15	ISO křivka ohně	—	155,2	1	✓		—













Projekt

Výpočet provedl

Model: **2277-2023- unikove schody.axs**

31.03.2023

Požár1: Požární zatížení na nosnících (Ocel)

	Typ	R [min]	Požár	q_{fd} [MJ/m ²]	A/V [1/m]	k_{sh}	Vypočteno	Expozice	Požární ochrana
Nosník 85	Ocel	R15	ISO křivka ohně	—	155,2	1	✓		—
Nosník 86	Ocel	R15	ISO křivka ohně	—	155,2	1	✓		—
Nosník 87	Ocel	R15	ISO křivka ohně	—	155,2	1	✓		—
Nosník 88	Ocel	R15	ISO křivka ohně	—	155,2	1	✓		—
Nosník 89	Ocel	R15	ISO křivka ohně	—	155,2	1	✓		—
Nosník 90	Ocel	R15	ISO křivka ohně	—	155,2	1	✓		—
Nosník 91	Ocel	R15	ISO křivka ohně	—	155,2	1	✓		—
Nosník 92	Ocel	R15	ISO křivka ohně	—	155,2	1	✓		—
Nosník 93	Ocel	R15	ISO křivka ohně	—	155,2	1	✓		—
Nosník 94	Ocel	R15	ISO křivka ohně	—	155,2	1	✓		—
Nosník 95	Ocel	R15	ISO křivka ohně	—	155,2	1	✓		—
Nosník 96	Ocel	R15	ISO křivka ohně	—	155,2	1	✓		—

Projekt

Výpočet provedl

Model: **2277-2023- unikove schody.axs**






31.03.2023

Požár1: Požární zatížení na nosnících (Ocel)

	Typ	R [min]	Požár	q_{fd} [MJ/m ²]	A/V [1/m]	k_{sh}	Vypočteno	Expozice	Požární ochrana
Nosník 97	Ocel	R15	ISO křivka ohně	—	155,2	1	✓		—
Nosník 98	Ocel	R15	ISO křivka ohně	—	155,2	1	✓		—
Nosník 99	Ocel	R15	ISO křivka ohně	—	155,2	1	✓		—
Nosník 100	Ocel	R15	ISO křivka ohně	—	155,2	1	✓		—
Nosník 101	Ocel	R15	ISO křivka ohně	—	155,2	1	✓		—

R: Požadovaný čas požární odolnosti; **q_{fd} :** Návrh hustoty požárního zatížení; **A/V:** Faktor profilu; **k_{sh} :** Korekční faktor pro stínové efekty; **Vypočteno:** Výpočet faktorů průřezu;
 ρ_p : Požární ochrana, Hustota; **λ_p :** Požární ochrana, Teplotní vodivost; **t_p :** Požární ochrana, Tloušťka; **c_p :** Požární ochrana, Měrné teplo; **θ_d :** Návrhová teplota oceli;

Požár1: Zatížení ohněm na žebrech (Ocel)

	Typ	R [min]	Požár	q_{fd} [MJ/m ²]	A/V [1/m]	k_{sh}	Vypočteno	Expozice	Požární ochrana	ρ_p [kg/m ³]
Žebro 1	Ocel	R15	ISO křivka ohně	—	126,5	0,62	✓		—	—
Žebro 2	Ocel	R15	ISO křivka ohně	—	126,5	0,62	✓		—	—
Žebro 3	Ocel	R15	ISO křivka ohně	—	126,5	0,62	✓		—	—
Žebro 4	Ocel	R15	ISO křivka ohně	—	126,5	0,62	✓		—	—
Žebro 5	Ocel	R15	ISO křivka ohně	—	126,5	0,62	✓		—	—











Projekt

Výpočet provedl

Model: **2277-2023- unikove schody.axs**

31.03.2023

Požár1: Zatížení ohněm na žebrech (Ocel)

	Typ	R [min]	Požár	q_{fd} [MJ/m ²]	A/V [1/m]	k_{sh}	Vypočteno	Expozice	Požární ochrana	ρ_p [kg/m ³]
Žebro 6	Ocel	R15	ISO křivka ohně	—	126,5	0,62	✓		—	—
Žebro 7	Ocel	R15	ISO křivka ohně	—	126,5	0,62	✓		—	—
Žebro 8	Ocel	R15	ISO křivka ohně	—	126,5	0,62	✓		—	—
Žebro 9	Ocel	R15	ISO křivka ohně	—	126,5	0,62	✓		—	—
Žebro 10	Ocel	R15	ISO křivka ohně	—	126,5	0,62	✓		—	—
Žebro 11	Ocel	R15	ISO křivka ohně	—	126,5	0,62	✓		—	—
Žebro 12	Ocel	R15	ISO křivka ohně	—	126,5	0,62	✓		—	—
Žebro 13	Ocel	R15	ISO křivka ohně	—	126,5	0,62	✓		—	—
Žebro 14	Ocel	R15	ISO křivka ohně	—	126,5	0,62	✓		—	—
Žebro 15	Ocel	R15	ISO křivka ohně	—	126,5	0,62	✓		—	—

R: Požadovaný čas požární odolnosti; q_{fd} : Návrh hustoty požárního zatížení; A/V: Faktor profilu; k_{sh} : Korekční faktor pro stínové efekty; **Vypočteno**: Výpočet faktorů průřezu; ρ_p : Požární ochrana, Hustota; λ_p : Požární ochrana, Teplotní vodivost; t_p : Požární ochrana, Tloušťka; c_p : Požární ochrana, Měrné teplo; θ_d : Návrhová teplota oceli;



Tento návrh profilu byl vytvořen v návrhové aplikaci SPANer. Zjistit více
<http://www.arcelormittal-construction.com.pl/spaner/logowanie.php>

1. Profil

Trapézový plech (Technické charakteristiky plechů získané z testů)
Hacierco 135.310 SK; $t = 0.75\text{mm}$; $f_{yb} = 320\text{ MPa}$; $\gamma_M = 1.00$

2. Předpoklady návrhu

Využití průřezu		Přípustná deformace	Šířka podpory	
SGN [%]	SGU [%]		Střední podpora [mm]	Krajní podpora [mm]
100	100	$a_{lim} = l/150$	-	40

3. Zatížení

Stálé zatížení ($\gamma_f = 1.35$)

Rozpon	$x_1[\text{m}]$	$x_2[\text{m}]$	$q_1[\text{kN/m}^2]$	$q_2[\text{kN/m}^2]$
1	0.00	3.00	1.50	1.50

Zatížení větrem ($\gamma_f = 1.50$)

Rozpon	$x_1[\text{m}]$	$x_2[\text{m}]$	$q_1[\text{kN/m}^2]$	$q_2[\text{kN/m}^2]$
1	0.00	3.00	0.35	0.35

Zatížení sněhem ($\gamma_f = 1.50$)

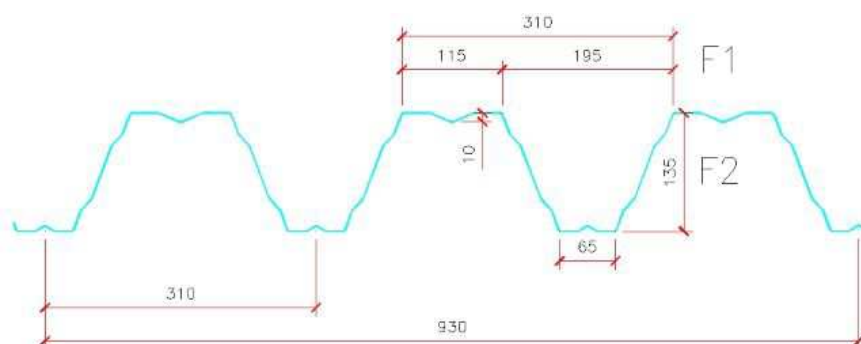
Rozpon	$x_1[\text{m}]$	$x_2[\text{m}]$	$q_1[\text{kN/m}^2]$	$q_2[\text{kN/m}^2]$
1	0.00	3.00	1.00	1.00

Koeficienty bezpečnosti zatížení:

ULS: $1.35 \times 0.85 \times \text{Stálé} + 1.50 \times 0.60 \times \text{Vitr} + 1.50 \times 1.00 \times \text{Sníh}$

SLS: $1.00 \times 1.00 \times \text{Stálé} + 1.00 \times 0.60 \times \text{Vitr} + 1.00 \times 1.00 \times \text{Sníh}$

4. Geometrické data



- Moment setrvačnosti $J_x = 264.37\text{ cm}^4/\text{m}$; Modul pružnosti $E = 210.00\text{ GPa}$;
- Hmotnost profilu $m = 9.50\text{ kg/m}^2$, Automaticky zahrnuto; faktor zatížení $\gamma_f = 1.35$

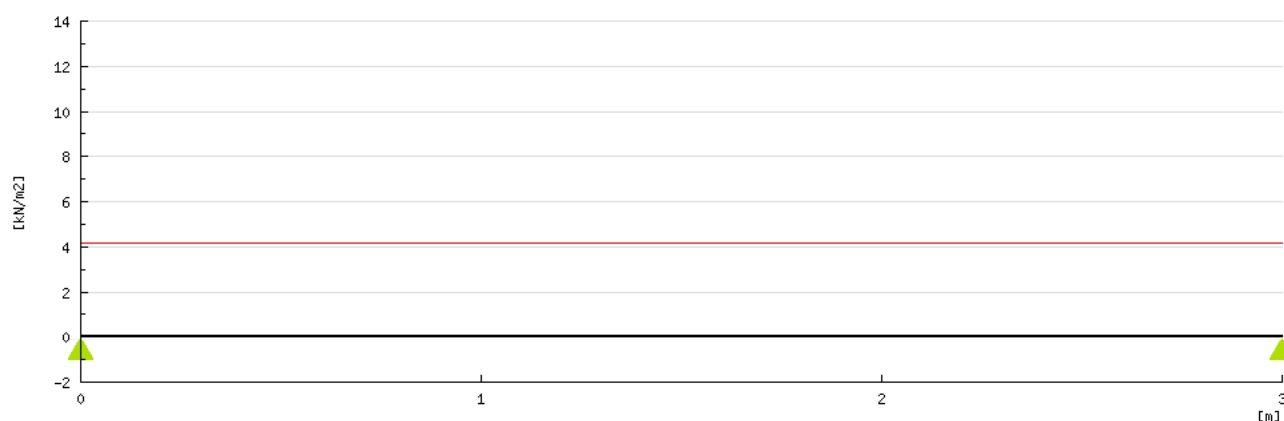


5. Statické schéma

Rozpon	L [m]	V _{Ed} max [kN/m]		M _{Ed} max [kNm/m]			Graf deformace[mm]
		x = 0	x = L	Podpora	Rozpon	Podpora	
1	3.00	5.47	5.47	0.00	4.10	0.00	5.33 < a _{lim} = 20.00 mm

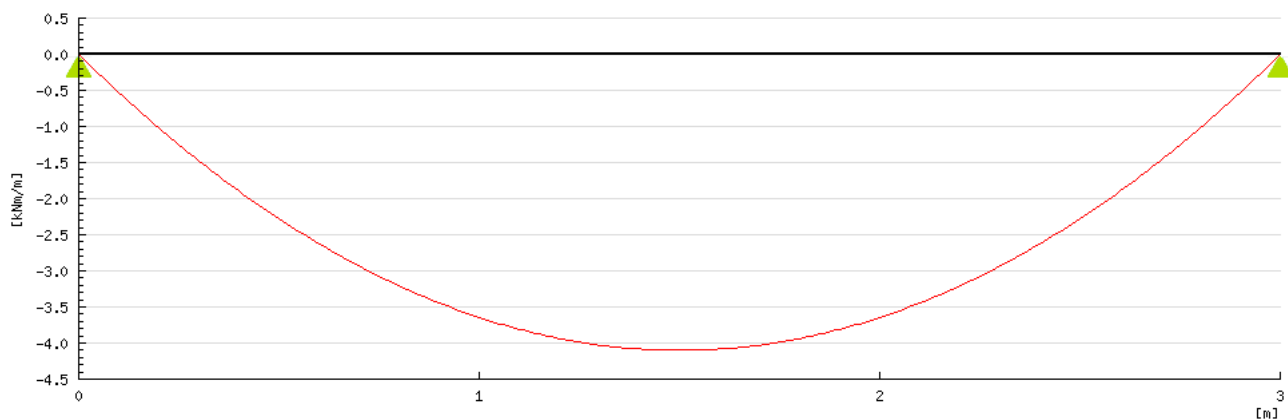
Podpora	A	B
R _{Ed} [kN/m]	5.47	5.47

Schéma zatížení

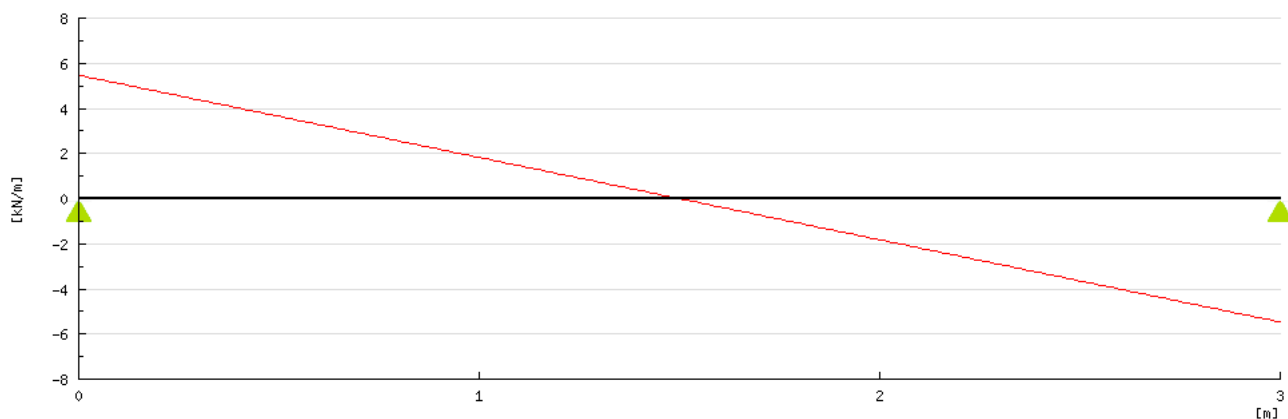




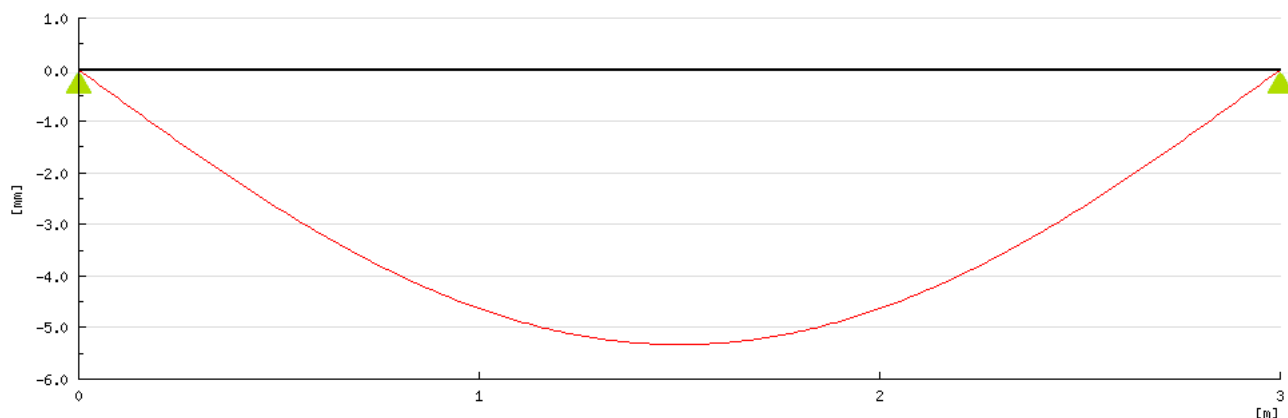
Momentový graf



Graf příčných sil



Graf deformace





6. Návrh EN 1993-1-3 (zatížení působící směrem dolů)

ULS

Moment únosnosti průřezu
$M_{Ed}^+ / M_{c,Rd}^+ = 4.10/14.28 = 0.29 < 1.00$
Smyková únosnost průřezu
$R_{Ed,e} / R_{w,Rd,e} = 5.47/9.40 = 0.58 < 1.00$

SLS

Deformace
$a/a_{lim} = 5.33/20.00 = 0.27 < 1.00$

Profil navržen správně

Projekt

Výpočet provedl

AXISVM X7 R3f-qf4 · Registrováno Statika-projekce Herman s.r.o.

2277-2023- unikove schody-02-03-2025axs.axs

Dokument

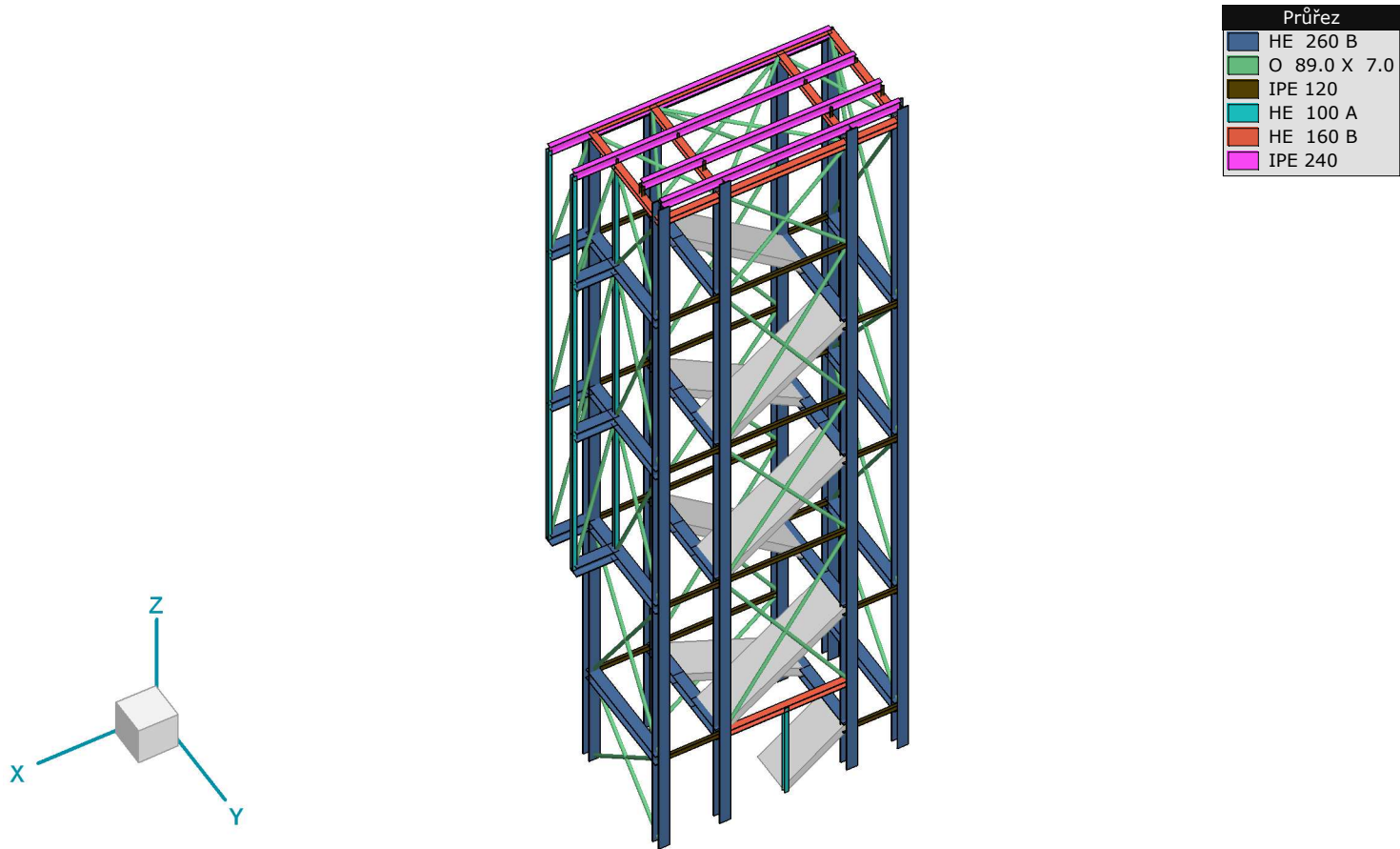
<i>Položka</i>	<i>Strana</i>
Kresba	3
ZATIZENI	3
G	3
ST1	4
ST3	4
Požár1	5
Snih UD	5
Vítr [unikove schodiste] X+.P.O	6
Vítr [unikove schodiste] X+.P.P	6
Vítr [unikove schodiste] X+.P.S	7
Vítr [unikove schodiste] X+.S.O	7
Vítr [unikove schodiste] X+.S.P	8
Vítr [unikove schodiste] X+.S.S	8
Vítr [unikove schodiste] X-.P.O	9
Vítr [unikove schodiste] X-.P.P	9
Vítr [unikove schodiste] X-.P.S	10
Vítr [unikove schodiste] X-.S.O	10
Vítr [unikove schodiste] X-.S.P	11
Vítr [unikove schodiste] X-.S.S	11
Vítr [unikove schodiste] Y+.S.O	12
Vítr [unikove schodiste] Y+.S.P	12
Vítr [unikove schodiste] Y+.S.S	13
Vítr [unikove schodiste] Y-.S.O	13
Vítr [unikove schodiste] Y-.S.P	14
Vítr [unikove schodiste] Y-.S.S	14
DEFORMACE	15
[I], Lineární,(MSP Charakteristická) Kritická, eX, Diagram	15
[I], Lineární,(MSP Charakteristická) Kritická, eY, Diagram	15
[I], Lineární,(MSP Charakteristická) Kritická, eZ, Diagram	16
VNITRNI SILY	16
[I], Lineární,(Vše MSÚ (a, b)) Kritická, My, Vyplněný diagram	16
[I], Lineární,(Vše MSÚ (a, b)) Kritická, Mz, Vyplněný diagram	17
[I], Lineární,(Vše MSÚ (a, b)) Kritická, Nx, Vyplněný diagram	17
[I], Lineární,(Vše MSÚ (a, b)) Kritická, Tx, Vyplněný diagram	18
[I], Lineární,(Vše MSÚ (a, b)) Kritická, Vy, Vyplněný diagram	18
[I], Lineární,(Vše MSÚ (a, b)) Kritická, Vz, Vyplněný diagram	19
[I], > 200 mm, Lineární,(Vše MSÚ (a, b)) Kritická, mxD+, Izopovrchy 3D	19
[I], > 200 mm, Lineární,(Vše MSÚ (a, b)) Kritická, mxD-, Izopovrchy 3D	20
[I], > 200 mm, Lineární,(Vše MSÚ (a, b)) Kritická, myD+, Izopovrchy 3D	20
[I], > 200 mm, Lineární,(Vše MSÚ (a, b)) Kritická, myD-, Izopovrchy 3D	21
[I], > 200 mm, Lineární,(Vše MSÚ (a, b)) Kritická, nxD, Izopovrchy 3D	21
[I], > 200 mm, Lineární,(Vše MSÚ (a, b)) Kritická, nyD, Izopovrchy 3D	22
[I], > 200 mm, Lineární,(Vše MSÚ (a, b)) Kritická, vxz, Izopovrchy 3D	22
[I], > 200 mm, Lineární,(Vše MSÚ (a, b)) Kritická, vyz, Izopovrchy 3D	23
POSOUZENI	23
[StI], Lineární,(MSP Charakteristická) Kritická, Jednotkový posudek, Vyplněný diagram	23
[StI], Lineární,(Vše MSÚ (a, b)) Kritická, Jednotkový posudek MSÚ, Vyplněný diagram	24
[RI], > C30/37_1, Lineární,(Vše MSÚ (a, b)) Kritická, Maximální jednotkový posudek, Izolinie	24
[RI], > C30/37_1, Lineární,(Vše MSÚ (a, b)) Kritická, ax(b), Izolinie	25
[RI], > C30/37_1, Lineární,(Vše MSÚ (a, b)) Kritická, ax(t), Izolinie	25
[RI], > C30/37_1, Lineární,(Vše MSÚ (a, b)) Kritická, ay(b), Izolinie	26
[RI], > C30/37_1, Lineární,(Vše MSÚ (a, b)) Kritická, ay(t), Izolinie	26
[RI], > C30/37_1, Lineární,(Vše MSÚ (a, b)) Kritická, x(b), Izopovrchy 2D	27
[RI], > C30/37_1, Lineární,(Vše MSÚ (a, b)) Kritická, x(t), Izopovrchy 2D	27
[RI], > C30/37_1, Lineární,(Vše MSÚ (a, b)) Kritická, y(b), Izopovrchy 2D	28
[RI], > C30/37_1, Lineární,(Vše MSÚ (a, b)) Kritická, y(t), Izopovrchy 2D	28

Projekt

Výpočet provedl

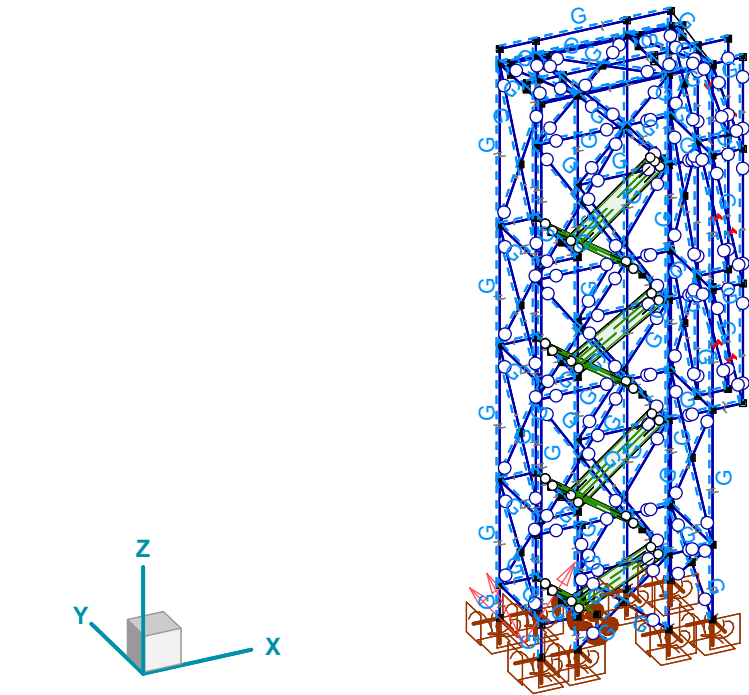
Model: 2277-2023- unikove schody-02-03-2025

04.02.2025



Kresba

ZATIZENI

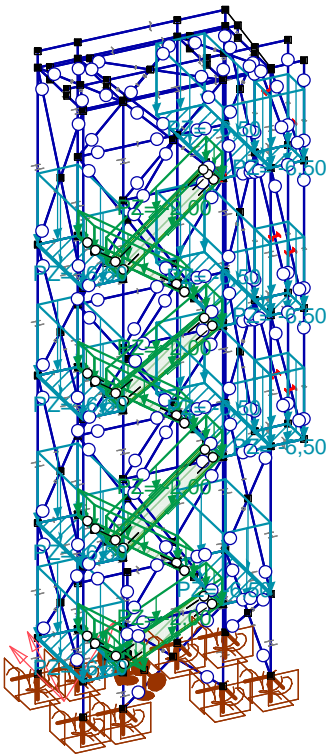
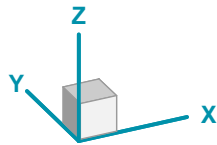


Projekt

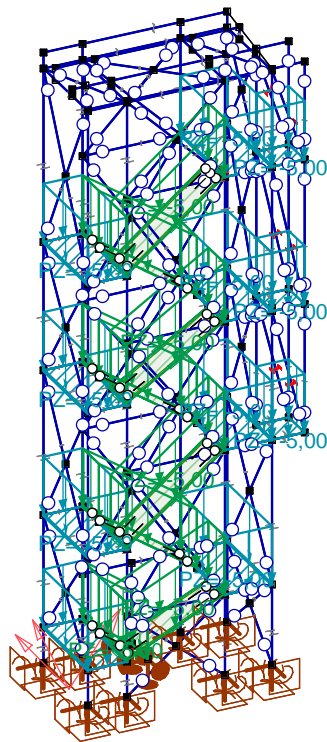
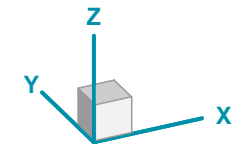
Výpočet provedl

Model: 2277-2023- unikove schody-02-03-2025

04.02.2025



ST1



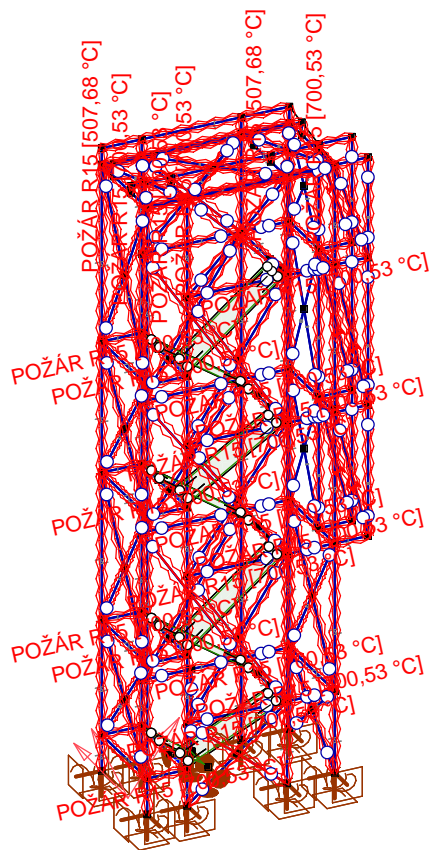
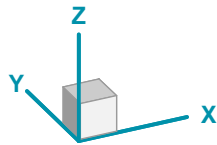
ST3

Projekt

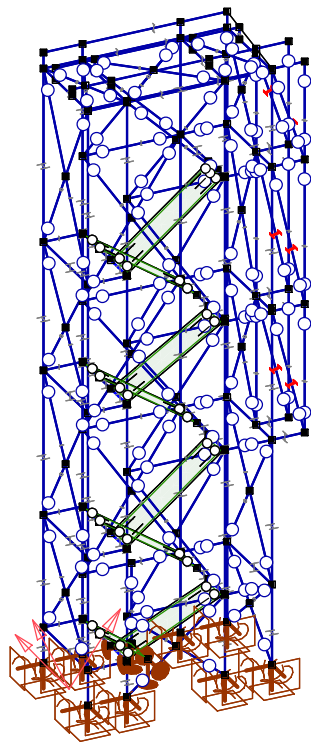
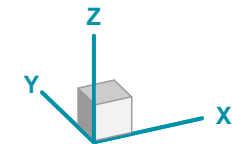
Výpočet provedl

Model: 2277-2023- unikove schody-02-03-2025

04.02.2025



Požár1



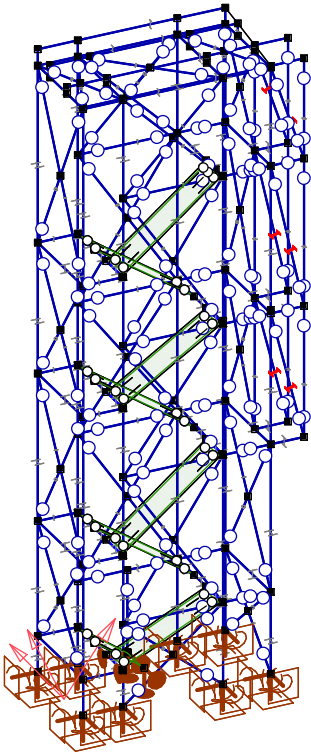
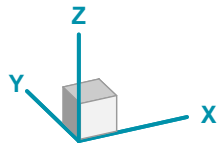
Sníh UD

Projekt

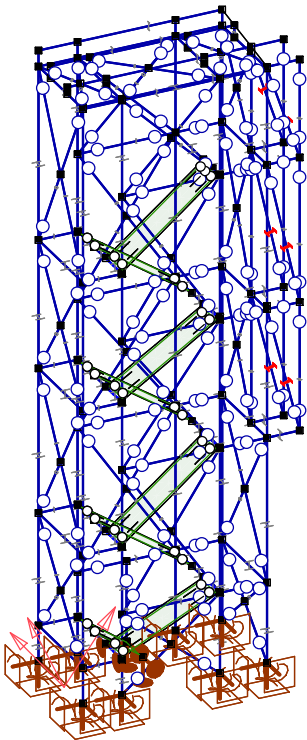
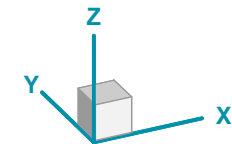
Výpočet provedl

Model: 2277-2023- unikove schody-02-03-2025

04.02.2025



Vítr [unikove schodiste] X+.P.O



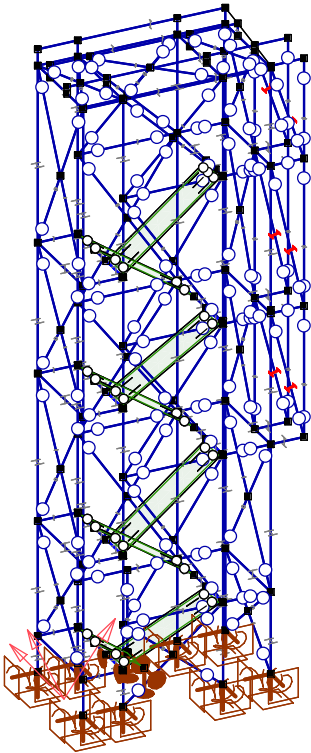
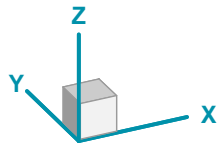
Vítr [unikove schodiste] X+.P.P

Projekt

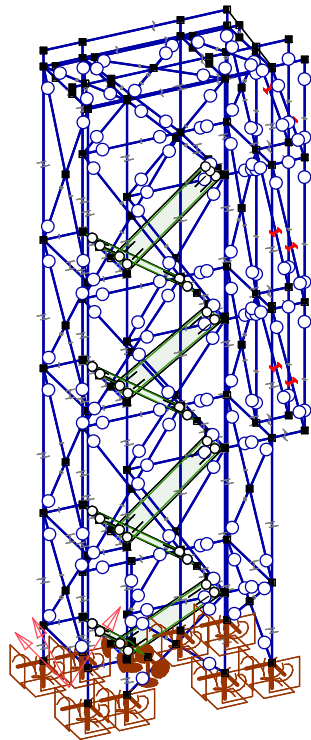
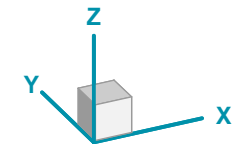
Výpočet provedl

Model: 2277-2023- unikove schody-02-03-2025

04.02.2025



Vítr [unikove schodiste] X+.P.S



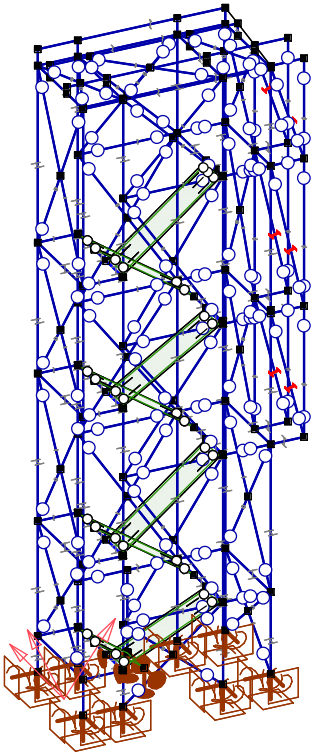
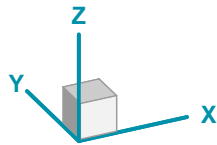
Vítr [unikove schodiste] X+.S.O

Projekt

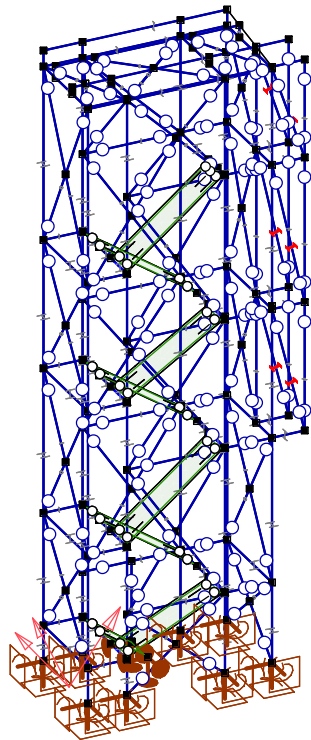
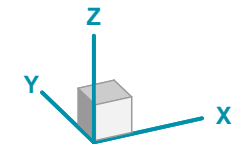
Výpočet provedl

Model: 2277-2023- unikove schody-02-03-2025

04.02.2025



Vítr [unikove schodiste] X+.S.P



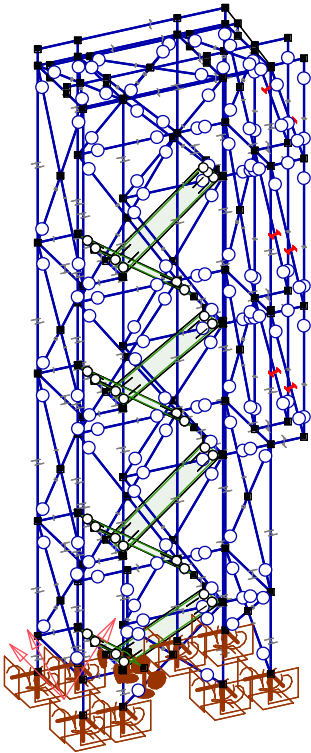
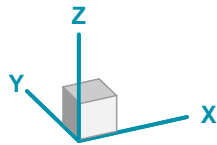
Vítr [unikove schodiste] X+.S.S

Projekt

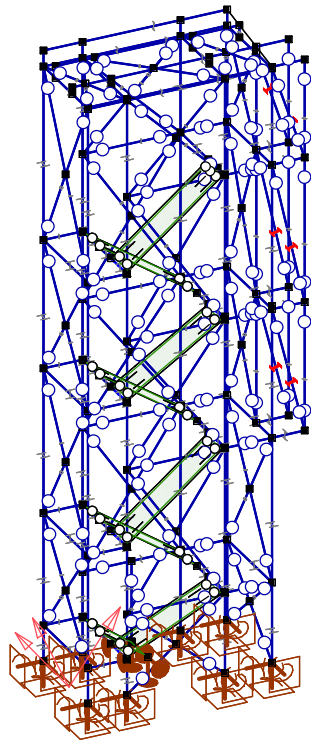
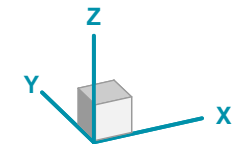
Výpočet provedl

Model: 2277-2023- unikove schody-02-03-2025

04.02.2025



Vítr [unikove schodiste] X-.P.O



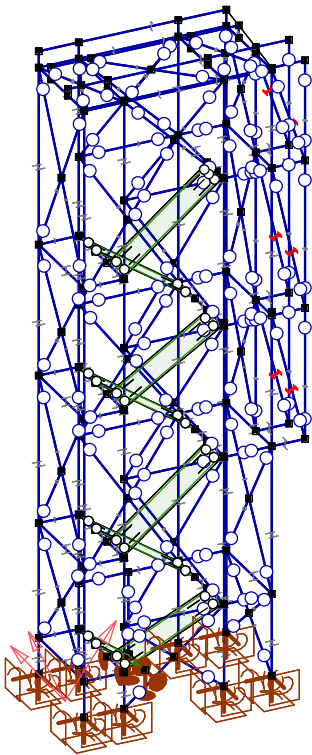
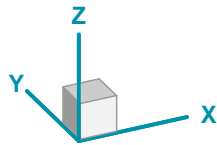
Vítr [unikove schodiste] X-.P.P

Projekt

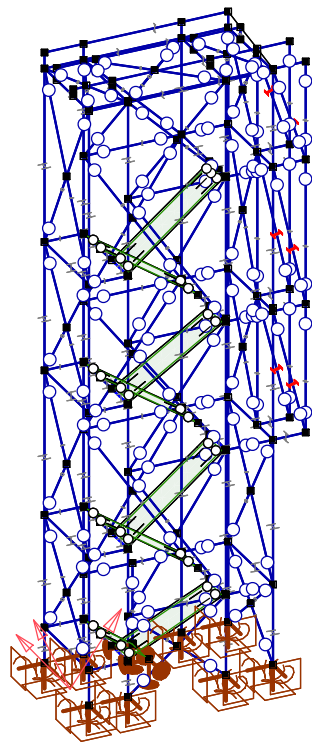
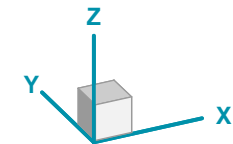
Výpočet provedl

Model: 2277-2023- unikove schody-02-03-2025

04.02.2025



Vitr [unikove schodiste] X-.P.S



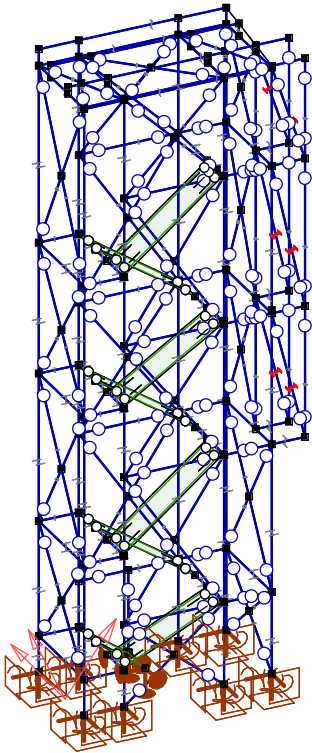
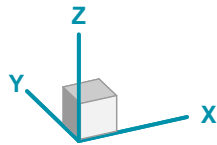
Vitr [unikove schodiste] X-.S.O

Projekt

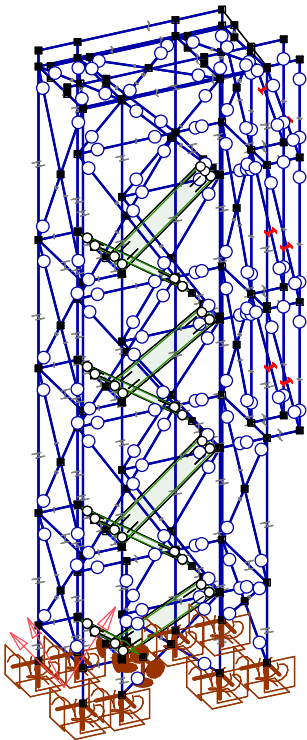
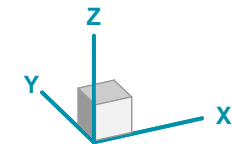
Výpočet provedl

Model: 2277-2023- unikove schody-02-03-2025

04.02.2025



Vítr [unikove schodiste] X-.S.P



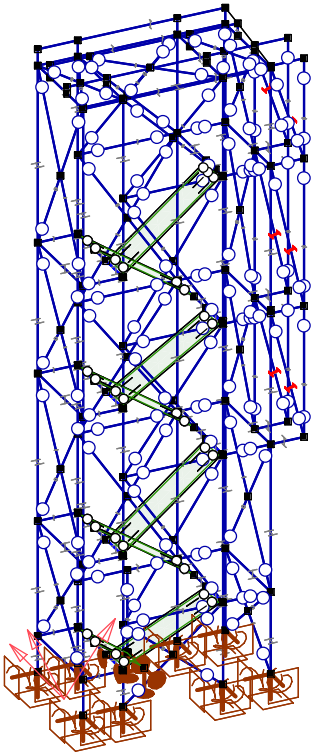
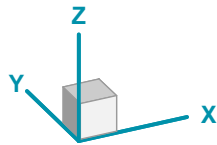
Vítr [unikove schodiste] X-.S.S

Projekt

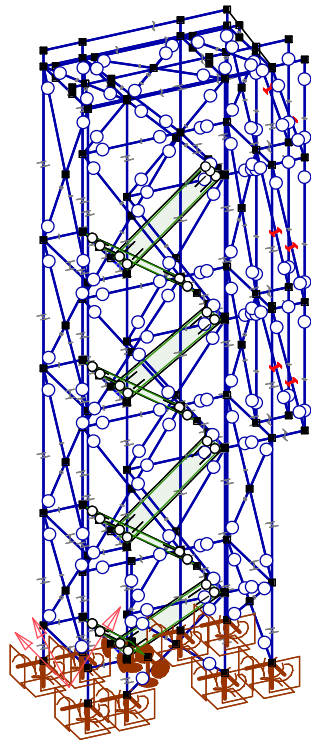
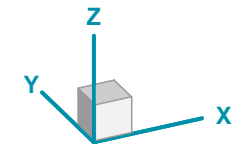
Výpočet provedl

Model: 2277-2023- unikove schody-02-03-2025

04.02.2025



Vítr [unikove schodiste] Y+.S.O



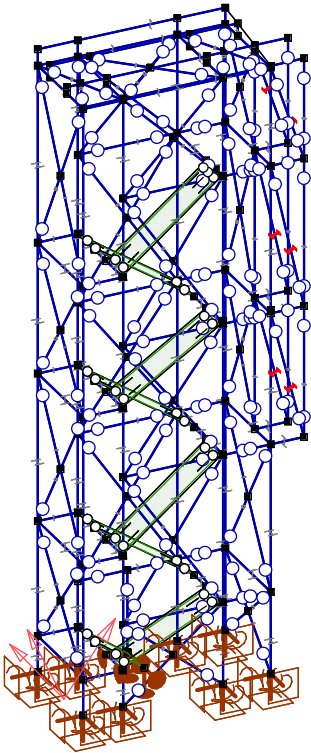
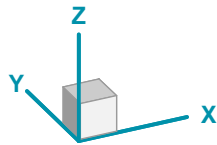
Vítr [unikove schodiste] Y+.S.P

Projekt

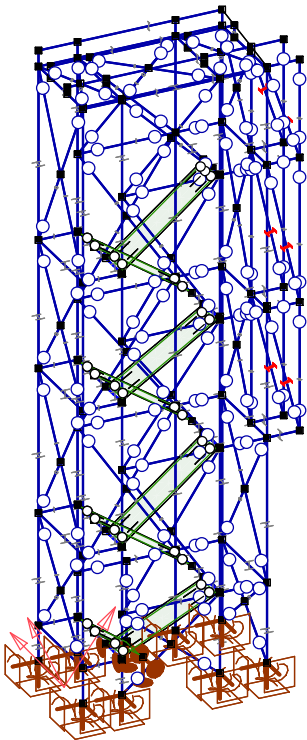
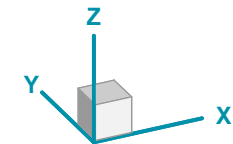
Výpočet provedl

Model: 2277-2023- unikove schody-02-03-2025

04.02.2025



Vítr [unikove schodiste] Y+.S.S



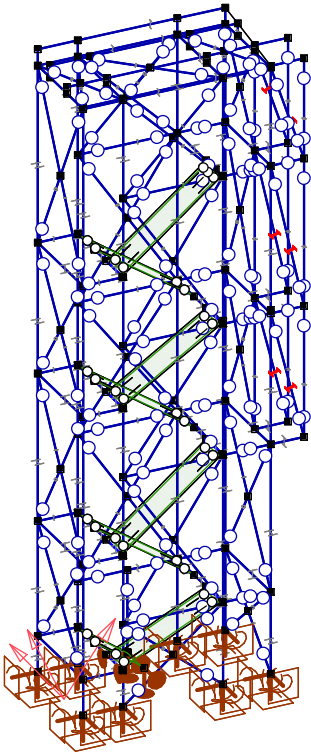
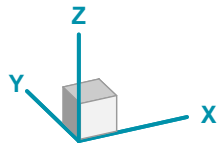
Vítr [unikove schodiste] Y-.S.O

Projekt

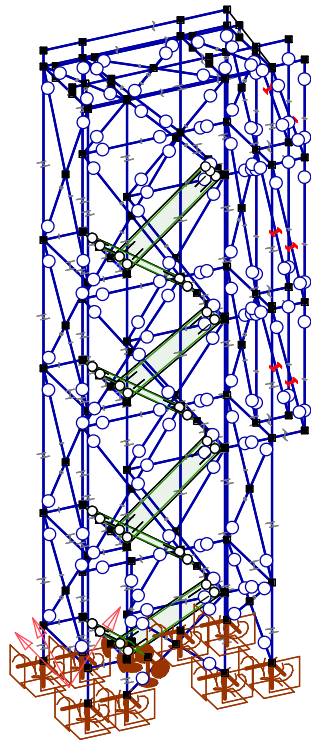
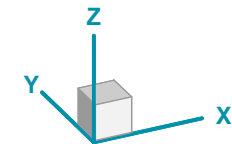
Výpočet provedl

Model: 2277-2023- unikove schody-02-03-2025

04.02.2025



Vitr [unikove schodiste] Y-.S.P



Vitr [unikove schodiste] Y-.S.S

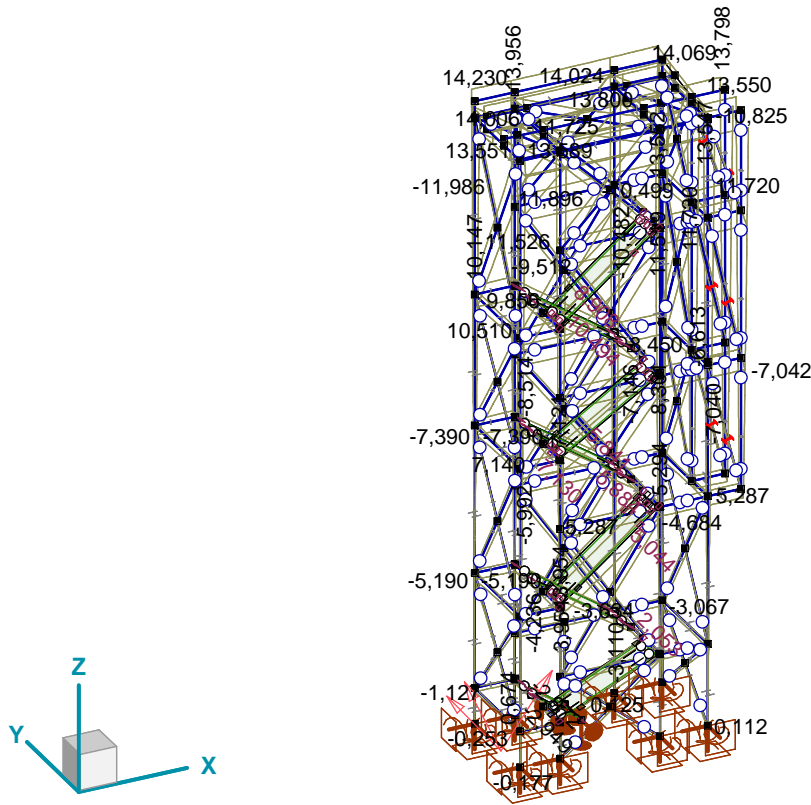
Projekt

Výpočet provedl

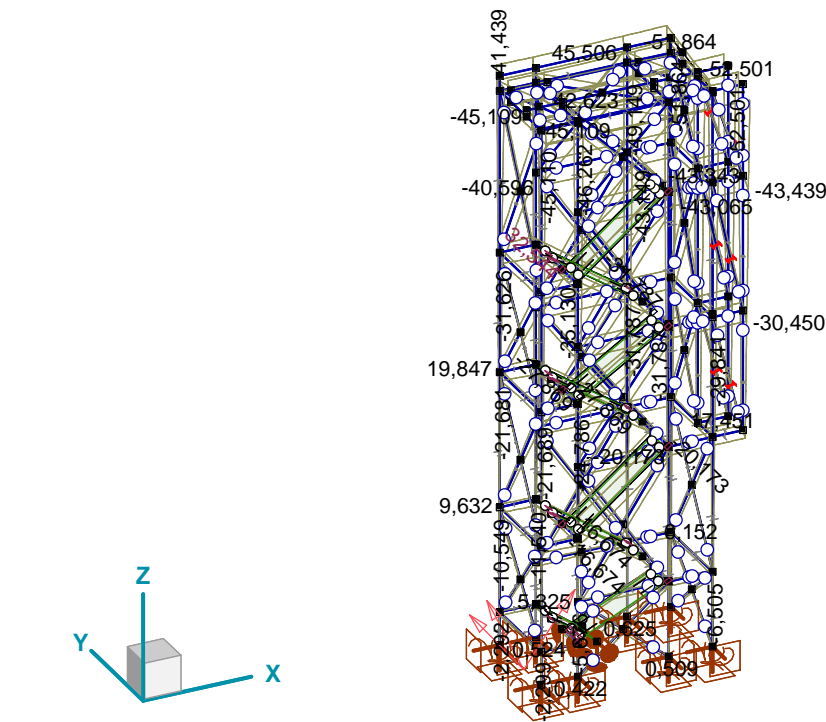
Model: 2277-2023- unikove schody-02-03-2025axs.axs

04.02.2025

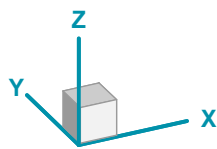
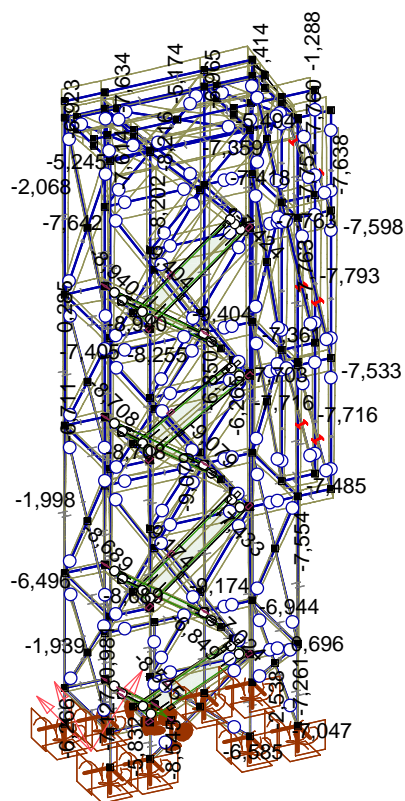
DEFORMACE



[I], Lineární, (MSP Charakteristická) Kritická, eX, Diagram

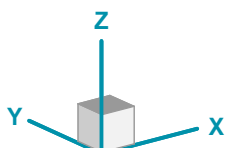
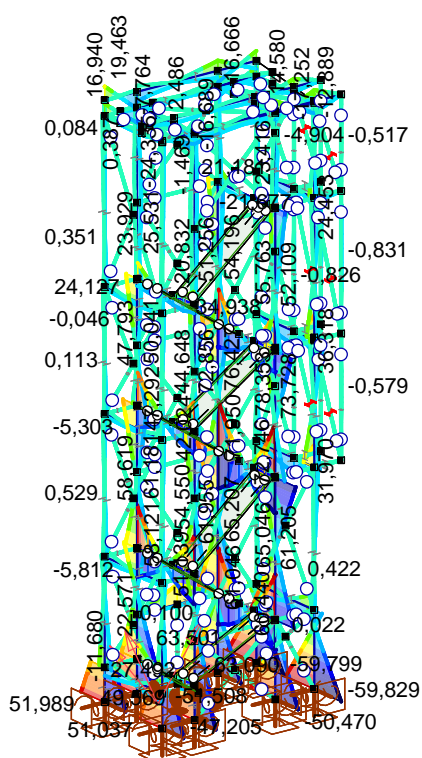


[I], Lineární, (MSP Charakteristická) Kritická, eY, Diagram



[I], Lineární, (MSP Charakteristická) Kritická, eZ, Diagram

My [kNm]
78,355
68,484
58,614
48,744
38,874
29,003
19,133
9,263
-0,607
-10,478
-20,348
-30,218
-40,088
-49,959
-59,829



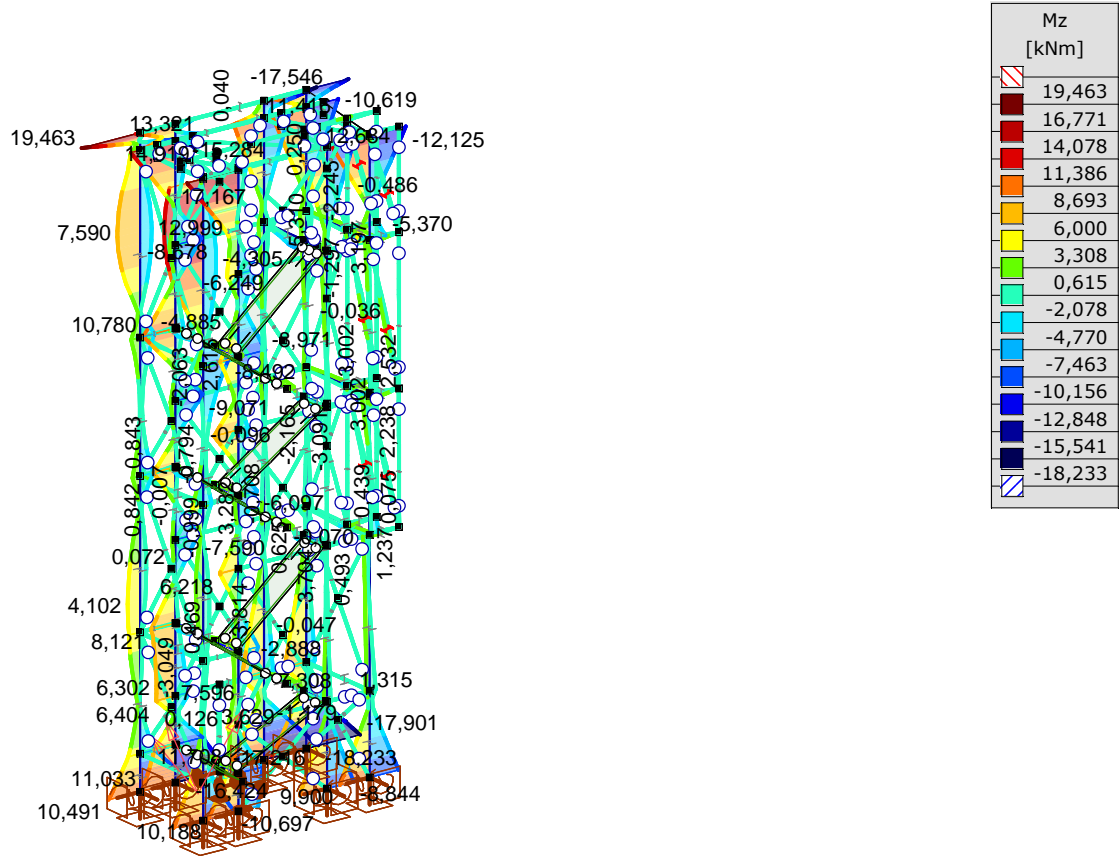
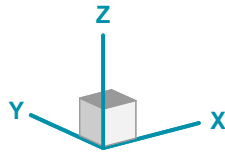
[1], Lineární, (Vše MSÚ (a, b)) Kritická, My, Vyplněný diagram

Projekt

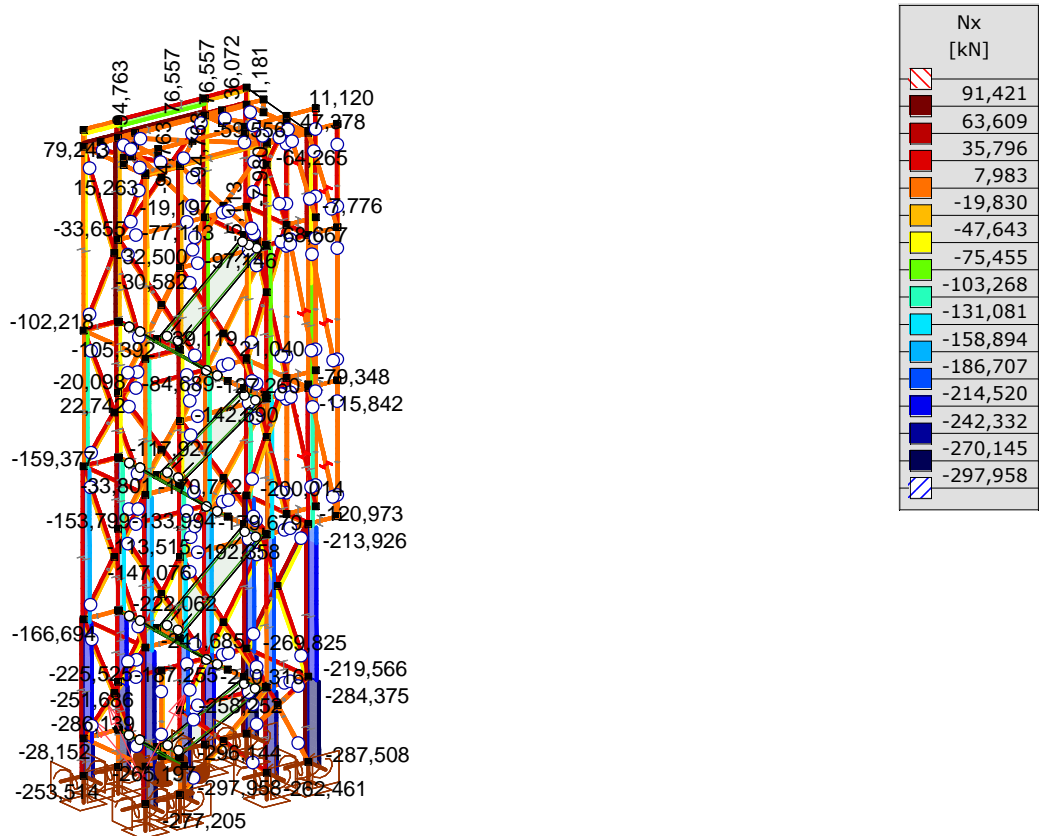
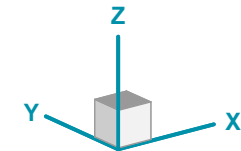
Výpočet provedl

Model: 2277-2023- unikove schody-02-03-2025axs.axs

04.02.2025



[I], Lineární,(Vše MSÚ (a, b)) Kritická, Mz, Vyplněný diagram



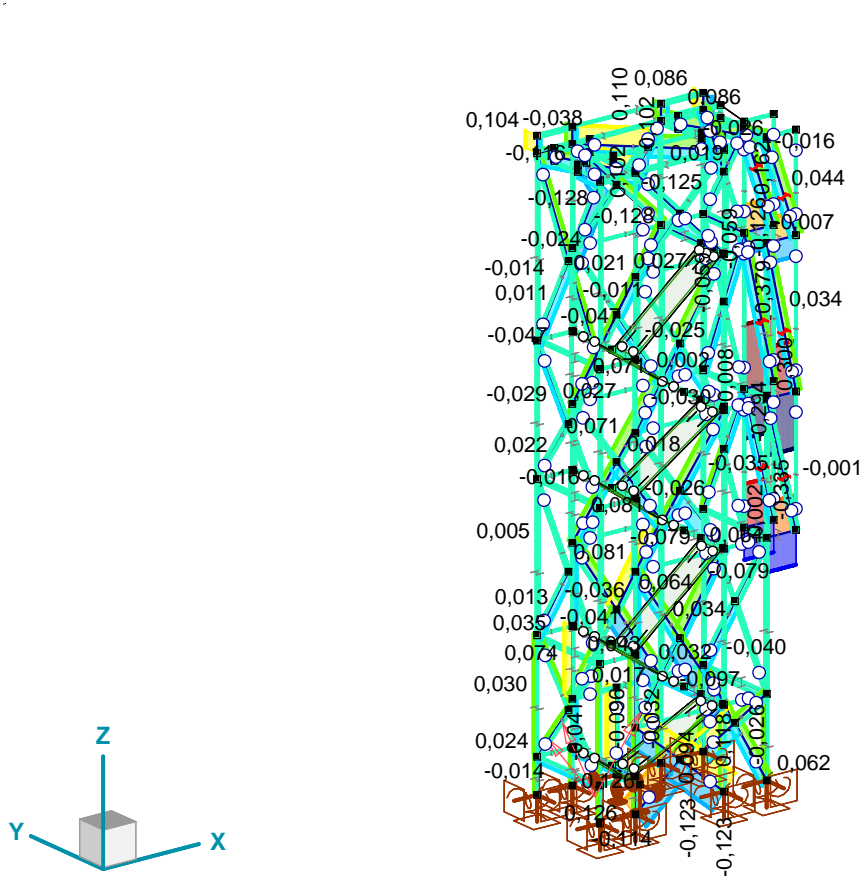
[I], Lineární,(Vše MSÚ (a, b)) Kritická, Nx, Vyplněný diagram

Projekt

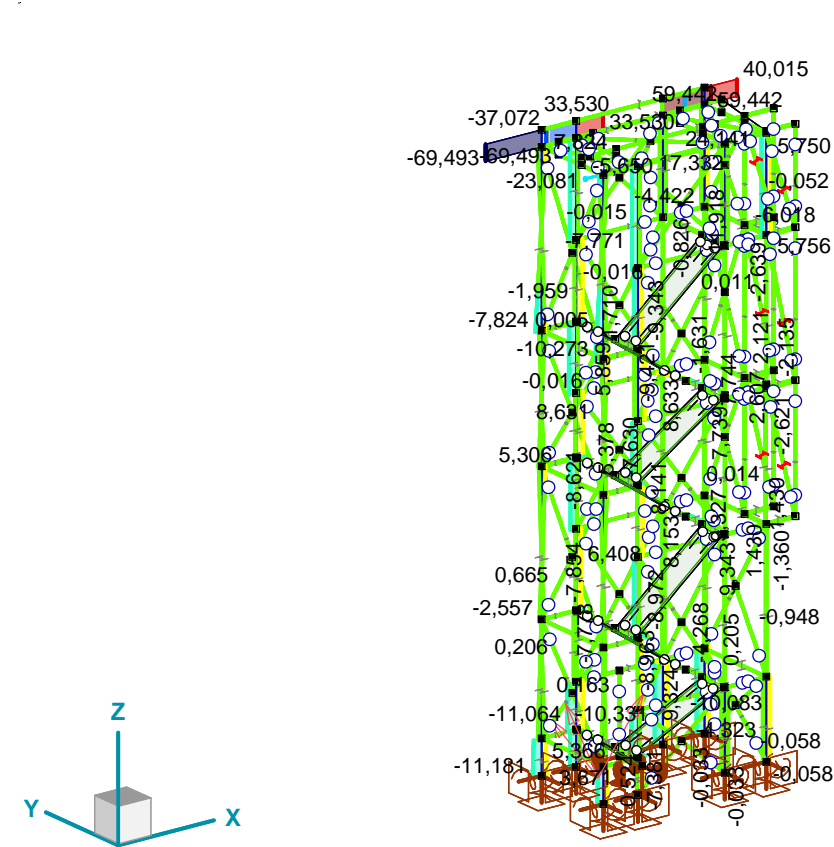
Výpočet provedl

Model: 2277-2023- unikove schody-02-03-2025

04.02.2025



[I], Lineární,(Vše MSÚ (a, b)) Kritická, Tx, Vyplněný diagram



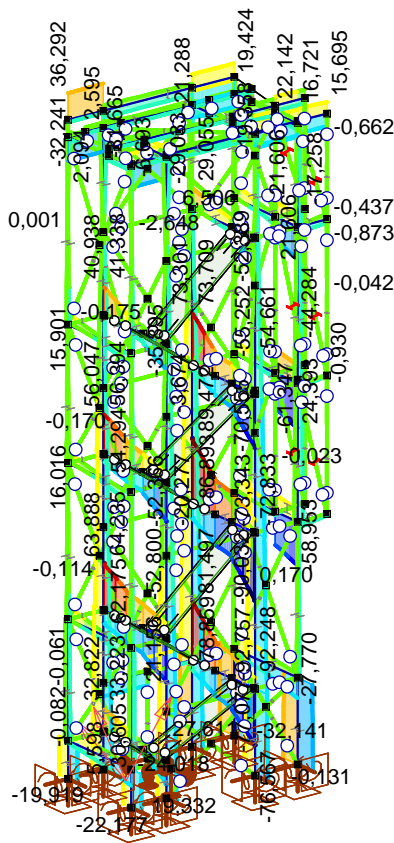
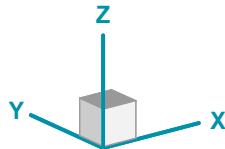
[I], Lineární,(Vše MSÚ (a, b)) Kritická, Vy, Vyplněný diagram

Projekt

Výpočet provedl

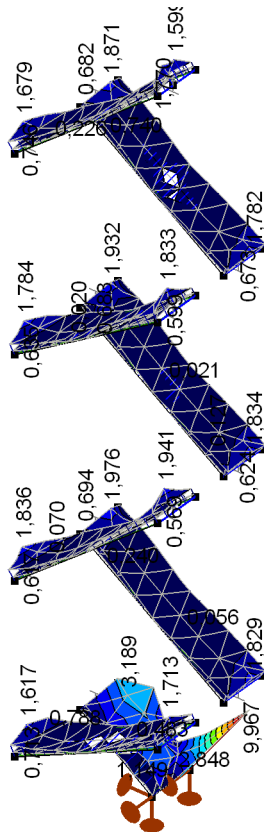
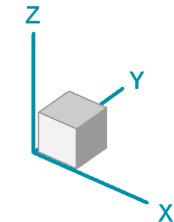
Model: 2277-2023- unikove schody-02-03-2025

04.02.2025



Vz [kN]
89,474
76,457
63,441
50,424
37,408
24,391
11,375
-1,642
-14,658
-27,675
-40,691
-53,708
-66,725
-79,741
-92,758

[I], Lineární,(Vše MSÚ (a, b)) Kritická, Vz, Vyplněný diagram



mxD+ [kNm/m]
9,967
9,255
8,543
7,831
7,119
6,407
5,695
4,983
4,271
3,560
2,848
2,136
1,424
0,712
0

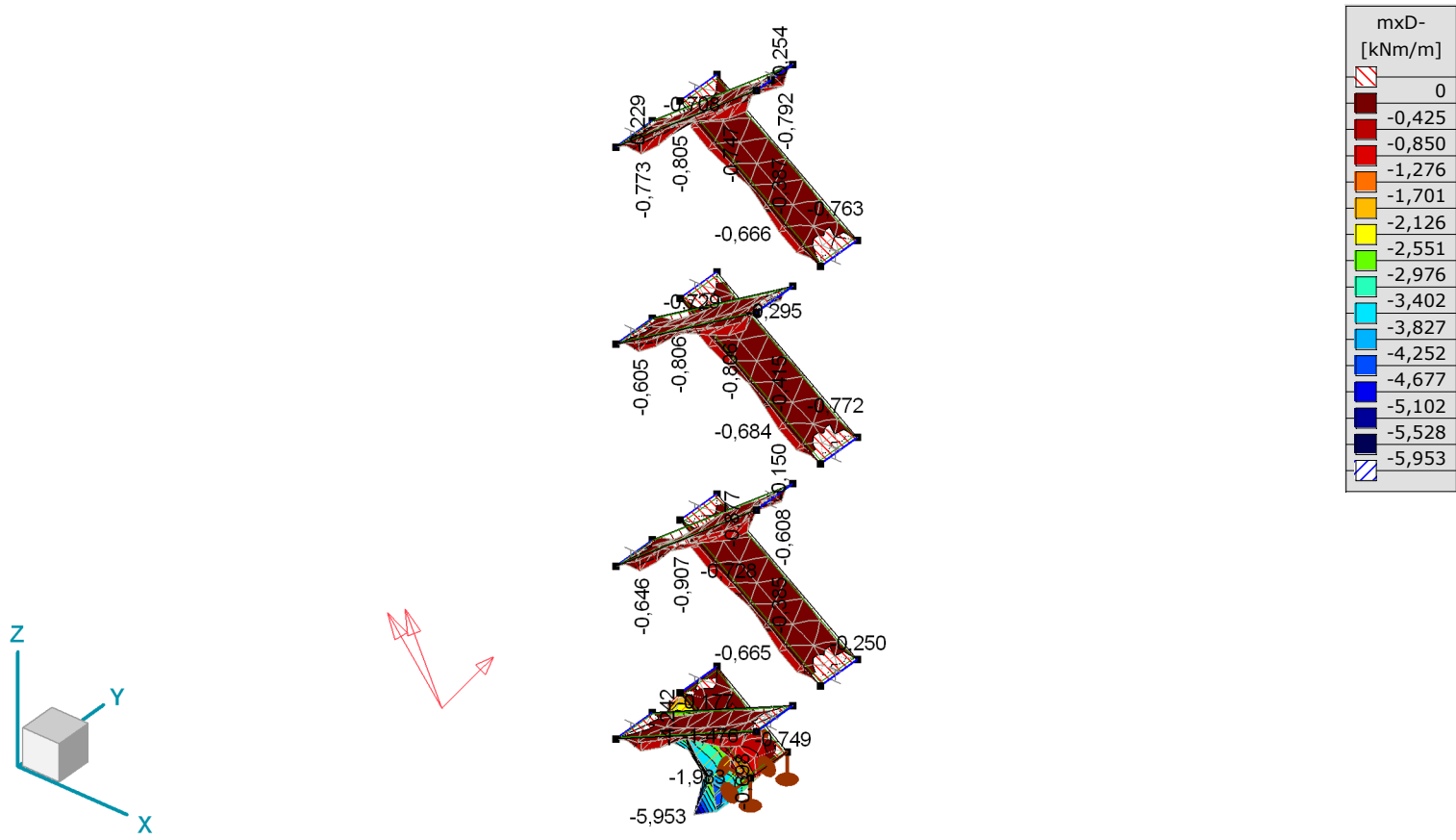
[I], > 200 mm, Lineární,(Vše MSÚ (a, b)) Kritická, mxD+, Izopovrchy 3D

Projekt

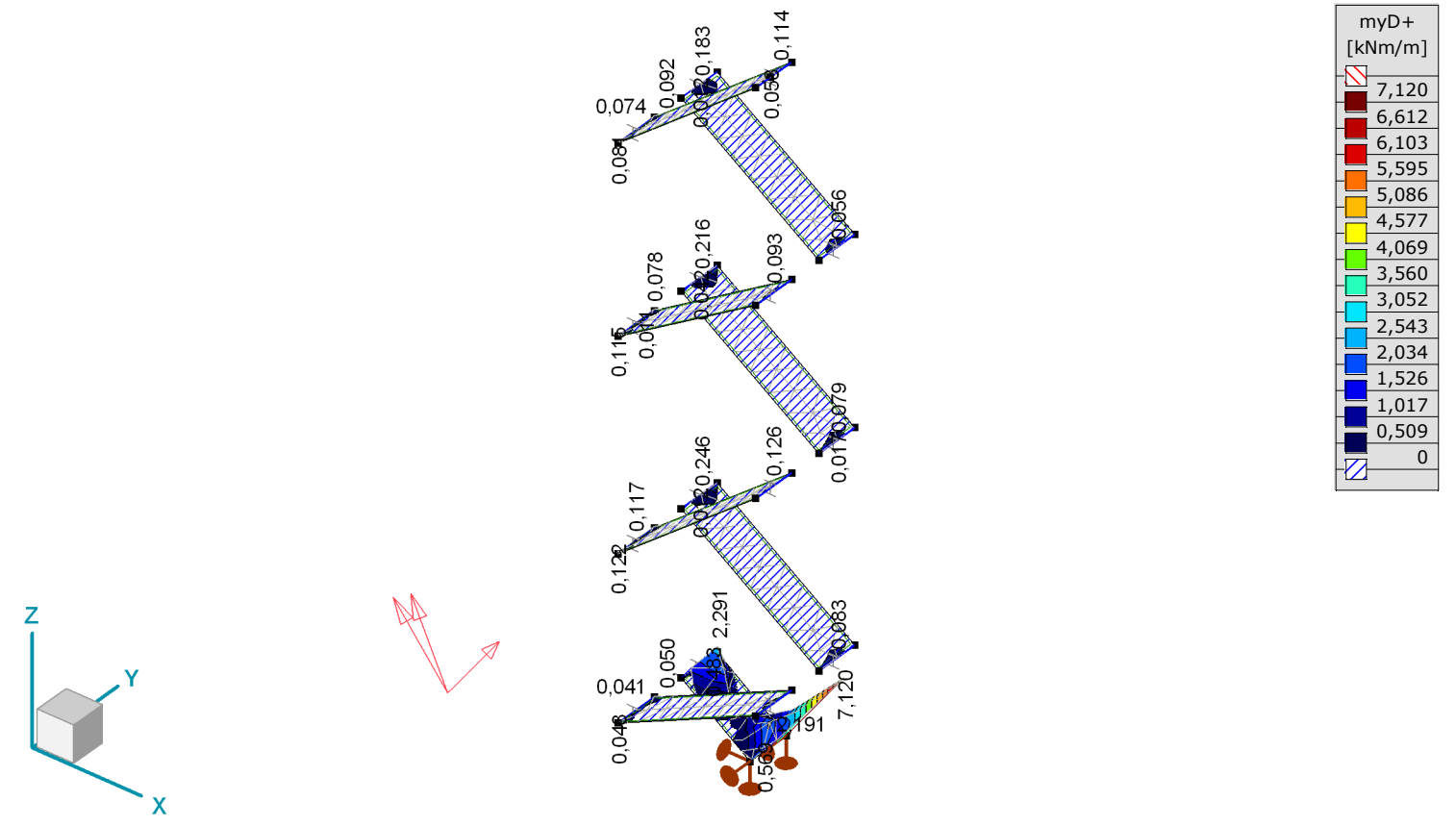
Výpočet provedl

Model: 2277-2023- unikove schody-02-03-2025

04.02.2025



[I], > 200 mm, Lineární,(Vše MSÚ (a, b)) Kritická, $mxD-$, Izopovrchy 3D



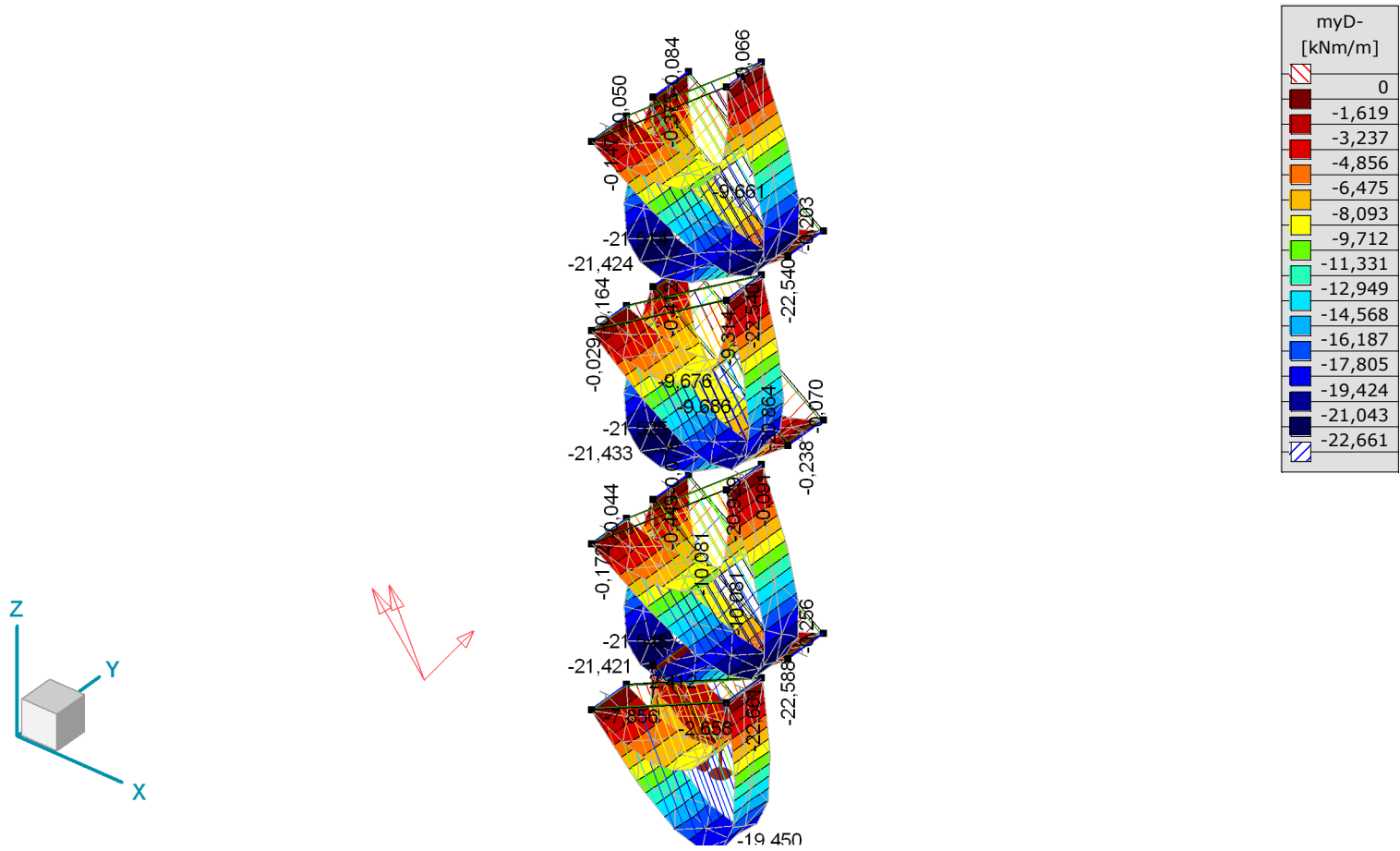
[I], > 200 mm, Lineární,(Vše MSÚ (a, b)) Kritická, $myD+$, Izopovrchy 3D

Projekt

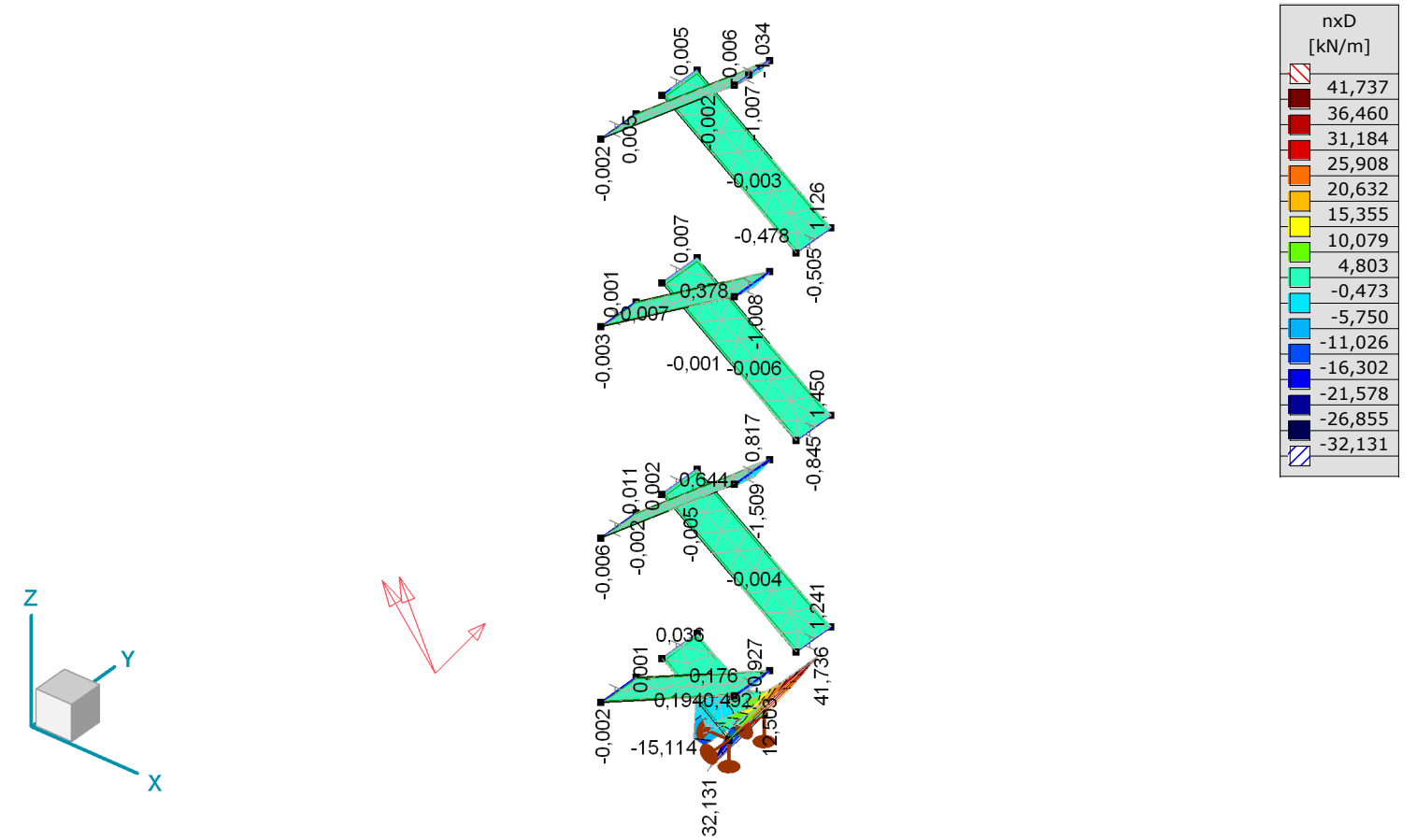
Výpočet provedl

Model: 2277-2023- unikove schody-02-03-2025

04.02.2025



[I], > 200 mm, Lineární,(Vše MSÚ (a, b)) Kritická, myD-, Izopovrchy 3D



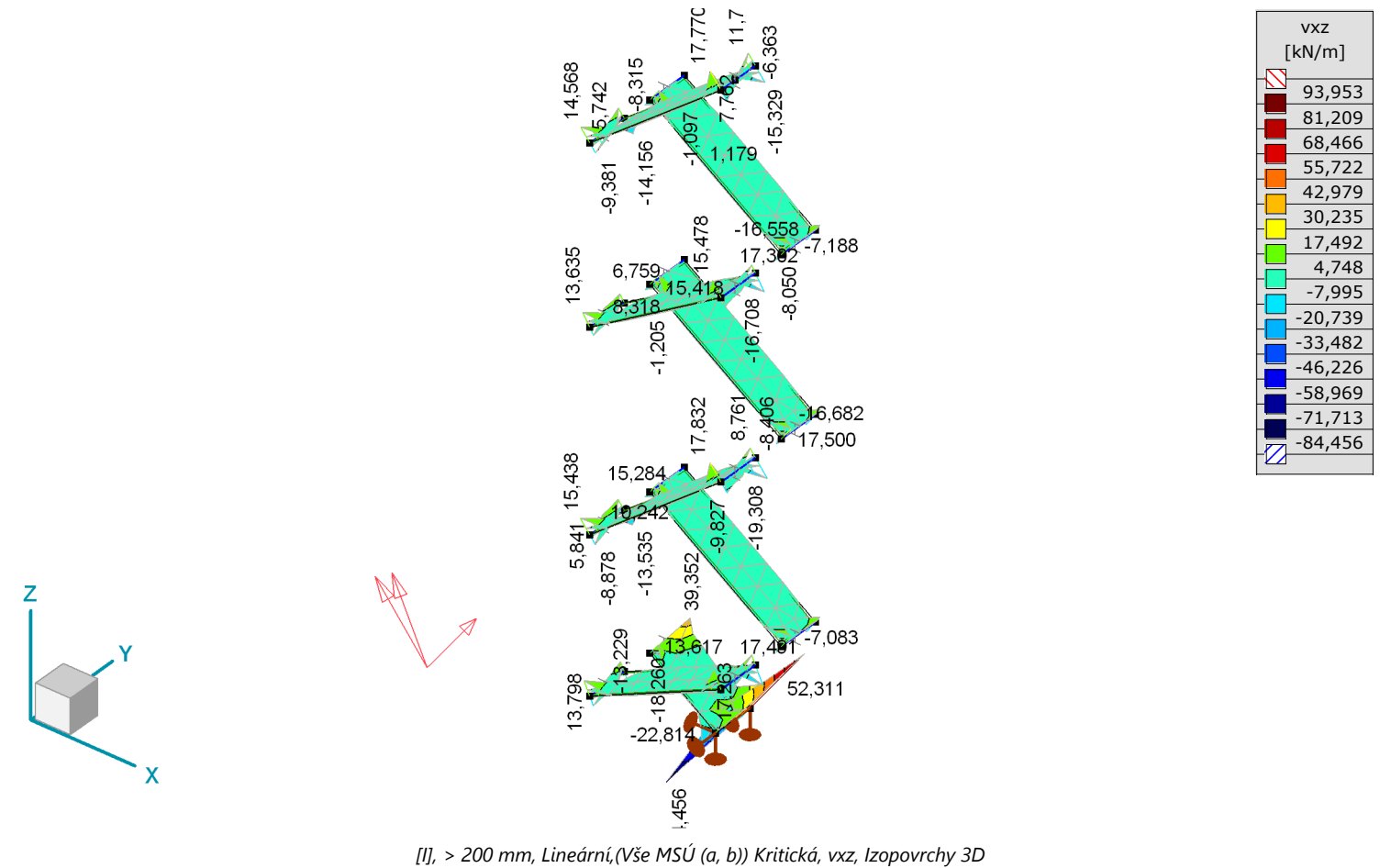
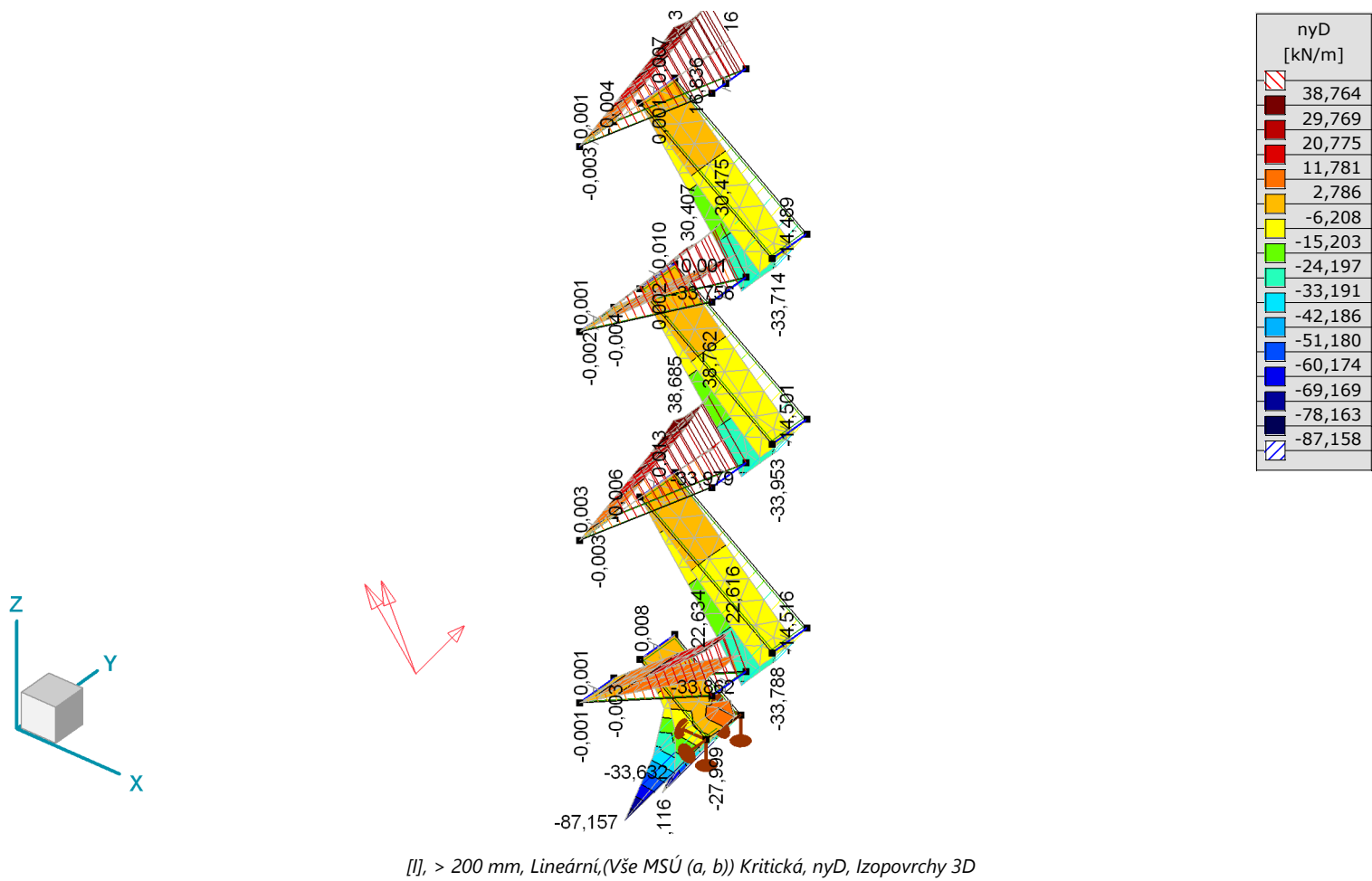
[I], > 200 mm, Lineární,(Vše MSÚ (a, b)) Kritická, nxD, Izopovrchy 3D

Projekt

Výpočet provedl

Model: 2277-2023- unikove schody-02-03-2025

04.02.2025

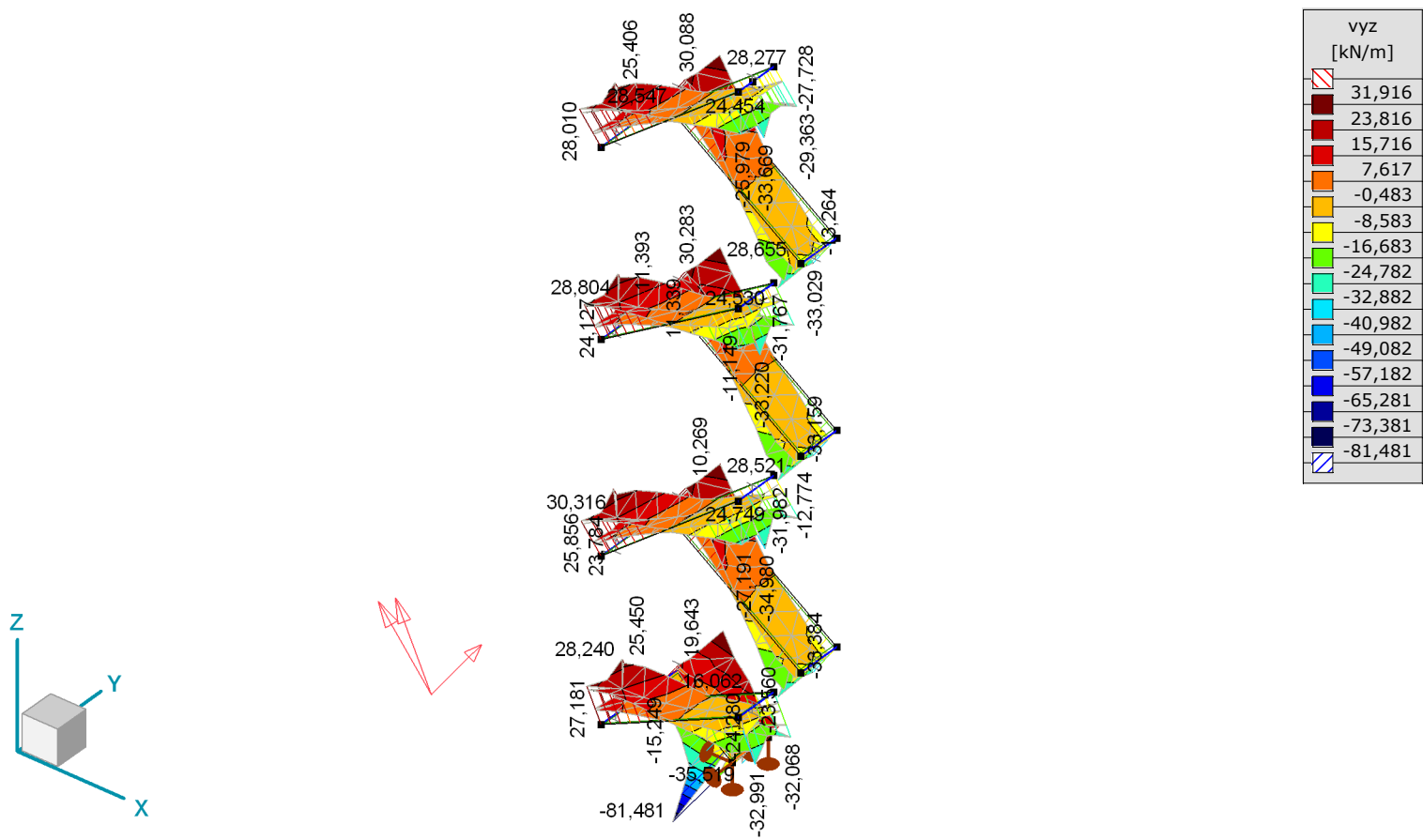


Projekt

Výpočet provedl

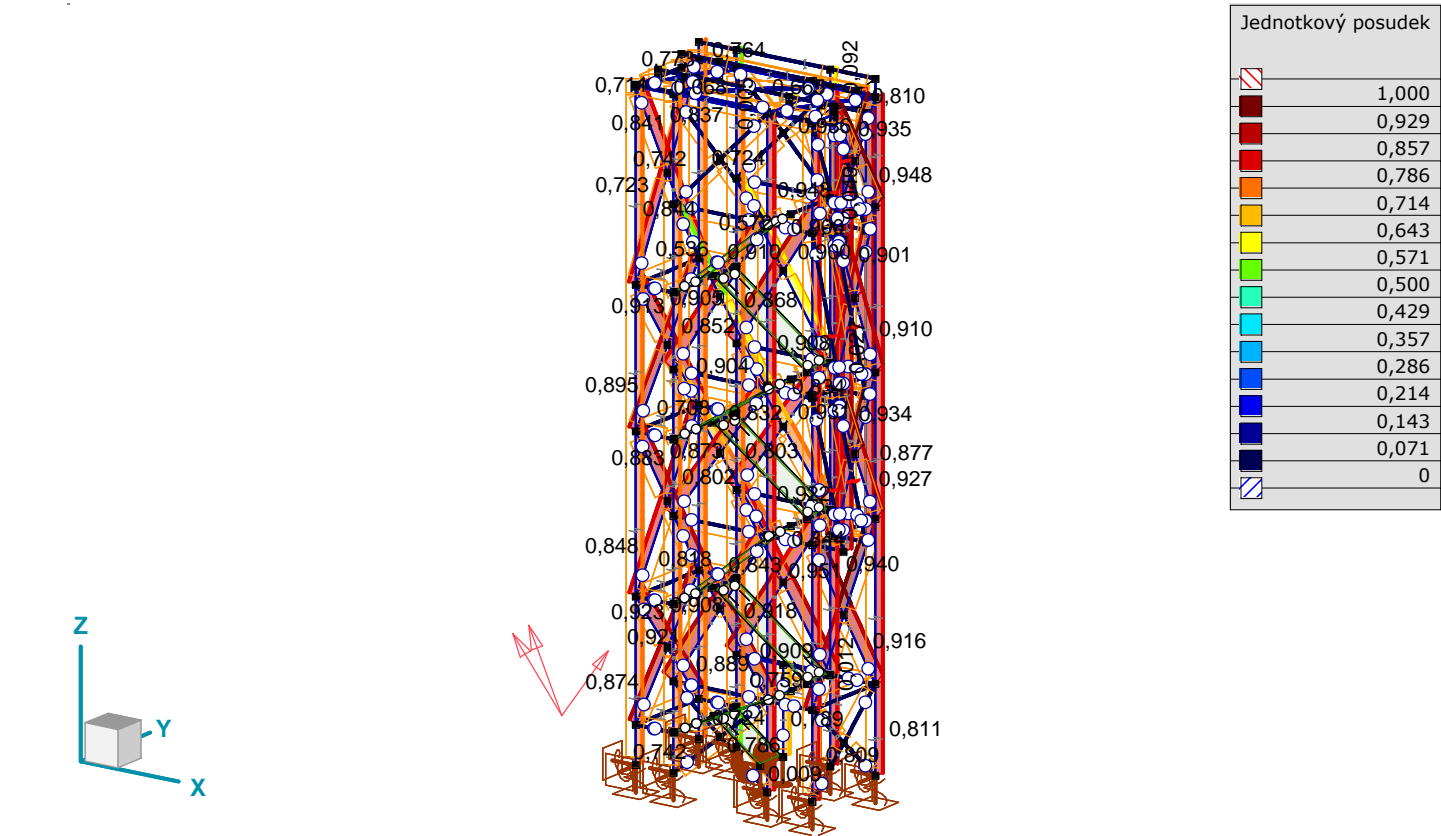
Model: 2277-2023- unikove schody-02-03-2025

04.02.2025



[I], > 200 mm, Lineární,(Vše MSÚ (a, b)) Kritická, vyz, Izopovrchy 3D

POSOUZENI



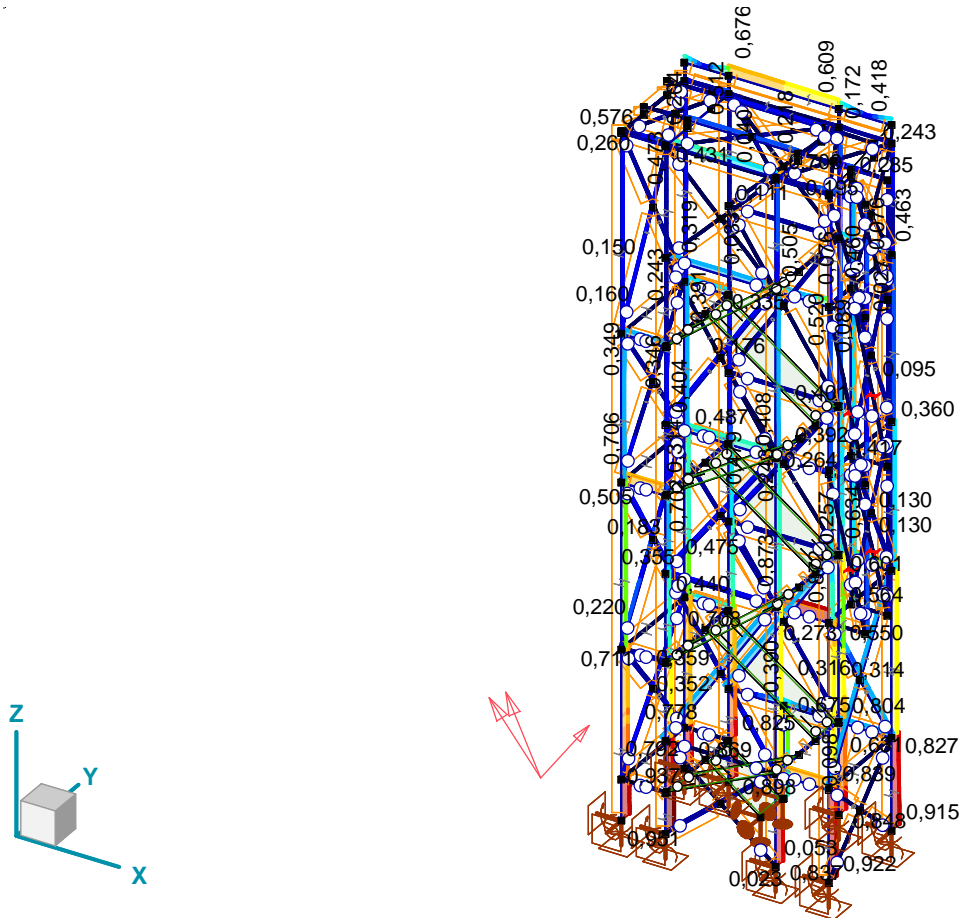
[Stl], Lineární,(MSP Charakteristická) Kritická, Jednotkový posudek, Vyplněný diagram

Projekt

Výpočet provedl

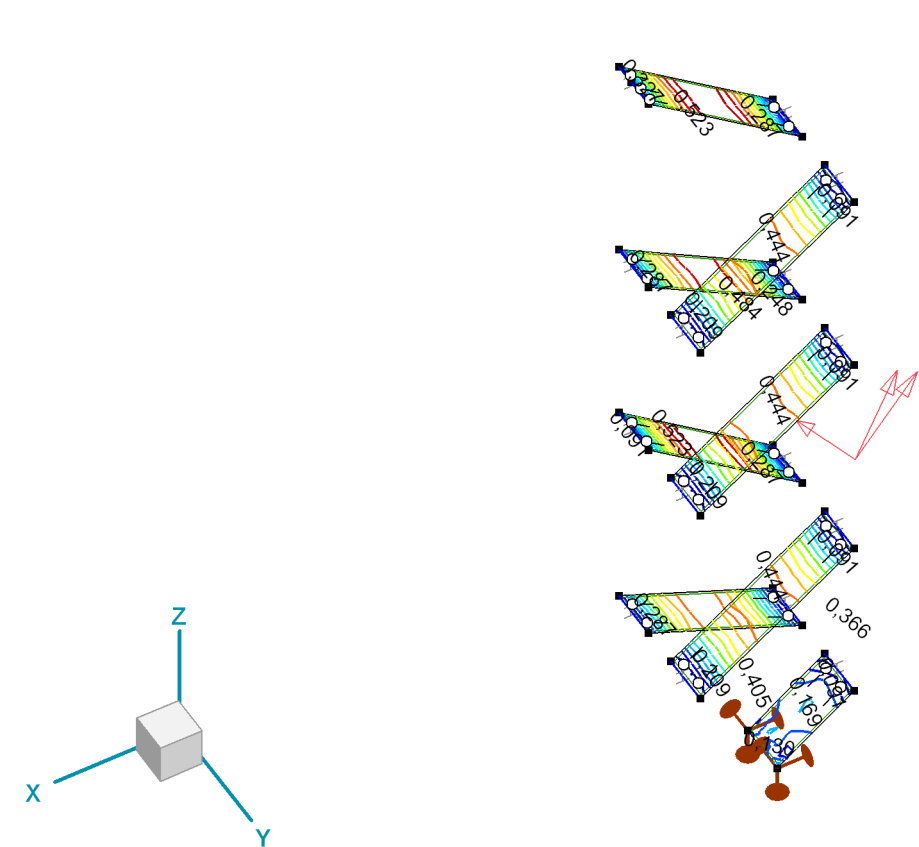
Model: 2277-2023- unikove schody-02-03-2025

04.02.2025



Jednotkový posudek MSÚ	
	1,000
	0,929
	0,857
	0,786
	0,714
	0,643
	0,571
	0,500
	0,429
	0,357
	0,286
	0,214
	0,143
	0,071
	0

[Stl], Lineární,(Vše MSÚ (a, b)) Kritická, Jednotkový posudek MSÚ, Vyplněný diagram



Maximální jednotkový posudek	
	0,562
	0,523
	0,484
	0,444
	0,405
	0,366
	0,327
	0,287
	0,248
	0,209
	0,169
	0,130
	0,091
	0,052
	0,012

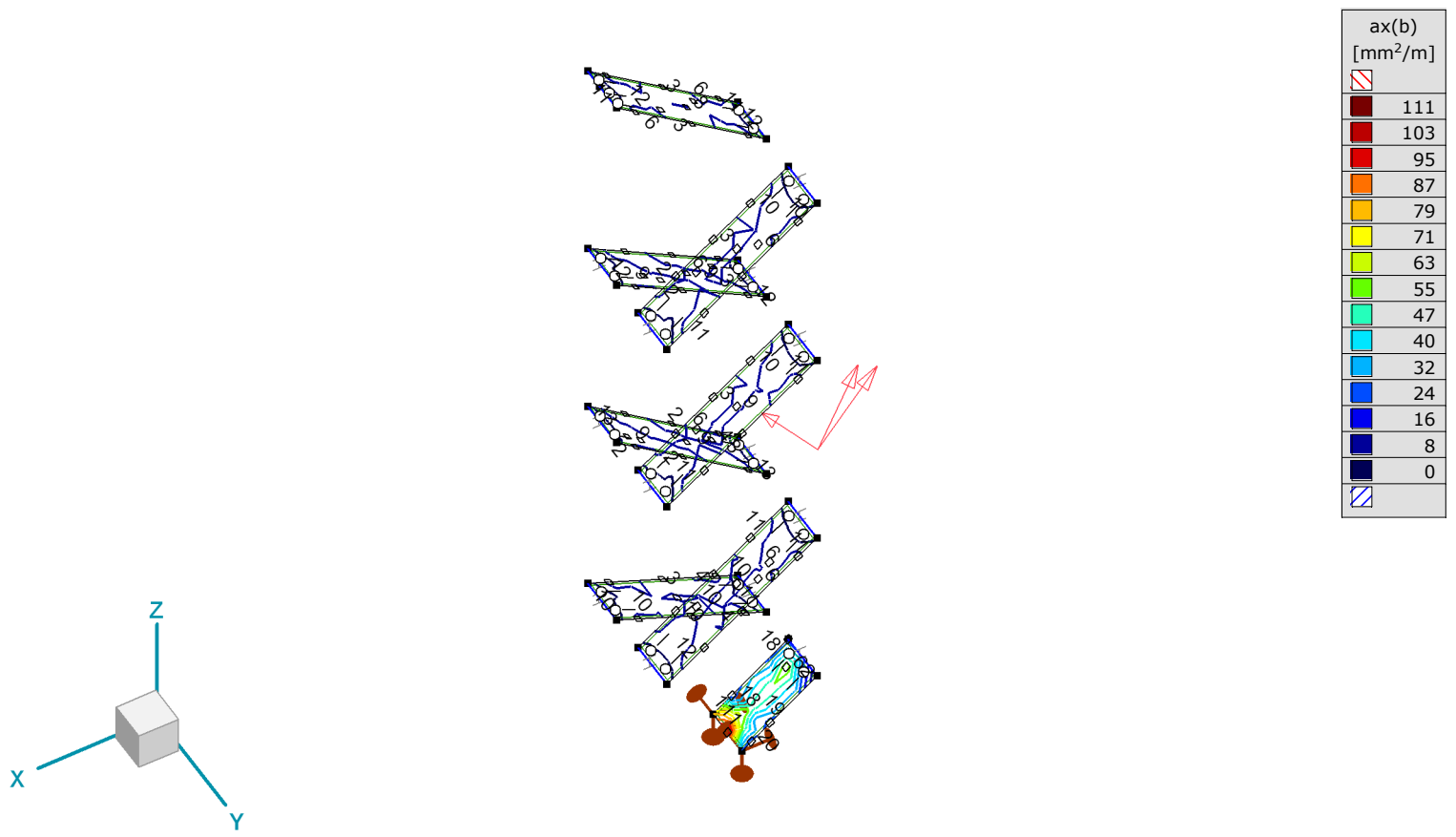
[RI], > C30/37_1, Lineární,(Vše MSÚ (a, b)) Kritická, Maximální jednotkový posudek, Izolinie

Projekt

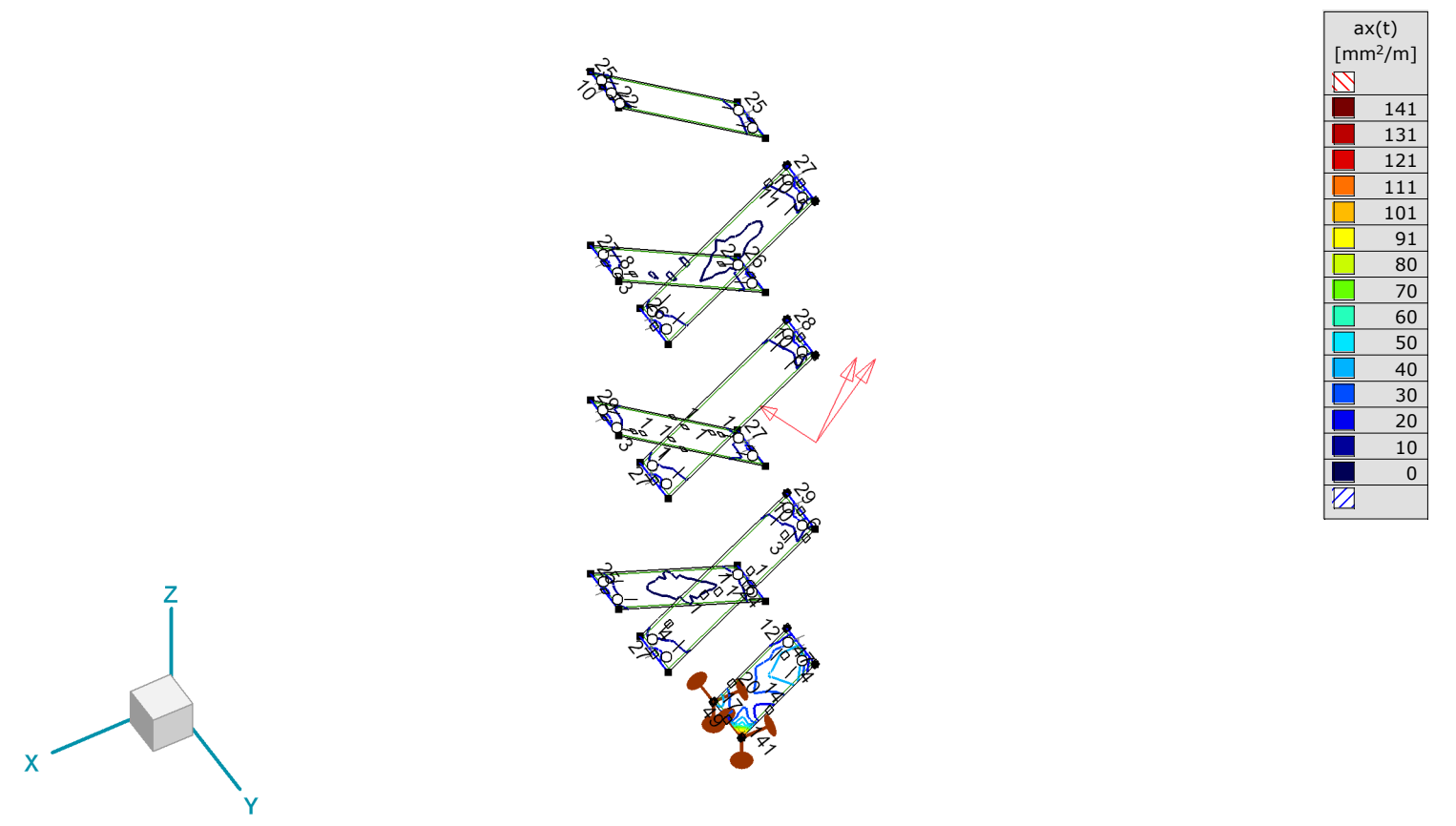
Výpočet provedl

Model: 2277-2023- unikove schody-02-03-2025

04.02.2025



[Rf], > C30/37_1, Lineární,(Vše MSÚ (a, b)) Kritická, ax(b), Izolinie



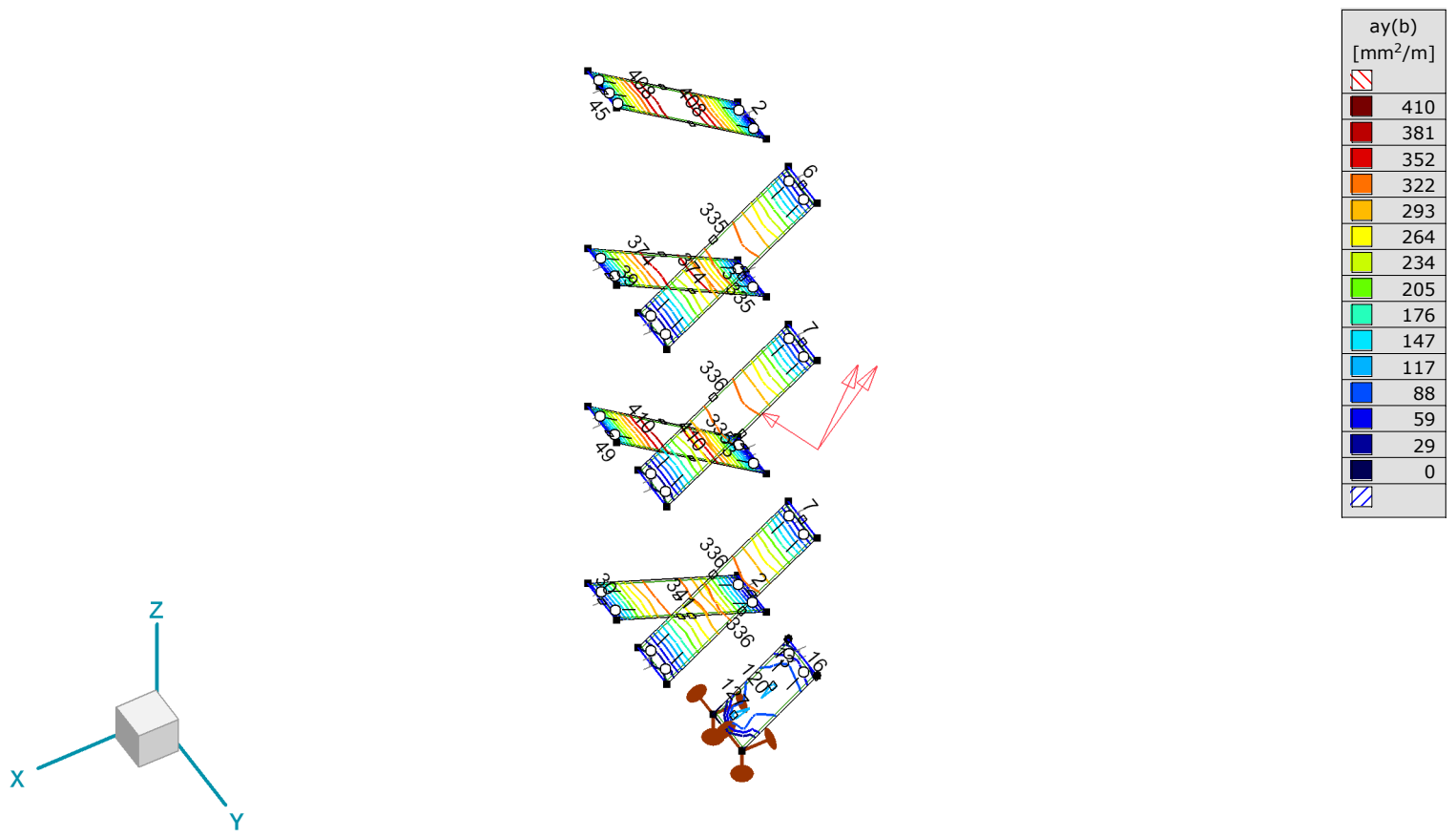
[Rf], > C30/37_1, Lineární,(Vše MSÚ (a, b)) Kritická, ax(t), Izolinie

Projekt

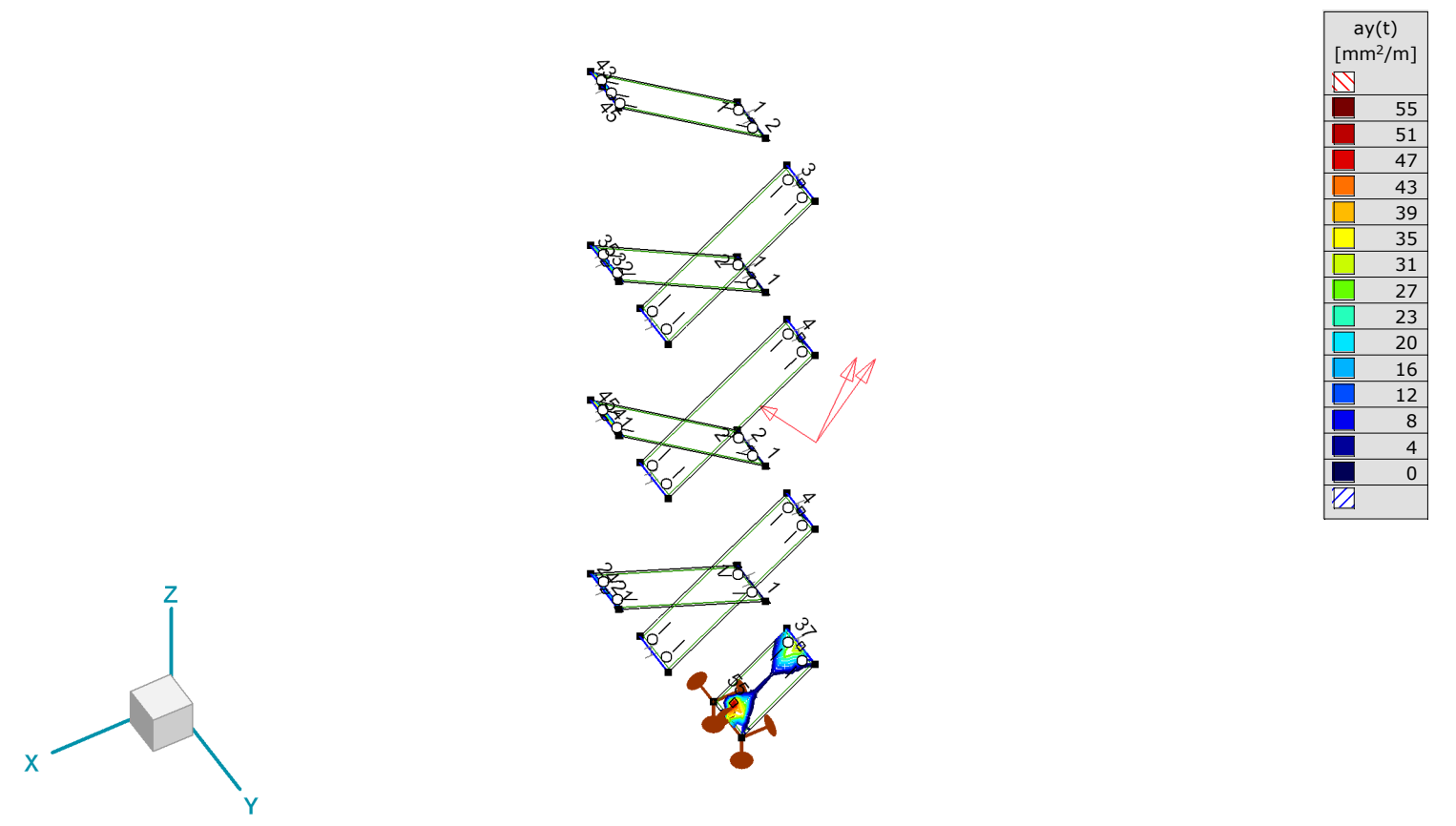
Výpočet provedl

Model: 2277-2023- unikove schody-02-03-2025

04.02.2025



[Rl], > C30/37_1, Lineární,(Vše MSÚ (a, b)) Kritická, ay(b), Izolinie



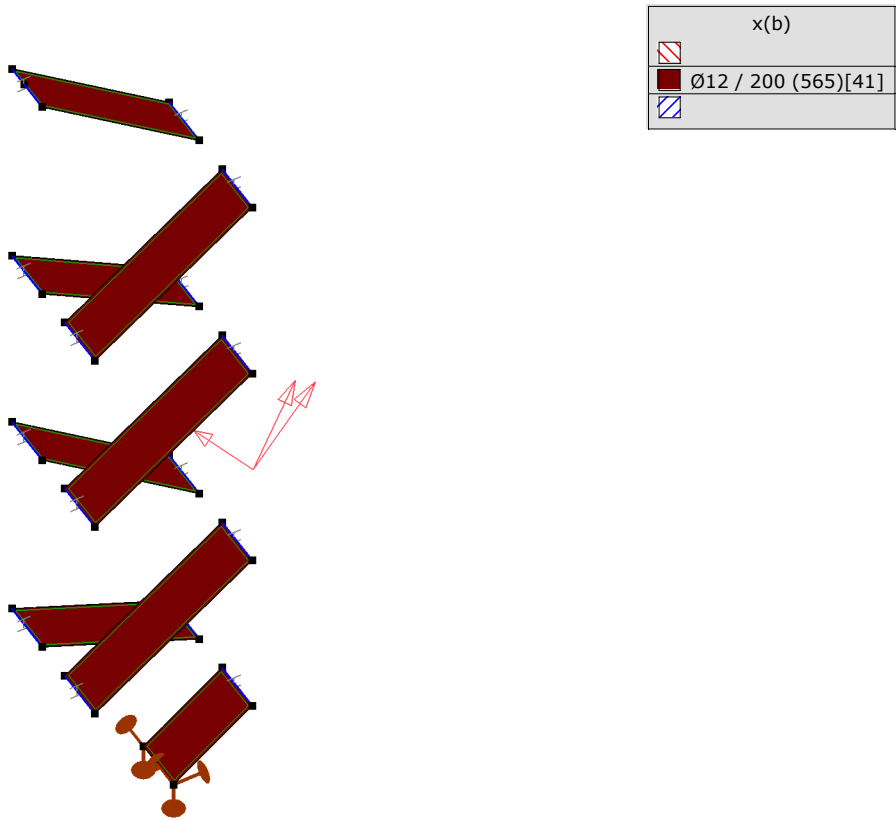
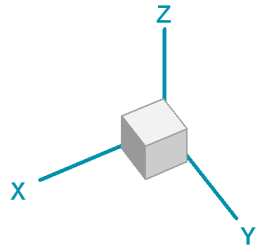
[Rl], > C30/37_1, Lineární,(Vše MSÚ (a, b)) Kritická, ay(t), Izolinie

Projekt

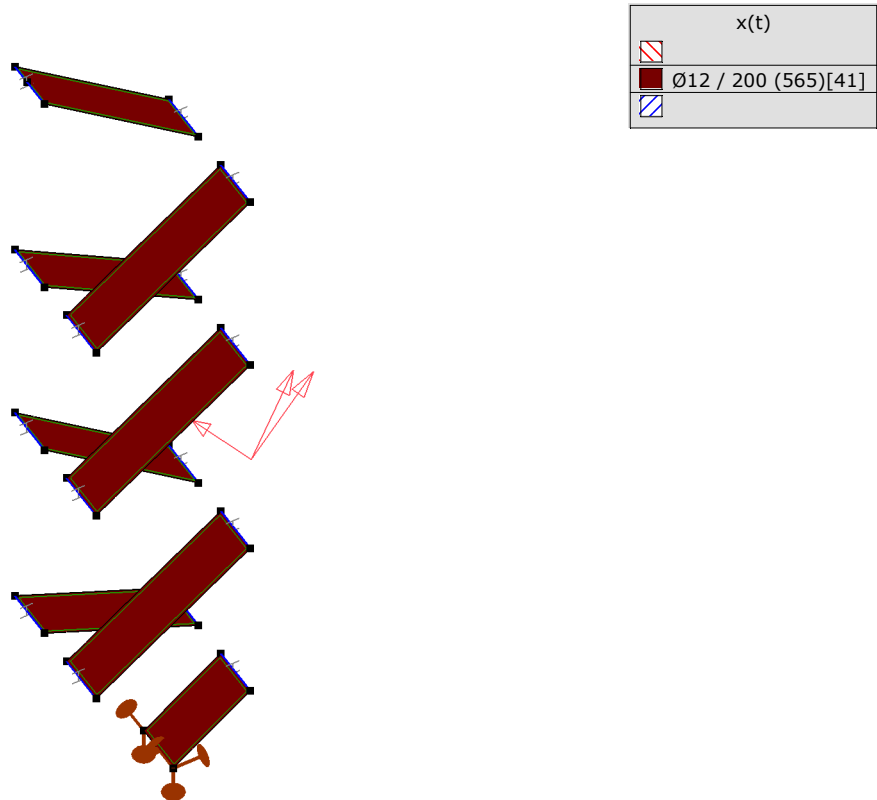
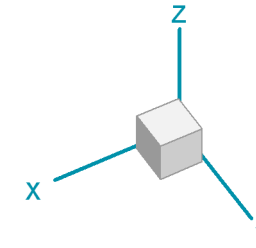
Výpočet provedl

Model: 2277-2023- unikove schody-02-03-2025

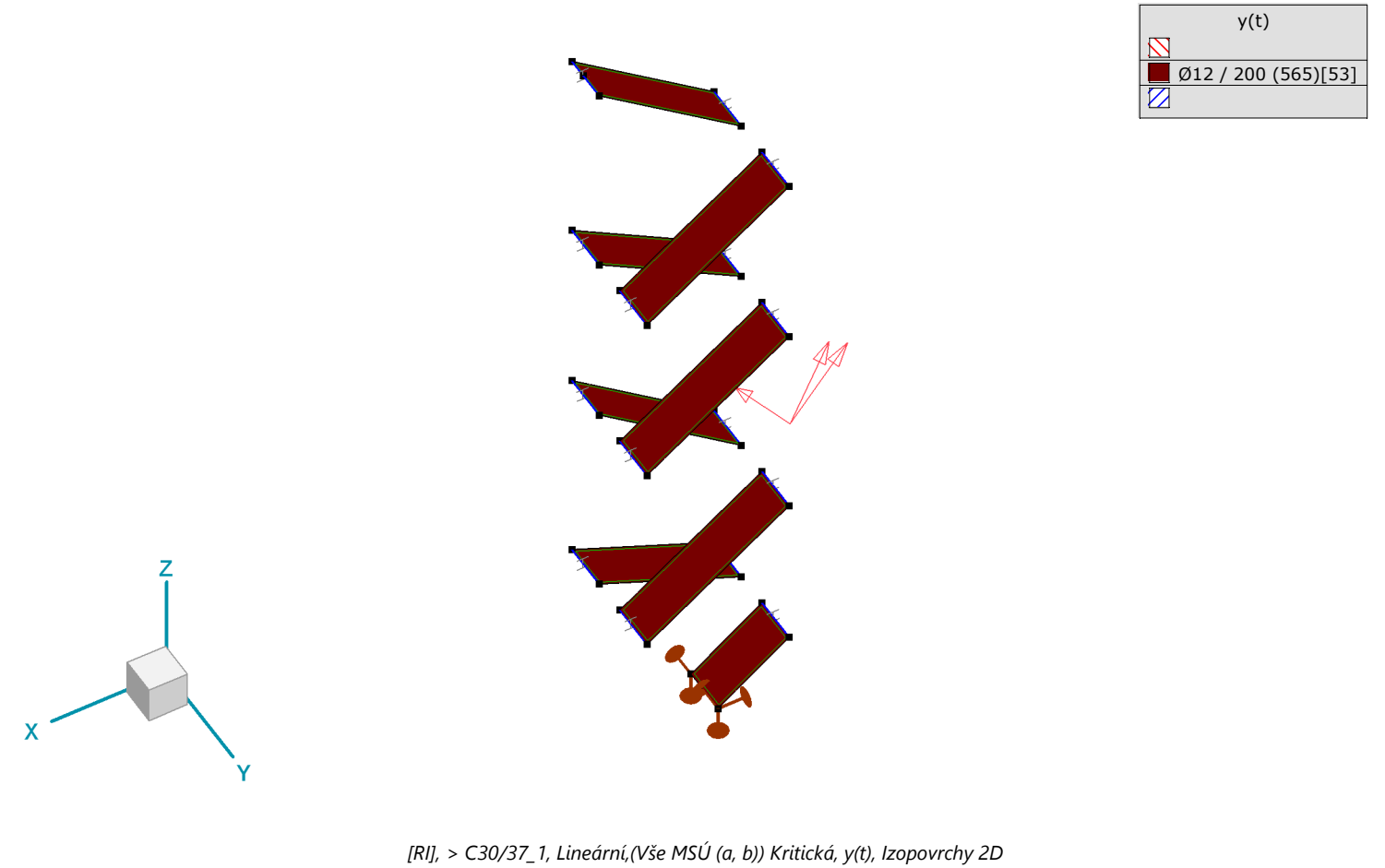
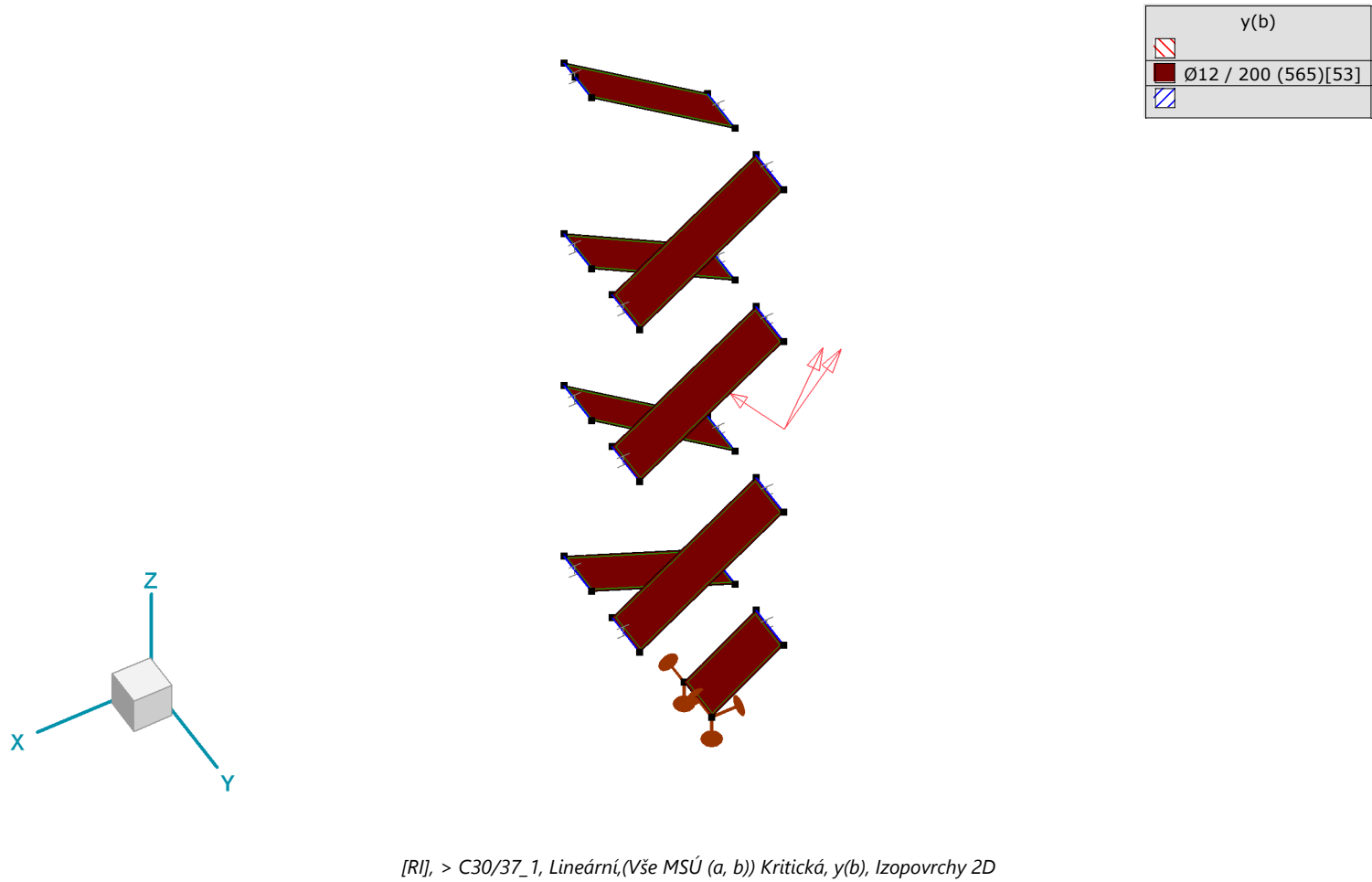
04.02.2025



[RI], > C30/37_1, Lineární,(Vše MSÚ (a, b)) Kritická, $x(b)$, Izopovrchy 2D



[RI], > C30/37_1, Lineární,(Vše MSÚ (a, b)) Kritická, $x(t)$, Izopovrchy 2D



Projekt

Výpočet provedl

AXISVM X7 R3f-qf4 · Registrováno Statika-projekce Herman s.r.o.
2277-2023- unikove schody patka -02-03-2025axs.axs

Dokument

<i>Položka</i>	<i>Strana</i>
ZALOZENI	3
SCHEMA	3
Vnitřní síly v uzlové podpoře [Lineární,(Vše MSÚ (a, b)) Kritická, Vybráno]	3

Projekt

Výpočet provedl
Model: 2277-2023- unikove schody.axs

31.03.2023

Trhliny (skutečná výztuž), Eurocode-CZ

Kritické Min, Max.

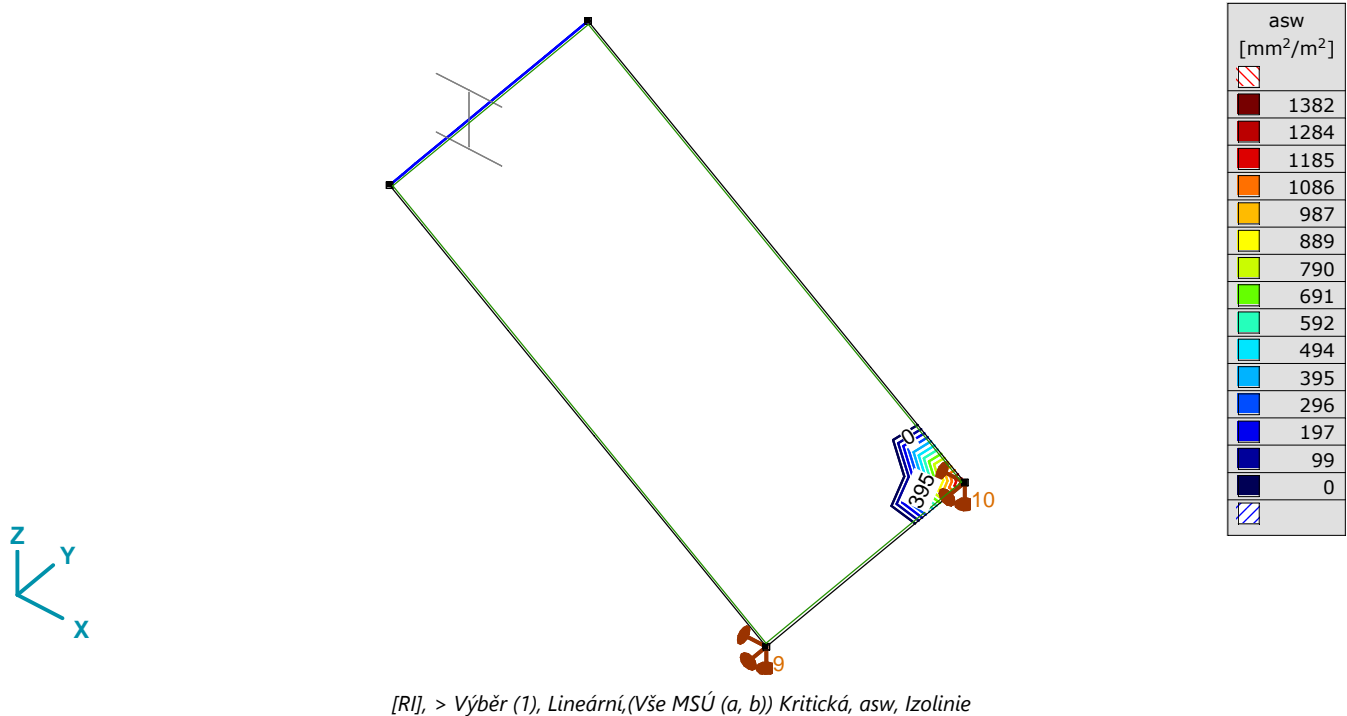
Trhliny (skutečná výztuž), Eurocode-CZ [Lineární,(MSP Kvazi-stálá) Kritická]

Uzel	C	min. max.	Povrch	Poz.	wk2 [mm]	Kritická kombinace
Ext.						
10	wk	max	Sk. 1	↑	0	[ST1+ST2] {0,6*ST3}
10	wk2	max	Sk. 1	↑	0	[ST1+ST2] {0,6*ST3}

Uzel: Index; C: Extrémní složka; min. max.: Typ extrému; Povrch: Povrch příslušící povrchu; Poz.: Pozice; wk2: Trhliny v extrémním vlákne;

Smyková únosnost, Eurocode-CZ

Kritické Min, Max.



Posudek oceli

Posudky (Eurocode-CZ)

Kritické Min, Max.

Jednotkový posudek konstrukčního prvku (Eurocode-CZ) [Lineární,(MSP Charakteristická) Kritická, Vybráno]

	Materiál	Průřez	Výpočet	Max.		ex [mm]	ey [mm]	ez [mm]	ey,limit [mm]	ez,limit [mm]	wx,limit [mm]	wy,limit [mm]
	S 235	HE 260 B	MSP	0,532		-4,961	2,893	-33,163	—	—	H/300	H/300
	S 235	HE 260 B	MSP	0,019		27,455	1,361	-5,454	L/300	L/300	—	—
	S 235	HE 260 B	MSP	0,007		-29,272	-2,312	-5,720	L/300	L/300	—	—
	S 235	HE 260 B	MSP	0,018		27,448	0,733	-6,404	L/300	L/300	—	—
	S 235	O 89.0 X 7.0	MSP	0,122		-20,373	-25,930	-6,550	L/300	L/300	—	—
	S 235	O 89.0 X 7.0	MSP	0,711		-17,569	-3,222	-28,005	—	—	H/300	H/300
	S 235	HE 160 B	MSP	0,151		2,866	-32,871	-3,896	—	L/300	—	—
	S 235	O 89.0 X 7.0	MSP	0,711		-17,569	-3,222	-28,005	—	—	H/300	H/300

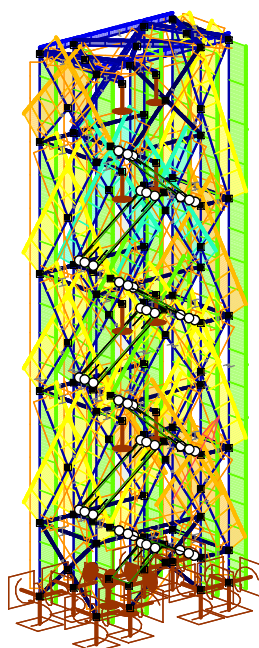
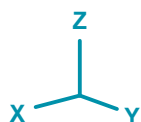
Výpočet: Analýza výsledné maximální hodnoty; Max.: Maximální hodnota; ex: Posunutí v lokálním směru x; ey: Posunutí v lokálním směru y; ez: Posunutí v lokálním směru z;
ey,limit, ez,limit: Dovolena deformace; wx,limit, wy,limit: Povolený horizontální posun;

Projekt

Výpočet provedl

Model: 2277-2023- unikove schody.axs

31.03.2023



Jednotkový posudek	
	1,000
	0,929
	0,857
	0,786
	0,714
	0,643
	0,571
	0,500
	0,429
	0,357
	0,286
	0,214
	0,143
	0,071
	0

[Stl], Lineární,(MSP Charakteristická) Kritická, Jednotkový posudek, Vyplněný diagram

Jednotkový posudek konstrukčního prvku (Eurocode-CZ)**Kritické Min, Max.**

Jednotkový posudek konstrukčního prvku (Eurocode-CZ) [Lineární,(Vše MSÚ (a, b)) Kritická, Vybráno]

	Materiál	Průřez	Výpočet	Max.		N_x [kN]	V_y [kN]	V_z [kN]	T_x [kNm]	M_y [kNm]	M_z [kNm]
	S 235	HE 260 B	N-M-Vzp	0,856		-228,784	-16,776	-17,020	0,090	34,685	-8,787
	S 235	HE 260 B	N-M-Vzp	0,688		-202,306	-13,240	-16,806	-0,028	37,307	-8,597
	S 235	HE 260 B	N-M-V	0,082		1,958	-2,894	41,631	0,002	9,566	0,298
	S 235	HE 260 B	N-M-Vzp	0,078		-1,750	0,478	-29,462	-0,002	22,263	0,694
	S 235	HE 260 B	N-M-V	0,088		0	0	13,891	0	-26,674	0
	S 235	IPE 120	N-M-Klop.	0,609		-1,557	0,019	0,070	0	-0,003	-0,013
	S 235	IPE 120	N-M-Vzp	0,618		-1,407	0,170	-0,061	0	0	0,103
	S 235	O 89.0 X 7.0	N-M-Vzp	0,223		-3,408	0,002	-0,012	-0,072	-0,321	-0,005
	S 235	O 89.0 X 7.0	N-M-Vzp	0,038		-4,850	0,010	-0,141	0,012	0,059	0,020
	S 235	O 89.0 X 7.0	N-M-Vzp	0,682		-11,436	0,005	0,126	-0,014	0,058	-0,014
	S 235	HE 160 B	N-M-V	0,366		-2,100	0,149	-38,622	0,006	-30,457	-0,075
	S 235	HE 160 B	N-M-V	0,343		-1,552	-0,156	-36,077	0,002	-28,521	0,076
	S 235	HE 260 B	N-M-Vzp	0,856		-228,784	-16,776	-17,020	0,090	34,685	-8,787

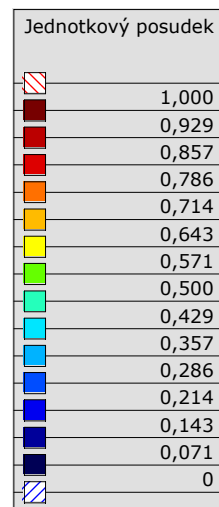
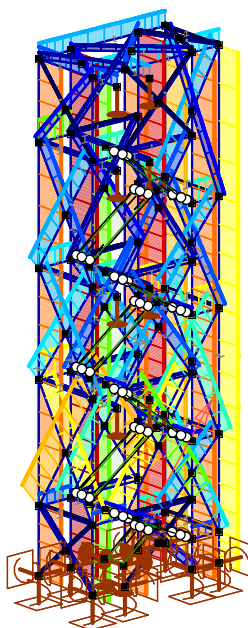
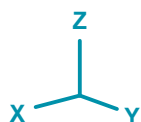
Výpočet: Analýza výsledné maximální hodnoty; **Max.:** Maximální hodnota; **Nx:** Osová síla; **Vy:** Smyková síla v lokálním směru y; **Vz:** Smyková síla v lokálním směru z; **Tx:** Torzní moment; **My:** Ohybový moment kolem osy y; **Mz:** Ohybový moment kolem osy z;

Projekt

Výpočet provedl

Model: 2277-2023- unikove schody.axs

31.03.2023



Dokument [I], Lineární,(Vše MSÚ (a, b)) Kritická, Jednotkový posudek, Vyplněný diagram

Jednotkový posudek v ohni (Eurocode-CZ)**Kritické Min, Max.**

Jednotkový posudek v ohni (Eurocode-CZ) [Lineární,(MSÚ (výjimečné)) Kritická, S 235]

	Materiál	Průřez	R [min]	Max. Poz. [m]	Výpočet	Max.		Vyhovuje
1	S 235	HE 260 B	R15	0	N-M-Vzp	0,492		ano
2	S 235	HE 260 B	R15	0	N-M-Klop.	0,718		ano
3	S 235	HE 260 B	R15	0	N-M-Vzp	0,676		ano
4	S 235	HE 260 B	R15	0	N-M-Vzp	0,844		ano
5	S 235	HE 260 B	R15	0	N-M-Vzp	0,695		ano
6	S 235	HE 260 B	R15	0	N-M-Vzp	0,760		ano
7	S 235	HE 260 B	R15	0	N-M-Vzp	0,524		ano
8	S 235	HE 260 B	R15	0	N-M-Vzp	0,588		ano
9	S 235	HE 260 B	R15	0	N-M-V	0,078		ano
10	S 235	HE 260 B	R15	0	N-M-V	0,082		ano
11	S 235	HE 260 B	R15	1,000	N-M-V	0,081		ano
12	S 235	HE 260 B	R15	1,000	N-M-V	0,083		ano
13	S 235	HE 260 B	R15	1,000	N-M-V	0,064		ano
14	S 235	HE 260 B	R15	1,000	N-M-V	0,071		ano
15	S 235	HE 260 B	R15	0	N-M-V	0,081		ano
16	S 235	HE 260 B	R15	0	N-M-V	0,089		ano
17	S 235	HE 260 B	R15	1,000	N-M-V	0,073		ano
18	S 235	HE 260 B	R15	1,000	N-M-V	0,077		ano
19	S 235	HE 260 B	R15	1,014	N-M-V	0,082		ano
20	S 235	HE 260 B	R15	1,000	N-M-V	0,057		ano
21	S 235	HE 260 B	R15	0	N-M-V	0,085		ano
22	S 235	HE 260 B	R15	0	N-M-V	0,083		ano
23	S 235	HE 260 B	R15	0,565	N-M-Klop.	0,097		ano
24	S 235	HE 260 B	R15	0	N-M-Klop.	0,061		ano
25	S 235	HE 260 B	R15	0,866	N-M-Klop.	0,044		ano
26	S 235	HE 260 B	R15	0,758	N-M-Klop.	0,041		ano
27	S 235	HE 260 B	R15	0,866	N-M-Klop.	0,036		ano
28	S 235	HE 260 B	R15	0,866	N-M-Klop.	0,045		ano
29	S 235	HE 260 B	R15	0,874	N-M-Klop.	0,041		ano
30	S 235	HE 260 B	R15	0,860	N-M-Klop.	0,043		ano

Projekt

Výpočet provedl

Model: **2277-2023- unikove schody.axs**

31.03.2023

Jednotkový posudek v ohni (Eurocode-CZ) [Lineární,(MSÚ (výjimečné)) Kritická, S 235]

	<i>Materiál</i>	<i>Průřez</i>	<i>R [min]</i>	<i>Max. Poz. [m]</i>	<i>Výpočet</i>	<i>Max.</i>		<i>Vyhovuje</i>
31	S 235	HE 260 B	R15	0	N-M-Klop.	0,061		ano
32	S 235	HE 260 B	R15	2,872	N-M-Klop.	0,035		ano
33	S 235	HE 260 B	R15	0	N-M-Klop.	0,061		ano
34	S 235	HE 260 B	R15	2,840	N-M-Klop.	0,036		ano
35	S 235	HE 260 B	R15	0	N-M-Klop.	0,062		ano
36	S 235	HE 260 B	R15	2,840	N-M-Klop.	0,037		ano
37	S 235	HE 260 B	R15	0	N-M-Klop.	0,078		ano
38	S 235	HE 260 B	R15	0	N-M-V	0,026		ano
39	S 235	HE 260 B	R15	0	N-M-V	0,026		ano
40	S 235	HE 260 B	R15	0	N-M-V	0,026		ano
41	S 235	HE 260 B	R15	2,840	N-M-Klop.	0,028		ano
42	S 235	HE 260 B	R15	0	N-M-V	0,032		ano
43	S 235	IPE 120	R15	0	N-M-V	0,068		ano
44	S 235	IPE 120	R15	0	N-M-V	0,080		ano
45	S 235	IPE 120	R15	1,425	N-M-Klop.	0,084		ano
46	S 235	IPE 120	R15	0	N-M-V	0,077		ano
47	S 235	IPE 120	R15	0	N-M-V	0,066		ano
48	S 235	IPE 120	R15	1,425	N-M-Klop.	0,055		ano
49	S 235	IPE 120	R15	0	N-M-V	0,082		ano
50	S 235	IPE 120	R15	0	N-M-V	0,125		ano
51	S 235	IPE 120	R15	1,440	N-M-V	0,202		ano
52	S 235	IPE 120	R15	0	N-M-V	0,205		ano
53	S 235	IPE 120	R15	0,036	N-M-Klop.	0,463		ano
54	S 235	IPE 120	R15	0,036	N-M-Klop.	0,376		ano
55	S 235	IPE 120	R15	1,404	N-M-Klop.	0,311		ano
56	S 235	IPE 120	R15	1,404	N-M-Klop.	0,609		ano
57	S 235	IPE 120	R15	0	N-M-V	0,331		ano
58	S 235	IPE 120	R15	1,200	N-M-V	0,345		ano
59	S 235	IPE 120	R15	1,200	N-M-Vzp	0,578		ano
60	S 235	IPE 120	R15	0	N-M-Vzp	0,618		ano
61	S 235	IPE 120	R15	0	N-M-V	0,191		ano
62	S 235	IPE 120	R15	1,200	N-M-V	0,205		ano
63	S 235	IPE 120	R15	0,036	N-M-Klop.	0,276		ano
64	S 235	IPE 120	R15	1,440	N-M-V	0,066		ano
65	S 235	IPE 120	R15	1,200	N-M-Vzp	0,279		ano
66	S 235	IPE 120	R15	1,200	N-M-Vzp	0,471		ano
67	S 235	O 89.0 X 7.0	R15	1,592	N-M-Vzp	0,154		ano
68	S 235	O 89.0 X 7.0	R15	1,592	N-M-Vzp	0,137		ano
69	S 235	O 89.0 X 7.0	R15	1,542	N-M-V	0,060		ano
70	S 235	O 89.0 X 7.0	R15	1,542	N-M-V	0,064		ano
71	S 235	O 89.0 X 7.0	R15	2,066	N-M-Vzp	0,223		ano
72	S 235	O 89.0 X 7.0	R15	2,066	N-M-Vzp	0,119		ano
73	S 235	O 89.0 X 7.0	R15	1,892	N-M-Vzp	0,107		ano
74	S 235	O 89.0 X 7.0	R15	1,892	N-M-Vzp	0,037		ano
75	S 235	O 89.0 X 7.0	R15	2,661	N-M-Vzp	0,644		ano
76	S 235	O 89.0 X 7.0	R15	2,661	N-M-Vzp	0,584		ano
77	S 235	O 89.0 X 7.0	R15	2,453	N-M-Vzp	0,335		ano
78	S 235	O 89.0 X 7.0	R15	2,453	N-M-Vzp	0,401		ano
79	S 235	O 89.0 X 7.0	R15	4,523	N-M-Vzp	0,342		ano
80	S 235	O 89.0 X 7.0	R15	0,798	N-M-Vzp	0,286		ano
81	S 235	O 89.0 X 7.0	R15	2,066	N-M-Vzp	0,019		ano
82	S 235	O 89.0 X 7.0	R15	2,066	N-M-Vzp	0,155		ano
83	S 235	O 89.0 X 7.0	R15	2,500	N-M-Vzp	0,254		ano
84	S 235	O 89.0 X 7.0	R15	0,875	N-M-Vzp	0,321		ano
85	S 235	O 89.0 X 7.0	R15	2,704	N-M-Vzp	0,566		ano
86	S 235	O 89.0 X 7.0	R15	2,704	N-M-Vzp	0,597		ano
87	S 235	O 89.0 X 7.0	R15	4,462	N-M-Vzp	0,487		ano
88	S 235	O 89.0 X 7.0	R15	2,704	N-M-Vzp	0,682		ano
89	S 235	O 89.0 X 7.0	R15	2,500	N-M-Vzp	0,250		ano
90	S 235	O 89.0 X 7.0	R15	2,500	N-M-Vzp	0,357		ano

Projekt

Výpočet provedl

Model: **2277-2023- unikove schody.axs**

31.03.2023

Jednotkový posudek v ohni (Eurocode-CZ) [Lineární,(MSÚ (výjimečné)) Kritická, S 235]

	<i>Materiál</i>	<i>Průřez</i>	<i>R [min]</i>	<i>Max. Poz. [m]</i>	<i>Výpočet</i>	<i>Max.</i>		<i>Vyhovuje</i>
91	S 235	O 89.0 X 7.0	R15	4,665	N-M-Vzp	0,093		ano
92	S 235	O 89.0 X 7.0	R15	0,811	N-M-Vzp	0,203		ano
93	S 235	O 89.0 X 7.0	R15	0,744	N-M-Vzp	0,048		ano
94	S 235	O 89.0 X 7.0	R15	4,462	N-M-Vzp	0,255		ano
95	S 235	O 89.0 X 7.0	R15	2,121	N-M-Vzp	0,049		ano
96	S 235	O 89.0 X 7.0	R15	0	N-M-V	0,024		ano
97	S 235	O 89.0 X 7.0	R15	0,839	N-M-Vzp	0,208		ano
98	S 235	O 89.0 X 7.0	R15	0,839	N-M-Vzp	0,339		ano
99	S 235	O 89.0 X 7.0	R15	2,453	N-M-Vzp	0,295		ano
100	S 235	O 89.0 X 7.0	R15	2,453	N-M-Vzp	0,251		ano
101	S 235	O 89.0 X 7.0	R15	2,254	N-M-Vzp	0,342		ano
102	S 235	O 89.0 X 7.0	R15	2,254	N-M-Vzp	0,363		ano
103	S 235	O 89.0 X 7.0	R15	3,124	N-M-Vzp	0,033		ano
104	S 235	O 89.0 X 7.0	R15	3,124	N-M-Vzp	0,170		ano
105	S 235	O 89.0 X 7.0	R15	2,661	N-M-Vzp	0,456		ano
106	S 235	O 89.0 X 7.0	R15	2,661	N-M-Vzp	0,476		ano
107	S 235	O 89.0 X 7.0	R15	2,121	N-M-V	0,058		ano
108	S 235	HE 160 B	R15	2,840	N-M-Klop.	0,242		ano
109	S 235	HE 160 B	R15	0	N-M-Klop.	0,286		ano
110	S 235	HE 160 B	R15	0	N-M-Klop.	0,012		ano
111	S 235	HE 160 B	R15	1,200	N-M-Klop.	0,312		ano
112	S 235	HE 160 B	R15	1,200	N-M-Klop.	0,291		ano
4	S 235	HE 260 B	R15	0	N-M-Vzp	0,844		ano

R: Požadovaný čas požární odolnosti; **Max. Poz.:** Maximální pozice; **Výpočet:** Analýza výsledné maximální hodnoty; **Max.:** Maximální hodnota; **Vyhovuje:** Posudek;

Projekt:
Číslo projektu:
Autor:

Materiály

Beton

Název	f_{ck} [MPa]	$f_{ctk,0.05}$ [MPa]	f_{ctm} [MPa]	E_{cm} [MPa]	ν [-]
C30/37	30,0	2,0	2,9	32836,6	0,20
	$\epsilon_{c2} = 20,0 \cdot 10^{-4}$, $\epsilon_{cu2} = 500,0 \cdot 10^{-4}$, Typ diagramu: Parabolický $\phi_{perm}: 2,50$ $\phi_{pres}: 2,50$				

Výztuž

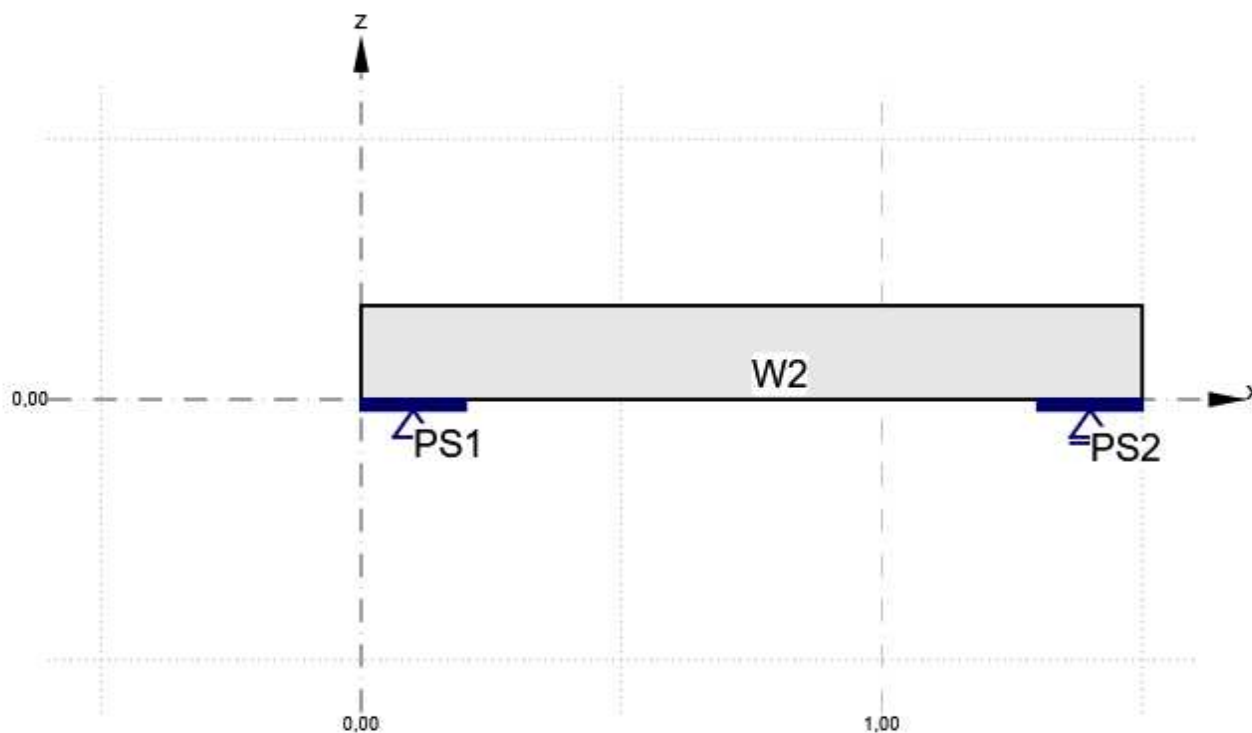
Název	f_{yk} [MPa]	k [-]	E_s [MPa]	Jednotková hmotnost [kg/m ³]	ϵ_{uk} [1e-4]	Povrch
B 500B	500,0	1,08	200000,0	7850	500,0	Žebírkový
	$\epsilon_{st} = 500,0 \cdot 10^{-4}$, $\epsilon_{sc} = 500,0 \cdot 10^{-4}$,					

Ocel

Název	E [MPa]
S 355	210000,0

DRM1

Geometrie

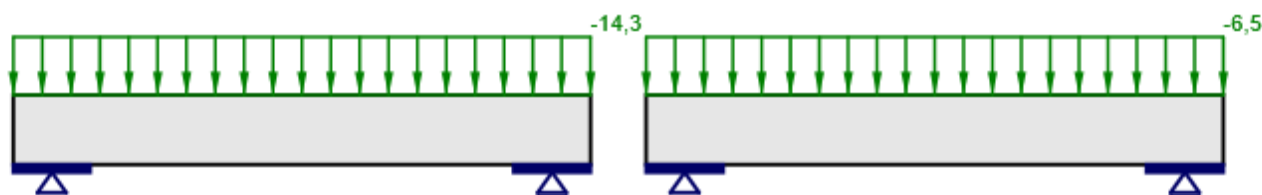


Celková tabulka

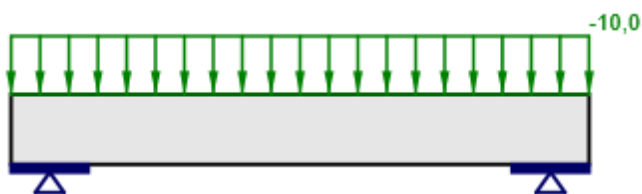
Název projektu: Typ		Vlastnosti	<div>  StatiCa® </div> <div>Pozice</div> <div>Calculate yesterday's estimates</div>
Autor: W2	Stěna	Obdélníkový; W: 1,50 m; H: 0,18 m; T: 1,00 m; Materiál: C30/37	
PS1	Bodová podpora	X; Z	
PS1	Roznášecí deska	W: 0,20 m; T: 0,02 m; Materiál: S 355	M: W2, Hrana 1; Od počátku; X: 0,10 m
PS2	Bodová podpora	Z	
PS2	Roznášecí deska	W: 0,20 m; T: 0,02 m; Materiál: S 355	M: W2, Hrana 1; Od konce; X: 0,10 m

Zatížení

C1, C2



C3



Kombinace

Název	Typ	Obsah
C1	ULS	$1,35 \cdot LC1 + 1,50 \cdot LC2$
C2	SLS - Kvazistálá	$LC1 + 0,30 \cdot LC2$
C3	SLS - Charakteristická	$LC1 + LC2$

Výztuž

Schéma vyztužení



Beton: C30/37; Ocel : B 500B

Projekt:
Číslo projektu:
Autor:

Výsledky

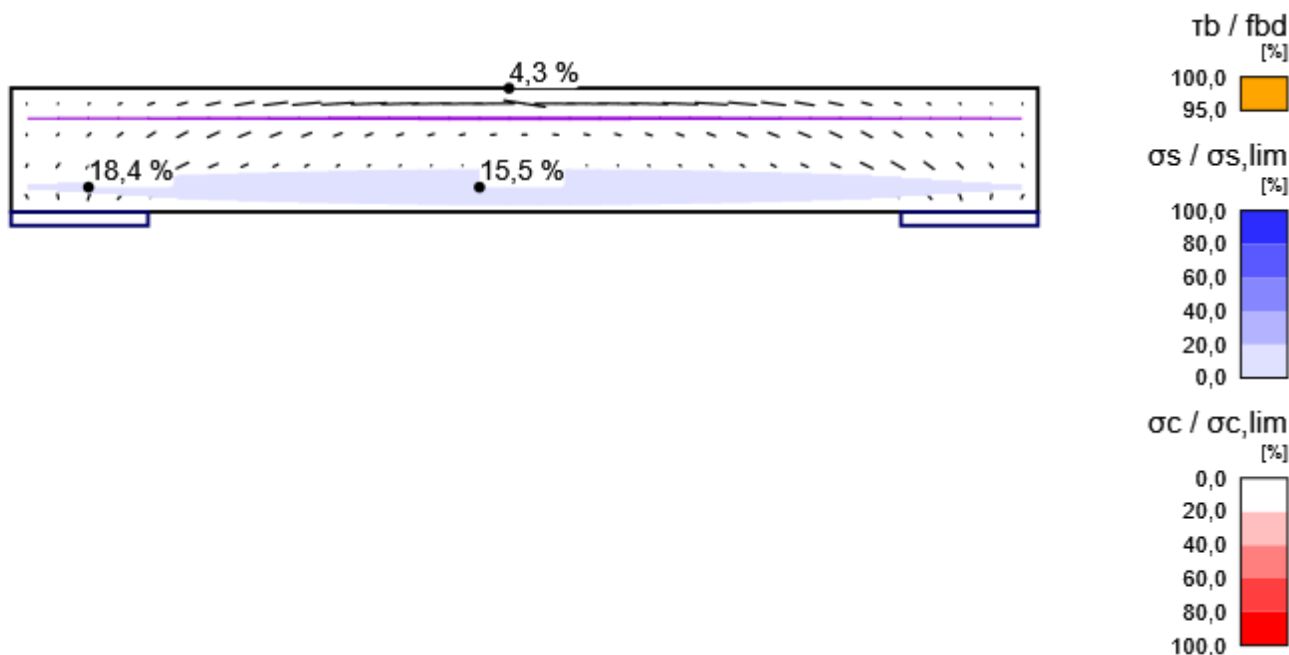
Souhrn

Celková tabulka

Položka posudku	Kombinace	Přírůstek	Položka			
MSÚ	C1	G100,0%, V100,0%	Pevnost výztuže	✔		
Položka posudku	Položka	Využití				
Pevnost betonu	W2	$\sigma_c/\sigma_c,lim: 4,3\%$		✔		
Pevnost výztuže	GB1	$\epsilon_s/\epsilon_s,lim: 0,3\%, \sigma_s/\sigma_s,lim: 15,5\%$		✔		
Kotevní délka	GB1	$\tau_b/f_{bd}: 18,4\%$		✔		
MSP	C3 (LT)	G100,0%, V100,0%	Omezení napětí	✔		
Položka posudku	Kombinace	Přírůstek	Kritický posudek	Položka	Využití	
Omezení napětí	C3 (LT)	G100,0%, V100,0%	7.2(5)	GB1	13,1%	✔
Šířka trhlin	C2 (LT)	G100,0%, V100,0%	w/wlim	GB1	1,8%	✔

MSÚ - Souhrn

Tok napětí



Nad mezí kluzu	Tlak	Vysvětlení
		Tloušťka úměrná k síle

Souhrn reakcí a aplikovaných zatížení: C1, Přírůstek zatížení: G100,0%, V100,0%

Typ	F_x [kN]	F_z [kNm]	M_y [kNm]
Souhrn reakcí	0,0	16,4	12,3
Souhrn aplikovaných zatížení	0,0	-16,4	-12,3
Kontrola rovnováhy	0,0	0,0	0,0

MSÚ - Pevnost

Projekt:

Číslo projektu: Detailní výsledky pevnosti betonu: C1, Přírůstek zatížení: G100,0%, V100,0%

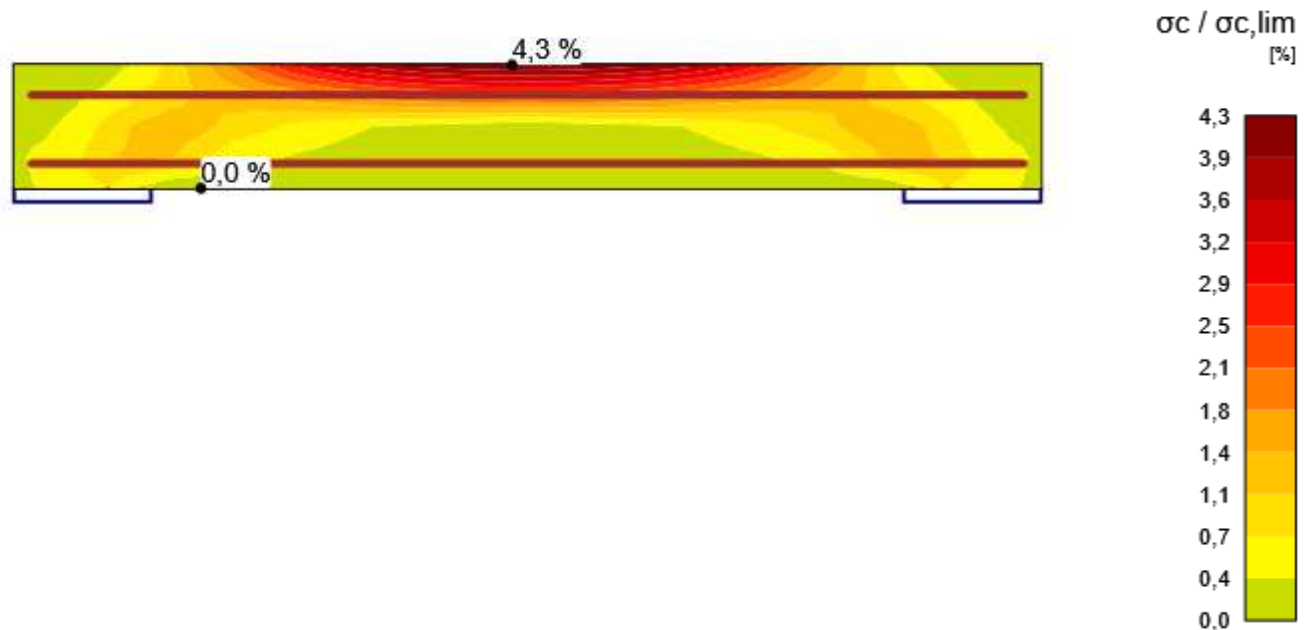
IDEA StatiCa®
Calculate yesterday's estimates

Autor: Prvek	X [m]	Z [m]	σ_c [MPa]	ϵ_c [1e-4]	ϵ_{pl} [1e-4]	k_{c2} [-]	$\sigma_c/\sigma_{c,lim}$ [%]	
W2	0,73	0,18	-0,9	-0,4	0,0	1,00	4,3	OK
W2	0,00	0,00	-0,1	0,0	0,0	1,00	0,3	OK

Podrobné výsledky pevnosti výztuže: C1, Přírůstek zatížení: G100,0%, V100,0%

Prvek	X [m]	Z [m]	σ_s [MPa]	ϵ_s [1e-4]	$\sigma_s/\sigma_{s,lim}$ [%]	$\epsilon_s/\epsilon_{s,lim}$ [%]	
GB1	0,73	0,04	73,0	0,4	15,5	0,3	OK
GB1	0,68	0,04	72,8	0,4	15,5	0,3	OK

Poměr napětí/pevnost betonu

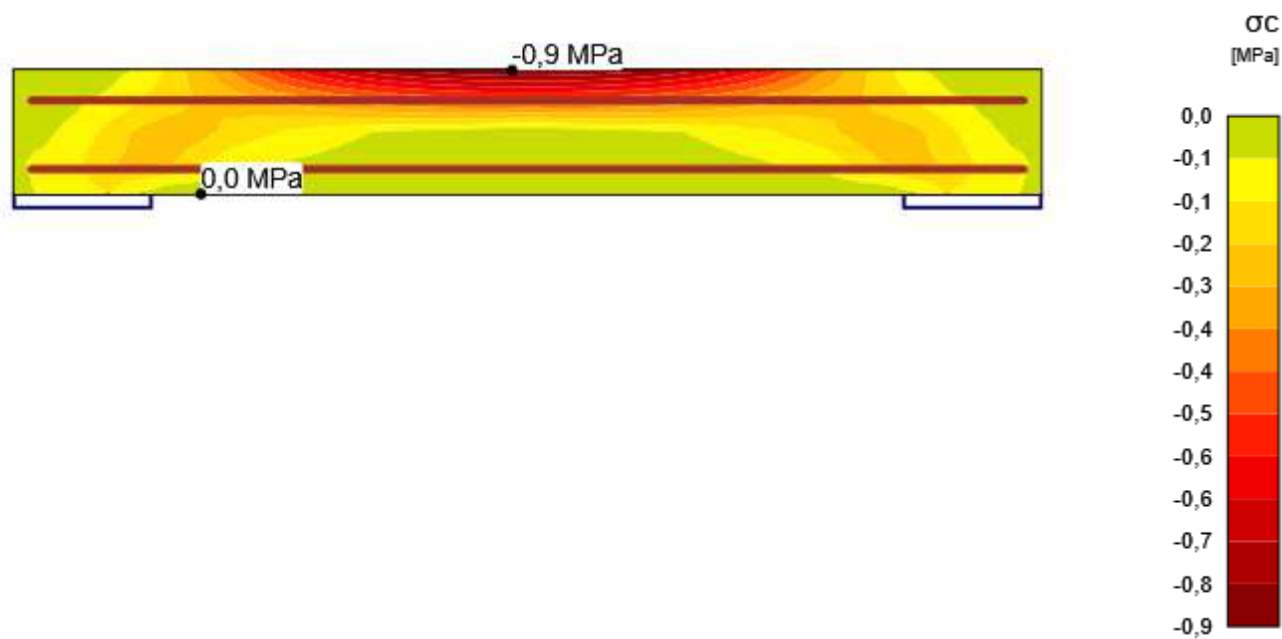


Projekt:

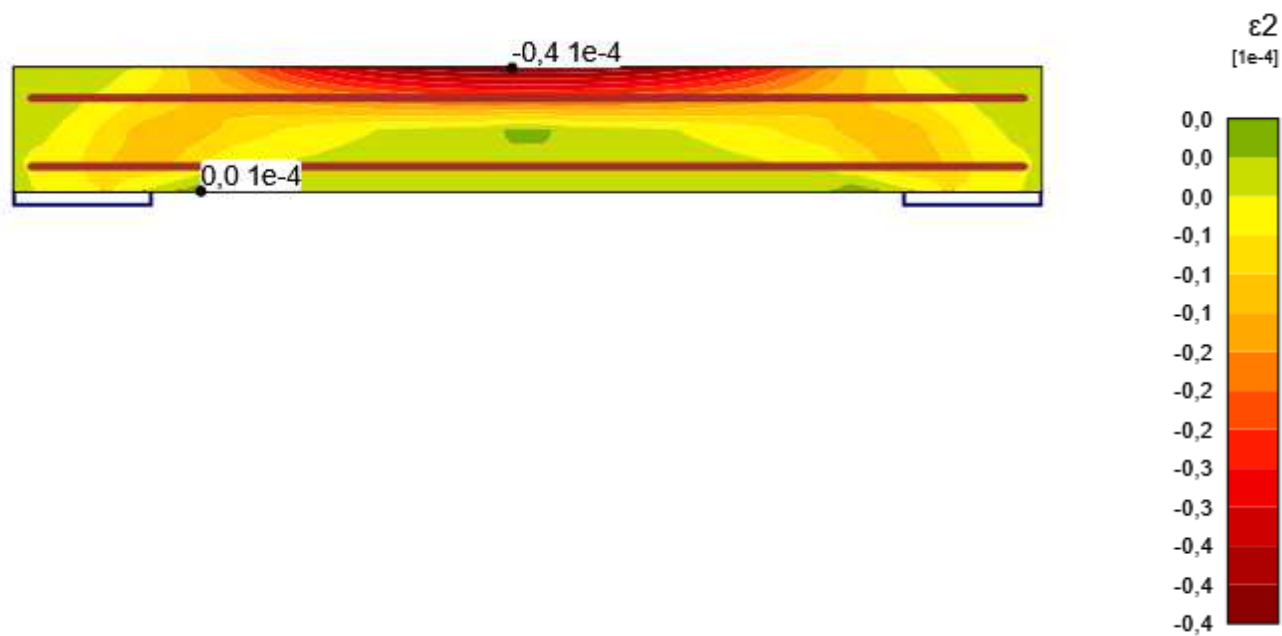
Číslo projektu:

Autor:

Hlavní napětí betonu σ_c



Hlavní přetvoření betonu ε_c



Projekt:

Číslo projektu:

Autor:

Plastická deformace betonu ϵ_{pl}

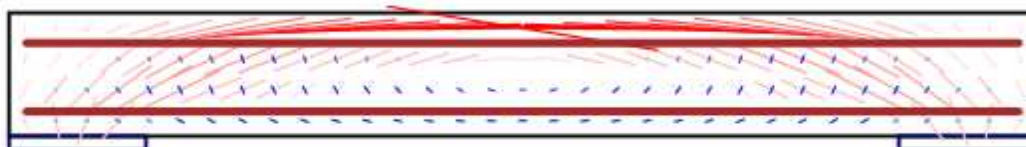


ϵ_{pl}
[1e-4]

10000,0
-10000,0



Směry hlavních napětí

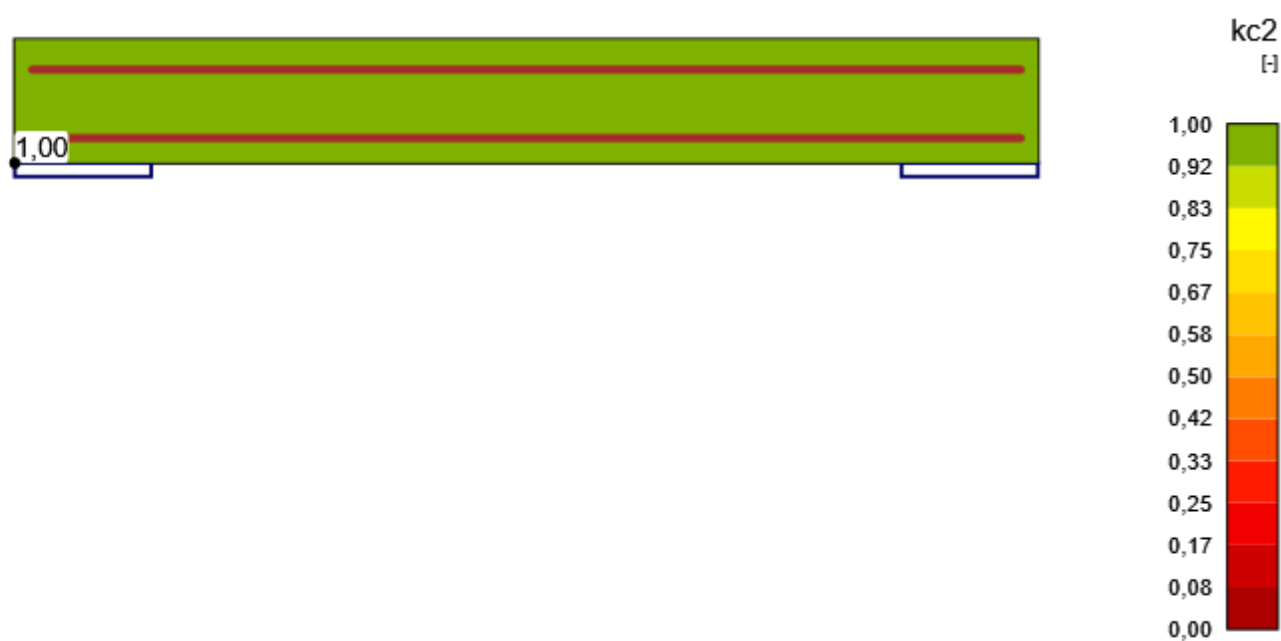


Projekt:

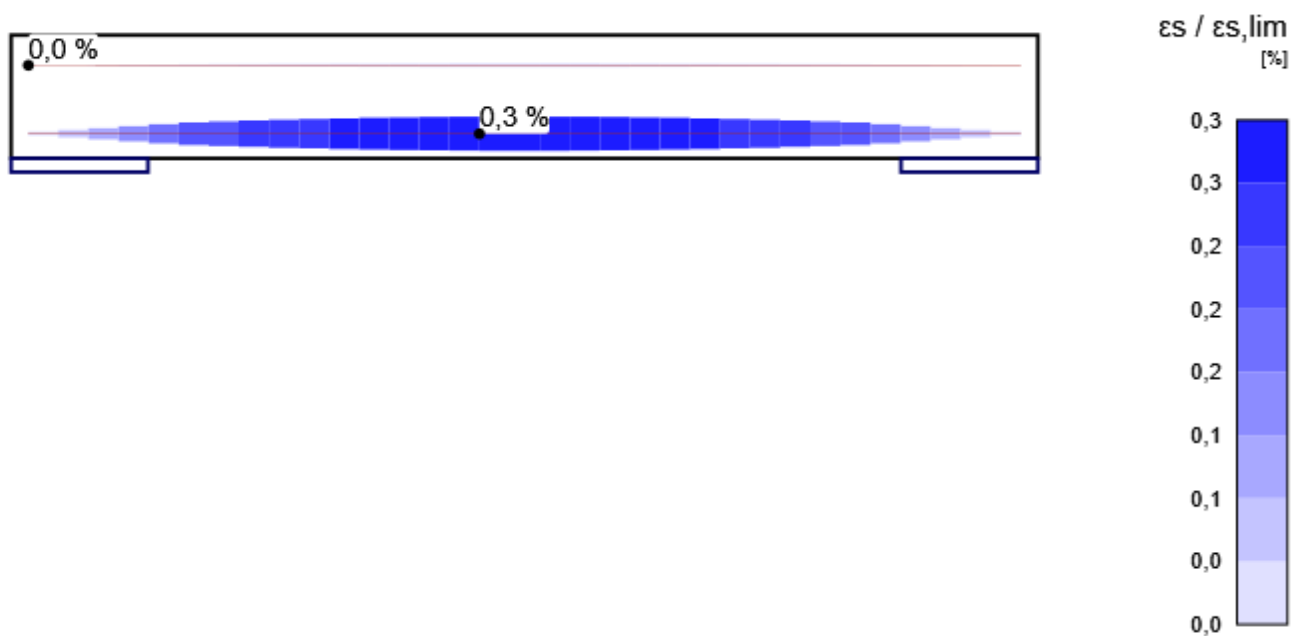
Číslo projektu:

Autor:

Redukční součinitel pevnosti betonu v tlaku k_{c2}



Poměr přetvoření/mezního přetvoření výztuže - $\epsilon_s/\epsilon_{s,lim}$ [%]

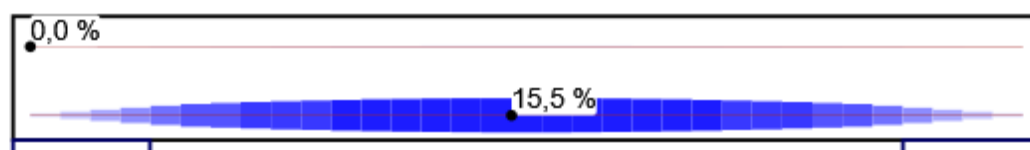


Projekt:

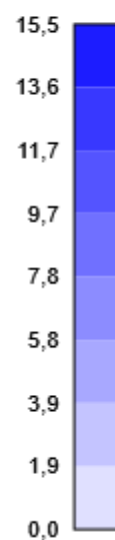
Číslo projektu:

Autor:

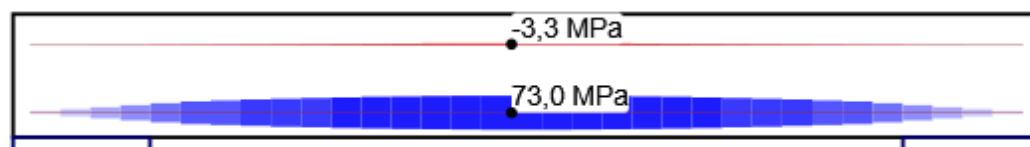
Poměr napětí/pevnost výztuže - $\sigma_s/\sigma_{s,lim}$ [%]



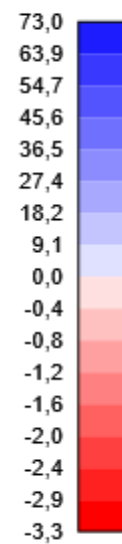
$\sigma_s / \sigma_{s,lim}$
[%]



Napětí ve výztuži - σ_s [MPa]



σ_s
[MPa]

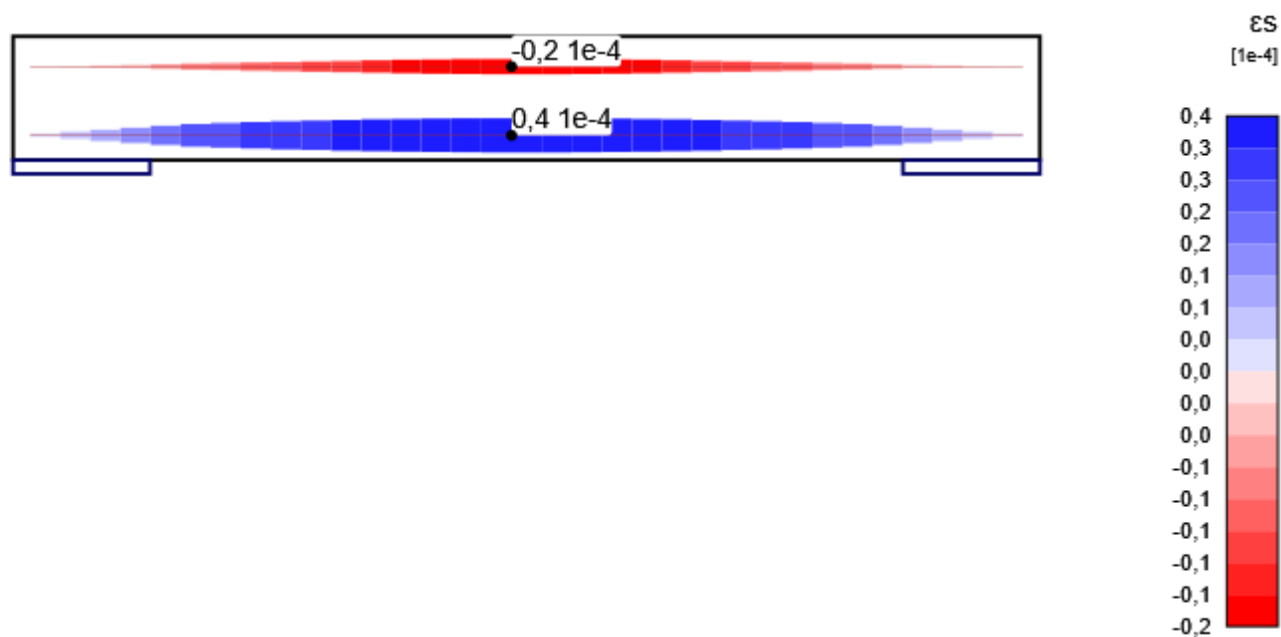


Projekt:

Číslo projektu:

Autor:

Přetvoření výztuže - ϵ_s [1e-4]



MSÚ - Kotvení

Detailní výsledky kotvení - Výztuž: C1, Přírůstek zatížení: G100,0%, V100,0%

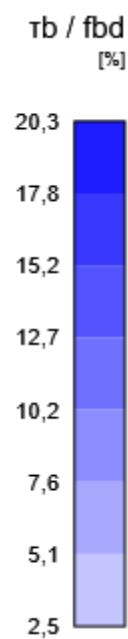
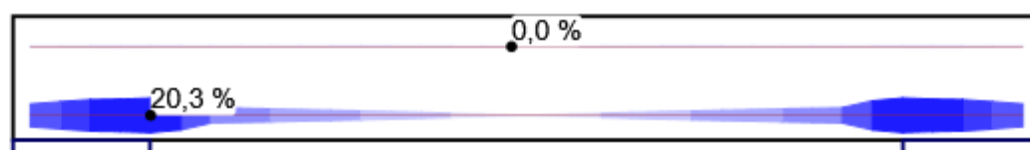
Prvek	X [m]	Z [m]	τ_b [MPa]	F_a [kN]	F_{tot} [kN]	F_{tot}/F_{lim} [%]	τ_b/f_{bd} [%]	
GB1	0,20	0,04	0,6	2,5	14,6	10,1	20,3	OK
GB1	1,30	0,04	-0,6	2,5	18,6	11,3	20,3	OK
GB1	0,73	0,04	0,0	2,5	33,0	15,5	0,4	OK
GB1	0,73	0,14	0,0	2,5	-1,5	0,7	0,0	OK
GB1	0,11	0,04	0,6	2,5	7,1	6,9	18,4	OK

Projekt:

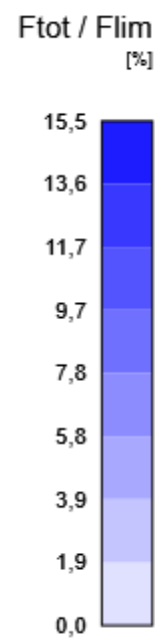
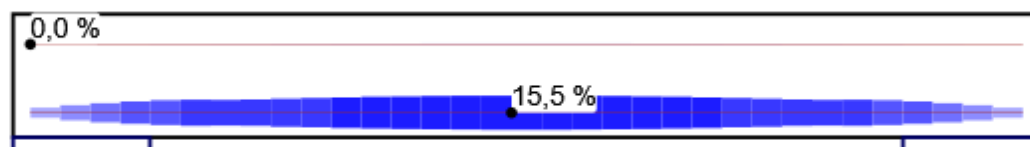
Číslo projektu:

Autor:

Hodnota posouzení napětí v soudržnosti - τ_b/f_{bd} [%]



Hodnota posudku sil - F_{tot}/F_{lim} [%]

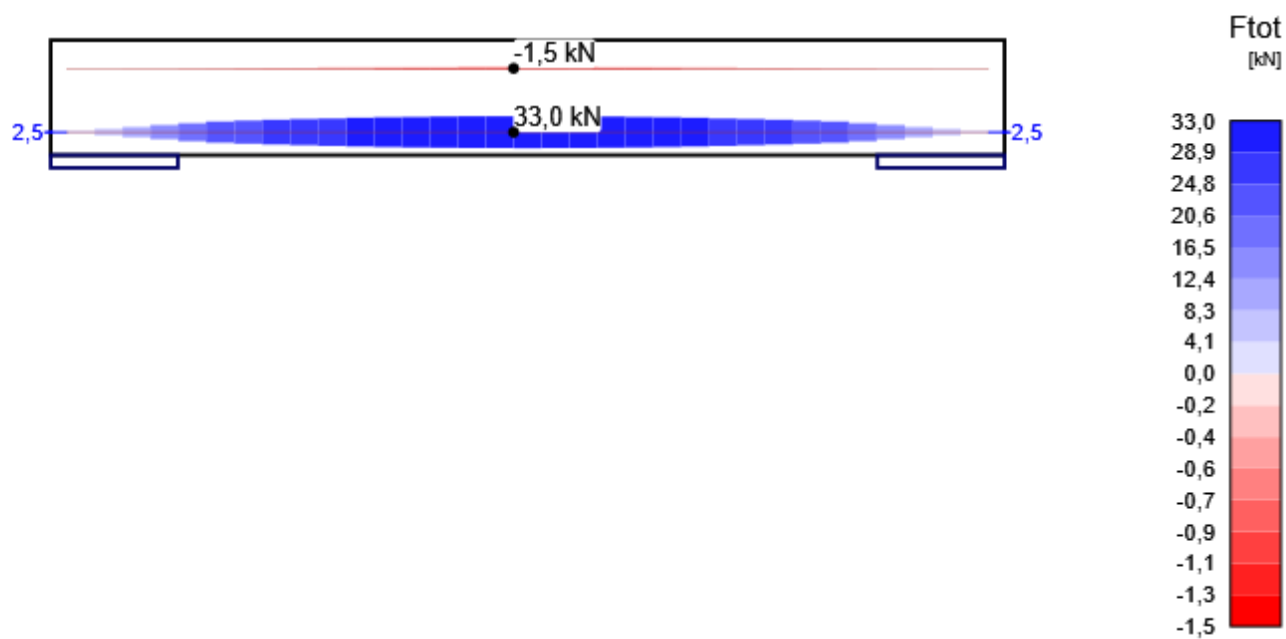


Projekt:

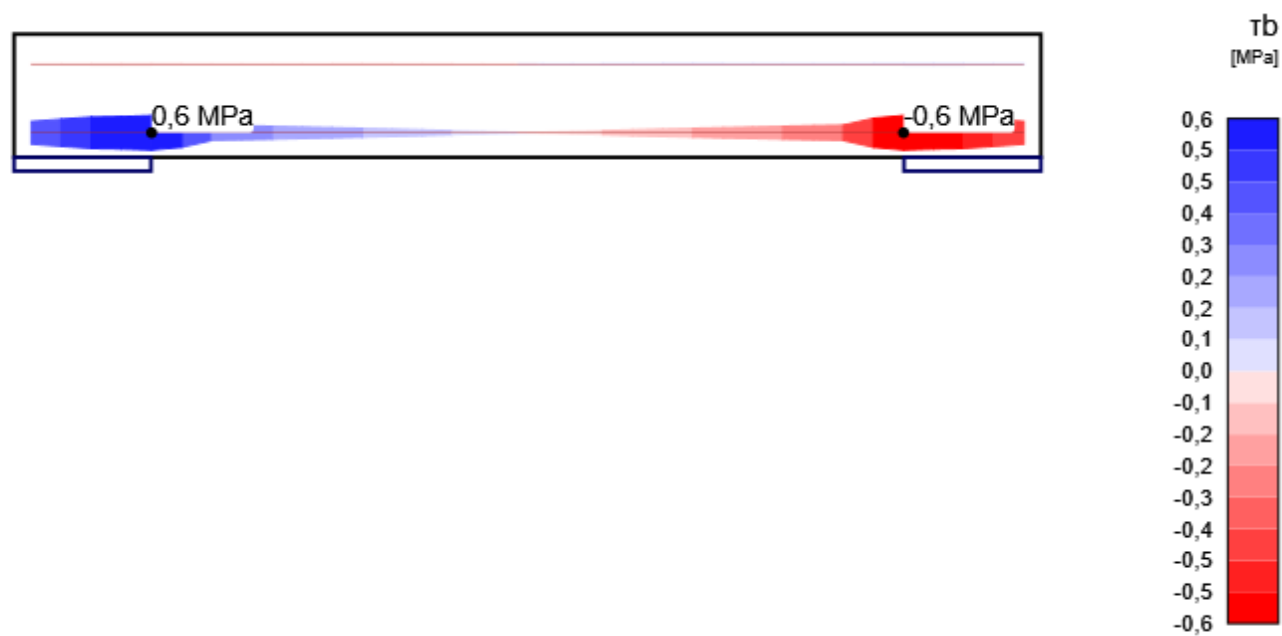
Číslo projektu:

Autor:

Celková síla ve vložce - F_{tot} [kN]



Napětí v soudržnosti - τ_b [MPa]



Nastavení

Součinitel dotvarování

Způsob zadání	Součinitel dotvarování
Uživatelské zadání	2,5
Uživatelské zadání	2,5

Projekt:

Číslo projektu:

Autor:

MSP - Napětí

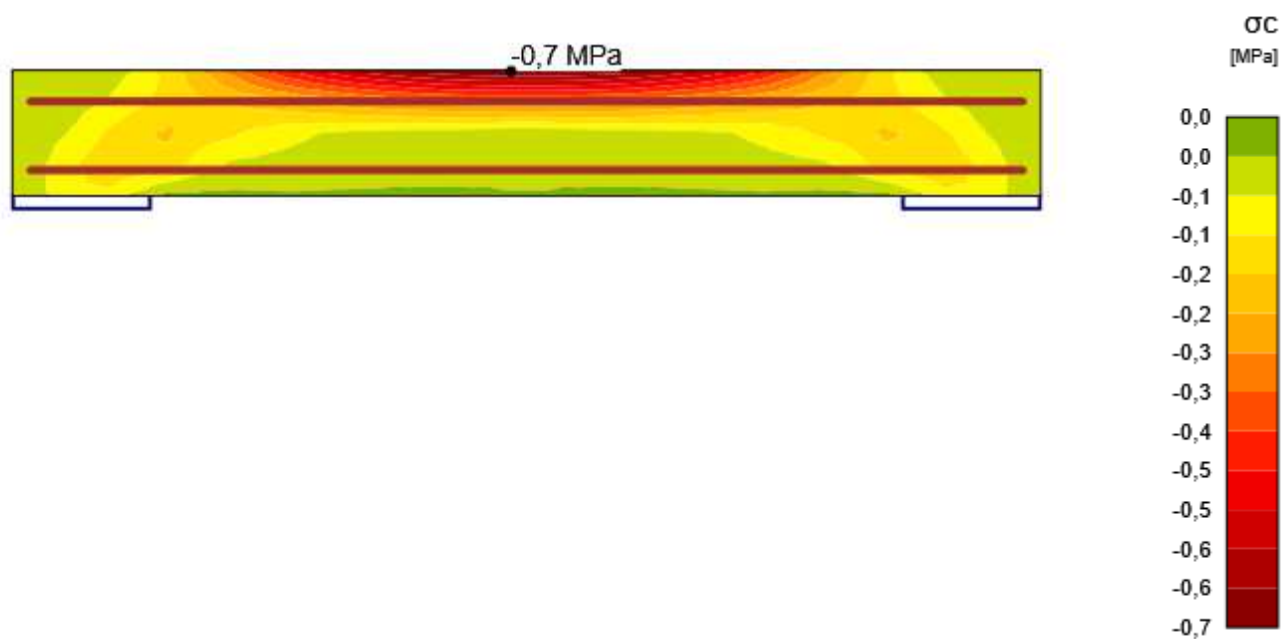
Podrobné výsledky napětí betonu: C3, Přírůstek zatížení: G100,0%, V100,0%

Prvek	X [m]	Z [m]	Kritický posudek	σ_c [MPa]	σ_{lim} [MPa]	σ_c/σ_{lim} [%]	
W2	0,73	0,18	7.2(2)	-0,7	18,0	3,8	OK

Podrobné výsledky napětí výztuže: C3, Přírůstek zatížení: G100,0%, V100,0%

Výztuž	X [m]	Z [m]	Kritický posudek	σ_s [MPa]	σ_{lim} [MPa]	σ_s/σ_{lim} [%]	
GB1	0,73	0,04	7.2(5)	52,2	400,0	13,1	OK

Napětí v betonu

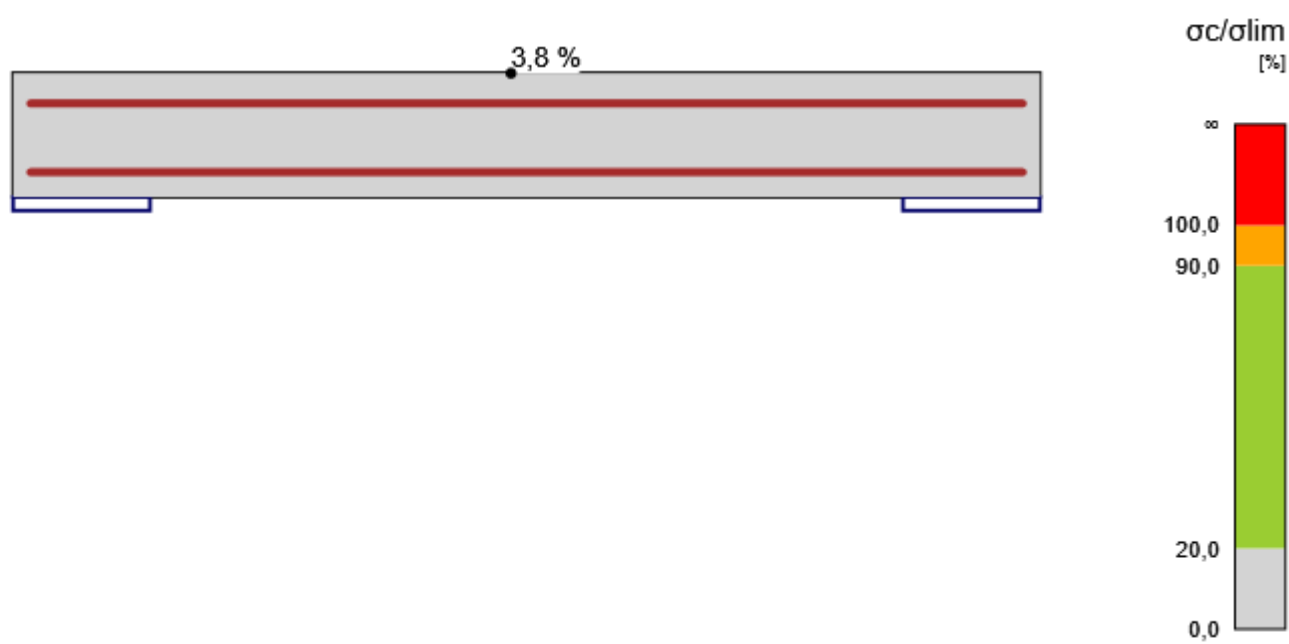


Projekt:

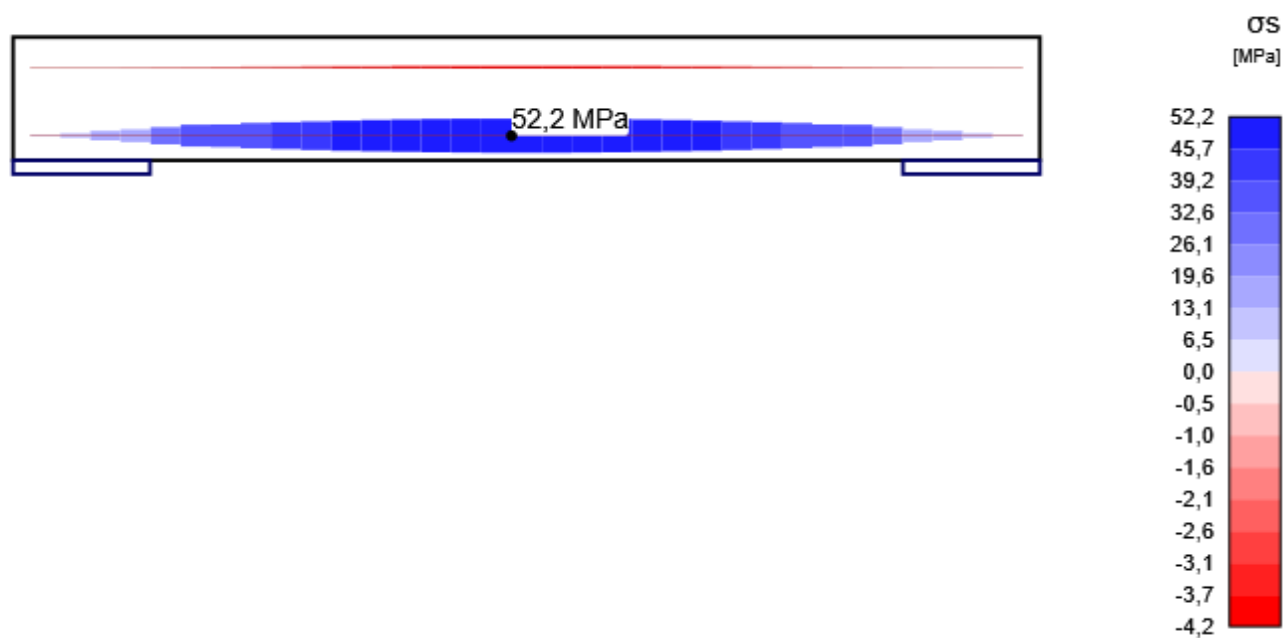
Číslo projektu:

Autor:

Posudek napětí betonu

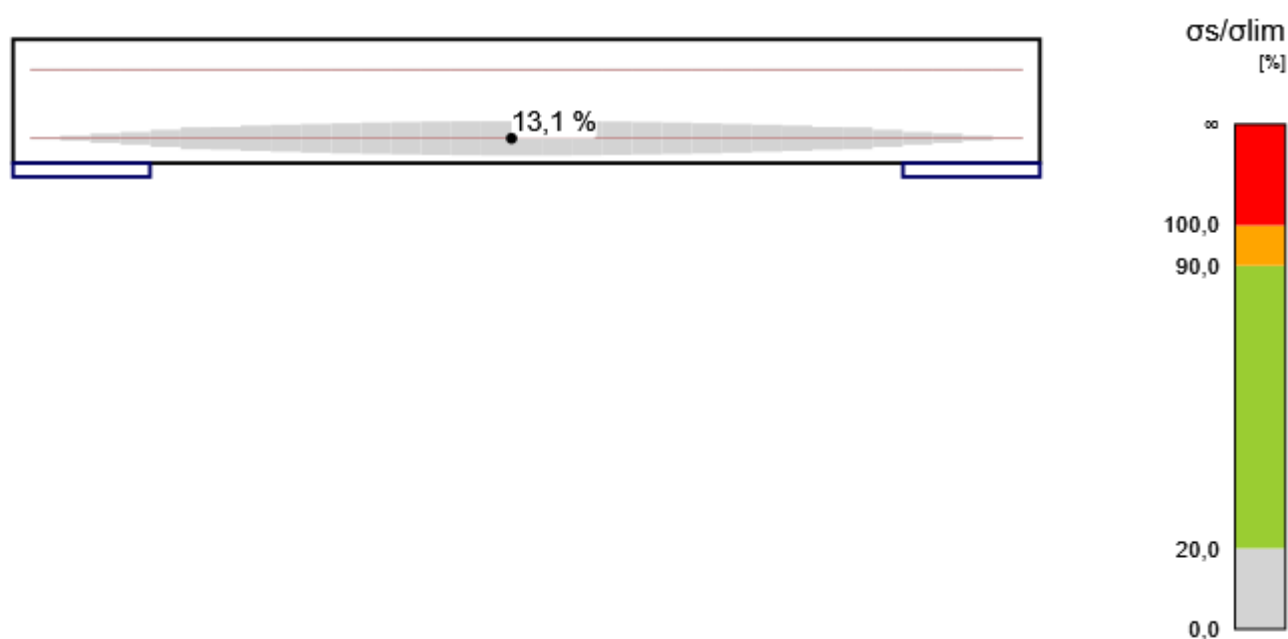


Napětí ve výztuži - σ_s [MPa]



Projekt:
Číslo projektu:
Autor:

Posudek napětí ve výztuži



MSP - Trhliny

Podrobné výsledky trhlin: C2, Přírůstek zatížení: G100,0%, V100,0%, $w_{lim}=0,300$ mm

Prvek	X [m]	Z [m]	w [mm]	w/ w_{lim} [%]	
GB1	0,46	0,04	0,005	1,8	OK

Mezivýsledky trhlin

Member	ϵ_{cm} [1e-4]	ϵ_m [1e-4]	s_r [mm]	Φ [mm]	ρ_{eff} [%]	w_b [mm]	θ_r [-]	θ_b [-]
GB1	0,0	0,2	257	12	1,15	0,005	0,97	0,00

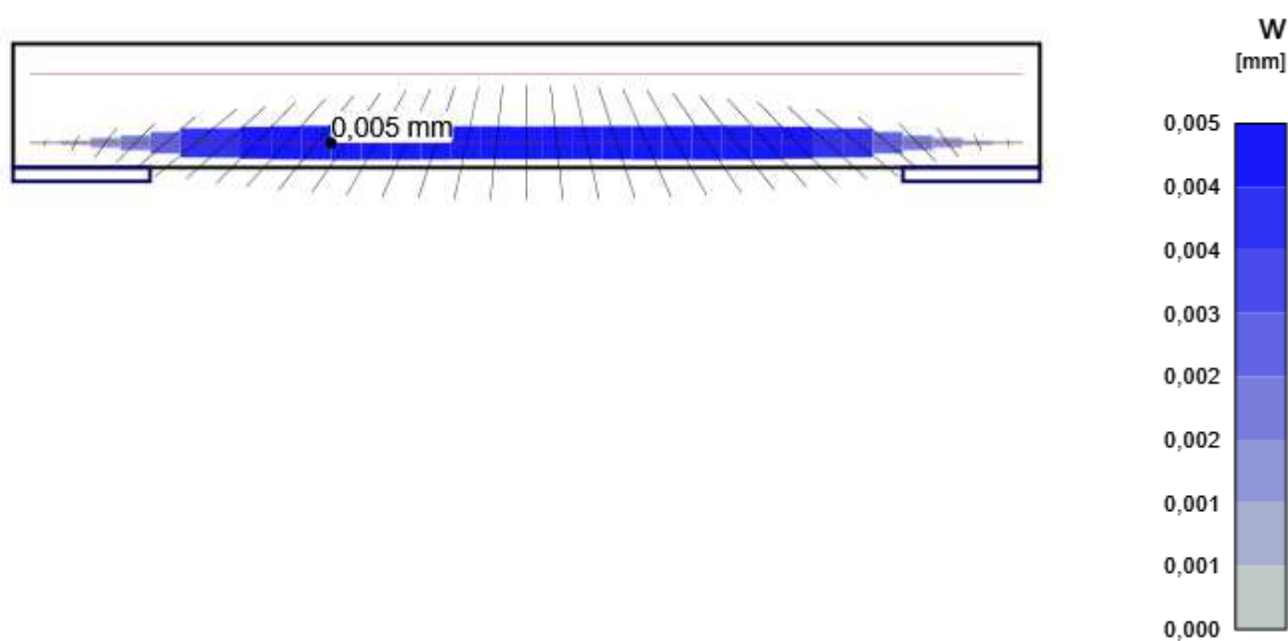
Upozornění: V tabulce jsou zobrazeny střední hodnoty TCM (tension chord model). V aktuální verzi programu nejsou k dispozici odpovídající hodnoty POM (pull-out model).

Projekt:

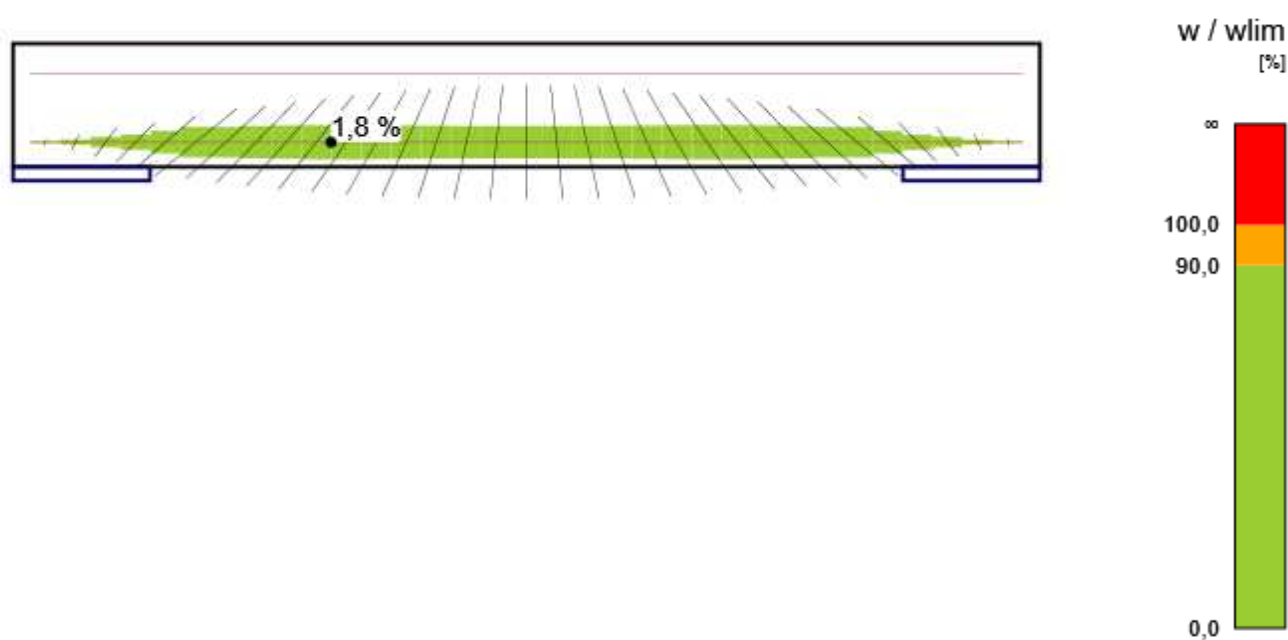
Číslo projektu:

Autor:

Šířka trhlin - w [mm]



Posouzení šířky trhlin



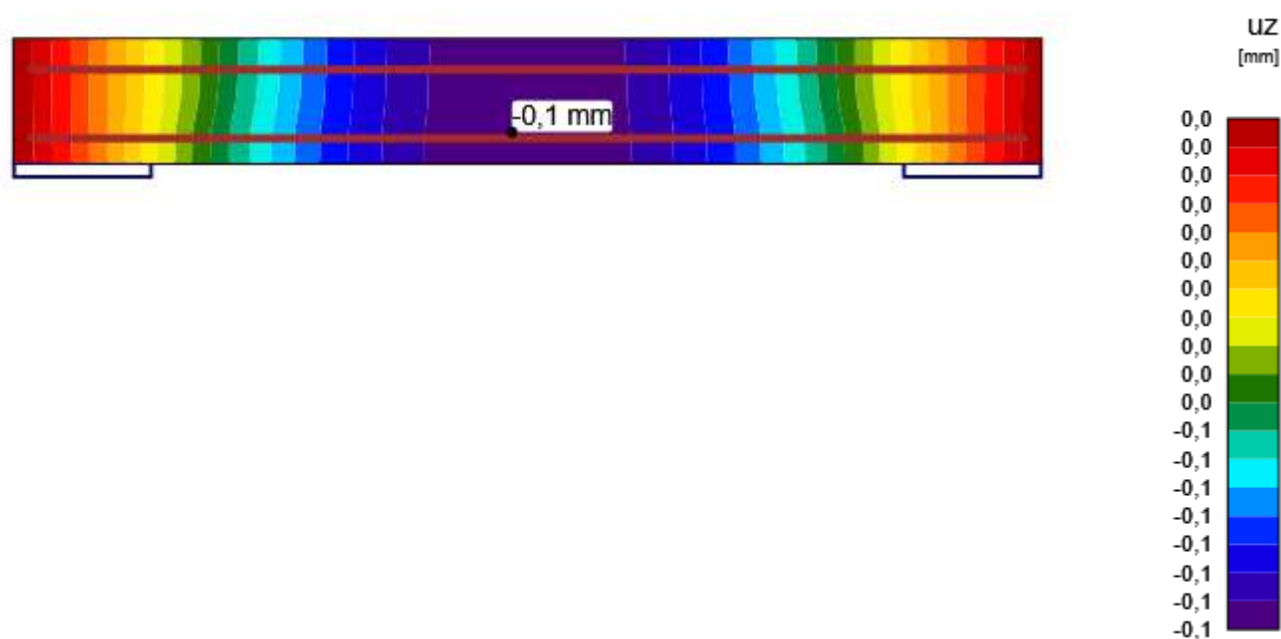
MSP - Průhyb

Podrobné výsledky průhybů: C3, Přírůstek zatížení: G100,0%, V100,0%

Prvek	X [m]	Z [m]	$u_{z,st}$ [mm]	$u_{z,lt}$ [mm]	Δu_z [mm]	u_z [mm]	
W2	0,73	0,05	-0,1	-0,1	0,0	-0,1	OK
W2	0,73	0,00	-0,1	-0,1	0,0	-0,1	OK

Projekt:
Číslo projektu:
Autor:

Průhyb



Výkaz materiálu

Číslování položek



Stručná tabulka vložek výztuže

Index	Φ [mm]	Materiál	Položky	Délka [mm]	Hmotnost [kg]	Celková délka [m]
1	12	B 500B	8	1592	1	12,74

Podrobné tabulky výztužných vložek

Parametr	Hodnota	Tvar
Index	1	
Φ [mm]	12	
Materiál	B 500B	
Počet položek	8	
Délka [mm]	1592	
Hmotnost [kg]	1	
Celková délka [m]	12,74	

Projekt:
Číslo projektu:
Autor:

Celková tabulka

Φ [mm]	12
Celková délka Φ [m]	12,74
Hmotnost na metr Φ [kg/m]	1
Celková hmotnost Φ [kg]	11
Celková hmotnost vložek [kg]	11
Objem betonu [m ³]	0,27
Hmotnost výztuže na jednotku objemu betonu [kg/m ³]	42

Vysvětlení

Symbol	Vysvětlení
f_{ck}	Charakteristická válcová pevnost betonu v tlaku ve stáří 28 dní
$f_{ctk,0.05}$	Charakteristická pevnost betonu v dostředném tahu, 5% kvantil
f_{ctm}	Průměrná hodnota pevnosti betonu v dostředném tahu
E_{cm}	Sečnový modul pružnosti betonu
ν	Poissonův součinitel
ϵ_c	Poměrné přetvoření betonu v tlaku při dosažení maximálního napětí f_c
ϵ_{cu}	Mezní poměrné přetvoření betonu v tlaku
Φ_{perm}	Součinitel dotvarování pro trvalé zatížení
Φ_{pres}	Součinitel dotvarování pro předpětí
f_{yk}	Charakteristická mez kluzu betonářské výztuže
E_s	Modul pružnosti výztužné oceli
ϵ_{uk}	Charakteristické poměrné přetvoření betonářské nebo předpínací oceli při maximálním zatížení
Vlastnosti	W - Šířka; H - Výška; T - Tloušťka; L - Délka; r - Poloměr; α - Sklon
Pozice	M - Řídící; MP - Řídící bod; IP - Bod vložení
σ_c	Extrémní hodnota tlakového napětí betonu σ_c vybrané podoblasti.
ϵ_c	Minimální tlaková deformace betonu ϵ_c
ϵ_{pl}	Minimální plastická deformace betonu v tlaku ϵ_{pl}
k_{c2}	Redukční součinitel pevnosti betonu v tlaku k_{c2}
$\sigma_c/\sigma_{c,lim}$	Poměr napětí v betonu a pevnosti betonu. Ukazuje úroveň využití materiálu vzhledem k pevnosti betonu.
σ_s	Maximální napětí po délce výztužné vložky.
ϵ_s	Maximální přetvoření po délce výztužné vložky.
$\sigma_s/\sigma_{s,lim}$	Poměr napětí a pevnosti výztuže. Ukazuje úroveň využití vzhledem k pevnosti výztuže.
$\epsilon_s/\epsilon_{s,lim}$	Poměr přetvoření a mezního přetvoření výztuže. Ukazuje úroveň využití materiálu vzhledem k meznímu přetvoření.
τ_b	Napětí v soudržnosti na povrchu výztužné vložky.
F_a	Kotevní síla. Vzniká na koncích vložek od ohybů kotvení.
F_{tot}	Celková síla vznikající po délce vložky. Skládá se z kotevní síly od ohybů kotvení a síly v soudržnosti, která integruje napětí v soudržnosti po ploše vložky.
F_{tot}/F_{lim}	Poměr celkové síly ve vložce a mezní hodnoty síly. Mezní hodnota síly je stanovena jako minimum ze dvou hodnot: (a) síla vypočtená jako suma mezní kotevní síly a síly od konce vložky k zájmovému bodu se zohledněním mezní soudržnosti, (b) mezní pevnost vložky.
τ_b/f_{bd}	Poměr napětí v soudržnosti a mezní pevnosti v soudržnosti pro vybranou vložku (skupinu) a aplikovanou část zatížení. Ukazuje úroveň využití vzhledem k mezní pevnosti v soudržnosti mezi výztuží a okolním betonem.

Projekt:

Číslo projektu:

Autor:

Symbol	Vysvětlení
Součinitel dotvarování	Konečná hodnota součinitele dotvarování v časovém intervalu ($t_0 = 28$ dnů, t_{inf} = návrhová životnost)
w	Celková šířka trhlin se zahrnutím účinků dotvarování.
ϵ_{cm}	střední přetvoření v betonu mezi trhlinami
ϵ_m	střední přetvoření výztuže od příslušné kombinace zatížení, včetně účinků vynucených deformací a se zohledněním účinků tahového zpevnění. Je uvažováno pouze s přídatným tahovým přetvořením betonu při nulovém přetvoření.
s_r	Průměrná hodnota pevnosti betonu v dostředném tahu
Φ	průměr výztužné vložky
ρ_{eff}	poměr účinné výztuže
w_b	vypočtená šířka trhliny
θ_r	sklon trhlin (úhel mezi globálním souřadným systémem a směrem trhlin)
θ_b	sklon vložky (úhel mezi globálním souřadným systémem a osou výztužné vložky)
$u_{z,st}$	Okamžité průhyby od celkového zatížení, spočtené s krátkodobými tuhostmi.
$u_{z,lt}$	Dlouhodobé účinky dlouhodobých zatížení
Δu_z	Přírůstek šířky trhlin od proměnného zatížení.
u_z	Celkový průhyb se zahrnutím účinků dotvarování.

Předpoklady výpočtu

- V oblastech s trhlinami musí být zadáno minimálním množstvím výztuže vzdorující alespoň tahovému namáhání před vznikem trhlin.
- Aby bylo zajištěno plné ukotvení třmínků, je nutné zajistit příčné vyztužení nebo příslušný přesah výztuže.
- Výpočet a posouzení podle normy se provádí pro okrajové podmínky zadané v projektu. Neuvažuje se se změnou podpor ve fázi výstavby/provozní fázi.
- Šířka trhliny se posuzuje pouze v blízkosti výztuže. V nevyztužených oblastech se posouzení trhlin neprovádí.
- Prezentace rozestupů trhlin je pouze schéma. Nepředstavuje spočtenou rozteč trhlin ve výpočtu.

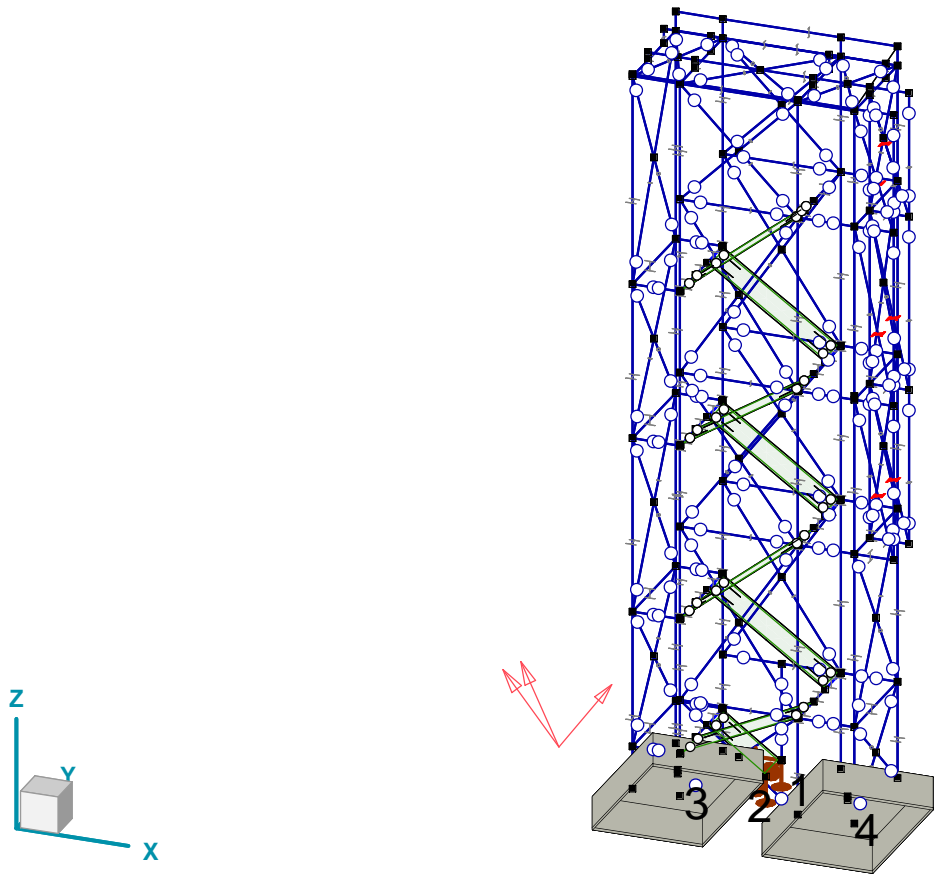
Projekt

Výpočet provedl

Model: 2277-2023- unikove schody patka -02-03-2025axs.axs

04.02.2025

ZALOZENI



SCHEMA

Vnitřní síly v uzlové podpoře [Lineární,(Vše MSÚ (a, b)) Kritická, Vybráno]

	C	min. max.	Rx [kN]	Ry [kN]	Rz [kN]	Rxx [kNm]	Ryy [kNm]	Rzz [kNm]
Ext.								
3	Rx	min	-48,047	-56,022	-656,939	663,537	14,727	1,166
4		max	26,213	3,833	-677,281	22,722	34,191	0,934
4	Ry	min	-1,586	-73,749	-379,504	645,805	-20,037	0,108
4		max	-30,364	70,717	-402,456	-559,412	-13,895	1,494
4	Rz	min	18,385	3,347	-719,206	25,719	25,517	1,105
4		max	-33,396	69,986	-183,216	-585,049	-14,400	1,116
4	Rxx	min	-33,396	69,986	-183,216	-585,049	-14,400	1,116
3		max	-36,971	-62,006	-616,699	673,166	27,388	1,192
4	Ryy	min	-9,351	-66,930	-493,255	660,349	-33,644	0,329
3		max	9,498	5,624	-389,470	18,888	59,344	1,094
4	Rzz	min	-12,025	-67,557	-328,732	636,084	-33,023	0,042
4		max	-19,925	64,525	-453,228	-549,690	-0,910	1,560

C: Extrémní složka; min. max.: Typ extrému; Rx: Silová složka x vnitřní síly podpěry; Ry: Silová složka y vnitřní síly podpěry; Rz: Silová složka z vnitřní síly podpěry; Rxx: Složka x momentů v podpoře; Ryy: Složka y momentů v podpoře; Rzz: Složka z momentů v podpoře;

Posouzení plošného základu

Vstupní data

Projekt : UNIKOVE SCHODISTE
Část : ZAKLADOVE PATKY
Datum : 30.03.2023

Nastavení

Standardní - EN 1997 - DA3

Materiály a normy

Betonové konstrukce : EN 1992-1-1 (EC2)
Součinitele EN 1992-1-1 : standardní

Sedání

Metoda výpočtu : ČSN 73 1001 (Výpočet pomocí edometrického modulu)
Omezení deformační zóny : procentem Sigma,Or
Koef. omezení deformační zóny : 10,0 [%]

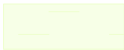

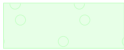

Patky

Metodika posouzení : výpočet podle EN 1997
Výpočet pro odvozené podmínky : EC 7-1 (EN 1997-1:2003)
Posouzení tažené patky : standardní postup
Dovolená excentricita : 0,333
Návrhový přístup : 3 - redukce zatížení GEO, STR a materiálu

Součinitele redukce zatížení (F)					
Trvalá návrhová situace					
		Stav STR		Stav GEO	
		Nepříznivé	Příznivé	Nepříznivé	Příznivé
Stálé zatížení :	Y _G =	1,35 [-]	1,00 [-]	1,00 [-]	1,00 [-]

Součinitele redukce materiálu (M)			
Trvalá návrhová situace			
Součinitel redukce úhlu vnitřního tření :	Y _φ =	1,25 [-]	
Součinitel redukce efektivní soudržnosti :	Y _c =	1,25 [-]	
Součinitel redukce neodv. smykové pevnosti :	Y _{cu} =	1,40 [-]	
Součinitel redukce pevnosti horniny :	Y _v =	1,40 [-]	

Základní parametry zemín

Číslo	Název	Vzorek	Φ _{ef} [°]	C _{ef} [kPa]	Y [kN/m³]	Y _{su} [kN/m³]	δ [°]
1	Třída F6, konzistence tuhá		19,00	12,00	21,00	11,00	
2	Třída F4, konzistence tuhá		24,50	14,00	18,50	8,50	
3	Třída G3, středně ulehlá		32,50	0,00	19,00	9,00	
4	Třída F8, konzistence tuhá		15,00	5,00	20,50	10,50	

Pro výpočet tlaku v klidu jsou všechny zeminy zadány jako nesoudržné.

Parametry zemin

Třída F6, konzistence tuhá

Objemová tíha :	γ	=	21,00 kN/m ³
Úhel vnitřního tření :	φ_{ef}	=	19,00 °
Soudržnost zeminy :	c_{ef}	=	12,00 kPa
Edometrický modul :	E_{oed}	=	9,50 MPa
Obj.tíha sat.zeminy :	γ_{sat}	=	21,00 kN/m ³

Třída F4, konzistence tuhá

Objemová tíha :	γ	=	18,50 kN/m ³
Úhel vnitřního tření :	φ_{ef}	=	24,50 °
Soudržnost zeminy :	c_{ef}	=	14,00 kPa
Edometrický modul :	E_{oed}	=	8,00 MPa
Obj.tíha sat.zeminy :	γ_{sat}	=	18,50 kN/m ³

Třída G3, středně ulehlá

Objemová tíha :	γ	=	19,00 kN/m ³
Úhel vnitřního tření :	φ_{ef}	=	32,50 °
Soudržnost zeminy :	c_{ef}	=	0,00 kPa
Edometrický modul :	E_{oed}	=	102,00 MPa
Obj.tíha sat.zeminy :	γ_{sat}	=	19,00 kN/m ³

Třída F8, konzistence tuhá

Objemová tíha :	γ	=	20,50 kN/m ³
Úhel vnitřního tření :	φ_{ef}	=	15,00 °
Soudržnost zeminy :	c_{ef}	=	5,00 kPa
Edometrický modul :	E_{oed}	=	7,50 MPa
Obj.tíha sat.zeminy :	γ_{sat}	=	20,50 kN/m ³

Založení

Typ základu: centrická patka

Hloubka od původního terénu	h_z	=	1,20 m
Hloubka základové spáry	d	=	1,20 m
Tloušťka základu	t	=	0,80 m
Sklon upraveného terénu	s_1	=	0,00 °
Sklon základové spáry	s_2	=	0,00 °

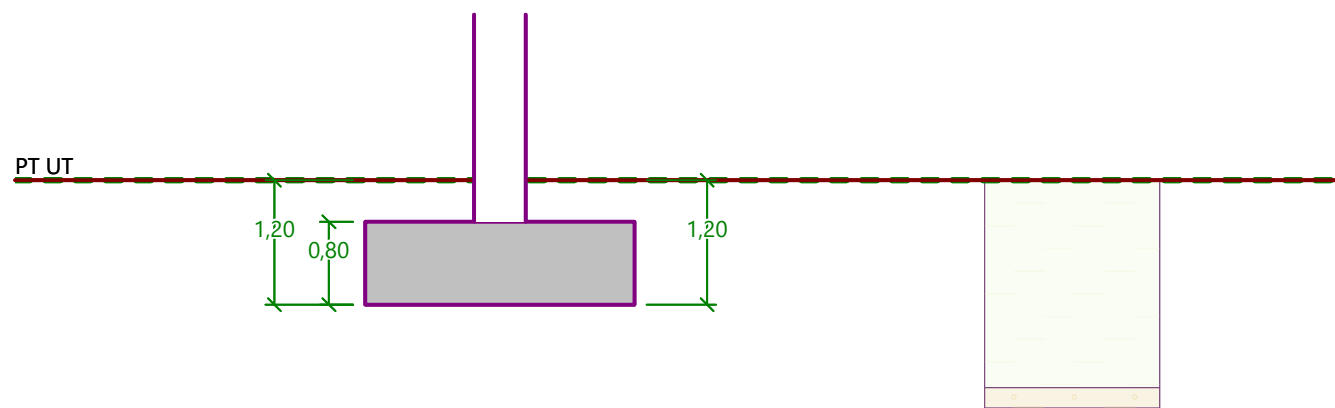
Nadloží

Typ: zadat objemovou tíhu

Objemová tíha zeminy nad základem = 20,00 kN/m³

Název : Založení

Fáze - výpočet : 1 - 0



Geometrie konstrukce

Typ základu: centrická patka

Délka patky $x = 2,60 \text{ m}$
Šířka patky $y = 3,70 \text{ m}$
Tvar sloupu obdélník
Šířka sloupu ve směru x $c_x = 0,50 \text{ m}$
Šířka sloupu ve směru y $c_y = 0,50 \text{ m}$

Objem patky = $7,70 \text{ m}^3$
Objem výkopu = $11,54 \text{ m}^3$
Objem zásypu = $3,75 \text{ m}^3$

Materiál konstrukce

Objemová tíha $\gamma = 23,00 \text{ kN/m}^3$
Výpočet betonových konstrukcí proveden podle normy EN 1992-1-1 (EC2).

Beton: C 25/30

Válcová pevnost v tlaku $f_{ck} = 25,00 \text{ MPa}$
Pevnost v tahu $f_{ctm} = 2,60 \text{ MPa}$
Modul pružnosti $E_{cm} = 31000,00 \text{ MPa}$

Výztuž podélná: B500B

Mez kluzu $f_{yk} = 500,00 \text{ MPa}$

Výztuž příčná: B500B

Mez kluzu $f_{yk} = 500,00 \text{ MPa}$

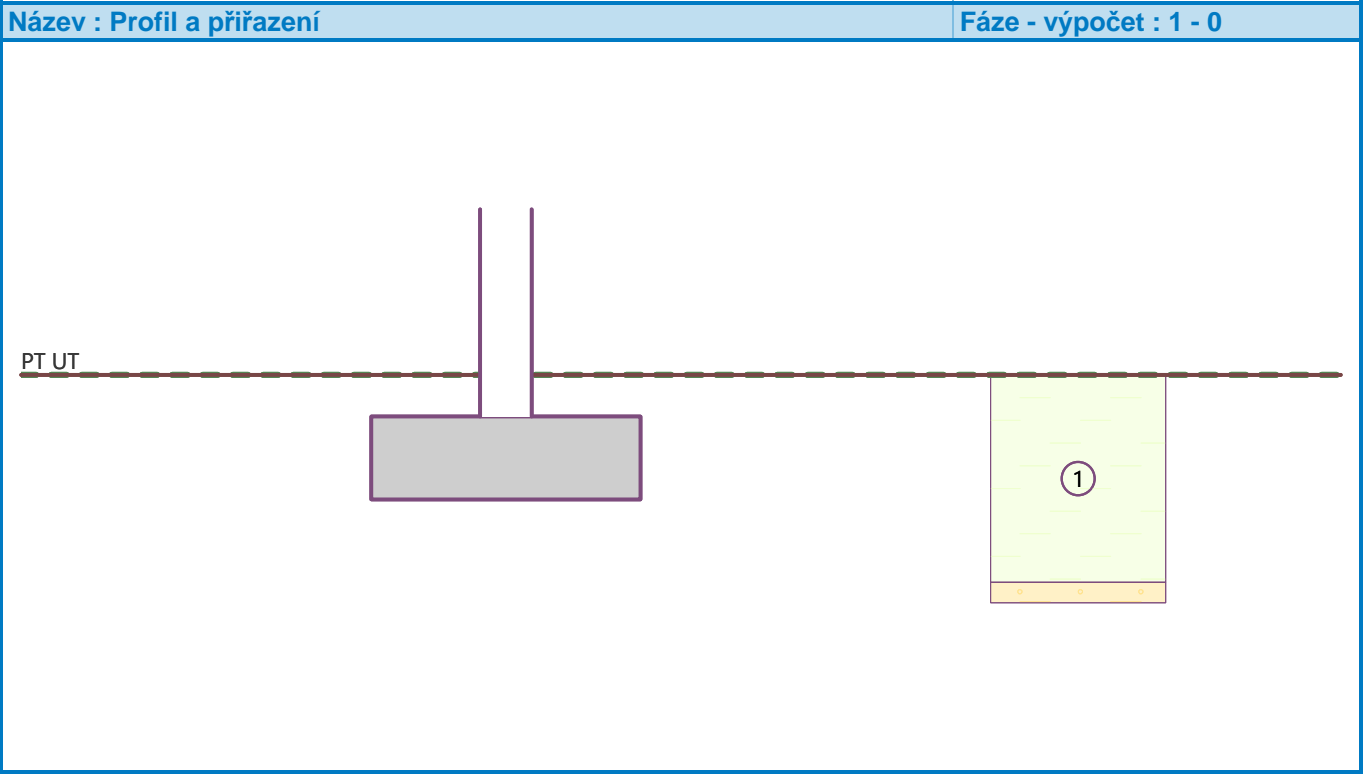
Geologický profil a přiřazení zemin

Informace o umístění

Kóta povrchu = $0,00 \text{ m}$

Geologický profil a přiřazení zemin

Číslo	Mocnost vrstvy t [m]	Hloubka z [m]	Nadm. výška [m]	Přiřazená zemina	Vzorek
1	2,00	0,00 .. 2,00	0,00 .. -2,00	Třída F6, konzistence tuhá	
2	0,40	2,00 .. 2,40	-2,00 .. -2,40	Třída F4, konzistence tuhá	
3	3,70	2,40 .. 6,10	-2,40 .. -6,10	Třída G3, středně ulehlá	
4	0,60	6,10 .. 6,70	-6,10 .. -6,70	Třída F8, konzistence tuhá	
5	1,30	6,70 .. 8,00	-6,70 .. -8,00	Třída F8, konzistence tuhá	
6	-	8,00 .. ∞	-8,00 .. -	Třída F4, konzistence tuhá	



Zatížení

Číslo	Zatížení		Název	Typ	N [kN]	M _x [kNm]	M _y [kNm]	H _x [kN]	H _y [kN]
	nové	změna							
1	Ano		Zatížení č. 1	Návrhové	656,94	663,54	14,73	-48,05	-56,02
2	Ano		Zatížení č. 2	Návrhové	677,28	22,72	34,19	26,21	3,83
3	Ano		Zatížení č. 3	Návrhové	379,50	645,80	-20,04	-1,59	-73,75
4	Ano		Zatížení č. 4	Návrhové	402,46	-559,41	-13,90	-30,36	70,72
5	Ano		Zatížení č. 5	Návrhové	719,21	25,72	25,52	18,39	3,35
6	Ano		Zatížení č. 6	Návrhové	-134,47	0,00	0,00	21,92	0,11
7	Ano		Zatížení č. 7	Návrhové	183,22	-585,05	-14,40	-33,40	69,99
8	Ano		Zatížení č. 8	Návrhové	616,70	673,17	27,39	-36,97	-62,01
9	Ano		Zatížení č. 9	Návrhové	493,26	660,35	-33,64	-9,35	-66,93

Číslo	Zatížení		Název	Typ	N [kN]	M _x [kNm]	M _y [kNm]	H _x [kN]	H _y [kN]
	nové	změna							
10	Ano		Zatížení č. 10	Návrhové	389,47	18,89	59,34	9,50	5,62
11	Ano		Zatížení č. 11	Návrhové	328,73	636,08	-33,02	-12,02	-67,56
12	Ano		Zatížení č. 12	Návrhové	453,23	-549,69	-0,91	-19,92	64,53
13	Ano		Zatížení č. 1 - provozní	Užitné	469,24	473,96	10,52	-34,32	-40,02
14	Ano		Zatížení č. 2 - provozní	Užitné	483,77	16,23	24,42	18,72	2,74
15	Ano		Zatížení č. 3 - provozní	Užitné	271,07	461,29	-14,31	-1,13	-52,68
16	Ano		Zatížení č. 4 - provozní	Užitné	287,47	-399,58	-9,92	-21,69	50,51
17	Ano		Zatížení č. 5 - provozní	Užitné	513,72	18,37	18,23	13,13	2,39
18	Ano		Zatížení č. 6 - provozní	Užitné	-96,05	0,00	0,00	15,66	0,08
19	Ano		Zatížení č. 7 - provozní	Užitné	130,87	-417,89	-10,29	-23,85	49,99
20	Ano		Zatížení č. 8 - provozní	Užitné	440,50	480,83	19,56	-26,41	-44,29
21	Ano		Zatížení č. 9 - provozní	Užitné	352,32	471,68	-24,03	-6,68	-47,81
22	Ano		Zatížení č. 10 - provozní	Užitné	278,19	13,49	42,39	6,78	4,02
23	Ano		Zatížení č. 11 - provozní	Užitné	234,81	454,35	-23,59	-8,59	-48,26
24	Ano		Zatížení č. 12 - provozní	Užitné	323,73	-392,64	-0,65	-14,23	46,09

Celkové nastavení výpočtu

Typ výpočtu : výpočet pro odvozené podmínky

Nastavení výpočtu fáze

Návrhová situace : trvalá

Posouzení čís. 1

Posouzení zatěžovacích stavů

Název	VI. tíha příznivě	e _x [m]	e _y [m]	σ [kPa]	R _d [kPa]	Využití [%]	Vyhovuje
Zatížení č. 1	Ano	-0,06	-0,68	156,53	486,54	32,17	Ano
Zatížení č. 1	Ne	-0,05	-0,64	160,73	497,47	32,31	Ano
Zatížení č. 2	Ano	-0,01	-0,03	99,15	531,60	18,65	Ano
Zatížení č. 2	Ne	-0,01	-0,03	105,59	533,36	19,80	Ano
Zatížení č. 3	Ano	0,03	-0,93	134,98	414,24	32,58	Ano
Zatížení č. 3	Ne	0,03	-0,85	135,68	436,27	31,10	Ano
Zatížení č. 4	Ano	-0,02	0,77	117,79	439,76	26,79	Ano
Zatížení č. 4	Ne	-0,01	0,70	121,35	458,24	26,48	Ano
Zatížení č. 5	Ano	-0,01	-0,03	103,46	541,25	19,12	Ano
Zatížení č. 5	Ne	-0,01	-0,03	109,90	542,40	20,26	Ano
Zatížení č. 6	Ano	0,15	0,00	13,80	407,36	53,37	Ano
Zatížení č. 6	Ne	0,10	0,00	20,18	449,40	53,37	Ano
Zatížení č. 7	Ano	-0,03	1,22	134,88	324,50	41,56	Ano
Zatížení č. 7	Ne	-0,02	1,06	124,03	364,31	34,05	Ano
Zatížení č. 8	Ano	-0,07	-0,72	155,39	479,33	32,42	Ano
Zatížení č. 8	Ne	-0,06	-0,67	159,17	491,36	32,39	Ano
Zatížení č. 9	Ano	0,04	-0,81	142,21	455,23	31,24	Ano
Zatížení č. 9	Ne	0,03	-0,75	144,96	471,22	30,76	Ano
Zatížení č. 10	Ano	-0,08	-0,04	72,52	532,94	13,61	Ano
Zatížení č. 10	Ne	-0,07	-0,03	78,92	535,35	14,74	Ano
Zatížení č. 11	Ano	0,04	-1,00	135,95	401,79	33,84	Ano
Zatížení č. 11	Ne	0,04	-0,91	134,65	426,94	31,54	Ano

Název	VI. tíha příznivě	e_x [m]	e_y [m]	σ [kPa]	R_d [kPa]	Využití [%]	Vyhovuje
Zatížení č. 12	Ano	-0,02	0,71	120,55	467,94	25,76	Ano
Zatížení č. 12	Ne	-0,02	0,65	124,74	483,31	25,81	Ano

Výpočet proveden s automatickým výběrem nejnejpříznivějších zatěžovacích stavů.
Spočtená vlastní tíha patky $G = 177,01 \text{ kN}$
Spočtená tíha nadloží $Z = 74,96 \text{ kN}$

Posouzení svislé únosnosti - tlačená patka

Tvar kontaktního napětí : obdélník
Nejpříznivější zatěžovací stav číslo 7. (Zatížení č. 7)

Parametry smykové plochy pod základem:
Hloubka smykové plochy $z_{sp} = 4,08 \text{ m}$
Dosah smykové plochy $l_{sp} = 12,27 \text{ m}$

Výpočtová únosnost zákl. půdy $R_d = 324,50 \text{ kPa}$
Extrémní kontaktní napětí $\sigma = 134,88 \text{ kPa}$

Svislá únosnost - tlačená patka VYHOVUJE
Posouzení excentricity zatížení

Max. excentricita ve směru délky patky $e_x = 0,057 < 0,333$
Max. excentricita ve směru šířky patky $e_y = 0,329 < 0,333$
Max. prostorová excentricita $e_t = 0,329 < 0,333$

Excentricita zatížení základu VYHOVUJE

Posouzení svislé únosnosti - tažená patka

Úhel vnitřního tření $\varphi = 0,00^\circ$
Soudržnost zeminy $c = 0,00 \text{ kPa}$
Max. tahová síla $N_{t,max} = 134,47 \text{ kN}$
Odpor proti zvednutí $R_t = 251,97 \text{ kN}$

Svislá únosnost - tažená patka VYHOVUJE
Posouzení vodorovné únosnosti

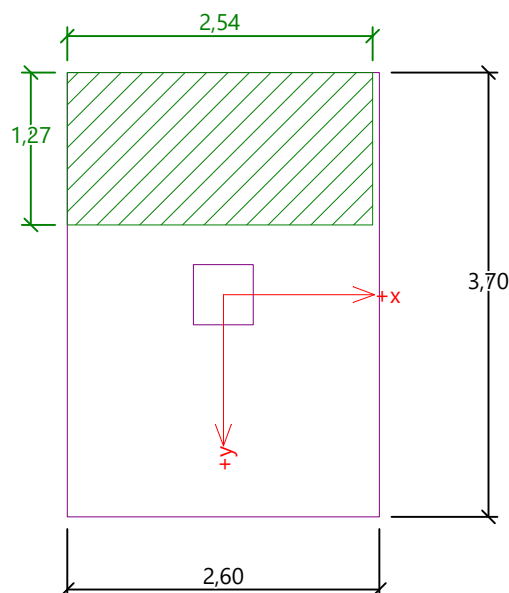
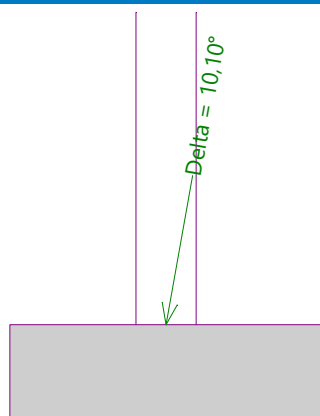
Nejpříznivější zatěžovací stav číslo 7. (Zatížení č. 7)
Zemní odpor: klidový
Výpočtová velikost zemního odporu $S_{pd} = 23,57 \text{ kN}$
Horizontální únosnost základu $R_{dh} = 174,42 \text{ kN}$
Extrémní horizontální síla $H = 77,55 \text{ kN}$

Vodorovná únosnost VYHOVUJE

Únosnost základu VYHOVUJE

Název : 1.MS

Fáze - výpočet : 1 - 1



Posouzení čís. 1

Sednutí a natočení základu - vstupní data

Výpočet proveden s automatickým výběrem nejneprůzračnějších zatěžovacích stavů.

Výpočet proveden s uvažováním koeficientu κ_1 (vliv hloubky založení).

Napětí v základové spáře uvažováno od upraveného terénu.

Spočtená vlastní tíha patky $G = 177,01 \text{ kN}$

Spočtená tíha nadloží $Z = 74,96 \text{ kN}$

Sednutí středu hrany x - 1 = 7,1 mm

Sednutí středu hrany x - 2 = 0,0 mm

Sednutí středu hrany y - 1 = 3,8 mm

Sednutí středu hrany y - 2 = 3,0 mm

Sednutí středu základu = 7,1 mm

Sednutí charakterist. bodu = 5,6 mm

(1-hrana max.tlačená; 2-hrana min.tlačená)

Sednutí a natočení základu - výsledky

Tuhost základu:

Spočtený vážený průměrný modul přetvárnosti $E_{\text{def}} = 43,34 \text{ MPa}$

Základ je ve směru délky tuhý ($k=20,83$)

Základ je ve směru šířky tuhý ($k=7,23$)

Posouzení excentricity zatížení

Max. excentricita ve směru délky patky $e_x = 0,031 < 0,333$

Max. excentricita ve směru šířky patky $e_y = 0,267 < 0,333$

Max. prostorová excentricita $e_t = 0,267 < 0,333$

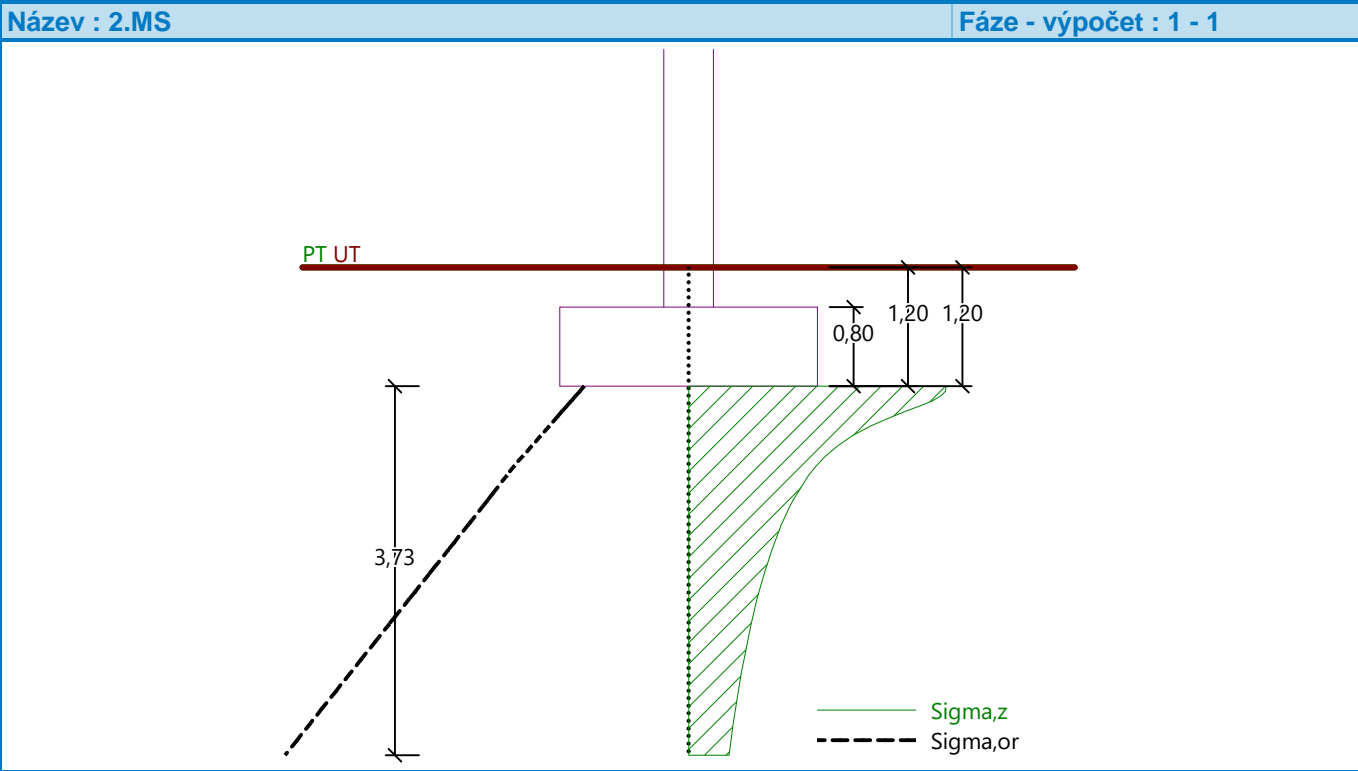
Excentricita zatížení základu VYHOVUJE

Celkové sednutí a natočení základu:

Sednutí základu = 5,6 mm

Hloubka deformační zóny = 3,73 m

Natočení ve směru x = 0,324 (tan*1000); (1,9E-02 °)
Natočení ve směru y = 1,909 (tan*1000); (1,1E-01 °)



Dimenzace čís. 1

Výpočet proveden s automatickým výběrem nejnepříznivějších zatěžovacích stavů.

Posouzení podélné výztuže základu ve směru x

Výztuž při dolním okraji

25 ks profil 14,0 mm, krytí 50,0 mm
Šířka průřezu = 3,70 m
Výška průřezu = 0,80 m

Stupeň vyztužení ρ = 0,14 % > 0,14 % = ρ_{min}
Poloha neutrálné osy x = 0,03 m < 0,46 m = x_{max}
Moment na mezi únosnosti M_{Rd} = 1220,52 kNm > 171,54 kNm = M_{Ed}

Průřez VYHOVUJE.

Výztuž při horním okraji

25 ks profil 14,0 mm, krytí 60,0 mm
Stupeň vyztužení ρ = 0,14 % > 0,14 % = ρ_{min}
Poloha neutrálné osy x = 0,03 m < 0,45 m = x_{max}
Moment na mezi únosnosti M_{Rd} = 1203,78 kNm > 28,51 kNm = M_{Ed}

Průřez VYHOVUJE.

Posouzení podélné výztuže základu ve směru y

Výztuž při dolním okraji

25 ks profil 14,0 mm, krytí 70,0 mm
Šířka průřezu = 2,60 m
Výška průřezu = 0,80 m

Stupeň vyztužení ρ = 0,20 % > 0,14 % = ρ_{min}
Poloha neutrálné osy x = 0,05 m < 0,45 m = x_{max}
Moment na mezi únosnosti M_{Rd} = 1177,45 kNm > 452,93 kNm = M_{Ed}

Průřez VYHOVUJE.

Výztuž při horním okraji

25 ks profil 14,0 mm, krytí 60,0 mm
Stupeň vyztužení $\rho = 0,20 \% > 0,14 \% = \rho_{min}$
Poloha neutrálné osy $x = 0,05 \text{ m} < 0,45 \text{ m} = x_{max}$
Moment na mezi únosnosti $M_{Rd} = 1194,18 \text{ kNm} > 46,52 \text{ kNm} = M_{Ed}$

Průřez VYHOVUJE.

Posouzení základu na protlačení

Normálová síla v sloupu = 656,94 kN
Maximální únosnost na obvodu sloupu

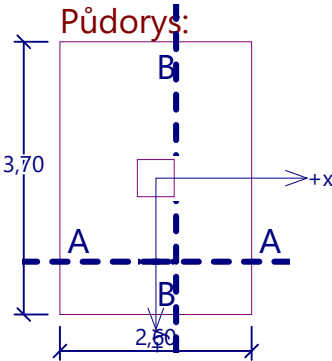

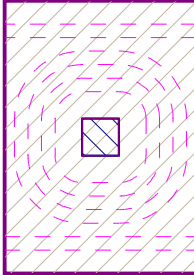

Síla přenesená roznášením do zákl. půdy = 17,07 kN
Síla přenášená smykovou pevností patky = 639,87 kN
Uvažovaný obvod sloupu $u_0 = 2,00 \text{ m}$
Smykové napětí na obvodu sloupu $V_{Ed,max} = 1,89 \text{ MPa}$
Únosnost na obvodu sloupu $V_{Rd,max} = 3,60 \text{ MPa}$

Kritický průřez bez smykové výztuže

Síla přenesená roznášením do zákl. půdy = 95,93 kN
Síla přenášená smykovou pevností patky = 561,01 kN
Vzdálenost průřezu od sloupu = 0,37 m
Délka průřezu $u = 4,30 \text{ m}$
Smykové napětí na průřezu $V_{Ed} = 0,47 \text{ MPa}$
Únosnost nevyztuženého průřezu $V_{Rd,c} = 1,31 \text{ MPa}$

$V_{Ed} < V_{Rd,c} \Rightarrow$ Výztuž není nutná

Základ na protlačení VYHOVUJE

Název : Dimenzování		Fáze - výpočet : 1 - 1	
<p>Půdorys:</p>  <p>Řez A-A:</p> <p>25 ks profil 14,0 mm délka 2480mm, krytí 60mm</p>  <p>25 ks profil 14,0 mm délka 2500mm, krytí 50mm</p>		<p>Protlačení - krit. průřez:</p>  <p>plocha zat., které ŽB přeneseme smykem plocha: 2,50E-01m²</p> <p>kritický průřez délka: 2,00m</p> <p>--- kontrolované průřezy</p>	
<p>Řez B-B:</p>  <p>25 ks profil 14,0 mm délka 3580mm, krytí 60mm</p> <p>25 ks profil 14,0 mm délka 3560mm, krytí 70mm</p>			

Projekt

Datum : 04.02.2025

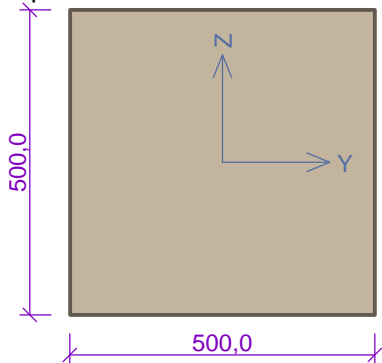
Norma

Norma EN 1992-1-1/Česko.

Geometrie

Detail - obvodový sloup

Průřez sloupu:



Rozměry průřezu

výška průřezu $h = 500,0 \text{ mm}$

šířka průřezu $b = 500,0 \text{ mm}$

Tloušťka desky $h_s = 800,0 \text{ mm}$

Okraj desky $1 = 0,300 \text{ m}$

Materiály

Beton : C 30/37

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

Podélná výztuž : B500B

$f_{yk} = 500,0 \text{ MPa}$

Třmínky : B500B

$f_{yk} = 500,0 \text{ MPa}$

Zatížení

Posouvající síla $V_{Ed} = 300,00 \text{ kN}$

Ohybový moment okolo osy x $M_{Ed,x} = 50,00 \text{ kNm}$

Ohybový moment okolo osy y $M_{Ed,y} = 6,00 \text{ kNm}$

Normálová síla v desce $N_{Ed,x} = 10,00 \text{ kN}$ působící na šířce $1,000 \text{ m}$

Normálová síla v desce $N_{Ed,y} = 10,00 \text{ kN}$ působící na šířce $1,000 \text{ m}$

Výztužení

Výztuž desky ve směru osy x: $8 \times \varnothing 14,0 \text{ mm/m}$, krytí $50,0 \text{ mm}$

Výztuž desky ve směru osy y: $8 \times \varnothing 14,0 \text{ mm/m}$, krytí $64,0 \text{ mm}$

Smyková výztuž

Smyková výztuž není zadána

Tabulka kontrolovaných obvodů

vzd. od sloupu [m]		obvod [m]	v_{Ed} [MPa]	v_{Rd} [MPa]	Výsledek
u_0	0	2	0,285	4,224	Vyhovuje
u_1	1,472	6,724	0,0849	0,358	Vyhovuje

Podrobné posouzení

Efektivní tloušťka desky:

$$d_x = h - c_x - 0,5 \times \varnothing_s = 800 - 50 - 0,5 \times 14 = 743 \text{ mm}$$

$$d_y = h - c_y - 0,5 \times \varnothing_s = 800 - 64 - 0,5 \times 14 = 729 \text{ mm}$$

$$d = 0,5 \times (d_x + d_y) = 0,5 \times (743 + 729) = 736 \text{ mm}$$

Součinitel β :

$$\beta = 1,4$$

Maximální únosnost na obvodu sloupu $v_{Rd,max}$:

$$v = 0,6 \times (1 - f_{ck} / 250) = 0,6 \times (1 - 30 / 250) = 0,528$$

$$v_{Rd,max} = 0,4 \times v \times f_{cd} = 0,4 \times 0,528 \times 20 = 4,224 \text{ MPa}$$

Smykové napětí na obvodu sloupu $v_{Ed,max}$:

$$v_{Ed,max} = \beta \times V_{Ed} / (u_0 \times d) = 1,4 \times 300 / (2 \times 736) = 0,285 \text{ MPa}$$

$$v_{Ed,max} \leq v_{Rd,max} \Rightarrow \text{Vyhovuje}$$

Únosnost betonu $v_{Rd,c}$ ($d = 736 \text{ mm}$) :

$$C_{Rd,c} = 0,18 / \gamma_C = 0,18 / 1,5 = 0,12$$

$$k = \min(1 + \sqrt{(200 / d)}; 2) = \min(1 + \sqrt{(200 / 736)}; 2) = \min(1,521; 2) = 1,521$$

$$A_{sx} = 8 \times \pi \times \varnothing_s^2 / 4 = 8 \times 3,142 \times 14^2 / 4 = 1\,232 \text{ mm}^2$$

$$\rho_{lx} = A_{sx} / (1\,000 \times d) = 1\,232 / (1\,000 \times 736) = 0,00167$$

$$A_{sy} = 8 \times \pi \times \varnothing_s^2 / 4 = 8 \times 3,142 \times 14^2 / 4 = 1\,232 \text{ mm}^2$$

$$\rho_{ly} = A_{sy} / (1\,000 \times d) = 1\,232 / (1\,000 \times 736) = 0,00167$$

$$\rho_l = \sqrt{(\rho_{lx} \times \rho_{ly})} = \sqrt{(0,00167 \times 0,00167)} = 0,00167$$

$$v_{min} = 0,035 \times k^{1,5} \times \sqrt{f_{ck}} = 0,035 \times 1,521^{1,5} \times \sqrt{30} = 0,36 \text{ MPa}$$

$$\sigma_{cx} = N_x / (b_x \times h) = (-10) / (1 \times 800) = -0,0125 \text{ MPa}$$

$$\sigma_{cy} = N_y / (b_y \times h) = (-10) / (1 \times 800) = -0,0125 \text{ MPa}$$

$$\sigma_{cp} = (\sigma_{cx} + \sigma_{cy}) / 2 = ((-0,0125) + (-0,0125)) / 2 = -0,0125 \text{ MPa}$$

$$v_{Rd,c} = \max(C_{Rd,c} \times k \times \sqrt[3]{(100 \times \rho_l \times f_{ck})}; v_{min}) + k_1 \times \sigma_{cp} = \max(0,12 \times 1,521 \times \sqrt[3]{(100 \times 0,00167 \times 30)}; 0,36) + 0,1 \times (-0,0125) = 0,358 \text{ MPa}$$

Délka kontrolovaného obvodu, ve kterém je splněna podmínka $v_{Rd,c} \geq v_{Ed}$:

$$u_{out} = \beta \times V_{Ed} / (v_{Rd,c} \times d) = 1,4 \times 300 / (0,358 \times 736) = 1,592 \text{ m}$$

tento obvod leží ve vzdálenosti 0 m od okraje sloupu

Posouzení obvodu č. 1 ve vzdálenosti 1,472 m od okraje sloupu

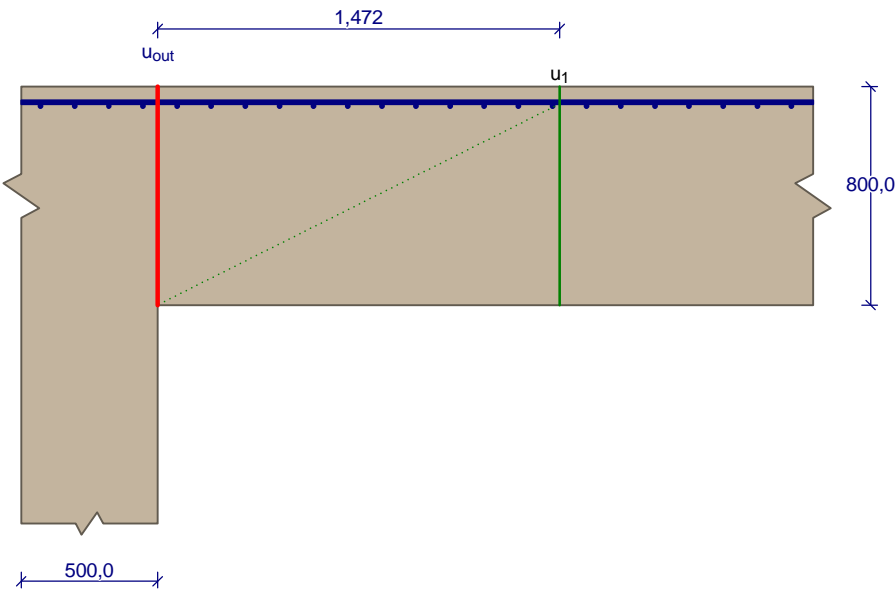
Smykové napětí od zatížení

$$v_{Ed} = \beta \times V_{Ed} / (u_1 \times d) = 1,4 \times 300 / (6,724 \times 736) = 0,0849 \text{ MPa}$$

$$v_{Ed} \leq v_{Rd,c} \Rightarrow \text{Vyhovuje}$$

Únosnost desky na protlačení vyhovuje

Nárys



Půdorys

