

STAVEBNĚ KONSTRUKČNÍ ČÁST

D.1.2.1 TECHNICKÁ ZPRÁVA

AKCE:

STAVEBNÍ ÚPRAVY
ZUŠ B. SMETANY
("TUNEL") LITOMYŠL

INVESTOR:

MĚSTO LITOMYŠL
BRÍ ŠTĚSTNÝCH 1000
570 01 LITOMYŠL

ZODPOVĚDNÝ ARCHITEKT:

Ing. arch. LUCIE KUBÍNKOVÁ
ZA LÁVKOU 392
560 02 ČESKÁ TŘEBOVÁ
AUTORIZACE: 05420
TEL.: 602 390 885

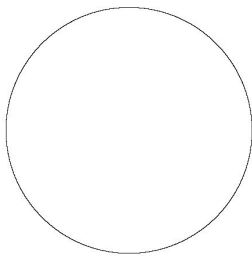
PROJEKTANT ČÁSTI:

Ing. František Májek
Kornická 148
57001 Litomyšl
tel.: 737256126

MÍSTO STAVBY :

POZEMKY:
p.č. 239
k.ú. LITOMYŠL

RAZÍTKO A PODPIS :



FÁZE PROJEKTU :

DPSP

DATUM :

04/2025

ČÁST PROJEKTU :

STAVEBNĚ KONSTRUKČNÍ ČÁST

REVIZE :

NÁZEV VÝKRESU :

TECHNICKÁ ZPRÁVA-STATICKÝ POSUDEK

FORMÁT:

A2

MĚŘÍTKO:

PARE

ČÍSLO VÝKRESU :

D.1.2.1

Název akce: STAVEBNÍ ÚPRAVY ZUŠ B. SMETANY ("TUNEL")_LITOMYŠL
Místo stavby: BOŽENY NĚMCOVÉ 142,LITOMYŠL, p.č. 239, k.ú. LITOMYŠL

Objekt: SO 1 - OBJEKT ŠKOLY

TECHNICKÁ ZPRÁVA-STATICKÝ POSUDEK

IDENTIFIKAČNÍ ÚDAJE:

Investor : MĚSTO LITOMYŠL,
BŘÍ ŠŤASTNÝCH 1000
570 01 LITOMYŠL

Stavebně konstrukční část: Ing. František Májek
Kornická 148, 570 01 Litomyšl

zodpovědný projektant části: Ing. František Májek
Kornická 148, 570 01 Litomyšl

datum: 04/2025

D 1.2.1 - Technická zpráva - Statický posudek

1. ZADÁNÍ	6
2. SEZNAM POUŽITÝCH PODKLADŮ, ČSN, TECHNICKÝCH PŘEDPISŮ. ODBORNÉ LITERATURY, POUŽITÉ PODKLADY	6
3. OBECNÉ PRINCIPY NÁVRHU	6
4. NAVRŽENÉ MATERIÁLY A HLAVNÍ KONSTRUKČNÍ PRVKY	7
4.1. Materiály	7
5. KONSTRUKCE	8
5.1. Životnost, trvanlivost, krytí výztuže	8
5.2. Modul pružnosti betonu, šířka trhlin	8
6. POPIS KONSTRUKCE OBJEKTU	8
6.1. Základní charakteristika posuzovaného objektu	8
6.2. Popis hlavních konstrukčních prvků objektu	10
7. Návrh a posouzení dodatečné ocelové konstrukce krovu a podlahy 3NP.	10
7.1. Výpočtové schéma konstrukce krovu a podlahy 3NP	10
8. HODNOTY UŽITNÝCH, KLIMATICKÝCH A DALŠÍCH UŽITNÝCH ZATÍŽENÍ	10
8.1. Zatížení sněhem a větrem	10
9. Hodnoty stálých zatížení na konstrukci	14
10. Výpočtový model	15
11. Průřezy	15
12. ZATÍŽENÍ KONSTRUKCE ZATĚŽOVACÍMI STAVY	19
12.1. Zatěžovací stavy	19
12.2. Zatěžovací stavy	19
12.2.1. Zatěžovací stavy - ZS1	19
12.2.2. Zatěžovací stavy - ZS2	21
12.2.3. Zatěžovací stavy - ZS3	22
12.2.4. Zatěžovací stavy - ZS4	23
12.2.5. Zatěžovací stavy - ZS5	24
12.2.6. Zatěžovací stavy - ZS6	25
12.2.7. Zatěžovací stavy - 3DVítr1	26
12.2.8. Zatěžovací stavy - 3DVítr2	27
12.2.9. Zatěžovací stavy - 3DVítr3	28
12.2.10. Zatěžovací stavy - 3DVítr4	29
12.2.11. Zatěžovací stavy - 3DVítr5	30
12.2.12. Zatěžovací stavy - 3DVítr6	31
12.2.13. Zatěžovací stavy - 3DVítr7	32
12.2.14. Zatěžovací stavy - 3DVítr8	33
13. Vnitřní síly na konstrukci krovu a podlahy 3NP	34
13.1. Kombinace	34
13.2. 1D vnitřní síly	34
13.3. 1D vnitřní síly; M _y	35
13.4. 1D vnitřní síly; V _z	36
13.5. 1D vnitřní síly	36
13.6. 1D vnitřní síly; M _y	37
13.7. 1D vnitřní síly; V _z	38
14. Posouzení ocelových a dřevěných konstrukcí	38
14.1. Posudek ocelových prvků na MSÚ EC-EN 1993	38
14.2. Posudek dřeva podle MSÚ	38
14.3. Dřevo 1D MSP	39
14.4. EC-EN 1993 Posudek oceli MSP	39
15. Závěr	40
16. ZADÁNÍ	41
17. NAVRŽENÉ MATERIÁLY A HLAVNÍ KONSTRUKČNÍ PRVKY	41
17.1. Materiály	41
18. POPIS KONSTRUKCE STŘECHY OBJEKTU	41

D 1.2 - Stavebně konstrukční část - Statické posouzení

19. Hodnoty stálých zatížení na konstrukci	42
20. HODNOTY UŽITNÝCH UŽITNÝCH ZATÍŽENÍ	42
21. STATICKÝ VÝPOČET	43
21.1. Materiály	43
21.2. Průřezy	43
21.3. Zatěžovací stavy	48
21.3.1. Zatěžovací stavy - ZS1	48
21.3.1.1. ZS2 / Hodnota pro výpočet / Hodnota	49
21.3.2. Zatěžovací stavy - ZS2	49
21.3.2.1. ZS2 / Hodnota pro výpočet / Hodnota	50
21.3.3. Zatěžovací stavy - ZS3	50
21.3.3.1. ZS2 / Hodnota pro výpočet / Hodnota	51
21.3.4. Zatěžovací stavy - ZS4	51
21.3.4.1. ZS2 / Hodnota pro výpočet / Hodnota	52
21.4. 1D vnitřní síly	52
21.5. 1D vnitřní síly; M_y	53
21.6. 1D vnitřní síly; V_z	54
21.7. Posudek ocelových prvků na MSÚ EC-EN 1993	54
21.8. Posudek ocelových prvků na MSÚ EC-EN 1993; Souhrnný posudek	55
21.9. EC-EN 1993 Posudek oceli MSP	55
21.10. EC-EN 1993 Posudek oceli MSP; Posudek Celko	56
22. Závěr	56
23. ZADÁNÍ	56
24. NAVRŽENÉ MATERIÁLY A HLAVNÍ KONSTRUKČNÍ PRVKY	56
24.1. Materiály	56
25. POPIS KONSTRUKCE STŘECHY OBJEKTU	57
26. Hodnoty stálých zatížení na konstrukci	57
27. HODNOTY UŽITNÝCH UŽITNÝCH ZATÍŽENÍ	58
28. STATICKÝ VÝPOČET	58
28.1. Materiály	58
28.2. Výpočtový model	58
28.3. Zatěžovací stavy	59
28.3.1. Zatěžovací stavy - ZS1	59
28.3.1.1. ZS2 / Hodnota pro výpočet / Hodnota	60
28.3.2. Zatěžovací stavy - ZS2	60
28.3.2.1. ZS2 / Hodnota pro výpočet / Hodnota	61
28.3.3. Zatěžovací stavy - ZS3	61
28.3.3.1. ZS2 / Hodnota pro výpočet / Hodnota	62
28.3.4. Zatěžovací stavy - ZS4	62
28.3.4.1. ZS2 / Hodnota pro výpočet / Hodnota	63
28.4. 2D vnitřní síly	63
28.5. 2D vnitřní síly; m_x	64
28.6. 2D vnitřní síly; m_x	65
28.7. 2D vnitřní síly; m_y	65
28.8. 2D vnitřní síly; m_y	66
29. Nývrh výztuže desky	67
29.1. Beton 2D vnitřní síly (návrh)	67
29.2. Návrh výztuže 2D	67
30. Posouzení navržené výztuže ŽB desky	68
30.1. Beton 2D - Ohybová únosnost (MSÚ)	68
30.2. Beton 2D - Ohybová únosnost (MSÚ)	69
31. ZADÁNÍ	70
32. NAVRŽENÉ MATERIÁLY A HLAVNÍ KONSTRUKČNÍ PRVKY	70
32.1. Materiály	70
33. POPIS KONSTRUKCE STŘECHY OBJEKTU	71
34. Hodnoty stálých zatížení na konstrukci	71
35. HODNOTY UŽITNÝCH UŽITNÝCH ZATÍŽENÍ	72
36. STATICKÝ VÝPOČET	72
36.1. Materiály	72
36.2. Výpočtový model	73
36.3. Zatěžovací stavy	74
36.3.1. Zatěžovací stavy - ZS1	74
36.3.1.1. ZS2 / Hodnota pro výpočet / Hodnota	75
36.3.1.2. ZS2 / Hodnota pro výpočet / Hodnota	-1
36.3.2. Zatěžovací stavy - ZS2	75

D 1.2 - Stavebně konstrukční část - Statické posouzení

36.3.2.1. ZS2 / Hodnota pro výpočet / Hodnota	76
36.3.2.2. ZS2 / Hodnota pro výpočet / Hodnota	-1
36.3.3. Zatěžovací stavy - ZS3	77
36.3.3.1. ZS2 / Hodnota pro výpočet / Hodnota	78
36.3.3.2. ZS2 / Hodnota pro výpočet / Hodnota	-1
36.3.4. Zatěžovací stavy - ZS4	78
36.3.4.1. ZS2 / Hodnota pro výpočet / Hodnota	79
36.3.4.2. ZS2 / Hodnota pro výpočet / Hodnota	-1
36.3.5. Zatěžovací stavy - ZS5	80
36.3.5.1. ZS2 / Hodnota pro výpočet / Hodnota	81
36.3.5.2. ZS2 / Hodnota pro výpočet / Hodnota	-1
36.4. 2D vnitřní síly	81
36.5. 2D vnitřní síly; m _x	82
36.6. 2D vnitřní síly; m _x	83
36.7. 2D vnitřní síly; m _y	83
36.8. 2D vnitřní síly; m _y	84
37. Nývrh výztuže desky	85
37.1. Beton 2D vnitřní síly (návrh)	85
37.2. Návrh výztuže 2D	85
38. Posouzení navržené výztuže ŽB desky	86
38.1. Beton 2D - Ohybová únosnost (MSÚ)	86
38.2. Posudek ocelových prvků na MSÚ EC-EN 1993	87
39. Závěr	88

1. ZADÁNÍ

Předmětem projekčních prací je rekonstrukce objektu základní umělecké školy Litomyšli. Jedná se o historický měšťanský zděný dvoupodlažní objekt, zastřešený sedlovou střechou nad 2NP. Založení objektu je realizováno pravděpodobně na základových pasech z kamenné rovnániny. Zdivo je realizováno ze smíšeného kamenného a cihelného zdiva. Stropní konstrukce nad 1NP je realizována z dřevěných trámových konstrukcí a ze zděných kleneb. Projektová dokumentace je vypracována v rozsahu a podrobnosti dokumentace pro realizaci stavby. Dokumentace definuje návrhový přístup z hlediska využití a účelu objektu (zatížení), z hlediska okrajových podmínek (založení), stanovuje uspořádání a dimenze hlavních nosných konstrukcí, použité materiály a postupy výstavby.

2. SEZNAM POUŽITÝCH PODKLADŮ, ČSN, TECHNICKÝCH PŘEDPISŮ. ODBORNÉ LITERATURY, POUŽITÉ PODKLADY

[1] Program Scia Engineer

- [2] ČSN EN 1991-1-1: Zatížení konstrukcí - Část 1-1: Obecná zatížení - Objemové tíhy, vlastní tíha a užitná zatížení pozemních staveb
- [3] ČSN EN 1991-1-3: Zatížení konstrukcí - Část 1-3: Obecná zatížení - Zatížení sněhem
- [4] ČSN EN 1991-1-4: Zatížení konstrukcí - Část 1-4: Obecná zatížení - Zatížení větrem
- [5] ČSN EN 1992-1-1: Navrhování betonových konstrukcí – Obecná pravidla pro pozemní stavby
- [6] ČSN EN 1993-1-1: Navrhování ocelových konstrukcí – Obecná pravidla pro pozemní stavby
- [7] ČSN EN 1995-1-1: Navrhování dřevěných konstrukcí – Obecná pravidla pro pozemní stavby
- [8] ČSN EN 1996-1-1: Navrhování zděných konstrukcí – Obecná pravidla pro pozemní stavby
- [9] ČSN EN 1990 Zásady navrhování konstrukcí.
- [10] ČSN EN 1992-1-1 Navrhování betonových konstrukcí.
- [11] ČSN ISO 2394 Obecné zásady spolehlivosti konstrukcí.

Seznam vstupních podkladů

Pro vypracování dokumentace byly použity následující podklady, průzkumy a měření. Jejich výsledky byly zohledněny ve vypracované projektové dokumentaci:

- Požadavky investora
- Podmínky obce
- Architektonická studie
- Předchozí stupně dokumentace
- Fotodokumentace a osobní průzkum v terénu
- Mapové podklady, polohopis a výškopis
- Údaje o průběhu inženýrských sítí v okolí stavby předané jejich správci
- ÚAP a ÚP města Litomyšle
- Platné normy, vyhlášky a předpisy

3. OBECNÉ PRINCIPY NÁVRHU

Požadavky

Konstrukce musí být navržena tak, aby měla odpovídající:

- únosnost,
- použitelnost a
- trvanlivost.

V případě požáru musí mít konstrukce po požadovanou dobu dostatečnou odolnost.

Zásady navrhování podle mezních stavů

Mezní stavy jsou stavy, při jejichž překročení ztrácí konstrukce schopnost plnit funkční požadavky.

Rozlišují se mezní stavy únosnosti, použitelnosti a trvanlivosti.

Mezní stavy únosnosti (MSU) – mezní stavy, které se týkají bezpečnosti osob nebo bezpečnosti konstrukce:

- ztráta rovnováhy konstrukce jako tuhého tělesa

D 1.2 - Stavebně konstrukční část - Statické posouzení

- porušení, zřícení, ztráta stability
- porušení únavou

Mezní stavy použitelnosti (MSP)

- provozuschopnost částí konstrukce (včetně vybavení, technologií, strojů)
- pohoda osob – kmitání
- vzhled stavby – průhyby, trhliny

Trvanlivosti je dosaženo vhodnou volbou a složením materiálů a konstrukčními úpravami.

Mezní stavy se vztahují k návrhovým situacím.

Návrhové situace

Soubor podmínek, kterým může být konstrukce během návrhové životnosti vystavena.

Rozlišujeme:

- trvalé návrhové situace, které se vztahují k podmínkám běžného používání;
- dočasné návrhové situace, které se vztahují k dočasným podmínkám, jimž je konstrukce vystavena, např. během výstavby nebo opravy;
- mimořádné návrhové situace, které se vztahují k výjimečným podmínkám, jimž je konstrukce vystavena, např. požár, výbuch, náraz nebo následky omezených poruch;
- seizmické návrhové situace, které se vztahují k podmínkám, jimž je konstrukce vystavena během seizmických událostí.

Ověřování metodou dílčích součinitelů


Statickým výpočtem se při použití metody dílčích součinitelů ověřuje, že žádný mezní stav není překročen v dané návrhové situaci, při použití návrhových hodnot zatížení, vlastností materiálů, výrobků a geometrických údajů.

Návrhové hodnoty pro výpočet pomocí metody dílčích součinitelů byly získány přezásobením tzv. reprezentativních hodnot zatížení.


4. NAVRŽENÉ MATERIÁLY A HLAVNÍ KONSTRUKČNÍ PRVKY

4.1. Materiály

Ocel EC3

Jméno	ρ [kg/m ³]	E_{mod} [MPa] G_{mod} [MPa]	μ α [m/mK]	Dolní mez [mm]	Horní mez [mm]	F_y [MPa]	F_u [MPa]	Barva
S 235	7850,00	2,1000e+05 8,0769e+04	0.3 0,01e-003	0,00 40,00	40,00 80,00	235,0 215,0	360,0 360,0	

Dřevo EC5

Jméno	Typ dřeva ρ [kg/m ³]	μ α [m/mK]	E_{mod} [MPa] G_{mod} [MPa]	$f_{m,k}$ [MPa]	$f_{t,0,k}$ [MPa]	$f_{t,90,k}$ [MPa]	$f_{c,0,k}$ [MPa]	$f_{c,90,k}$ [MPa]	$f_{v,k}$ [MPa]	Barva
C24 (EN 338)	Rostlé dřevo 420,00	0 5,00e-06	1,1000e+04 6,9000e+02	24,0	14,5	0,4	21,0	2,5	4,0	

5. KONSTRUKCE

5.1. Životnost, trvanlivost, krytí výztuže

Návrhová životnost

Konstrukce je zařazena do kategorie návrhové životnosti S4 – 50 let (budovy a další běžné stavby) dle ČSN EN 1990.

Trvanlivost z hlediska stupně vlivu prostředí

Stupně vlivu prostředí na jednotlivé části konstrukce jsou stanoveny v souladu s ČSN EN 206:

Nadzemní část: XC1 – suché, nebo stále mokré

Podzemní část: XC1 – suché, konstrukce je izolována vnější hydroizolací

Základy: XC2, XA2 – mokré, občas suché

Krytí výztuže

Konstrukce ve styku se zeminou:

Minimální vnější krytí: 40 mm

Minimální vnitřní krytí: 30 mm

Ostatní konstrukce:

Minimální krytí 25 mm

Modul pružnosti betonu

Vhodným složením betonové směsi budou u všech dodávaných betonů dodrženy hodnoty modulu pružnosti betonu uvedené v normě ČSN EN 1991-1-1 a ČSN ISO 6784

Požadováno $31 \text{ GPa} \pm 2 \text{ GPa}$ pro C25/30

5.2. Modul pružnosti betonu, šířka trhlin

Modul pružnosti betonu

Vhodným složením betonové směsi budou u všech dodávaných betonů dodrženy hodnoty modulu pružnosti betonu uvedené v normě ČSN EN 1991-1-1 a ČSN ISO 6784

Požadováno $31 \text{ GPa} \pm 2 \text{ GPa}$ pro C25/30

Šířka trhliny

Maximální šířky trhlin v konstrukcích jsou navrženy tak, aby splňovaly doporučené hodnoty EN 1992-1-1 (tab. 7.1N)

XC1 0,4 mm

Pro stupně vlivu prostředí XC1 nemá šířka trhliny vliv na trvanlivost a uvedená hodnota má zajistit přijatelný vzhled. Pokud nejsou kladeny požadavky na vzhled, lze uvedenou hodnotu zvětšit. Výslednou šířku trhlin lze také omezit vhodným návrhem betonové směsi a dostatečným ošetřováním.

6. POPIS KONSTRUKCE OBJEKTU

6.1. Základní charakteristika posuzovaného objektu

POPIS NAVRHOVANÝCH KONSTRUKCÍ OBJEKTU

Založení a spodní stavba

Geologický profil v místě plánované stavby nebyl proveden. Důvodem je malý rozsah navrhovaných prací týkající se základových konstrukcí. (výťahová šachta)

Byl učiněn pouze předpoklad na základě zkušeností z okolních staveb a ze znalostí místních podmínek podloží. Byla stanovena předpokládaná hodnota únosnosti zeminy v místě založení objektu $R_{dt}=200\text{kPa}$. Hodnota výpočtové únosnosti R_{dt} bude ověřena na místě stavby po výkopových pracích před založením výťahové šachty. Ověření předpokladu únosnosti základové spáry bude provedeno za přítomnosti geologa a statika.

Vrchní stavba

Objekt základní umělecké školy je zděný dvoupodlažní objekt. Objekt není podsklepený. Objekt je realizována před cca

D 1.2 - Stavebně konstrukční část - Statické posouzení

150 lety jako zděná stavba ze smíšeného zdiva. Nosné zdivo 1NP je realizována v tl. 500mm. Stropní konstrukce nad 1NP je provedena převážně ze zděných kleneb provedených do I nosníků. Stropní konstrukce nad 2NP je provedena částečně jako dřevěná trámová, částečně jak železobetonová.

Schodiště

Vnitřní schodiště v objektu je realizováno jako monolitické „leštěné terco“. Schodišťové železobetonové desky jsou uloženy na stávajícím zdivu vymezující schodišťový prostor. Zdivo je provedeno po obou stranách schodiště. Prostor pod stávajícím schodištěm není přístupný.

1. Nová výtahová šachta, schodiště a část stropní konstrukce nad 1NP

V rámci stavebních prací bude provedena nová výtahová šachta pro osobní výtah.

Výtahová šachta je navržena jako zděná. Tuhost výtahové šachty je zajištěna novou stropní konstrukcí v úrovni nad 1NP a nad 2NP kolem výtahové šachty. Tuhost zděné výtahové šachty je dále zajištěna ztužujícími věnci.

2. Dále bude provedeno nové železobetonové schodiště z 1NP do 2NP. Toto schodiště bude uloženo na nové nosné vnitřní stěně a na stávajícím vnitřním nosném zdivu. Schodiště z 2NP do 3NP je navrženo jako ocelové samonosné. Konstrukce tohoto schodiště bude kotvena do stávajících zděných nosných konstrukcí a do nové železobetonové stropní desky nad 2NP.

3. Stropní konstrukce nad částí půdorysu 1NP a 2NP

V zájmové oblasti kolem výtahové šachty bude provedena nová železobetonová stropní deska. Konstrukce stropu je navržena jako železobetonová, monolitická. Tloušťka desky bude 200 mm. Tyto stropní desky budou uloženy do drážky ve stávajícím nosném zdivu. Déle budou uloženy na novém zdivu výtahové šachty.

4. Stavební úpravy krovu.

Stávající konstrukce krovu bude doplněna o nové ocelové prvky, které umožní vyřezání plných vazeb. Dále bude zesílena středová vaznice dřevěnou příložkou. Ocelová konstrukce je primárně navržena z důvodů nového podepření stávajících dřevěných vaznic.

5. Nová konstrukce podlahy v podkrovním prostoru.

V učebnách v podkrovním prostoru bude provedena nová konstrukce podlahy. Tato nová konstrukce podlahy bude provedena na nových ocelových profilech, které budou uloženy do obvodového zdiva. Ocelové profily budou osazeny po dvojicích vždy ke stávajícímu dřevěnému stropnímu trámu. Konstrukce podlahy bude nově provedena právě na nových ocelových nosnících. Stávající stropní dřevěné trámy nebudou zatížení od podlahy nikterak přenášet. Posouzení betonového prvku stropu, výztužných žeber a pilířů bylo provedeno za pomoci výpočetního software SCIA Engineer 24

D 1.2 - Stavebně konstrukční část - Statické posouzení

6.2. Popis hlavních konstrukčních prvků objektu

ZÁKLADY

Objekt bude založen na betonových základových pasech (C16/20) pod obvodovými a vnitřními nosnými stěnami a sloupy v hloubce odpovídající nezámrazné. Hloubka založení bude případně pozměněna na základě sondy geologického průzkumu. Šířka základových pasů je stanovena statickým posudkem na základě únosnosti základové zeminy na šířku 800mm. Patka a lokální úseky pasů pod monolitickými pilíři budou provedeny s vloženou sítí kari 8x150x150 a s vložením startovací výztuže pilířů z betonářské výztuže S235 dle návrhu (průměru 16mm). Odstupňování základového pasu bude provedeno tvarovkami ztraceného bednění s výplní C 25/30, a sjednoceno monolitickou vyztuženou deskou (C25/30, S235). Základové pasy budou zaizolovány vrstvou nenasákavého polystyrénu. Betonová základová deska na terénu bude provedena v jednotné úrovni, pouze deska skladu bude mít jinou úroveň a bude spádovaná.

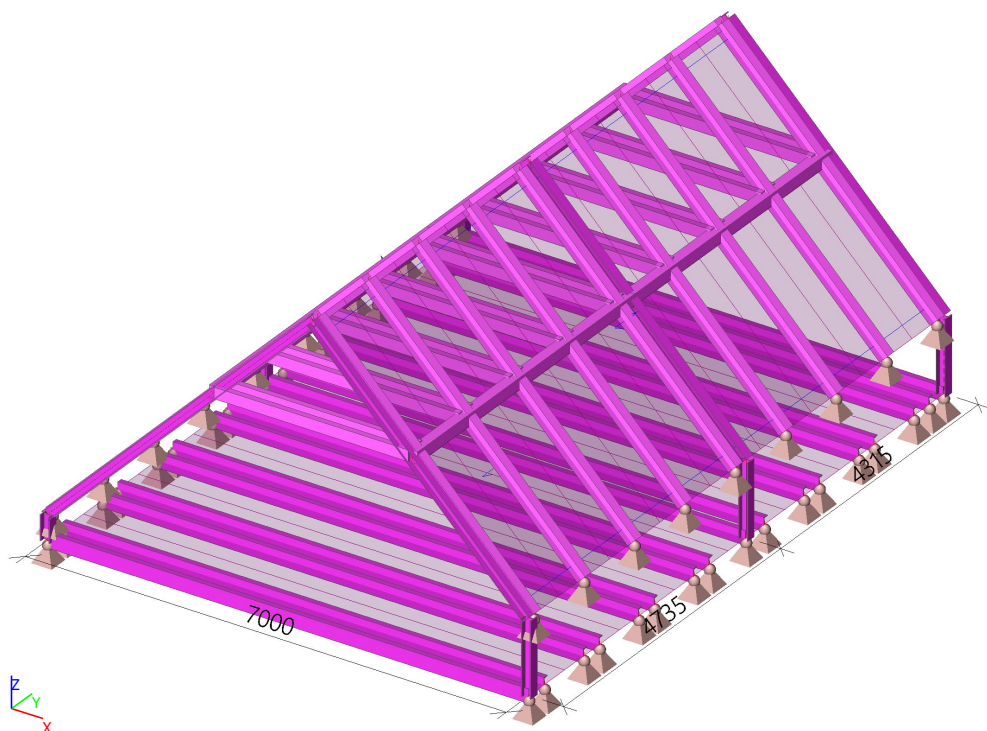
SVISLÉ ZDĚNÉ KONSTRUKCE –

Svislé zdivé nosné stěny jsou navrženy z pórobetonových tvárnic tl. 300 mm, na tenkovrstvou zdicí maltu. Vnitřní nosné stěny budou z tvárnic pórobetonových (tl. 300 mm) a vápenopískových (tl. 200 mm) zděných na tenkovrstvou maltu. Štíhlé meziokenní pilíře a vnitřní podpůrný pilíř bude zhotoven z monolitického vyztuženého betonu C30/37.

STROPNÍ KONSTRUKCE – Strop nad 1.NP a nad 2NP bude tvořen monolitickou vyztuženou deskou tl. 200 mm. Viz výkres tvaru. D.1.2.3.

7. Návrh a posouzení dodatečné ocelové konstrukce krovu a podlahy 3NP.

7.1. Výpočtové schéma konstrukce krovu a podlahy 3NP



8. HODNOTY UŽITNÝCH, KLIMATICKÝCH A DALŠÍCH UŽITNÝCH ZATÍŽENÍ

8.1. Zatížení sněhem a větrem

Zatížení sněhem

D 1.2 - Stavebně konstrukční část - Statické posouzení

II. sněhová oblast – Litomyšl: charakteristická hodnota $S_k = 1,0 \text{ kN/m}^2$

$$s = \mu_i \cdot C_e \cdot C_t \cdot S_k$$

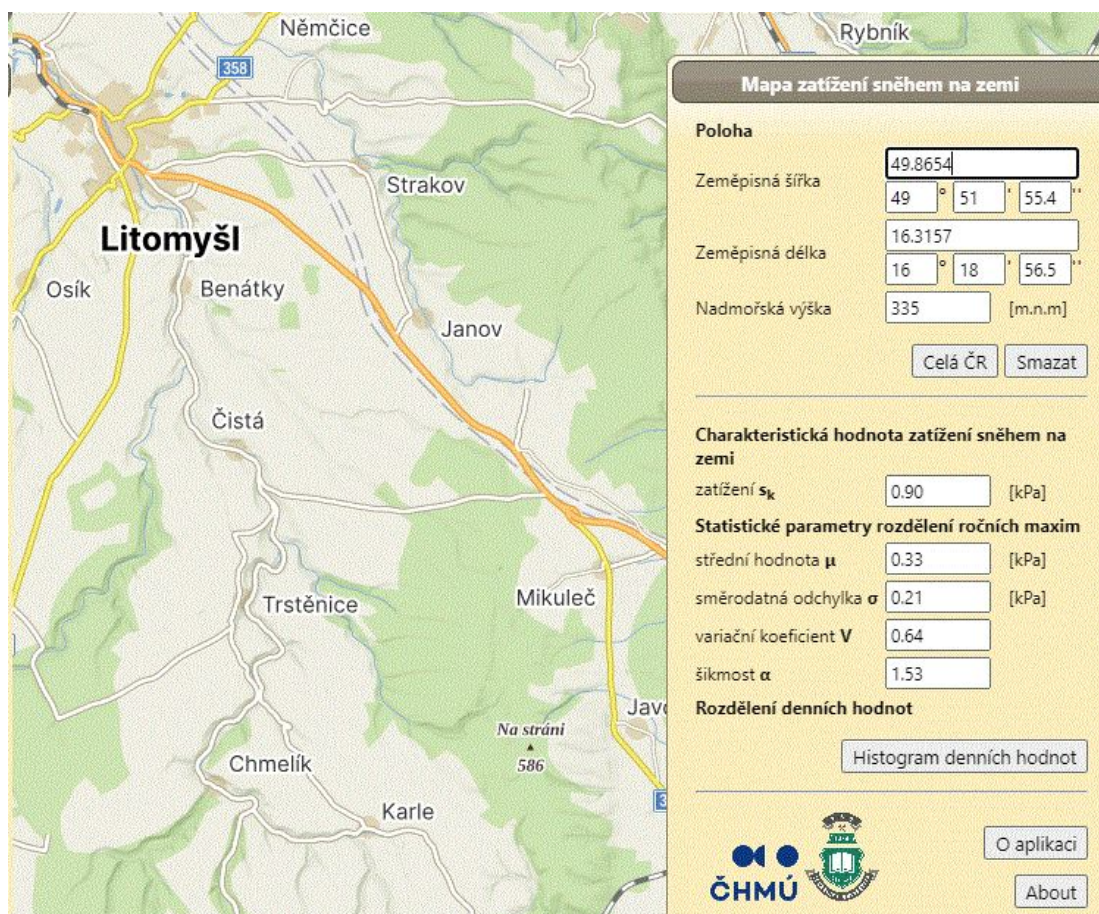
μ_i 0,8 tvarový součinitel zatížení sněhem

C_e 1,0 součinitel expozice

C_t 1,0 tepelný součinitel

S_k 1,0 charakteristická hodnota zatížení sněhem na zemi (II sněhová oblast)

Normová hodnota $1,0 \text{ kN/m}^2$ odpovídá cca 80 cm čerstvého sněhu, 40cm ulehleho, 20 cm mokrého
(Viz tabulka níže)



D 1.2 - Stavebně konstrukční část - Statické posouzení

Tato tabulka zobrazuje normové zatížení budov v jednotlivých sněhových oblastech podle normy ČSN EN 1991-1-3.

- * Zatížení dle ČSN 730035/Z3 (11/2006)
- * ČSN EN 1991-1-3/Z1 (11/2006)
- * Určete druh sněhu - uvažujte horší variantu - ve sloupci s Vaší sněhovou zónou najdete maximální výšku sněhu
- * Ze střech odstraňujte sníh symetricky z obou stran - nejlépe současně!

	Sněhová oblast	Objemová hmotnost sněhu (kg/m ³)	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII
	Charakteristická hodnota zatížení sněhem na zemi (kPa)		0,7	1	1,5	2	2,5	3	4	individuální určení
	hmotnost sněhu na střeše určená z charakteristické hodnoty (kg/m ²)		56	80	120	160	200	240	320	individuální určení
Druh sněhu	Čerstvý	100	56 cm	80 cm	120 cm	160 cm	200 cm	240 cm	320 cm	
	Ulehlý (několik hodin nebo dnů po napadnutí)	200	28 cm	40 cm	60 cm	80 cm	100 cm	120 cm	160 cm	
	Starý (několik týdnů nebo měsíců po napadnutí)	300	19 cm	27 cm	40 cm	53 cm	67 cm	80 cm	107 cm	
	Mokrý	400	14 cm	20 cm	30 cm	40 cm	50 cm	60 cm	80 cm	

Platí pro střechy do 30°

EC popis sněhu

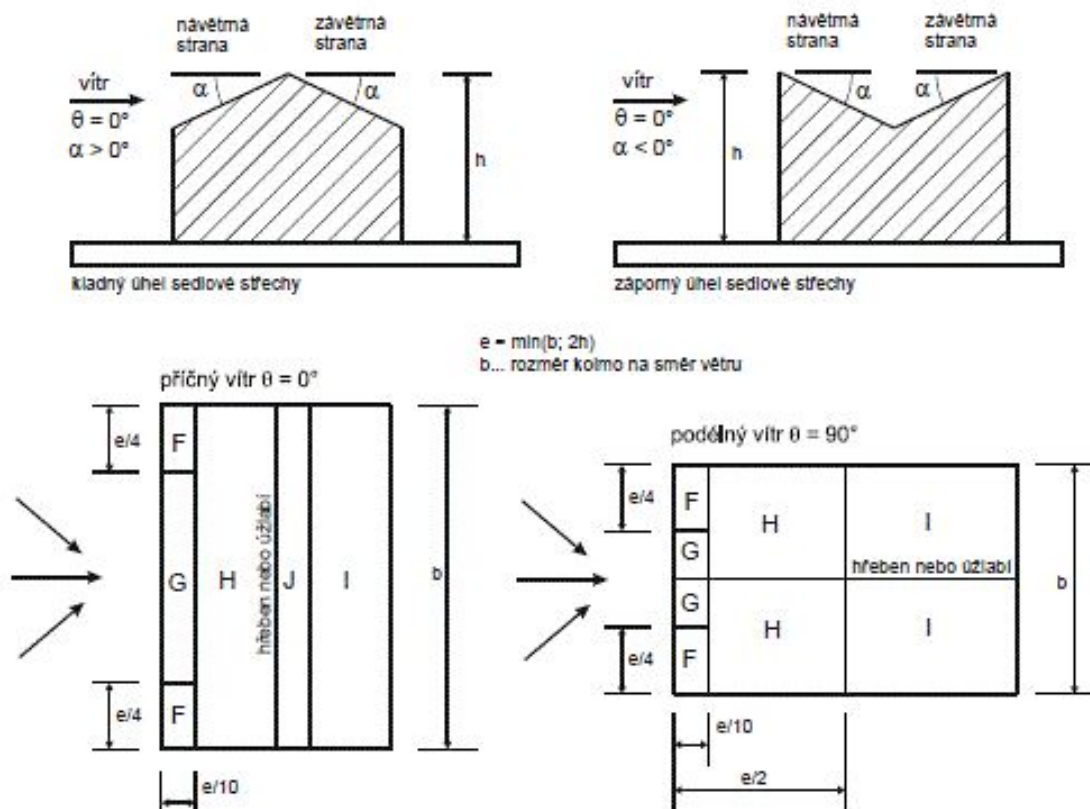
Sk - charakteristická hodnota zatížení sněhem [kN/m ²]	1,00
Typ kombinace	Zatížení sněhem A ≤ 1000 m.n.m.
Psi 0	0.5
Psi 1	0.2
Psi 2	0
Ce - součinitel prostředí [-]	1,0
Ct - tepelný součinitel [-]	1,0
Cesl - součinitel mimořádnosti [-]	2,0

Tlak větru podle EC1

V _{b,0} - základní rychlost větru [m/s]	25,000
ρ ₀ - hustota vzduchu [kg/m ³]	1,25
c _{dir} - součinitel směru [-]	1,00
c _{season} - součinitel ročního období [-]	1,00
c _o - součinitel orografie [-]	1,00
1/p - doba životnosti budovy [rok]	50,00
c _{prob} - součinitel pravděpodobnosti [-]	1,00
K - součinitel tvaru [-]	0,20
n - exponent [-]	0,50
kategorie terénu	III
K _r - součinitel terénu [-]	0,22
z ₀ - délka nerovnosti [mm]	300,000
z _{min} - minimální výška [mm]	5000,000
k _z - součinitel turbulence [-]	1,00
Vnitřní tlak pro 2D vítr	bez vnitřního tlaku
Pozice dominantního povrchu pro 2D vítr	čelní

D 1.2 - Stavebně konstrukční část - Statické posouzení

Otvory - dominantní strana pro 2D vítr	dvakrát
Vnější tlak pro 3D vítr	Použit celkové součinitele $C_{pe,10}$
Korelace mezi zónami D a E	✓
Typ konstrukce	Svislé stěny a obdélníkové budovy (EC1-1-4, 7.2.2)
b - šířka konstrukce [mm]	100000,000
Referenční úroveň terénu [mm]	0,000



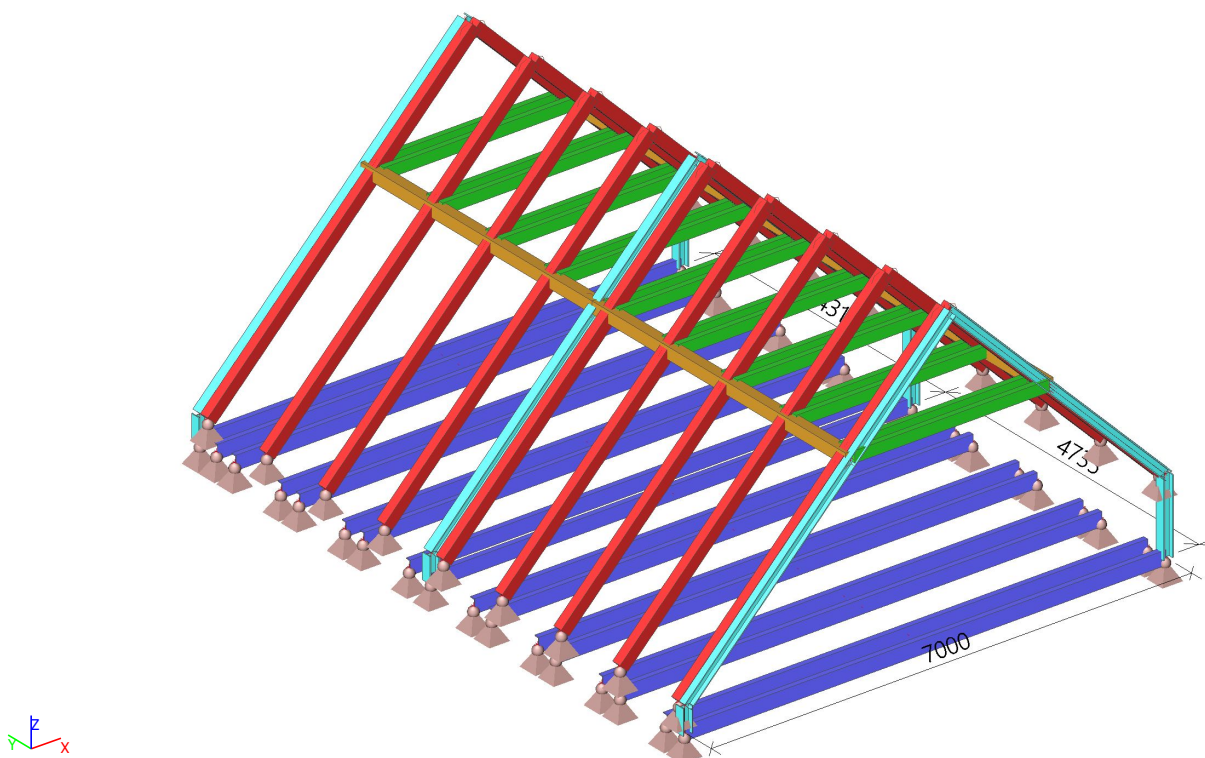
D 1.2 - Stavebně konstrukční část - Statické posouzení

9. Hodnoty stálých zatížení na konstrukci


zatížení - stálé -střešení konstrukce SK1	tl. [mm]	kN/m3	z.š. [m]	qk [kN/m2]	γ_F	qd [kN/m2]
pálená střešení taška	10	10,0	1,0	0,10	1,35	0,14
dřevěné latě a konralatě	40	5,0	1,0	0,20	1,35	0,27
pojistná folie	1	5,0	1,0	0,01	1,35	0,01
nadkroevní izolace	200	5,0	1,0	1,00	1,35	1,35
parozábraba	1	5,0	1,0	0,01	1,35	0,01
záklop+akustické desky	25	10,0	1,0	0,25	1,35	0,34
celkem stálé bez vl. tíhy krovu				1,6		2,1
zatížení - stálé -podlah podkrovní učeban SK3	tl. [mm]	kN/m3	z.š. [m]	qk [kN/m2]	γ_F	qd [kN/m2]
přírodní linoleu	5	10,0	1,0	0,05	1,35	0,07
samonivelační stěrka	2	10,0	1,0	0,02	1,35	0,03
SDK deska podlahová	25	10,0	1,0	0,25	1,35	0,34
systémová deska + podlahové vytápění	25	8,0	1,0	0,20	1,35	0,27
vyrovnávací podsyp	60	10,0	1,0	0,60	1,35	0,81
záklop	25	12,0	1,0	0,30	1,35	0,41
celkem stálé bez vl. tíhy ocelové konstrukce podlahy				0,8		1,1

D 1.2 - Stavebně konstrukční část - Statické posouzení

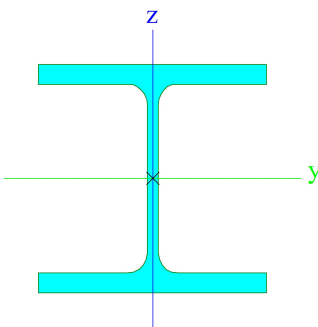
10. Výpočtový model




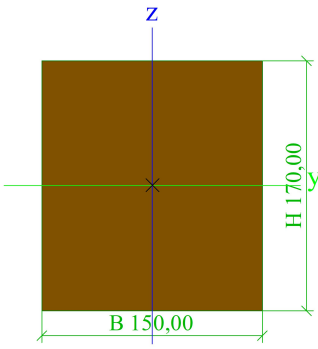
11. Průřezy

CS1		
Typ	HEB140	
Kód tvaru	1 - I průřez	
Typ tvaru	Tenkostěnný	
Materiál	S 235	
Výroba	válcovaný	
Barva		
Posudek rovinného vzpěru y-y, Posudek rovinného vzpěru z-z	b	c
A [mm ²]	4,2960e+03	
A _y [mm ²], A _z [mm ²]	3,2127e+03	1,0456e+03
A _L [m ² /m], A _D [m ² /m]	8,0500e-01	8,0530e-01
c _{y,UCS} [mm], c _{z,UCS} [mm]	70,00	70,00
α [deg]	0,00	
I _y [mm ⁴], I _z [mm ⁴]	1,5090e+07	5,4970e+06
i _y [mm], i _z [mm]	59,27	35,77
W _{el,y} [mm ³], W _{el,z} [mm ³]	2,1560e+05	7,8520e+04
W _{pl,y} [mm ³], W _{pl,z} [mm ³]	2,4540e+05	1,1980e+05
M _{pl,y,+} [Nmm], M _{pl,y,-} [Nmm]	57704034,26	57704034,26
M _{pl,z,+} [Nmm], M _{pl,z,-} [Nmm]	28153707,20	28153707,20
d _y [mm], d _z [mm]	0,00	0,00
I _t [mm ⁴], I _w [mm ⁶]	2,0060e+05	2,2479e+10
β _y [mm], β _z [mm]	0,00	0,00


D 1.2 - Stavebně konstrukční část - Statické posouzení

Obrázek		
---------	---	--

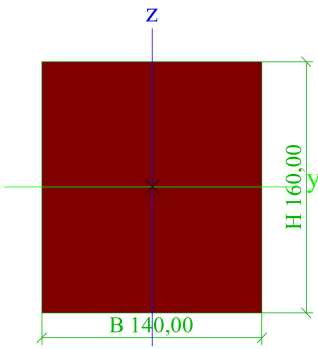
CS3 vaznice

Typ	OBDEL	
Detailní	150,00; 170,00	
Typ tvaru	Tlustostěnný	
Materiál	C24 (EN 338)	
Výroba	dřevo	
Barva		
A [mm ²]	2,5500e+04	
A _y [mm ²], A _z [mm ²]	2,1259e+04	2,1257e+04
A _L [m ² /m], A _D [m ² /m]	6,4000e-01	6,4000e-01
c _{y,UCS} [mm], c _{z,UCS} [mm]	75,00	85,00
α [deg]	0,00	
I _y [mm ⁴], I _z [mm ⁴]	6,1413e+07	4,7813e+07
i _y [mm], i _z [mm]	49,07	43,30
W _{el,y} [mm ³], W _{el,z} [mm ³]	7,2250e+05	6,3750e+05
W _{pl,y} [mm ³], W _{pl,z} [mm ³]	8,8532e+05	7,8116e+05
M _{pl,y,+} [Nmm], M _{pl,y,-} [Nmm]	18591654,93	18591654,93
M _{pl,z,+} [Nmm], M _{pl,z,-} [Nmm]	16404401,41	16404401,41
d _y [mm], d _z [mm]	0,00	0,00
I _t [mm ⁴], I _w [mm ⁶]	9,0783e+07	3,9511e+09
β _y [mm], β _z [mm]	0,00	0,00
Obrázek		


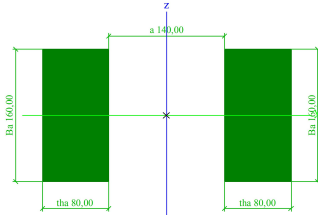
CS3 krokev

Typ	OBDEL	
Detailní	140,00; 160,00	
Typ tvaru	Tlustostěnný	
Materiál	C24 (EN 338)	
Výroba	dřevo	
Barva		
A [mm ²]	2,2400e+04	
A _y [mm ²], A _z [mm ²]	1,8675e+04	1,8673e+04
A _L [m ² /m], A _D [m ² /m]	6,0000e-01	6,0000e-01
c _{y,UCS} [mm], c _{z,UCS} [mm]	70,00	80,00
α [deg]	0,00	
I _y [mm ⁴], I _z [mm ⁴]	4,7787e+07	3,6587e+07


D 1.2 - Stavebně konstrukční část - Statické posouzení

i_y [mm], i_z [mm]	46,19	40,41
$W_{el,y}$ [mm ³], $W_{el,z}$ [mm ³]	5,9733e+05	5,2267e+05
$W_{pl,y}$ [mm ³], $W_{pl,z}$ [mm ³]	7,3194e+05	6,4045e+05
$M_{pl,y,+}$ [Nmm], $M_{pl,y,-}$ [Nmm]	15370816,90	15370816,90
$M_{pl,z,+}$ [Nmm], $M_{pl,z,-}$ [Nmm]	13449464,79	13449464,79
d_y [mm], d_z [mm]	0,00	0,00
I_t [mm ⁴], I_w [mm ⁶]	6,9982e+07	2,8378e+09
β_y [mm], β_z [mm]	0,00	0,00
Obrázek		

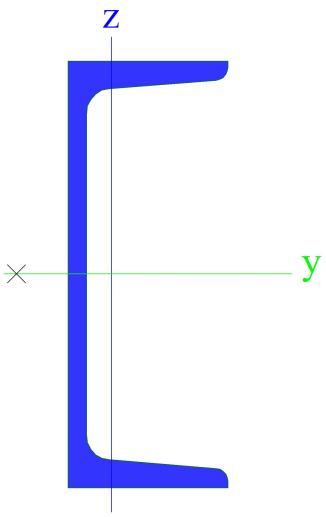
CS6 kleština

Typ	2 Obdel	
Detailní	80,00; 160,00; 140,00	
Typ tvaru	Tlustostěnný	
Materiál	C24 (EN 338)	
Výroba	dřevo	
Barva		
A [mm ²]	2,5600e+04	
A_y [mm ²], A_z [mm ²]	2,1349e+04	2,1337e+04
A_L [m ² /m], A_D [m ² /m]	9,6000e-01	9,6000e-01
$c_{y,UCS}$ [mm], $c_{z,UCS}$ [mm]	150,00	80,00
α [deg]	0,00	
I_y [mm ⁴], I_z [mm ⁴]	5,4613e+07	3,2341e+08
i_y [mm], i_z [mm]	46,19	112,40
$W_{el,y}$ [mm ³], $W_{el,z}$ [mm ³]	6,8267e+05	2,1561e+06
$W_{pl,y}$ [mm ³], $W_{pl,z}$ [mm ³]	8,3651e+05	2,0738e+06
$M_{pl,y,+}$ [Nmm], $M_{pl,y,-}$ [Nmm]	17566647,89	17566647,89
$M_{pl,z,+}$ [Nmm], $M_{pl,z,-}$ [Nmm]	43550647,89	43550647,89
d_y [mm], d_z [mm]	0,00	0,00
I_t [mm ⁴], I_w [mm ⁶]	3,7493e+07	6,7149e+11
β_y [mm], β_z [mm]	0,00	0,00
Obrázek		

CS6 kce podlahy

Typ	U200	
Kód tvaru	5 - U průřez	
Typ tvaru	Tenkostěnný	
Materiál	S 235	
Výroba	válcovaný	
Barva		
Posudek rovinného	c	c

D 1.2 - Stavebně konstrukční část - Statické posouzení

vzpěru y-y, Posudek rovinného vzpěru z-z		
A [mm ²]	3,2200e+03	
A _y [mm ²], A _z [mm ²]	1,6758e+03	1,6900e+03
A _L [m ² /m], A _D [m ² /m]	6,6000e-01	6,6027e-01
C _{y,UCS} [mm], C _{z,UCS} [mm]	20,14	100,00
α [deg]	0,00	
I _y [mm ⁴], I _z [mm ⁴]	1,9100e+07	1,4800e+06
i _y [mm], i _z [mm]	77,02	21,44
W _{el,y} [mm ³], W _{el,z} [mm ³]	1,9100e+05	2,7000e+04
W _{pl,y} [mm ³], W _{pl,z} [mm ³]	2,3175e+05	5,1874e+04
M _{pl,y,+} [Nmm], M _{pl,y,-} [Nmm]	53537321,19	53537321,19
M _{pl,z,+} [Nmm], M _{pl,z,-} [Nmm]	12190474,51	12190474,51
d _y [mm], d _z [mm]	-44,46	0,00
I _t [mm ⁴], I _w [mm ⁶]	1,1900e+05	1,0499e+10
β _y [mm], β _z [mm]	0,00	216,60
Obrázek		

Vysvětlivky symbolů

Kód tvaru	h - Výška b - Šířka pásnice t - Tloušťka pásnice s - Tloušťka stojiny r - Poloměr u přechodu pásnice a stojiny r1 - Poloměr u hrany pásnice a - Sklon pásnice W - Vzdálenost vnitřních šroubů wm - Jednotková deplanace u hrany pásnice
A	Plocha
A _y	Smyková plocha ve směru hlavní osy y
A _z	Smyková plocha ve směru hlavní osy z
A _L	Obvodový povrch na jednotku délky
A _D	Vysýchající povrch na jednotku délky
C _{y,UCS}	Souřadnice těžiště ve směru osy Y zadávacího systému
C _{z,UCS}	Souřadnice těžiště ve směru osy Z zadávacího systému

Vysvětlivky symbolů

I _{y,LCS}	Moment setrvačnosti kolem osy YLSS
I _{z,LCS}	Moment setrvačnosti kolem osy ZLSS
I _{yz,LCS}	Moment setrvačnosti I _{yz} v LSS
α	Úhel pootočení hlavní osy
I _y	Moment setrvačnosti kolem hlavní osy y
I _z	Moment setrvačnosti kolem hlavní osy z
i _y	Poloměr setrvačnosti kolem hlavní osy y
i _z	Poloměr setrvačnosti kolem hlavní osy z
W _{el,y}	Pružný modul průřezu k hlavní ose y
W _{el,z}	Pružný modul průřezu k hlavní ose z
W _{pl,y}	Plastický modul průřezu k hlavní ose y
W _{pl,z}	Plastický modul průřezu k hlavní ose z
M _{pl,y,+}	Plastický moment kolem hlavní osy y pro kladný moment M _y

D 1.2 - Stavebně konstrukční část - Statické posouzení

Vysvětlivky symbolů	
$M_{pl.y,-}$	Plastický moment kolem hlavní osy y pro záporný moment M_y
$M_{pl.z,+}$	Plastický moment kolem hlavní osy z pro kladný moment M_z
$M_{pl.z,-}$	Plastický moment kolem hlavní osy z pro záporný moment M_z
d_y	Souřadnice středu smyku ve směru hlavní osy y měřená od těžiště
d_z	Souřadnice středu smyku ve směru hlavní osy z měřená od těžiště
I_t	Moment setrvačnosti v prostém kroucení
I_w	Výsečový moment setrvačnosti

Vysvětlivky symbolů	
β_y	Mono-symetrická konstanta kolem hlavní osy y
β_z	Mono-symetrická konstanta kolem hlavní osy z

12. ZATÍŽENÍ KONSTRUKCE ZATĚŽOVACÍMI STAVY

12.1. Zatěžovací stavy

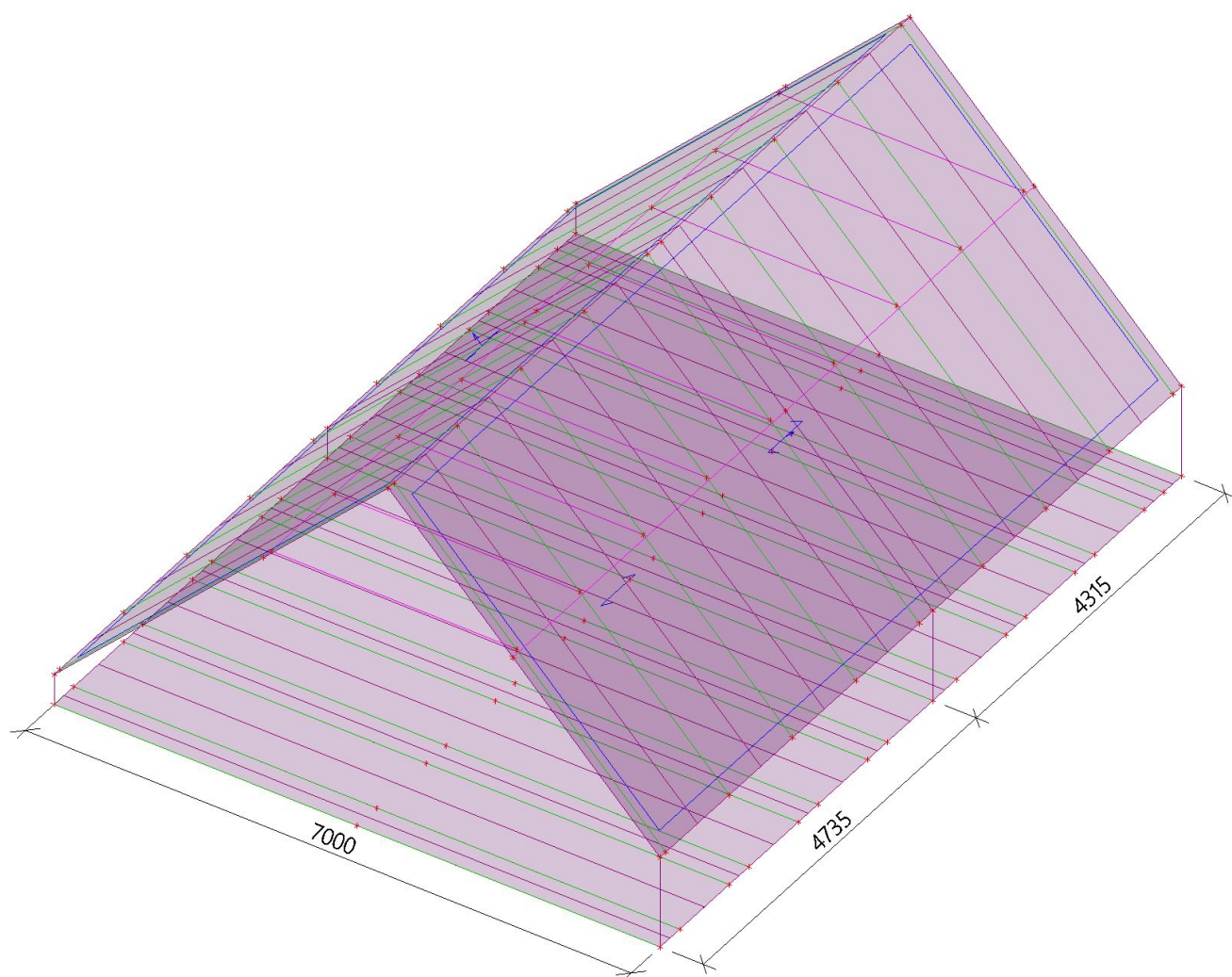
Jméno	Popis	Typ působení	Skupina zatížení	Typ zatížení	Spec	Směr	Působení	Řídící zat. stav
ZS1	Vlastní tíha	Stálé	SZ1	Vlastní tíha		-Z		
ZS2	Vlastní tíha skladby střechy a podlahy	Stálé	SZ1	Standard				
ZS3	Užitné Podlaha 3NP	Proměnné	SZ2	Statické	Standard		Krátkodobé	Žádný
ZS4	Sníh Plný	Stálé	SZ1	Standard				
ZS5	Sníh Pravý	Stálé	SZ1	Standard				
ZS6	Sníh Levý	Stálé	SZ1	Standard				
3DVítr1	0, + CPE, + CPI	Proměnné	SZ3	Statické	Statický vítr			Žádný
3DVítr2	0, + CPE, - CPI	Proměnné	SZ3	Statické	Statický vítr			Žádný
3DVítr3	0, - CPE, + CPI	Proměnné	SZ3	Statické	Statický vítr			Žádný
3DVítr4	0, - CPE, - CPI	Proměnné	SZ3	Statické	Statický vítr			Žádný
3DVítr5	90, + CPE, + CPI	Proměnné	SZ3	Statické	Statický vítr			Žádný
3DVítr6	90, + CPE, - CPI	Proměnné	SZ3	Statické	Statický vítr			Žádný
3DVítr7	90, - CPE, + CPI	Proměnné	SZ3	Statické	Statický vítr			Žádný
3DVítr8	90, - CPE, - CPI	Proměnné	SZ3	Statické	Statický vítr			Žádný

12.2. Zatěžovací stavy

12.2.1. Zatěžovací stavy - ZS1

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

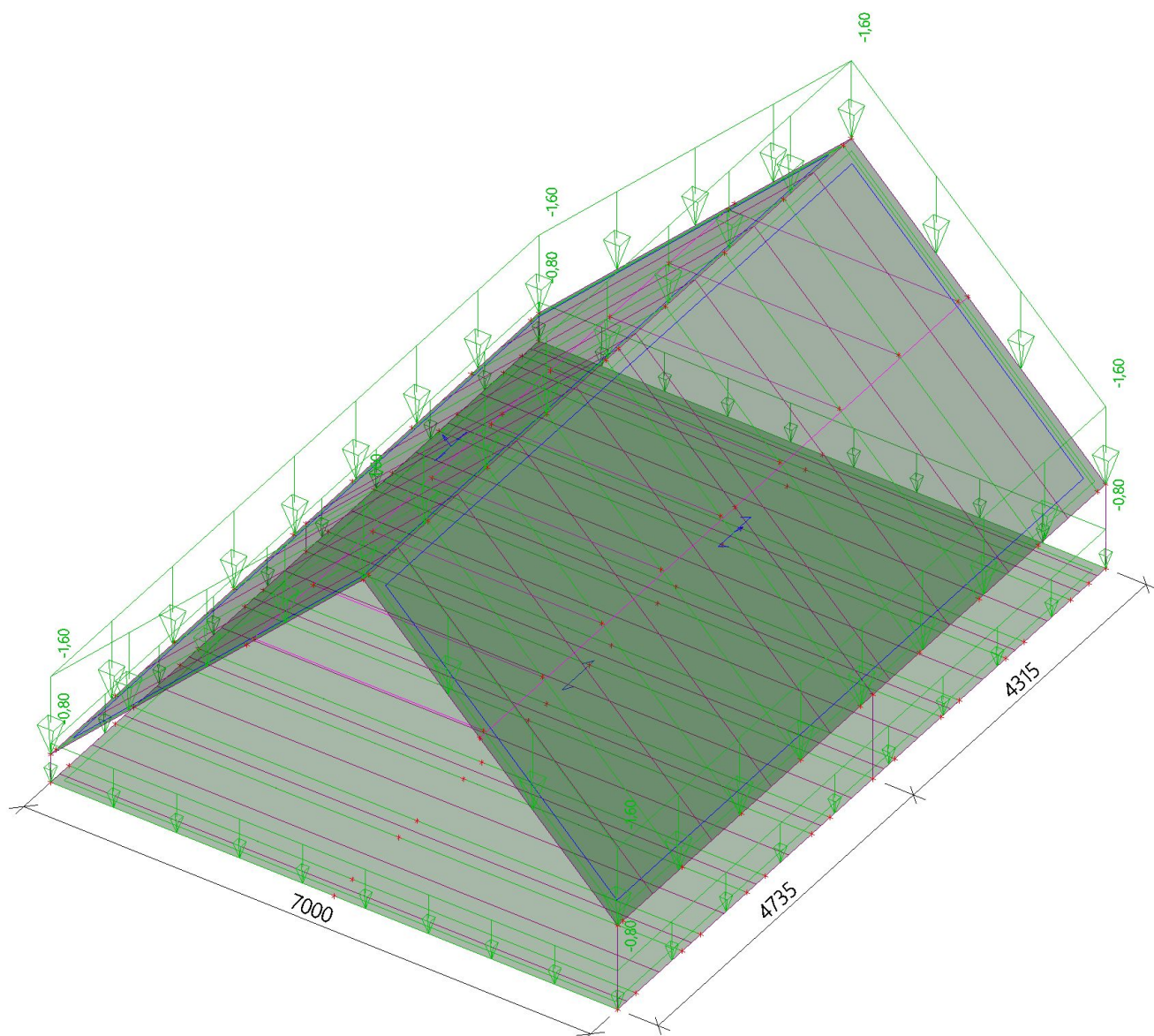
D 1.2 - Stavebně konstrukční část - Statické posouzení



D 1.2 - Stavebně konstrukční část - Statické posouzení

12.2.2. Zatěžovací stavy - ZS2

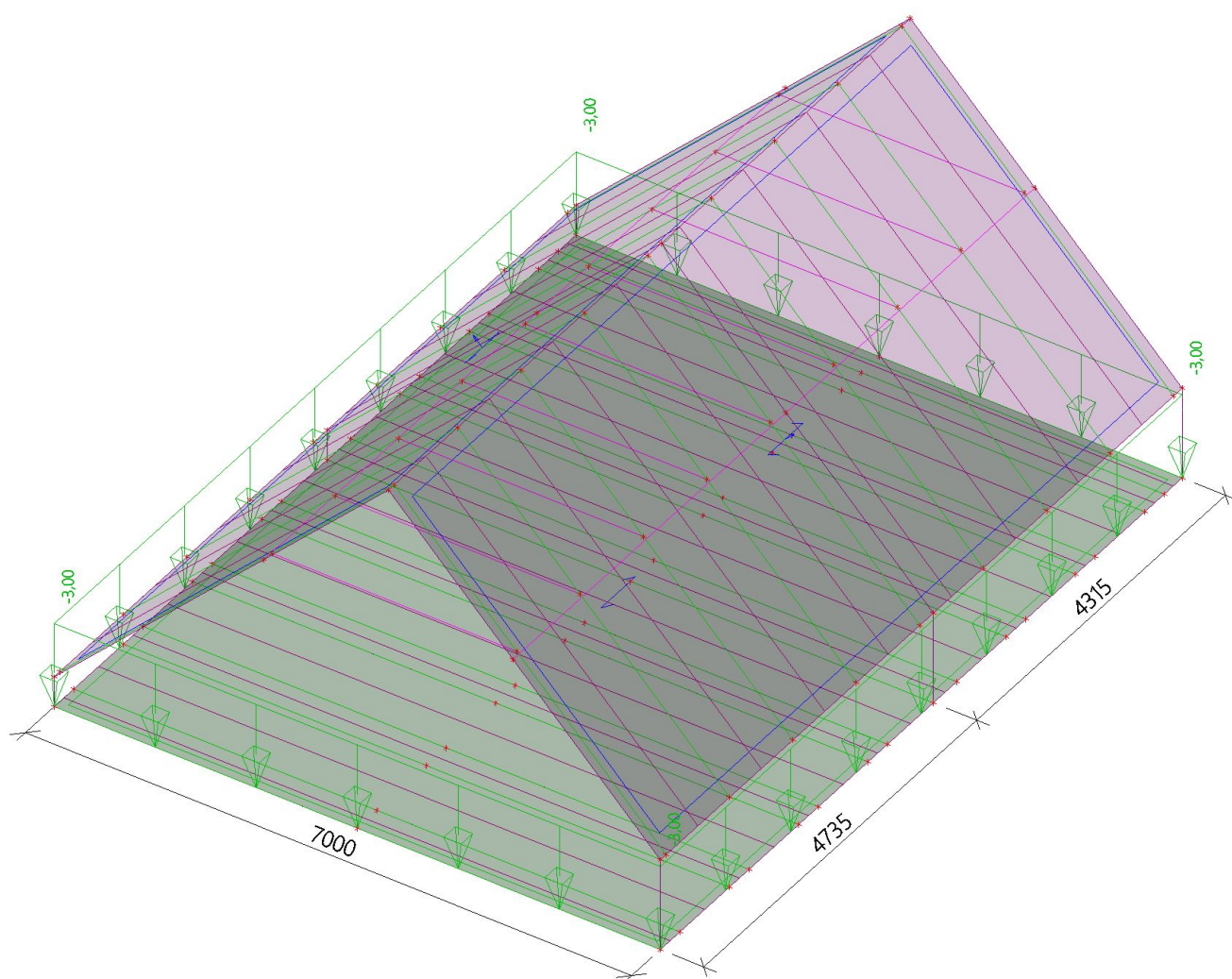
Jméno	Popis	Typ působení	Skupina zatížení	Typ zatížení
ZS2	Vlastní tíha skladby střechy a podlahy	Stálé	SZ1	Standard



D 1.2 - Stavebně konstrukční část - Statické posouzení

12.2.3. Zatěžovací stavy - ZS3

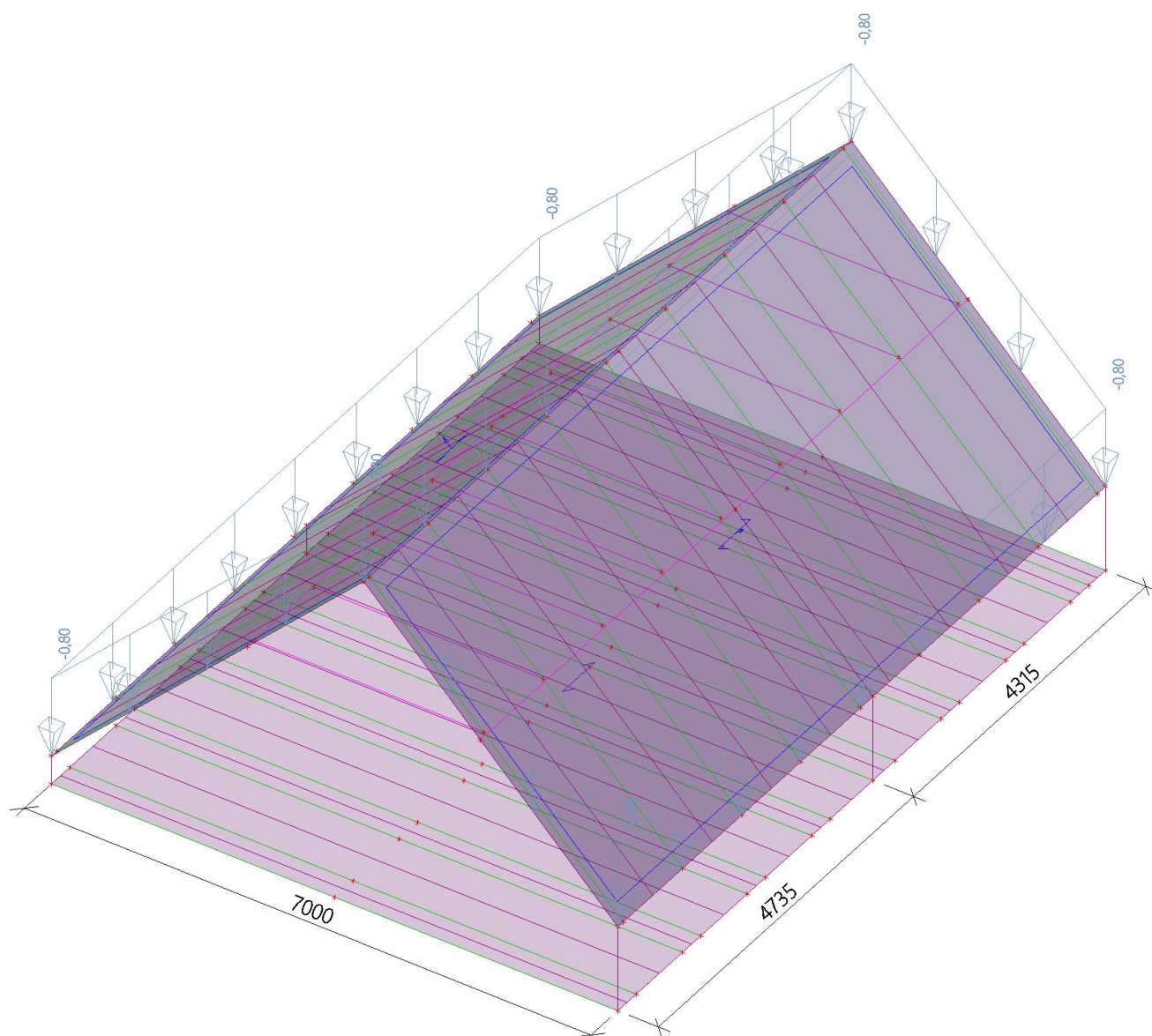
Jméno	Popis	Typ působení	Skupina zatížení	Typ zatížení	Spec	Působení	Řídící zat. stav
ZS3	Užitné Podlaha 3NP	Proměnné	SZ2	Statické	Standard	Krátkodobé	Žádný



D 1.2 - Stavebně konstrukční část - Statické posouzení

12.2.4. Zatěžovací stavy - ZS4

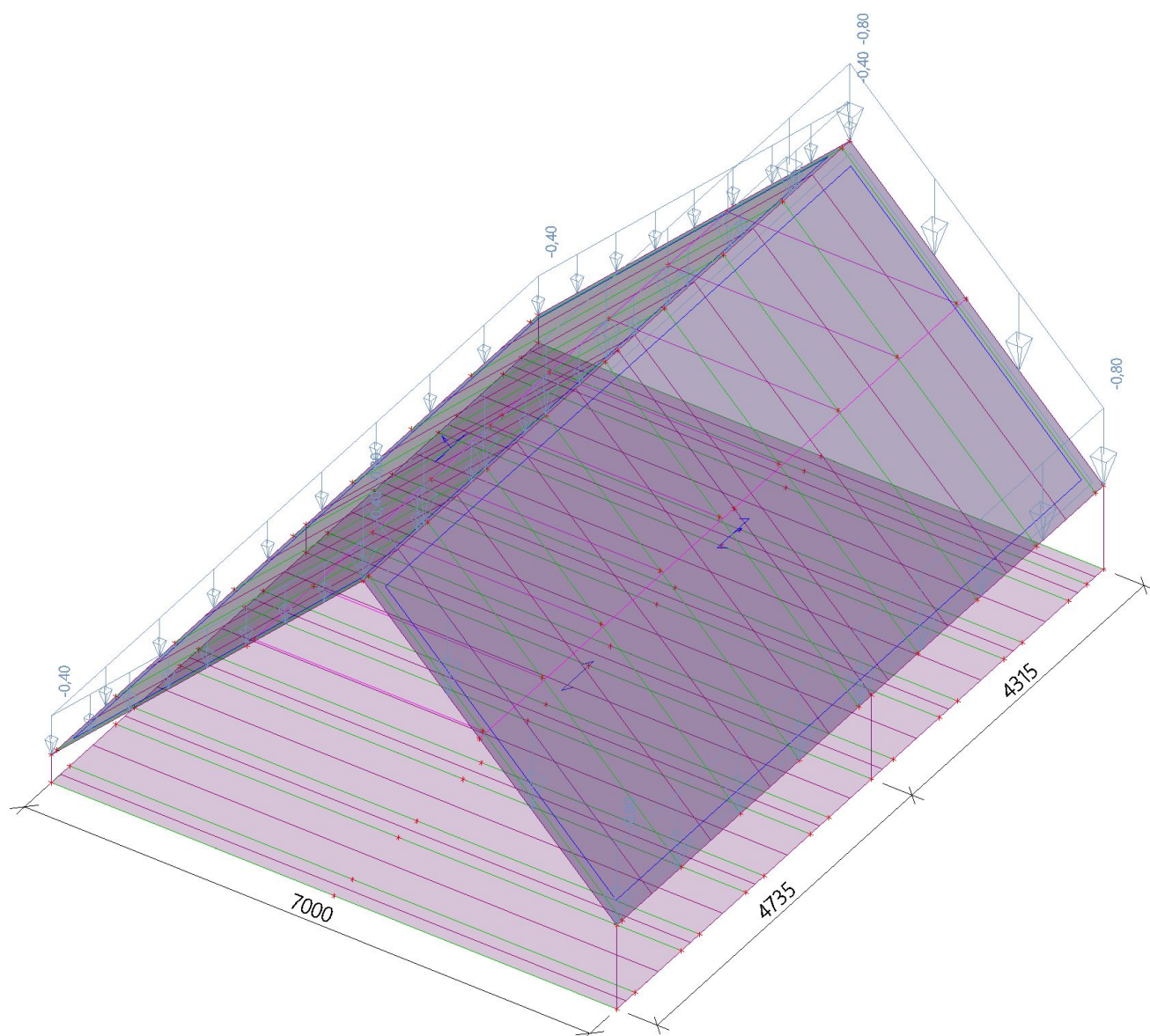
Jméno	Popis	Typ působení	Skupina zatížení	Typ zatížení
ZS4	Sníh Plný	Stálé	SZ1	Standard



D 1.2 - Stavebně konstrukční část - Statické posouzení

12.2.5. Zatěžovací stavy - ZS5

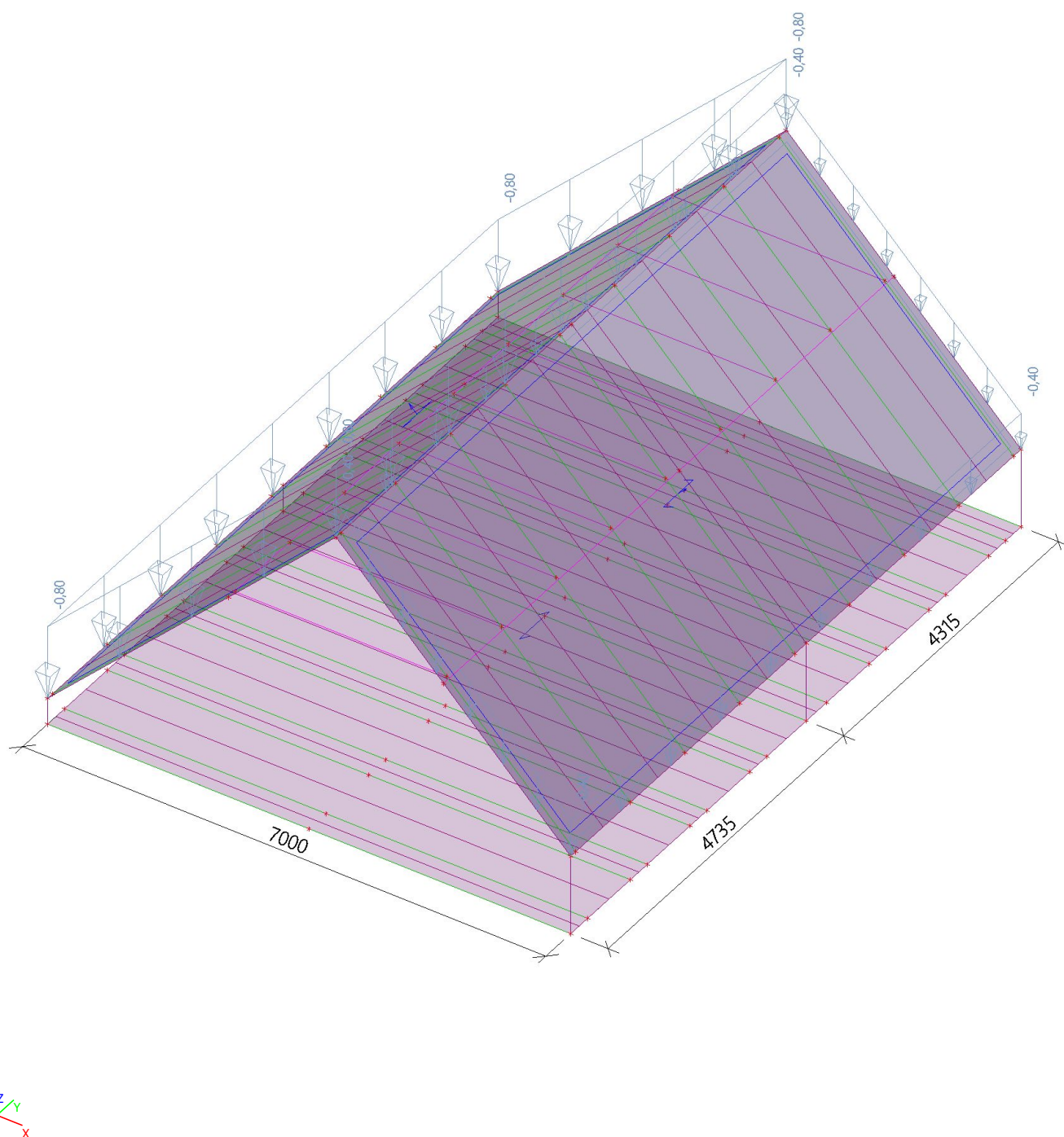
Jméno	Popis	Typ působení	Skupina zatížení	Typ zatížení
ZS5	Sníh Pravý	Stálé	SZ1	Standard



D 1.2 - Stavebně konstrukční část - Statické posouzení

12.2.6. Zatěžovací stavy - ZS6

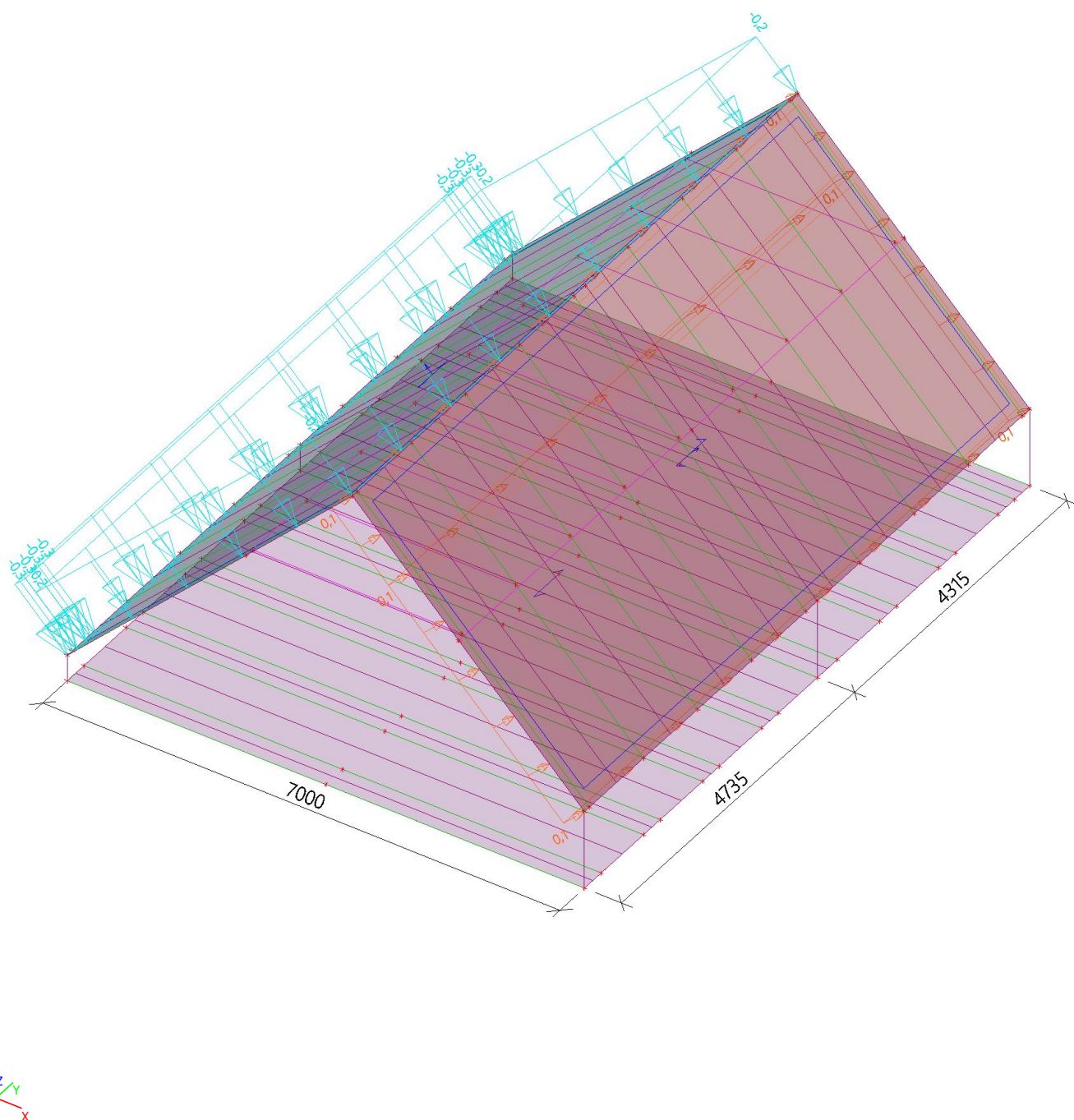
Jméno	Popis	Typ působení	Skupina zatížení	Typ zatížení
ZS6	Sníh Levý	Stálé	SZ1	Standard



D 1.2 - Stavebně konstrukční část - Statické posouzení

12.2.7. Zatěžovací stavy - 3DVítr1

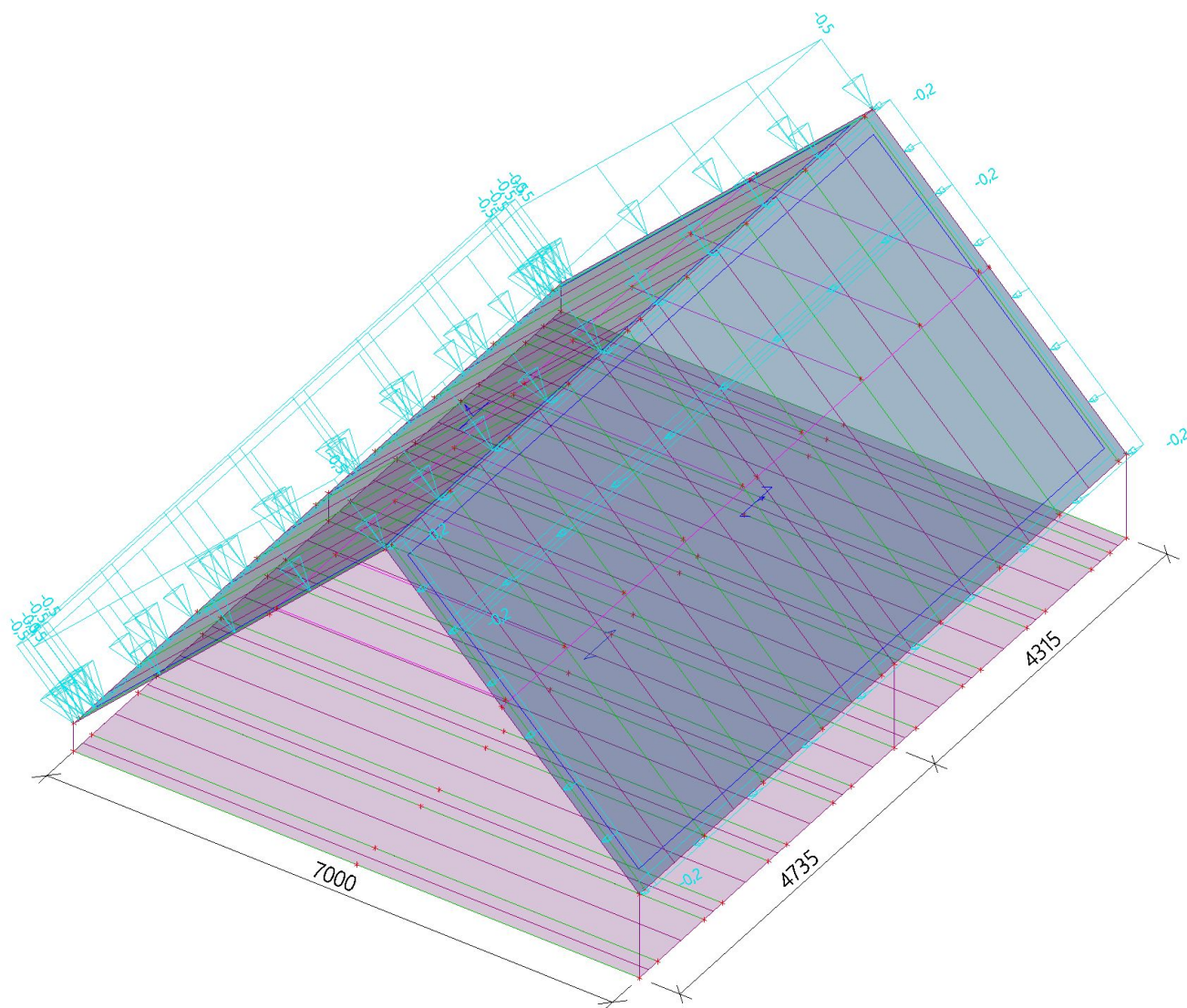
Jméno	Popis	Typ působení	Skupina zatížení	Typ zatížení	Spec	Řídící zat. stav
3DVítr1	0, + CPE, + CPI	Proměnné	SZ3	Statické	Statický vítr	Žádný



D 1.2 - Stavebně konstrukční část - Statické posouzení

12.2.8. Zatěžovací stavy - 3DVítr2

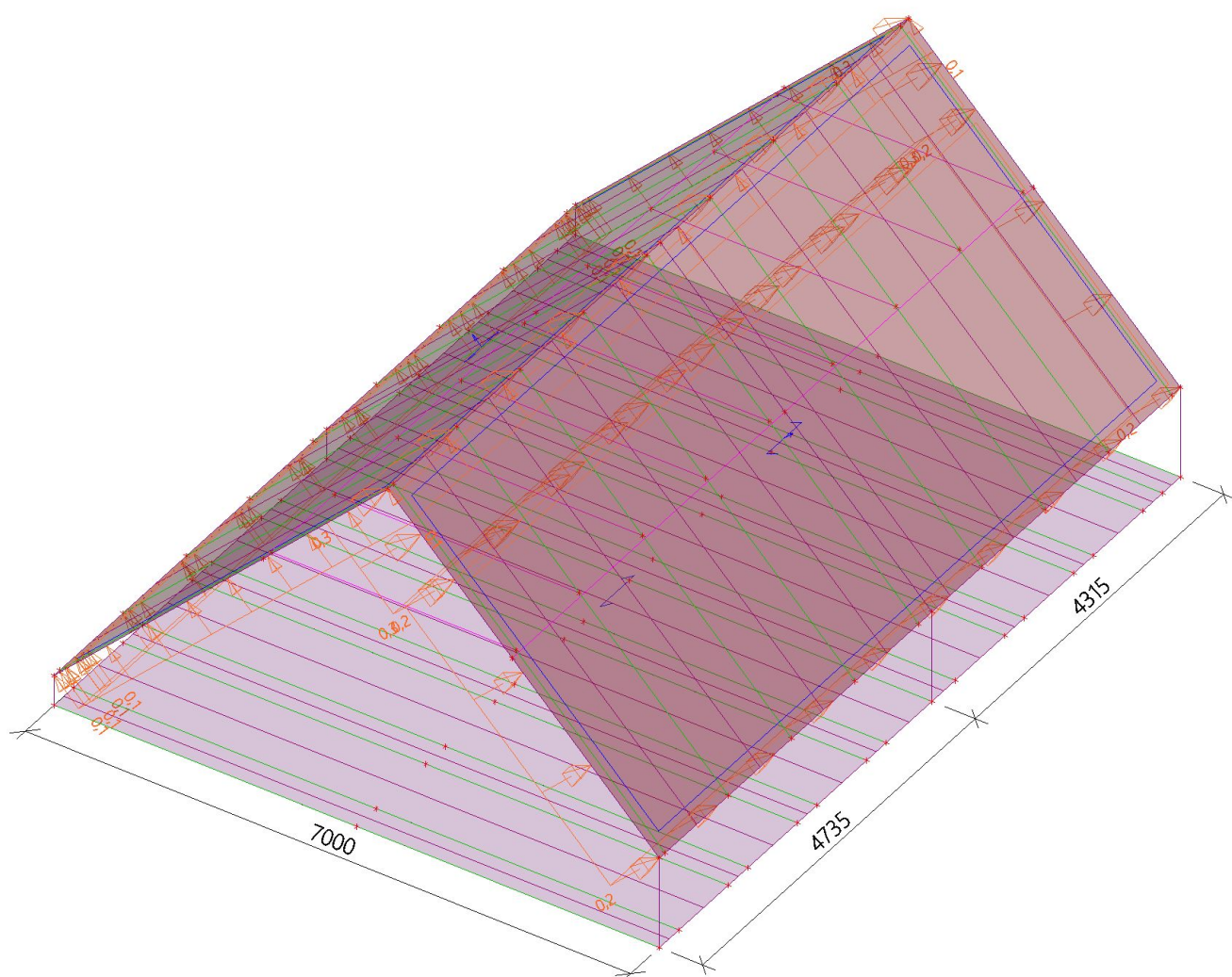
Jméno	Popis	Typ působení	Skupina zatížení	Typ zatížení	Spec	Řídící zat. stav
3DVítr2	0, + CPE, - CPI	Proměnné	SZ3	Statické	Statický vítr	Žádný



D 1.2 - Stavebně konstrukční část - Statické posouzení

12.2.9. Zatěžovací stavy - 3DVítr3

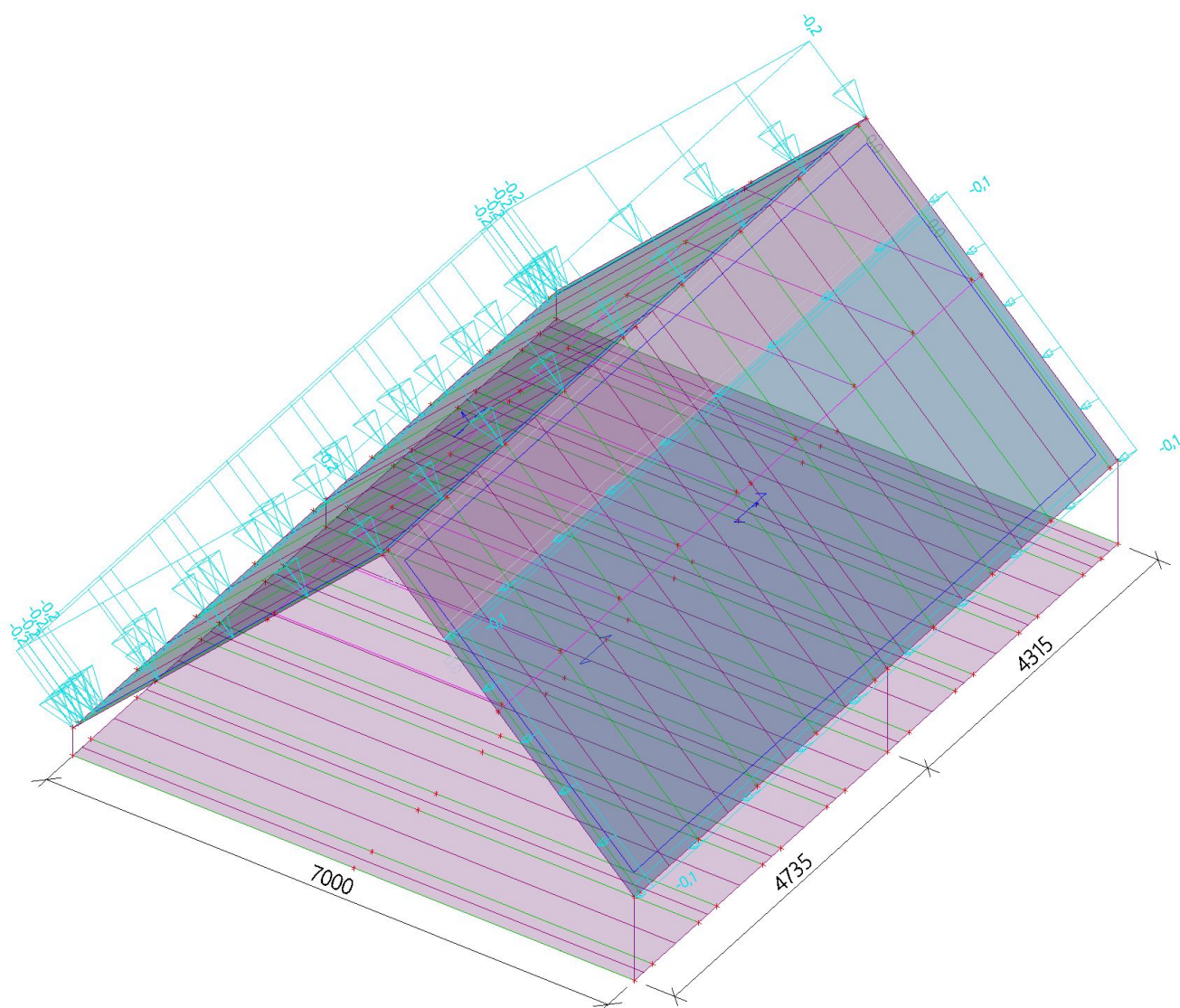
Jméno	Popis	Typ působení	Skupina zatížení	Typ zatížení	Spec	Řídící zat. stav
3DVítr3	0, - CPE, + CPI	Proměnné	SZ3	Statické	Statický vítr	Žádný



D 1.2 - Stavebně konstrukční část - Statické posouzení

12.2.10. Zatěžovací stavy - 3DVítr4

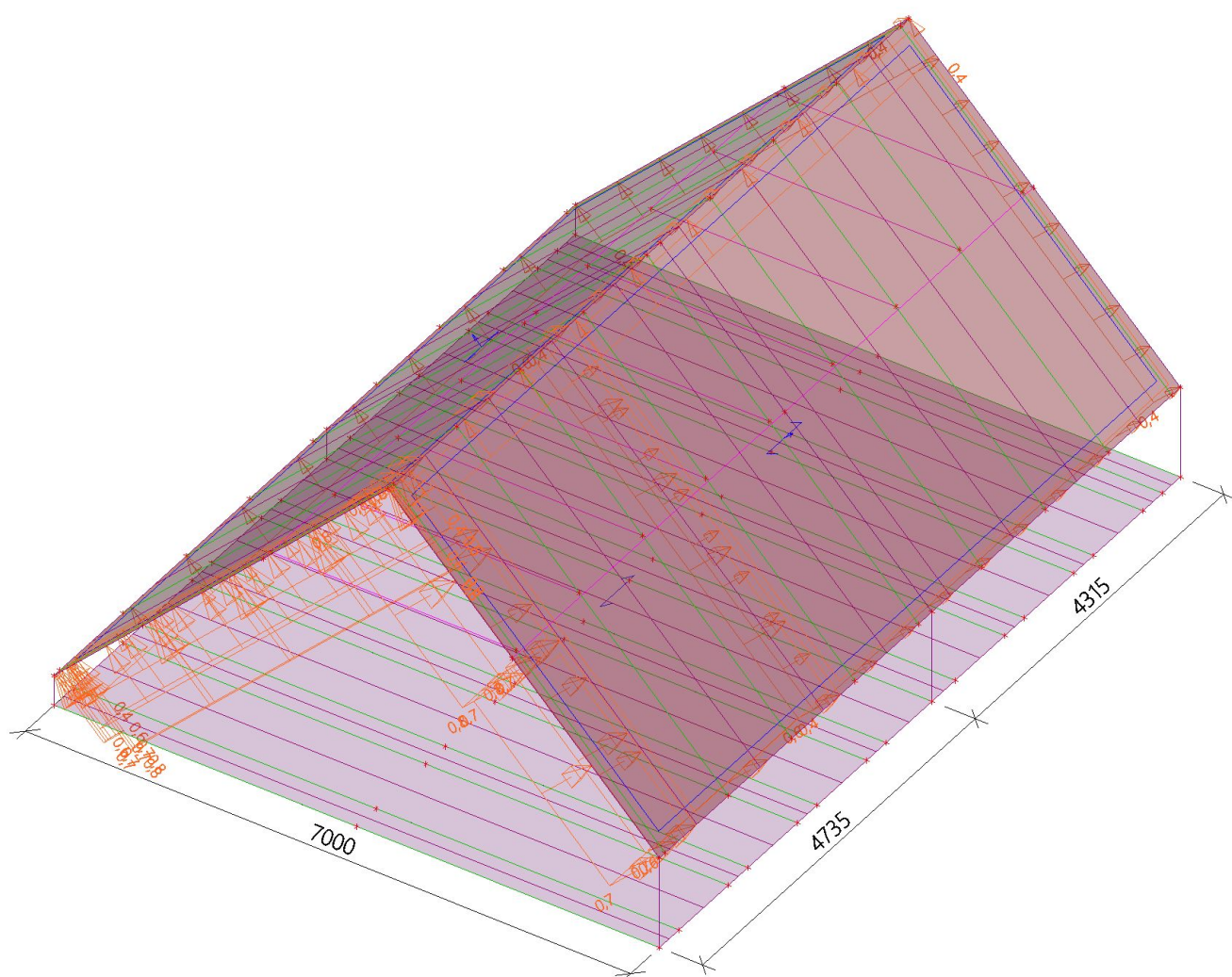
Jméno	Popis	Typ působení	Skupina zatížení	Typ zatížení	Spec	Řídící zat. stav
3DVítr4	0, - CPE, - CPI	Proměnné	SZ3	Statické	Statický vítr	Žádný



D 1.2 - Stavebně konstrukční část - Statické posouzení

12.2.11. Zatěžovací stavy - 3DVítr5

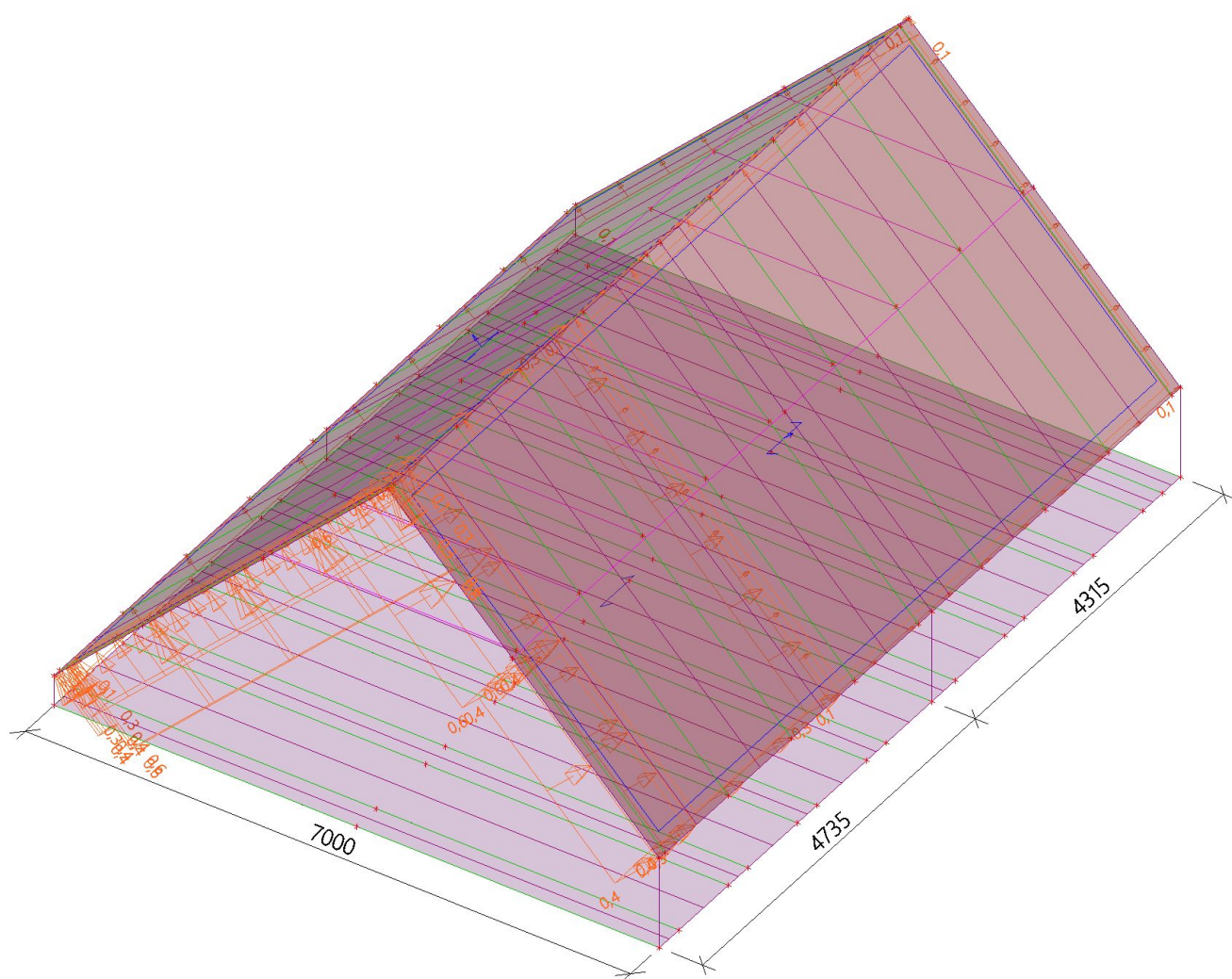
Jméno	Popis	Typ působení	Skupina zatížení	Typ zatížení	Spec	Řídící zat. stav
3DVítr5	90, + CPE, + CPI	Proměnné	SZ3	Statické	Statický vítr	Žádný



D 1.2 - Stavebně konstrukční část - Statické posouzení

12.2.12. Zatěžovací stavy - 3DVítr6

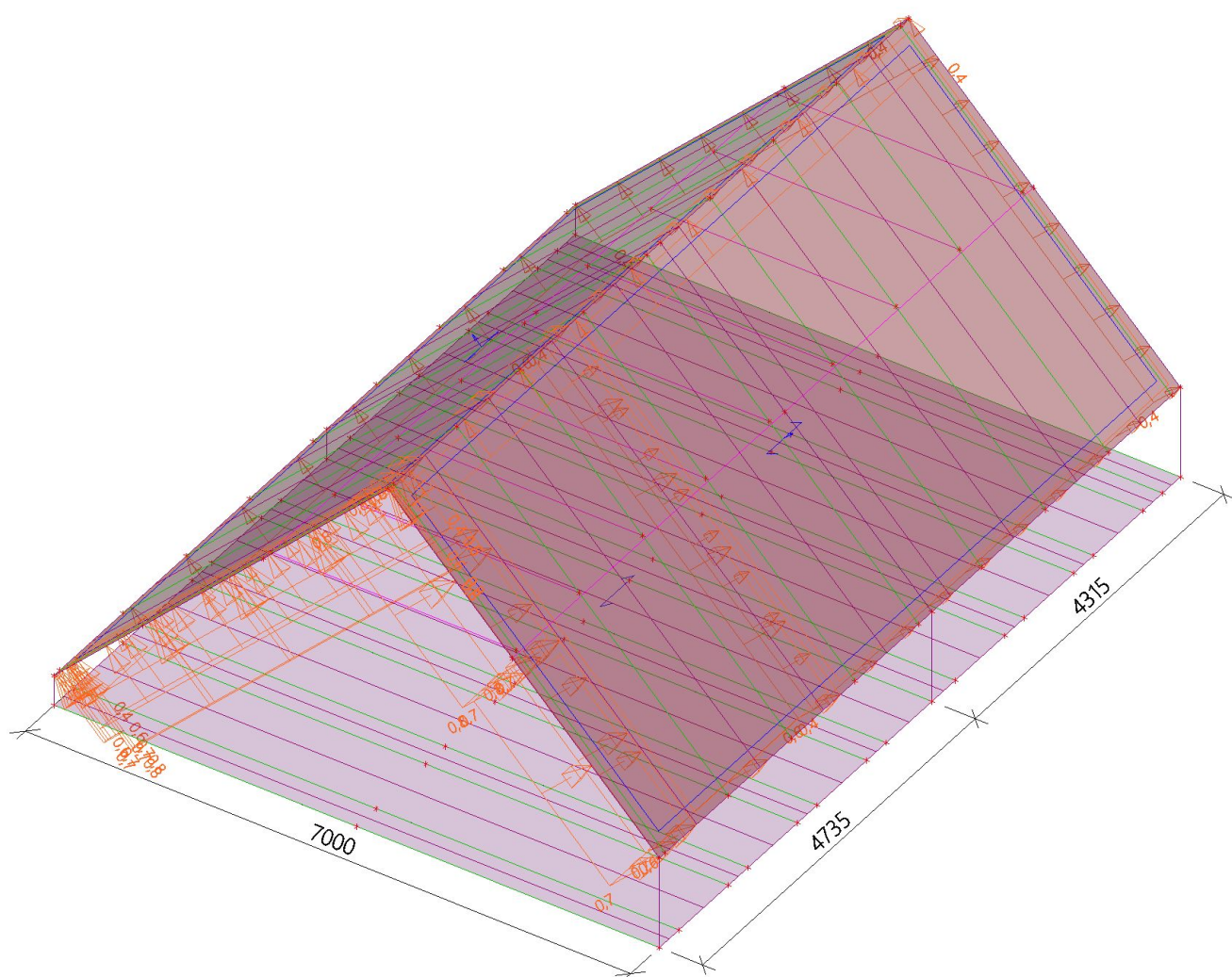
Jméno	Popis	Typ působení	Skupina zatížení	Typ zatížení	Spec	Řídicí zat. stav
3DVítr6	90, + CPE, - CPI	Proměnné	SZ3	Statické	Statický vítr	Žádný



D 1.2 - Stavebně konstrukční část - Statické posouzení

12.2.13. Zatěžovací stavy - 3DVítr7

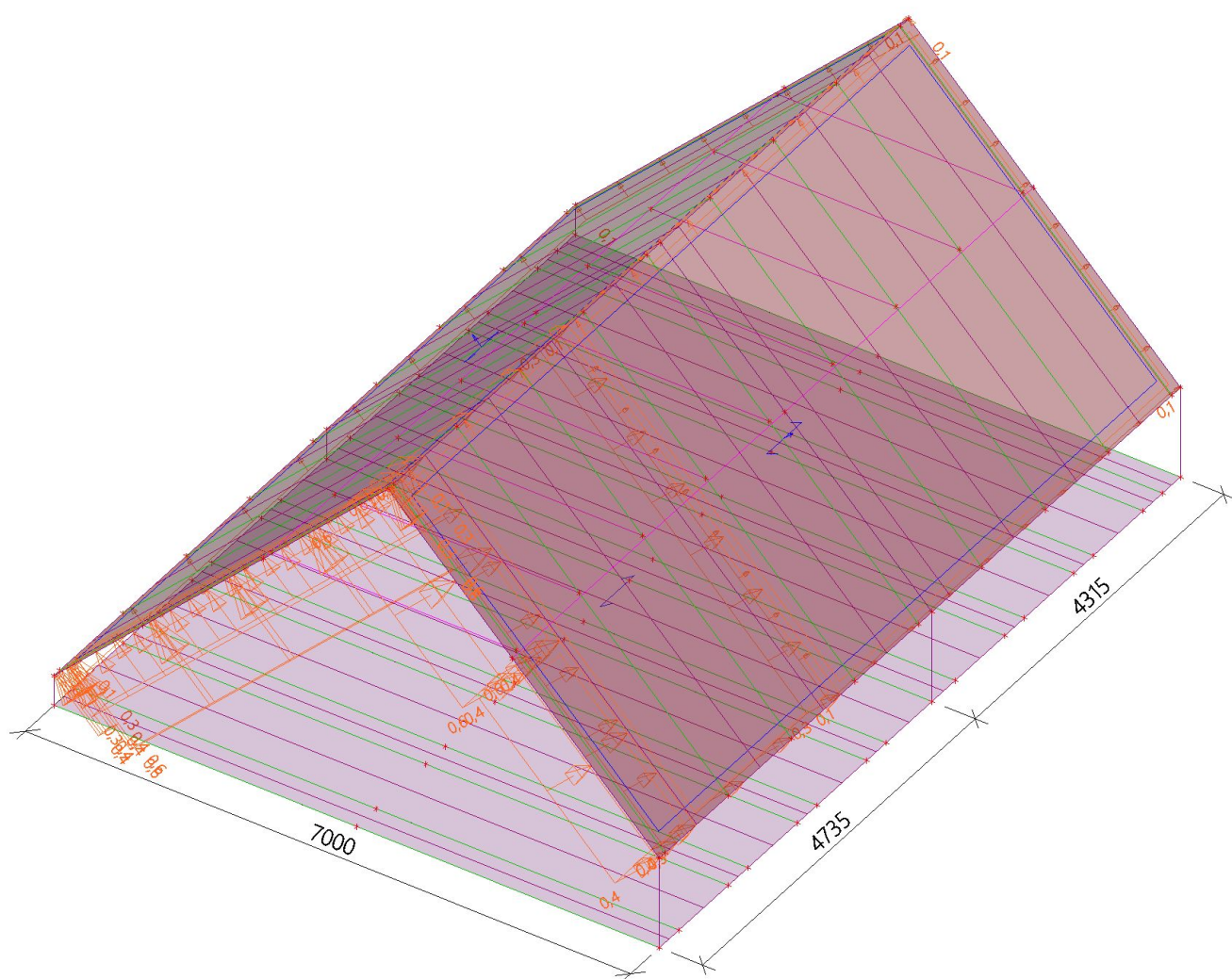
Jméno	Popis	Typ působení	Skupina zatížení	Typ zatížení	Spec	Řídicí zat. stav
3DVítr7	90, - CPE, + CPI	Proměnné	SZ3	Statické	Statický vítr	Žádný



D 1.2 - Stavebně konstrukční část - Statické posouzení

12.2.14. Zatěžovací stavy - 3DVítr8

Jméno	Popis	Typ působení	Skupina zatížení	Typ zatížení	Spec	Řídící zat. stav
3DVítr8	90, - CPE, - CPI	Proměnné	SZ3	Statické	Statický vítr	Žádný



D 1.2 - Stavebně konstrukční část - Statické posouzení

13. Vnitřní síly na konstrukci krovu a podlahy 3NP

13.1. Kombinace

Jméno	Typ	Zatěžovací stavy	Souč. [-]
MSÚ-Sada B (auto)	EN-MSÚ (STR/GEO) Soubor B	ZS1 - Vlastní tíha	1,000
		ZS2 - Vlastní tíha skladby střechy a podlahy	1,000
		ZS4 - Sníh Plný	1,000
		ZS5 - Sníh Pravý	1,000
		ZS6 - Sníh Levý	1,000
		ZS3 - Užitné Podlaha 3NP	1,000
		3DVítr1 - 0, + CPE, + CPI	1,000
		3DVítr2 - 0, + CPE, - CPI	1,000
		3DVítr3 - 0, - CPE, + CPI	1,000
		3DVítr4 - 0, - CPE, - CPI	1,000
		3DVítr5 - 90, + CPE, + CPI	1,000
		3DVítr6 - 90, + CPE, - CPI	1,000
		3DVítr7 - 90, - CPE, + CPI	1,000
		3DVítr8 - 90, - CPE, - CPI	1,000
MSP-Char (auto)	EN-MSP charakteristická	ZS1 - Vlastní tíha	1,000
		ZS2 - Vlastní tíha skladby střechy a podlahy	1,000
		ZS4 - Sníh Plný	1,000
		ZS5 - Sníh Pravý	1,000
		ZS6 - Sníh Levý	1,000
		ZS3 - Užitné Podlaha 3NP	1,000
		3DVítr1 - 0, + CPE, + CPI	1,000
		3DVítr2 - 0, + CPE, - CPI	1,000
		3DVítr3 - 0, - CPE, + CPI	1,000
		3DVítr4 - 0, - CPE, - CPI	1,000
		3DVítr5 - 90, + CPE, + CPI	1,000
		3DVítr6 - 90, + CPE, - CPI	1,000
		3DVítr7 - 90, - CPE, + CPI	1,000
		3DVítr8 - 90, - CPE, - CPI	1,000

13.2. 1D vnitřní síly

Lineární výpočet

Třída: Všechny MSU

Souřadný systém: Hlavní

Extrém 1D: Globální

Výběr: Vše

Filtr: Materiál = S 235

Jméno	dx [mm]	Stav	Materiál	N [kN]	V _y [kN]	V _z [kN]	M _x [kNm]	M _y [kNm]	M _z [kNm]
B10	0,000	MSÚ-Sada B (auto)/1	S 235	-17,54	0,00	-0,09	0,00	4,45	0,00
B10	5458,864	MSÚ-Sada B (auto)/2	S 235	2,32	0,00	-3,13	-0,01	-1,02	0,00
B72	0,000	MSÚ-Sada B (auto)/1	S 235	0,00	0,00	13,52	0,00	0,00	0,00
B6	2405,631+	MSÚ-Sada B (auto)/2	S 235	-2,44	-0,07	1,22	-0,04	-2,51	0,11
B7	7000,000	MSÚ-Sada B (auto)/3	S 235	0,00	0,00	-13,90	0,00	-15,30	0,00
B72	3500,000-	MSÚ-Sada B (auto)/1	S 235	0,00	0,00	0,00	0,00	23,67	0,00
B16	2405,631+	MSÚ-Sada B (auto)/2	S 235	-2,58	0,07	1,13	0,03	-2,50	-0,11

D 1.2 - Stavebně konstrukční část - Statické posouzení

Jméno	Klíč kombinace
MSÚ-Sada B (auto)/1	1.35*ZS1 + 1.35*ZS2 + 1.35*ZS4 + 1.35*ZS5 + 1.35*ZS6 + 1.50*ZS3
MSÚ-Sada B (auto)/2	1.35*ZS1 + 1.35*ZS2 + 1.35*ZS4 + 1.35*ZS5 + 1.35*ZS6 + 0.90*ZS3 + 1.50*3DVitr2
MSÚ-Sada B (auto)/3	1.35*ZS1 + 1.35*ZS2 + 1.35*ZS4 + 1.35*ZS5 + 1.35*ZS6 + 1.50*ZS3 + 0.90*3DVitr2

13.3. 1D vnitřní síly; M_y

Hodnoty: M_y

Lineární výpočet

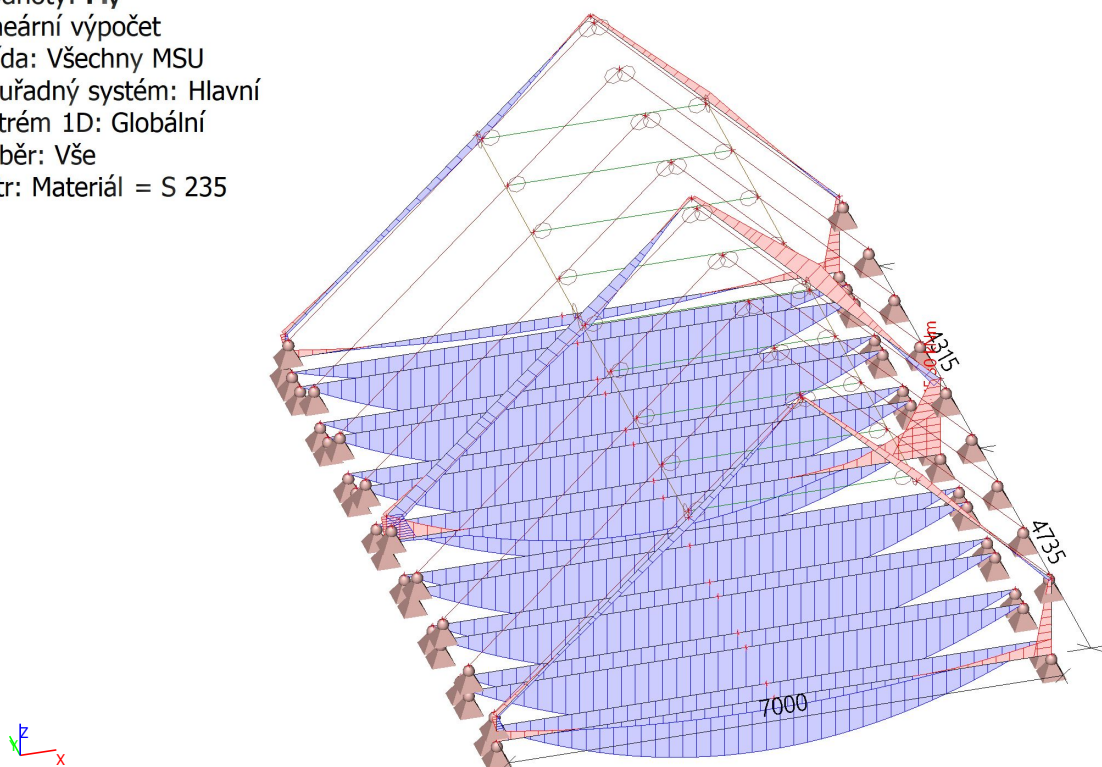
Třída: Všechny MSU

Souřadný systém: Hlavní

Extrém 1D: Globální

Výběr: Vše

Filtr: Materiál = S 235



D 1.2 - Stavebně konstrukční část - Statické posouzení

13.4. 1D vnitřní síly; V_z

Hodnoty: V_z

Lineární výpočet

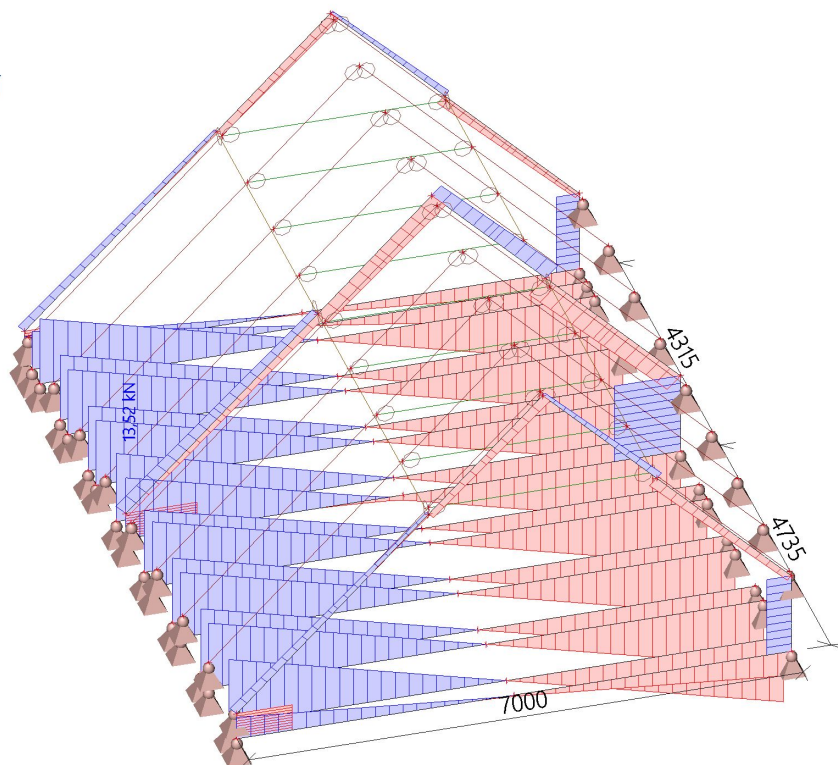
Třída: Všechny MSU

Souřadný systém: Hlavní

Extrém 1D: Globální

Výběr: Vše

Filtr: Materiál = S 235



13.5. 1D vnitřní síly

Lineární výpočet

Třída: Všechny MSU

Souřadný systém: Hlavní

Extrém 1D: Globální

Výběr: Vše

Filtr: Materiál = C24 (EN 338)

Jméno	dx [mm]	Stav	Materiál	N [kN]	V _y [kN]	V _z [kN]	M _x [kNm]	M _y [kNm]	M _z [kNm]
B27	0,000	MSÚ-Sada B (auto)/1	C24 (EN 338)	-41,68	0,00	7,01	0,00	0,00	0,00
B21	3423,864-	MSÚ-Sada B (auto)/2	C24 (EN 338)	1,05	0,00	-2,81	0,00	-1,21	0,00
B17	0,000	MSÚ-Sada B (auto)/3	C24 (EN 338)	-0,08	-8,92	10,34	0,01	0,00	-0,05
B17	4500,000+	MSÚ-Sada B (auto)/4	C24 (EN 338)	-0,05	10,90	-10,86	0,01	2,56	-1,96
B17	4735,000	MSÚ-Sada B (auto)/3	C24 (EN 338)	-0,07	10,72	-11,43	0,01	0,00	0,15
B20	865,000+	MSÚ-Sada B (auto)/3	C24 (EN 338)	-0,07	1,17	-0,30	-0,01	1,31	-0,38
B26	2440,631-	MSÚ-Sada B (auto)/1	C24 (EN 338)	-25,99	0,00	-8,22	0,00	-5,19	0,00
B25	1621,830	MSÚ-Sada B (auto)/1	C24 (EN 338)	-31,21	0,00	-0,41	0,00	5,40	0,00
B18	4735,000	MSÚ-Sada B (auto)/3	C24 (EN 338)	0,07	-7,70	-1,78	0,00	0,00	-2,59
B20	3065,000-	MSÚ-Sada B (auto)/1	C24 (EN 338)	-0,08	0,07	0,13	-0,01	1,33	1,13

D 1.2 - Stavebně konstrukční část - Statické posouzení

Jméno	Klíč kombinace
MSÚ-Sada B (auto)/1	1.35*ZS1 + 1.35*ZS2 + 1.35*ZS4 + 1.35*ZS5 + 1.35*ZS6 + 0.90*ZS3 + 1.50*3DVitr2
MSÚ-Sada B (auto)/2	ZS1 + ZS2 + ZS4 + ZS5 + ZS6 + 1.50*ZS3 + 0.90*3DVitr5
MSÚ-Sada B (auto)/3	1.35*ZS1 + 1.35*ZS2 + 1.35*ZS4 + 1.35*ZS5 + 1.35*ZS6 + 1.50*ZS3 + 0.90*3DVitr2
MSÚ-Sada B (auto)/4	1.35*ZS1 + 1.35*ZS2 + 1.35*ZS4 + 1.35*ZS5 + 1.35*ZS6 + 1.50*ZS3

13.6. 1D vnitřní síly; M_y

Hodnoty: M_y

Lineární výpočet

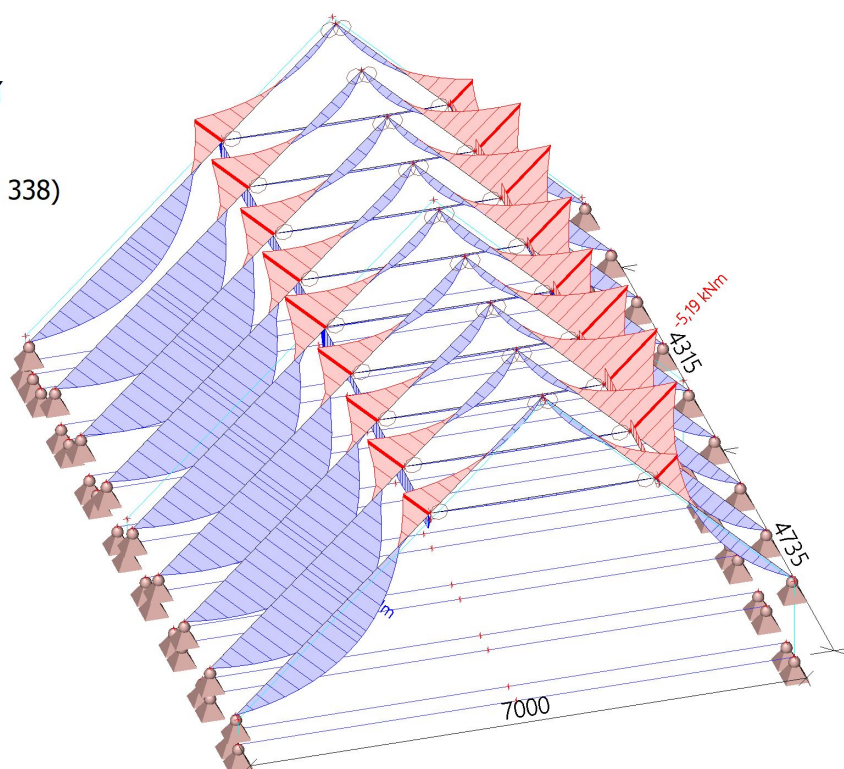
Třída: Všechny MSU

Souřadný systém: Hlavní

Extrém 1D: Globální

Výběr: Vše

Filtr: Materiál = C24 (EN 338)



D 1.2 - Stavebně konstrukční část - Statické posouzení

13.7. 1D vnitřní síly; V_z

Hodnoty: V_z

Lineární výpočet

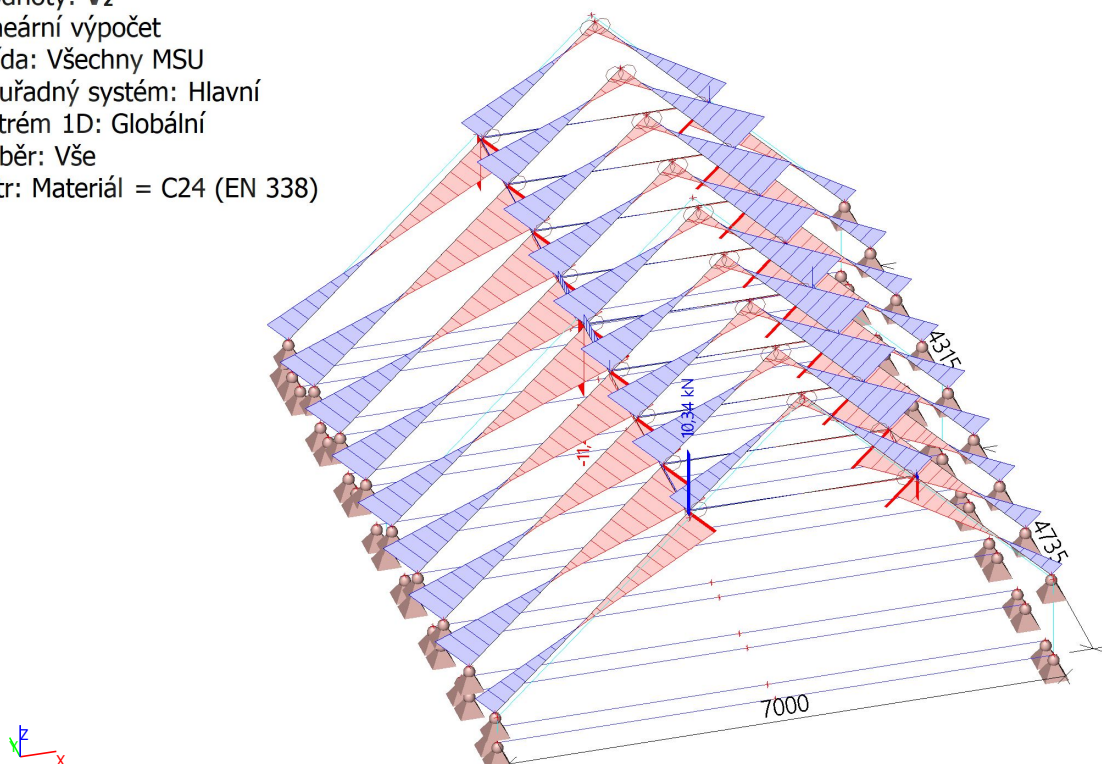
Třída: Všechny MSU

Souřadný systém: Hlavní

Extrém 1D: Globální

Výběr: Vše

Filtr: Materiál = C24 (EN 338)



14. Posouzení ocelových a dřevěných konstrukcí

14.1. Posudek ocelových prvků na MSÚ EC-EN 1993

Hodnoty: $UC_{\text{celkový}}$

Lineární výpočet

Třída: Všechny MSU

Souřadný systém: Hlavní

Extrém 1D: Globální

Výběr: Vše

Celkový posudek

Jméno	dx [mm]	Stav	Průřez	Materiál	$UC_{\text{celkový}}$ [-]	$UC_{\text{průřez}}$ [-]	$UC_{\text{stabilita}}$ [-]
B72	3500,000-	MSÚ-Sada B (auto)/1	CS6 kce podlahy - U200	S 235	0,69	0,43	0,69

Jméno	Klíč kombinace
MSÚ-Sada B (auto)/1	1.35*ZS1 + 1.35*ZS2 + 1.35*ZS4 + 1.35*ZS5 + 1.35*ZS6 + 1.50*ZS3

14.2. Posudek dřeva podle MSÚ

Lineární výpočet, Extrém : Globální

Výběr : Vše

Třída : Všechny MSU

Posudek dřeva podle MSÚ

D 1.2 - Stavebně konstrukční část - Statické posouzení

Nosník	Průřez	Materiál	dx [m]	Zatěžovací stav	Jedn. posudek [-]	Posudek v řezu [-]	Posudek stability [-]	CH/V/P
B27	CS3 krokev - OBDEL	C24 (EN 338)	1,442	Všechny MSU/1	0,95	0,67	0,95	-

14.3. Dřevo 1D MSP

Hodnoty: **UC_{Overall}**

Lineární výpočet

Třída: Všechny MSP

Souřadný systém: Hlavní

Extrém 1D: Globální

Výběr: Vše

Celkový posudek

Jméno	dx [mm]	Stav	u _{y,inst} [mm]	u _{z,inst} [mm]	Lim u _{y,inst} [mm]	Lim u _{z,inst} [mm]	UC u _{y,inst} [-]	UC u _{z,inst} [-]	u _c [mm] Camber u,c [mm] k _{def} [-]	UC _{Overall} [-]
			u _{y,net,fin} [mm]	u _{z,net,fin} [mm]	Lim u _{y,net,fin} [mm]	Lim u _{z,net,fin} [mm]	UC u _{y,net,fin} [-]	UC u _{z,net,fin} [-]		
			u _{y,fin} [mm]	u _{z,fin} [mm]	Lim u _{y,fin} [mm]	Lim u _{z,fin} [mm]	UC u _{y,fin} [-]	UC u _{z,fin} [-]		
B20	2515,000-	MSP-Char (auto)/1	-0,2	-0,2	5,5	5,5	0,04	0,04	-	0,06
			-0,3	-0,3	5,5	5,5	0,06	0,05	-	
			-0,3	-0,3	5,5	5,5	0,06	0,05	0,600	
B17	4060,000	MSP-Char (auto)/2	0,2	-0,3	5,5	5,5	0,03	0,05	-	0,06
			0,2	-0,4	5,5	5,5	0,04	0,06	-	
			0,2	-0,4	5,5	5,5	0,04	0,06	0,600	
B25	1621,830	MSP-Char (auto)/1	0,0	-8,9	17,1	17,1	0,00	0,52	-	0,77
			0,0	-13,3	17,1	17,1	0,00	0,77	-	
			0,0	-13,3	17,1	17,1	0,00	0,77	0,600	
B26	2986,085	MSP-Char (auto)/1	0,0	0,7	10,2	10,2	0,00	0,07	-	0,09
			0,0	1,0	10,2	10,2	0,00	0,09	-	
			0,0	1,0	10,2	10,2	0,00	0,09	0,600	
B17	0,000	MSP-Char (auto)/3	0,0	0,0	0,5	0,5	0,00	0,00	-	0,00
			0,0	0,0	0,5	0,5	0,00	0,00	-	
			0,0	0,0	0,5	0,5	0,00	0,00	0,600	

Jméno	Klíč kombinace
MSP-Char (auto)/1	ZS1 + ZS2 + ZS4 + ZS5 + ZS6 + 0.60*ZS3 + 3DVítr2
MSP-Char (auto)/2	ZS1 + ZS2 + ZS4 + ZS5 + ZS6 + ZS3 + 0.60*3DVítr2
MSP-Char (auto)/3	ZS1 + ZS2 + ZS4 + ZS5 + ZS6

14.4. EC-EN 1993 Posudek oceli MSP

Lineární výpočet

Třída: Všechny MSP

Souřadný systém: Hlavní

Extrém 1D: Globální

Výběr: Vše

Celkový posudek

Jméno	dx [mm]	Stav	u _{y,max} [mm]	u _{y,var} [mm]	Lim. u _{y,max} [mm]	Lim. u _{y,var} [mm]	Posudek u _{y,max} [-]	Posudek u _{y,var} [-]	Nadvýšení dx u _z [mm] Nadvýšení [mm]	Posudek Celkový [-]
			u _{z,max} [mm]	u _{z,var} [mm]	Lim. u _{z,max} [mm]	Lim. u _{z,var} [mm]	Posudek u _{z,max} [-]	Posudek u _{z,var} [-]		
B72	3500,000-	MSP-Char (auto)/1	0,0	0,0	17,5	9,7	0,00	0,00	-	0,76
			-20,8	-14,9	35,0	19,4	0,59	0,76	-	

D 1.2 - Stavebně konstrukční část - Statické posouzení

Jméno	Klíč kombinace
MSP-Char (auto)/1	ZS1 + ZS2 + ZS4 + ZS5 + ZS6 + ZS3

15. Závěr

Výpočtem v souladu s platnými normami ČSN EN bylo prokázáno (viz výše), že navrhované ocelové nosné konstrukce stavby bezpečně VYHOVUJÍ. Objekt je stabilní. Navržené ocelové prvky krovu VYHOVUJÍ na I MS únosnosti a na II MS použitelnosti.

OCELOVÉ KONSTRUKCE VÝTAHU A KROVU 3NP


16. ZADÁNÍ

Předmětem této části zprávy je posudek ocelových prvků výtahu a krovu ZUŠ Litomyšl v 3NP.


17. NAVRŽENÉ MATERIÁLY A HLAVNÍ KONSTRUKČNÍ PRVKY

17.1. Materiály

Ocel EC3

Jméno	ρ [kg/m ³]	E_{mod} [MPa] G_{mod} [MPa]	μ α [m/mK]	Dolní mez [mm]	Horní mez [mm]	F_y [MPa]	F_u [MPa]	Barva
S 235	7850,00	2,1000e+05 8,0769e+04	0.3 0,01e-003	0,00 40,00	40,00 80,00	235,0 215,0	360,0 360,0	

Dřevo EC5

Jméno	Typ dřeva ρ [kg/m ³]	μ α [m/mK]	E_{mod} [MPa] G_{mod} [MPa]	$f_{m,k}$ [MPa]	$f_{t,0,k}$ [MPa]	$f_{t,90,k}$ [MPa]	$f_{c,0,k}$ [MPa]	$f_{c,90,k}$ [MPa]	$f_{v,k}$ [MPa]	Barva
C30 (EN 338)	Rostlé dřevo 460,00	0 5,00e-06	1,2000e+04 7,5000e+02	30,0	19,0	0,4	24,0	2,7	4,0	

18. POPIS KONSTRUKCE STŘECHY OBJEKTU

Předmětem statického posudku je posouzení ocelových prvků u výtahové šachty. Ocelové konstrukce jsou navrhovány z důvodu osazení technologie výtahu. Ocelové konstrukce jsou dále doplněny o prvky vyztužující konstrukci krovu.

D 1.2 - Stavebně konstrukční část - Statické posouzení



19. Hodnoty stálých zatížení na konstrukci

zatížení - stálé -střešení konstrukce SK1	tl. [mm]	kN/m3	z.š. [m]	qk [kN/m2]	γ_F	qd [kN/m2]
pálená střešení taška	10	10,0	1,0	0,10	1,35	0,14
dřevěné latě a kontralatě	40	5,0	1,0	0,20	1,35	0,27
pojistná folie	1	5,0	1,0	0,01	1,35	0,01
nadkrokevní izolace	200	5,0	1,0	1,00	1,35	1,35
parozábraba	1	5,0	1,0	0,01	1,35	0,01
záklop+akustické desky	25	10,0	1,0	0,25	1,35	0,34
celkem stálé bez vl. tíhy krovu				1,6		2,1
Zatěžovací šířka_krokve a 1,3m						
Středová vaznice_zatěžovací délka 2,2m				4,45	KN	
Vrcholová vaznice_zatěžovací délka 2,0m				4,04	KN	

20. HODNOTY UŽITNÝCH UŽITNÝCH ZATÍŽENÍ

Nahodilé zatížení_sníh


D 1.2 - Stavebně konstrukční část - Statické posouzení

Hodnota zatížení od sněhové pokrývky $s_k=1,0\text{kN/m}^2$


21. STATICKÝ VÝPOČET

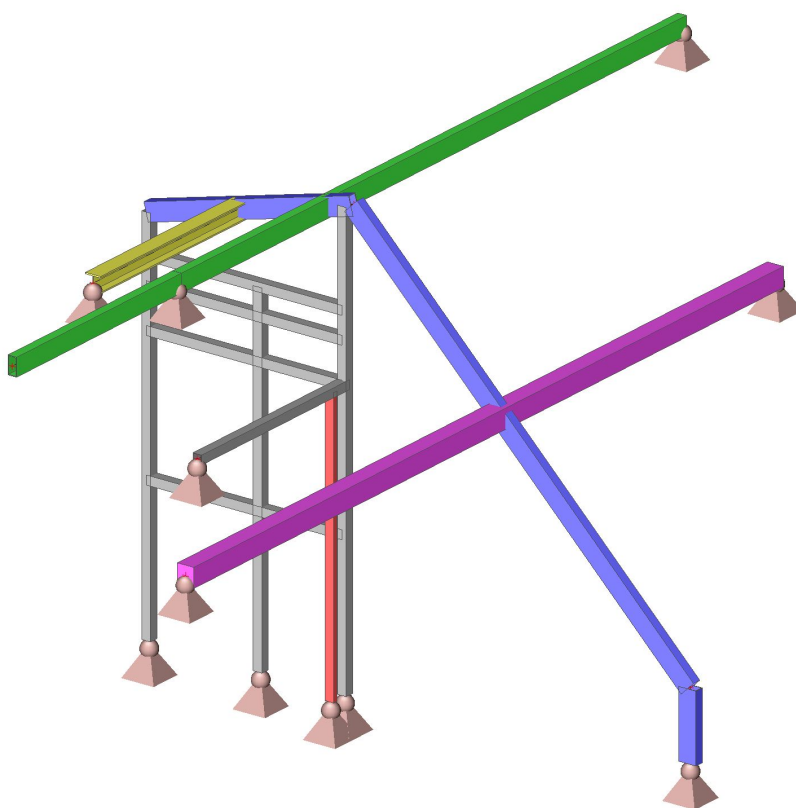
21.1. Materiály

Ocel EC3

Jméno	ρ [kg/m ³]	E_{mod} [MPa] G_{mod} [MPa]	μ α [m/mK]	Dolní mez [mm]	Horní mez [mm]	F_y [MPa]	F_u [MPa]	Barva
S 235	7850,00	2,1000e+05 8,0769e+04	0.3 0,01e-003	0,00 40,00	40,00 80,00	235,0 215,0	360,0 360,0	

Dřevo EC5


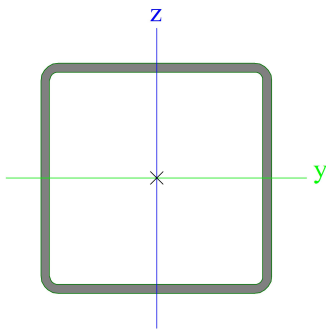
Jméno	Typ dřeva ρ [kg/m ³]	μ α [m/mK]	E_{mod} [MPa] G_{mod} [MPa]	$f_{m,k}$ [MPa]	$f_{t,0,k}$ [MPa]	$f_{t,90,k}$ [MPa]	$f_{c,0,k}$ [MPa]	$f_{c,90,k}$ [MPa]	$f_{v,k}$ [MPa]	Barva
C30 (EN 338)	Rostlé dřevo 460,00	0 5,00e-06	1,2000e+04 7,5000e+02	30,0	19,0	0,4	24,0	2,7	4,0	




21.2. Průřezy

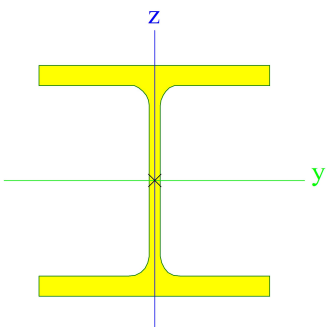

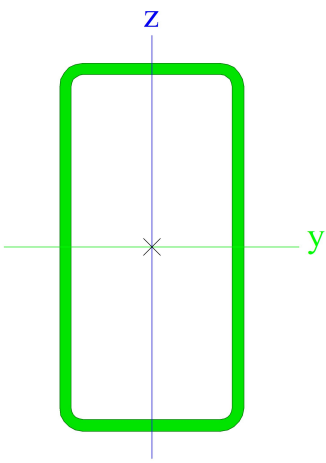
CS1		
Typ	CFRHS80X80X3	
Kód tvaru	2 - Obdélníkové uzavřené průřezy	
Typ tvaru	Tenkostěnný	
Materiál	S 235	
Výroba	tvářený za studena	

D 1.2 - Stavebně konstrukční část - Statické posouzení


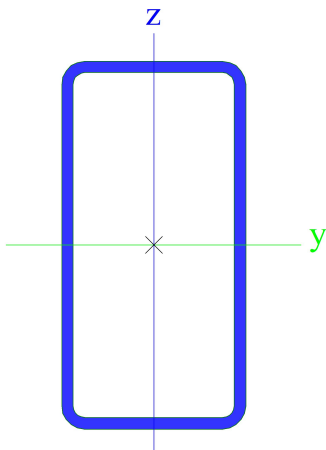
Barva		
Posudek rovinného vzpěru y-y, Posudek rovinného vzpěru z-z	c	c
A [mm ²]	9,0100e+02	
A _y [mm ²], A _z [mm ²]	4,5020e+02	4,5020e+02
A _L [m ² /m], A _D [m ² /m]	3,1000e-01	6,0048e-01
C _{y,UCS} [mm], C _{z,UCS} [mm]	40,00	40,00
α [deg]	0,00	
I _y [mm ⁴], I _z [mm ⁴]	8,7840e+05	8,7840e+05
i _y [mm], i _z [mm]	31,22	31,22
W _{el.y} [mm ³], W _{el.z} [mm ³]	2,1960e+04	2,1960e+04
W _{pl.y} [mm ³], W _{pl.z} [mm ³]	2,5780e+04	2,5780e+04
M _{pl.y.+} [Nmm], M _{pl.y.-} [Nmm]	6054410,34	6054410,34
M _{pl.z.+} [Nmm], M _{pl.z.-} [Nmm]	6054410,34	6054410,34
d _y [mm], d _z [mm]	0,00	0,00
I _t [mm ⁴], I _w [mm ⁶]	1,3993e+06	8,1920e+08
β _y [mm], β _z [mm]	0,00	0,00
Obrázek		


CS2		
Typ	HEB140	
Kód tvaru	1 - I průřez	
Typ tvaru	Tenkostěnný	
Materiál	S 235	
Výroba	válcovaný	
Barva		
Posudek rovinného vzpěru y-y, Posudek rovinného vzpěru z-z	b	c
A [mm ²]	4,2960e+03	
A _y [mm ²], A _z [mm ²]	3,2127e+03	1,0456e+03
A _L [m ² /m], A _D [m ² /m]	8,0500e-01	8,0530e-01
C _{y,UCS} [mm], C _{z,UCS} [mm]	70,00	70,00
α [deg]	0,00	
I _y [mm ⁴], I _z [mm ⁴]	1,5090e+07	5,4970e+06
i _y [mm], i _z [mm]	59,27	35,77
W _{el.y} [mm ³], W _{el.z} [mm ³]	2,1560e+05	7,8520e+04
W _{pl.y} [mm ³], W _{pl.z} [mm ³]	2,4540e+05	1,1980e+05
M _{pl.y.+} [Nmm], M _{pl.y.-} [Nmm]	57704034,26	57704034,26
M _{pl.z.+} [Nmm], M _{pl.z.-} [Nmm]	28153707,20	28153707,20
d _y [mm], d _z [mm]	0,00	0,00
I _t [mm ⁴], I _w [mm ⁶]	2,0060e+05	2,2479e+10
β _y [mm], β _z [mm]	0,00	0,00

D 1.2 - Stavebně konstrukční část - Statické posouzení

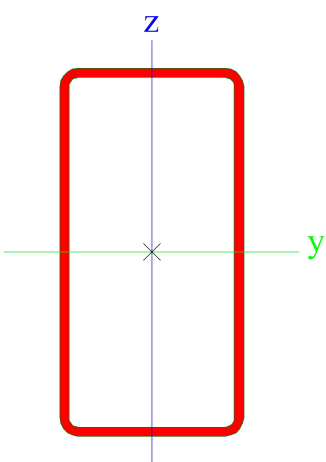
Obrázek		
CS3 vrcholová vaznice		
Typ	CFRHS160X80X5	
Kód tvaru	2 - Obdélníkové uzavřené průřezy	
Typ tvaru	Tenkostěnný	
Materiál	S 235	
Výroba	tvářený za studena	
Barva		
Posudek rovinného vzpěru y-y, Posudek rovinného vzpěru z-z	c	c
A [mm ²]	2,2360e+03	
A _y [mm ²], A _z [mm ²]	7,4481e+02	1,4896e+03
A _L [m ² /m], A _D [m ² /m]	4,6300e-01	8,9413e-01
c _{y,UCS} [mm], c _{z,UCS} [mm]	40,00	80,00
α [deg]	0,00	
I _y [mm ⁴], I _z [mm ⁴]	7,2169e+06	2,4411e+06
i _y [mm], i _z [mm]	56,81	33,04
W _{el,y} [mm ³], W _{el,z} [mm ³]	9,0210e+04	6,1030e+04
W _{pl,y} [mm ³], W _{pl,z} [mm ³]	1,1316e+05	6,9740e+04
M _{pl,y,+} [Nmm], M _{pl,y,-} [Nmm]	26570875,97	26570875,97
M _{pl,z,+} [Nmm], M _{pl,z,-} [Nmm]	16377280,59	16377280,59
d _y [mm], d _z [mm]	0,00	0,00
I _t [mm ⁴], I _w [mm ⁶]	6,0134e+06	8,1920e+09
β _y [mm], β _z [mm]	0,00	0,00
Obrázek		
CS3 krokev1		
Typ	CFRHS160X80X5	
Kód tvaru	2 - Obdélníkové uzavřené průřezy	
Typ tvaru	Tenkostěnný	
Materiál	S 235	

D 1.2 - Stavebně konstrukční část - Statické posouzení


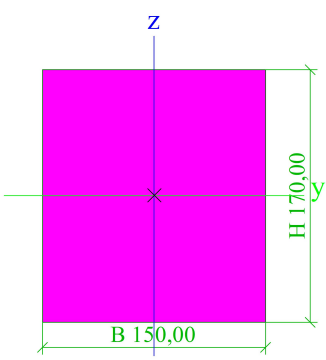
Výroba	tvářený za studena	
Barva		
Posudek rovinného vzpěru y-y, Posudek rovinného vzpěru z-z	c	c
A [mm ²]	2,2360e+03	
A _y [mm ²], A _z [mm ²]	7,4481e+02	1,4896e+03
A _L [m ² /m], A _D [m ² /m]	4,6300e-01	8,9413e-01
c _{y,UCS} [mm], c _{z,UCS} [mm]	40,00	80,00
α [deg]	0,00	
I _y [mm ⁴], I _z [mm ⁴]	7,2169e+06	2,4411e+06
i _y [mm], i _z [mm]	56,81	33,04
W _{el,y} [mm ³], W _{el,z} [mm ³]	9,0210e+04	6,1030e+04
W _{pl,y} [mm ³], W _{pl,z} [mm ³]	1,1316e+05	6,9740e+04
M _{pl,y,+} [Nmm], M _{pl,y,-} [Nmm]	26570875,97	26570875,97
M _{pl,z,+} [Nmm], M _{pl,z,-} [Nmm]	16377280,59	16377280,59
d _y [mm], d _z [mm]	0,00	0,00
I _t [mm ⁴], I _w [mm ⁶]	6,0134e+06	8,1920e+09
β _y [mm], β _z [mm]	0,00	0,00
Obrázek		

CS3 výťah		
Typ	CFRHS80X40X2	
Kód tvaru	2 - Obdélníkové uzavřené průřezy	
Typ tvaru	Tenkostěnný	
Materiál	S 235	
Výroba	tvářený za studena	
Barva		
Posudek rovinného vzpěru y-y, Posudek rovinného vzpěru z-z	c	c
A [mm ²]	4,5400e+02	
A _y [mm ²], A _z [mm ²]	1,5117e+02	3,0234e+02
A _L [m ² /m], A _D [m ² /m]	2,3300e-01	4,5365e-01
c _{y,UCS} [mm], c _{z,UCS} [mm]	20,00	40,00
α [deg]	0,00	
I _y [mm ⁴], I _z [mm ⁴]	3,7360e+05	1,2720e+05
i _y [mm], i _z [mm]	28,69	16,74
W _{el,y} [mm ³], W _{el,z} [mm ³]	9,3400e+03	6,3600e+03
W _{pl,y} [mm ³], W _{pl,z} [mm ³]	1,1610e+04	7,1700e+03
M _{pl,y,+} [Nmm], M _{pl,y,-} [Nmm]	2726091,11	2726091,11
M _{pl,z,+} [Nmm], M _{pl,z,-} [Nmm]	1685003,48	1685003,48
d _y [mm], d _z [mm]	0,00	0,00
I _t [mm ⁴], I _w [mm ⁶]	3,0880e+05	1,0240e+08

D 1.2 - Stavebně konstrukční část - Statické posouzení

β_y [mm], β_z [mm] Obrázek	0,00	0,00
		

CS3 vaznice

Typ	OBDEL	
Detailní	150,00; 170,00	
Typ tvaru	Tlustostěnný	
Materiál	C30 (EN 338)	
Výroba	dřevo	
Barva		
A [mm ²]	2,5500e+04	
A _y [mm ²], A _z [mm ²]	2,1259e+04	2,1257e+04
A _L [m ² /m], A _D [m ² /m]	6,4000e-01	6,4000e-01
c _{y,ucs} [mm], c _{z,ucs} [mm]	75,00	85,00
α [deg]	0,00	
I _y [mm ⁴], I _z [mm ⁴]	6,1413e+07	4,7813e+07
i _y [mm], i _z [mm]	49,07	43,30
W _{el,y} [mm ³], W _{el,z} [mm ³]	7,2250e+05	6,3750e+05
W _{pl,y} [mm ³], W _{pl,z} [mm ³]	9,5773e+05	8,4506e+05
M _{pl,y,+} [Nmm], M _{pl,y,-} [Nmm]	22985581,40	22985581,40
M _{pl,z,+} [Nmm], M _{pl,z,-} [Nmm]	20281395,35	20281395,35
d _y [mm], d _z [mm]	0,00	0,00
I _t [mm ⁴], I _w [mm ⁶]	9,0783e+07	3,9511e+09
β_y [mm], β_z [mm]	0,00	0,00
Obrázek		

Vysvětlivky symbolů

Kód tvaru	h - Výška b - Šířka s - Tloušťka r - Vnější poloměr r1 - Vnitřní poloměr
-----------	--

Vysvětlivky symbolů

A	Plocha
A _y	Smyková plocha ve směru hlavní osy y
A _z	Smyková plocha ve směru hlavní osy z

D 1.2 - Stavebně konstrukční část - Statické posouzení

Vysvětlivky symbolů	
A_L	Obvodový povrch na jednotku délky
A_D	Vysýchající povrch na jednotku délky
$C_{Y,UCS}$	Souřadnice těžiště ve směry osy Y zadávacího systému
$C_{Z,UCS}$	Souřadnice těžiště ve směry osy Z zadávacího systému
$I_{Y,LCS}$	Moment setrvačnosti kolem osy YLSS
$I_{Z,LCS}$	Moment setrvačnosti kolem osy ZLSS
$I_{YZ,LCS}$	Moment setrvačnosti I_{yz} v LSS
α	Úhel pootočení hlavní osy
I_y	Moment setrvačnosti kolem hlavní osy y
I_z	Moment setrvačnosti kolem hlavní osy z
i_y	Poloměr setrvačnosti kolem hlavní osy y
i_z	Poloměr setrvačnosti kolem hlavní osy z
$W_{el,y}$	Pružný modul průřezu k hlavní ose y
$W_{el,z}$	Pružný modul průřezu k hlavní ose z

Vysvětlivky symbolů	
$W_{pl,y}$	Plastický modul průřezu k hlavní ose y
$W_{pl,z}$	Plastický modul průřezu k hlavní ose z
$M_{pl,y,+}$	Plastický moment kolem hlavní osy y pro kladný moment M_y
$M_{pl,y,-}$	Plastický moment kolem hlavní osy y pro záporný moment M_y
$M_{pl,z,+}$	Plastický moment kolem hlavní osy z pro kladný moment M_z
$M_{pl,z,-}$	Plastický moment kolem hlavní osy z pro záporný moment M_z
d_y	Souřadnice středu smyku ve směru hlavní osy y měřená od těžiště
d_z	Souřadnice středu smyku ve směru hlavní osy z měřená od těžiště
I_t	Moment setrvačnosti v prostém kroucení
I_w	Výsečový moment setrvačnosti
β_y	Mono-symetrická konstanta kolem hlavní osy y
β_z	Mono-symetrická konstanta kolem hlavní osy z

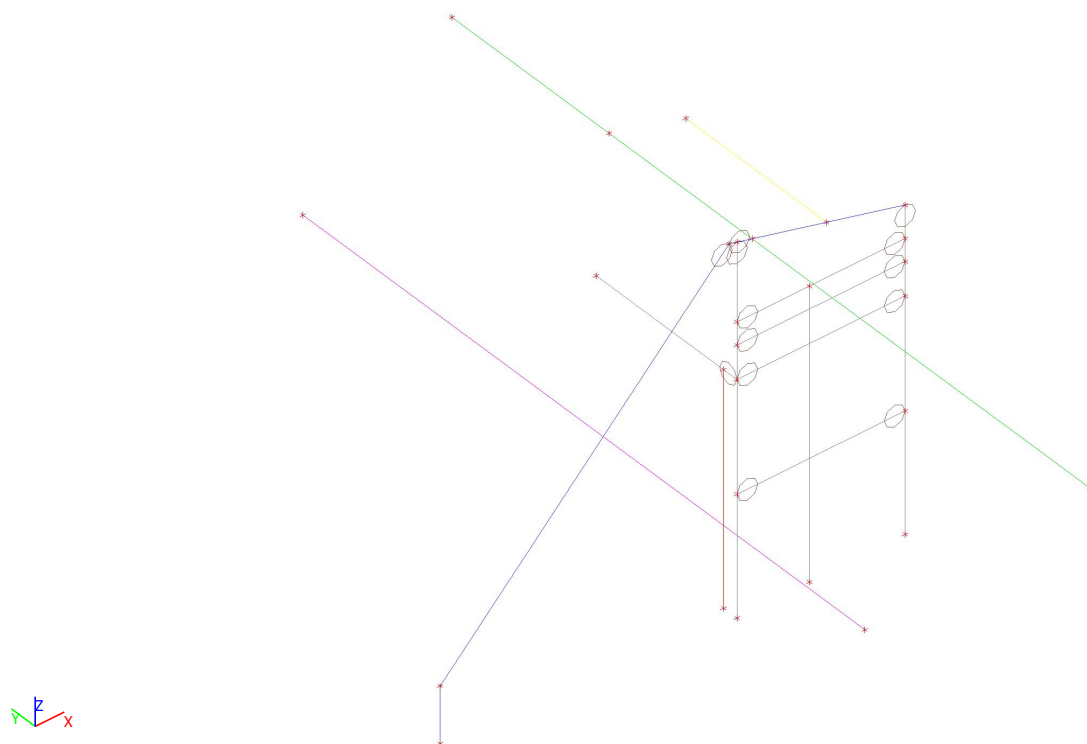
21.3. Zatěžovací stavy

21.3.1. Zatěžovací stavy - ZS1

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

D 1.2 - Stavebně konstrukční část - Statické posouzení

21.3.1.1. ZS2 / Hodnota pro výpočet / Hodnota

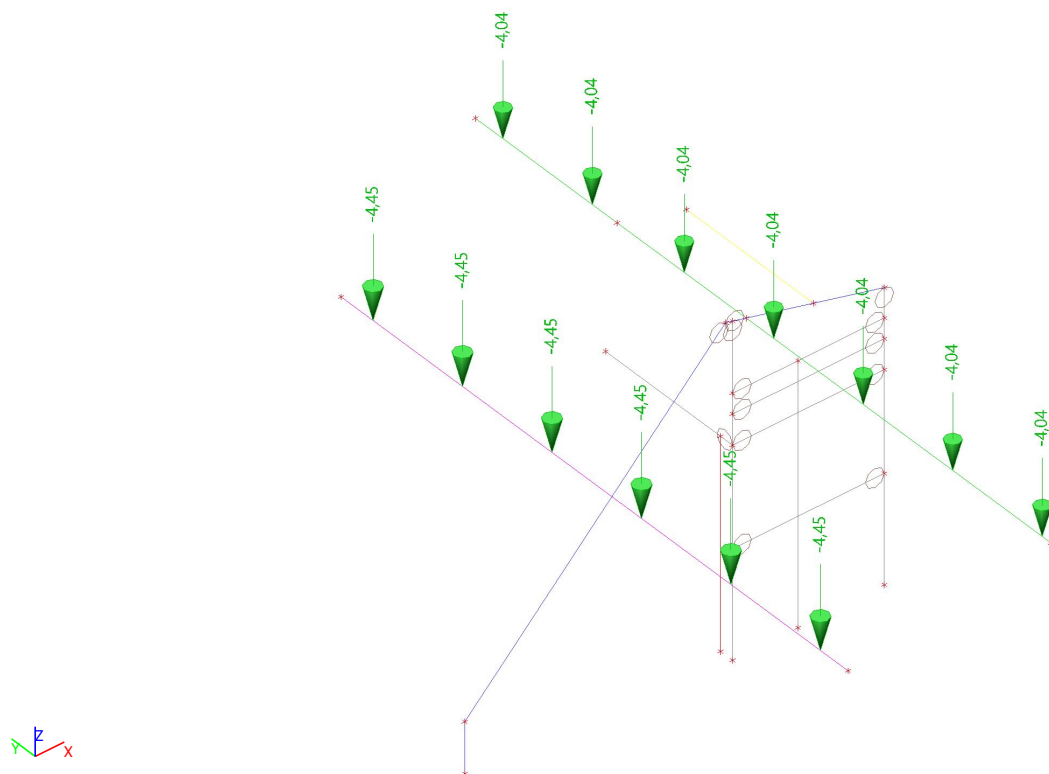


21.3.2. Zatěžovací stavy - ZS2

Jméno	Popis Spec	Typ působení Typ zatížení	Skupina zatížení
ZS2	Vlastní tíha skladby střechy	Stálé	SZ1
		Standard	

D 1.2 - Stavebně konstrukční část - Statické posouzení

21.3.2.1. ZS2 / Hodnota pro výpočet / Hodnota

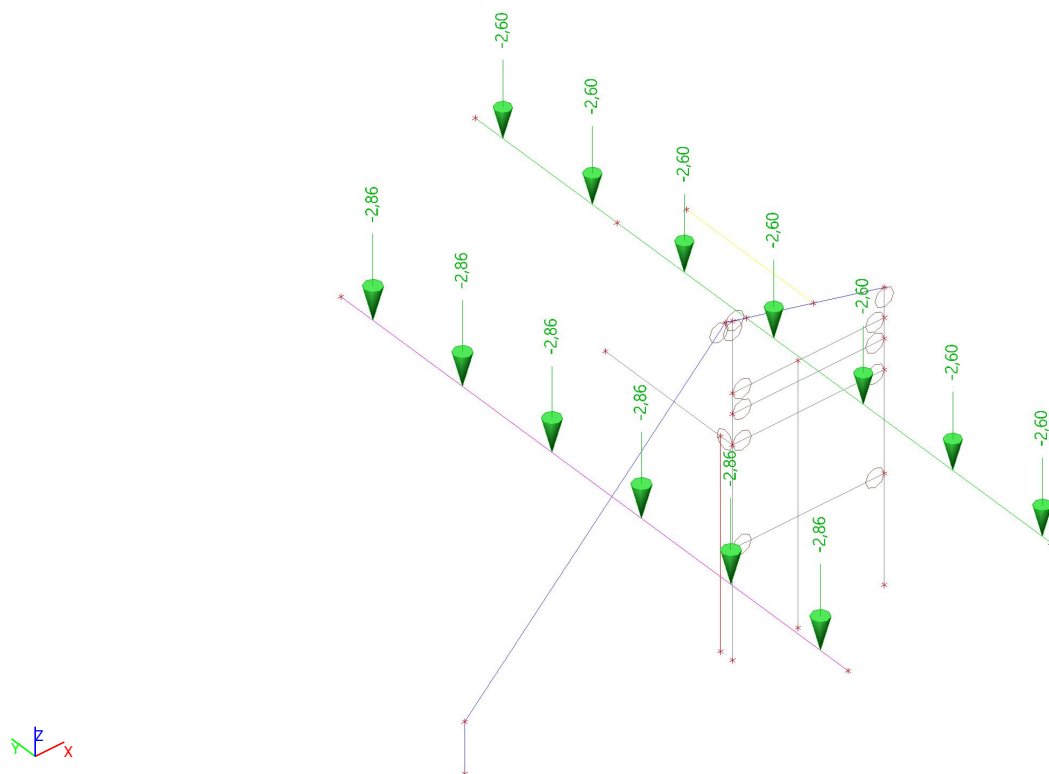


21.3.3. Zatěžovací stavy - ZS3

Jméno	Popis Spec	Typ působení Typ zatížení	Skupina zatížení	Působení	Řídící zat. stav
ZS3	Sníh Standard	Proměnné Statické	SZ2 Sníh	Krátkodobé	Žádný

D 1.2 - Stavebně konstrukční část - Statické posouzení

21.3.3.1. ZS2 / Hodnota pro výpočet / Hodnota



21.3.4. Zatěžovací stavy - ZS4

Jméno	Popis Spec	Typ působení Typ zatížení	Skupina zatížení	Působení	Řídící zat. stav
ZS4	Výtah Standard	Proměnné Statické	SZ3 Výtah	Krátkodobé	Žádný

D 1.2 - Stavebně konstrukční část - Statické posouzení

Jméno	Klíč kombinace
MSÚ-Sada B (auto)/1	1.35*ZS1 + 1.35*ZS2 + 1.50*ZS3 + 1.50*ZS4
MSÚ-Sada B (auto)/2	1.35*ZS1 + 1.35*ZS2 + 1.50*ZS3
MSÚ-Sada B (auto)/3	ZS1 + ZS2 + 1.50*ZS4

21.5. 1D vnitřní síly; M_y

Hodnoty: M_y

Lineární výpočet

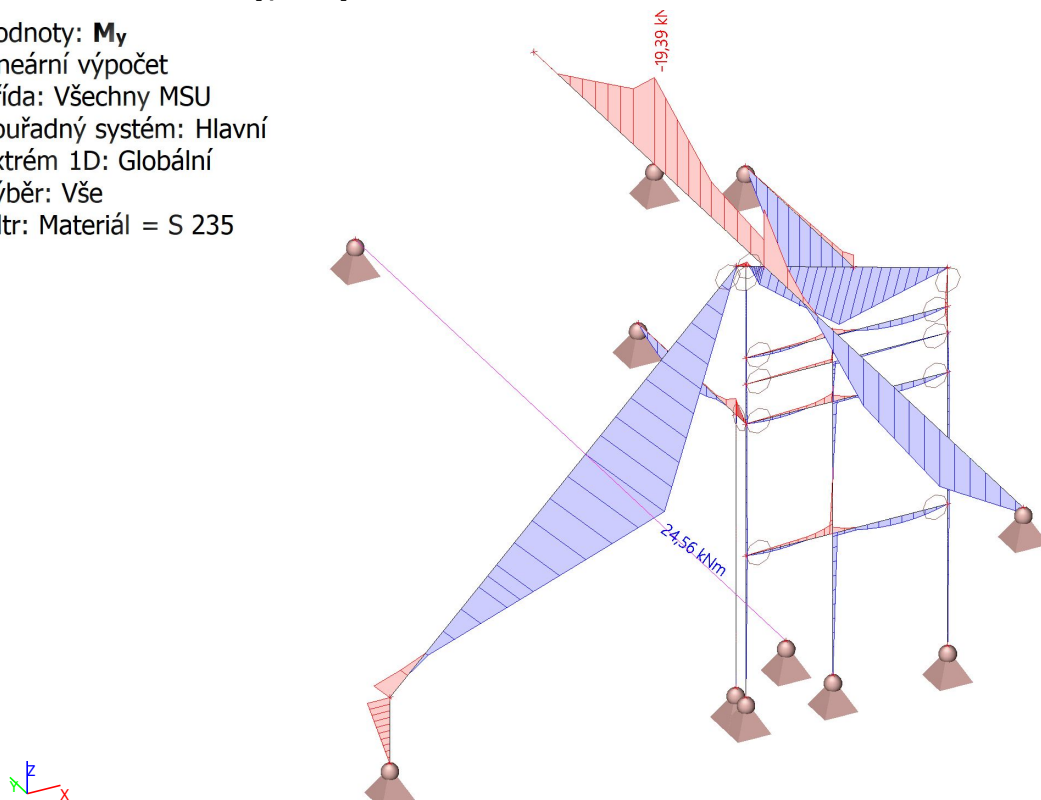
Třída: Všechny MSU

Souřadný systém: Hlavní

Extrém 1D: Globální

Výběr: Vše

Filtr: Materiál = S 235



D 1.2 - Stavebně konstrukční část - Statické posouzení

21.6. 1D vnitřní síly; V_z

Hodnoty: V_z

Lineární výpočet

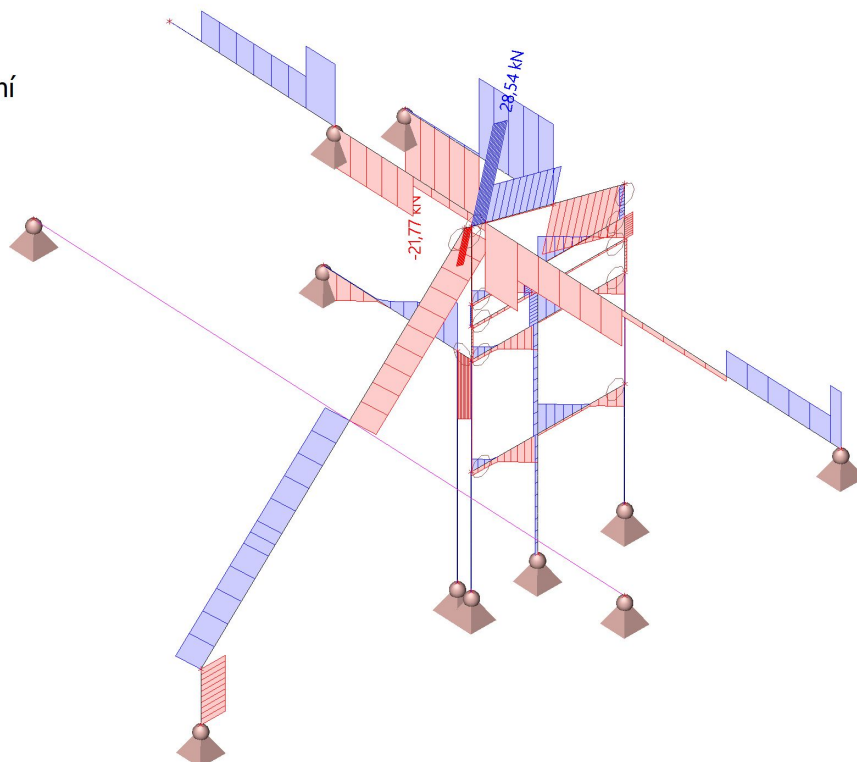
Třída: Všechny MSU

Souřadný systém: Hlavní

Extrém 1D: Globální

Výběr: Vše

Filtr: Materiál = S 235



21.7. Posudek ocelových prvků na MSÚ EC-EN 1993

Hodnoty: $UC_{\text{Celkový}}$

Lineární výpočet

Třída: Všechny MSU

Souřadný systém: Hlavní

Extrém 1D: Globální

Výběr: Vše

Celkový posudek

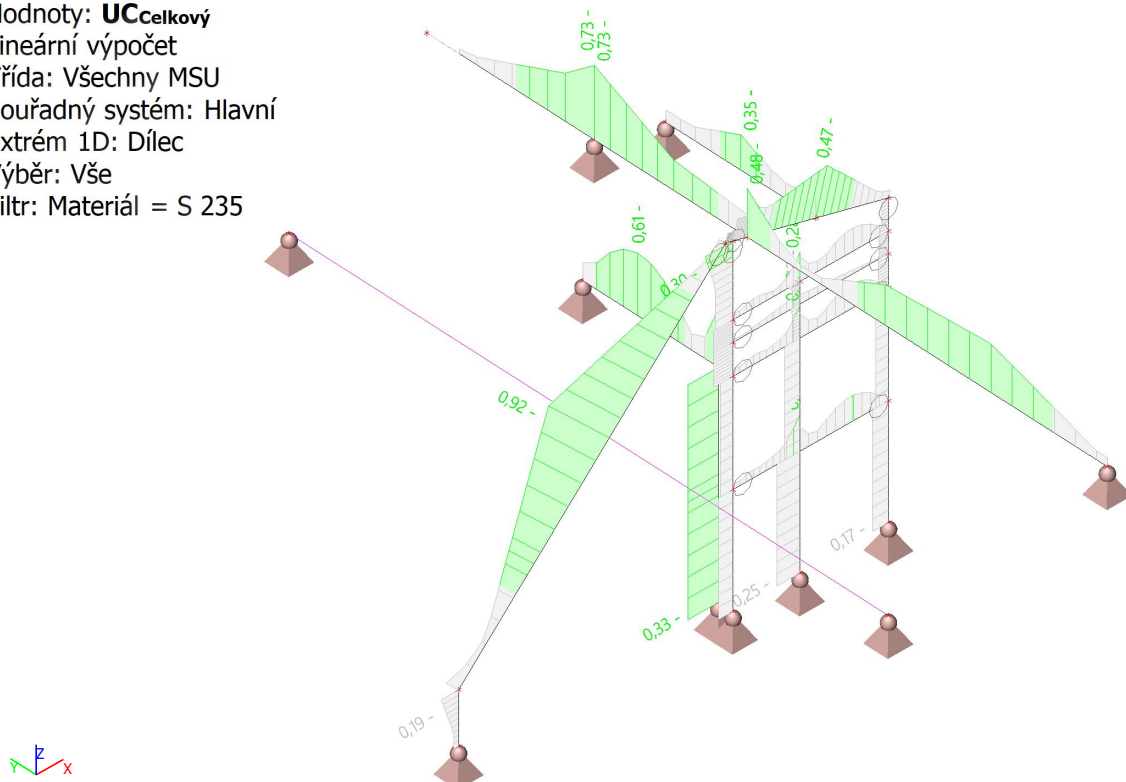
Jméno	dx [mm]	Stav	Průřez	Materiál	$UC_{\text{Celkový}}$ [-]	$UC_{\text{Průřez}}$ [-]	$UC_{\text{Stabilita}}$ [-]
B6	2484,630-	MSÚ-Sada B (auto)/1	CS3 krokev1 - CFRHS160X80X5	S 235	0,92	0,92	0,00

Jméno	Klíč kombinace
MSÚ-Sada B (auto)/1	1.35*ZS1 + 1.35*ZS2 + 1.50*ZS3 + 1.50*ZS4

D 1.2 - Stavebně konstrukční část - Statické posouzení

21.8. Posudek ocelových prvků na MSÚ EC-EN 1993; Souhrnný posudek

Hodnoty: **UC_{Celkový}**
Lineární výpočet
Třída: Všechny MSU
Souřadný systém: Hlavní
Extrém 1D: Dílec
Výběr: Vše
Filtr: Materiál = S 235



21.9. EC-EN 1993 Posudek oceli MSP

Lineární výpočet
Třída: Všechny MSP
Souřadný systém: Hlavní
Extrém 1D: Globální
Výběr: Vše

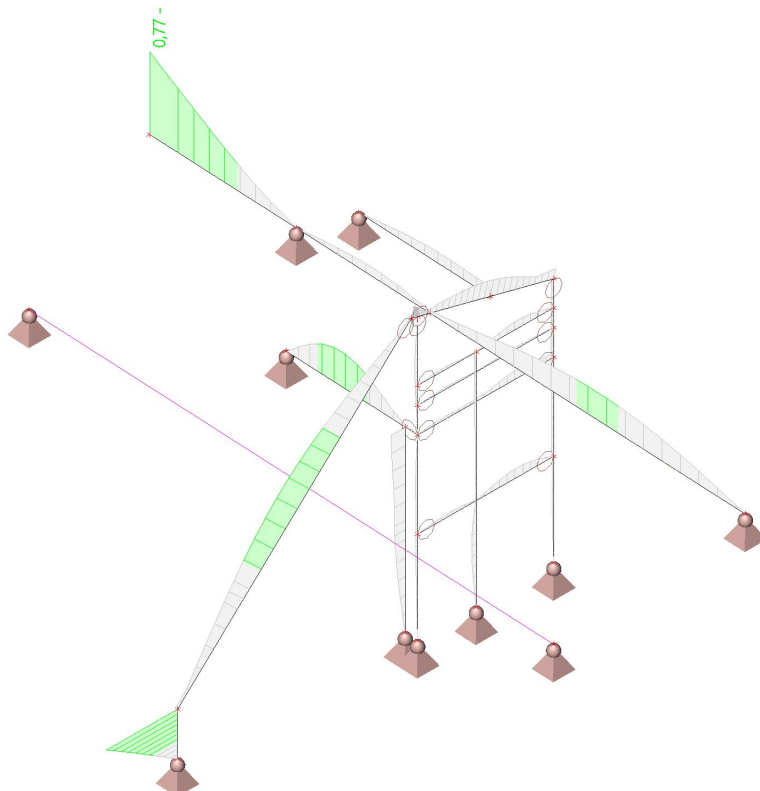
Celkový posudek

Jméno	dx [mm]	Stav	$u_{y,max}$ [mm] $u_{z,max}$ [mm]	$u_{y,var}$ [mm] $u_{z,var}$ [mm]	Lim. $u_{y,max}$ [mm] Lim. $u_{z,max}$ [mm]	Lim. $u_{y,var}$ [mm] Lim. $u_{z,var}$ [mm]	Posudek $u_{y,max}$ [-] Posudek $u_{z,max}$ [-]	Posudek $u_{y,var}$ [-] Posudek $u_{z,var}$ [-]	Nadvýšení dx u_z [mm] Nadvýšení [mm]	Posudek Celkový [-]
B15	2060,000	MSP-Char (auto)/1	9,2 -21,0	3,5 -8,0	27,5 27,5	27,5 27,5	0,34 0,77	0,13 0,29	- -	0,77

Jméno	Klíč kombinace
MSP-Char (auto)/1	ZS1 + ZS2 + ZS3

21.10. EC-EN 1993 Posudek oceli MSP; Posudek Celkový

Hodnoty: **Posudek** Celkový
Lineární výpočet
Třída: Všechny MSP
Souřadný systém: Hlavní
Extrém 1D: Globální
Výběr: Vše



22. Závěr

Výpočtem v souladu s platnými normami ČSN EN bylo prokázáno (viz výše), že navrhované ocelové nosné konstrukce stavby bezpečně VYHOVUJÍ. Objekt je stabilní. Navržené ocelové prvky (výtah, krov) VYHOVUJÍ na I MS únosnosti a na II MS použitelnosti.

ŽELEZOBETONOVÁ STROPNÍ DESKA NAD 2NP

23. ZADÁNÍ

Předmětem této části zprávy je posudek stropní desky nad 1NP objektu ZUŠ Tunel_Litomyšl. Stropní deska nad 1NP je navržena jako železobetonová monolitická křížem vyztužená. Tloušťka desky je 200mm. Deska je uložena po obvodu na stávajících nosných zděných stěnách.

24. NAVRŽENÉ MATERIÁLY A HLAVNÍ KONSTRUKČNÍ PRVKY

24.1. Materiály

Jméno	Typ	ρ [kg/m ³]	Hustota v čerstvém stavu [kg/m ³]	E_{mod} [MPa]	μ	α [m/mK]	$f_{c,k,28}$ [MPa]	Barva
C25/30	Beton	2500,00	2600,00	3,1500e+04	0.2	0,01e-003	25,00	■

Vysvětlivky symbolů	
Hustota v čerstvém stavu	Hodnota hustoty v čerstvém stavu se

D 1.2 - Stavebně konstrukční část - Statické posouzení

Vysvětlivky symbolů

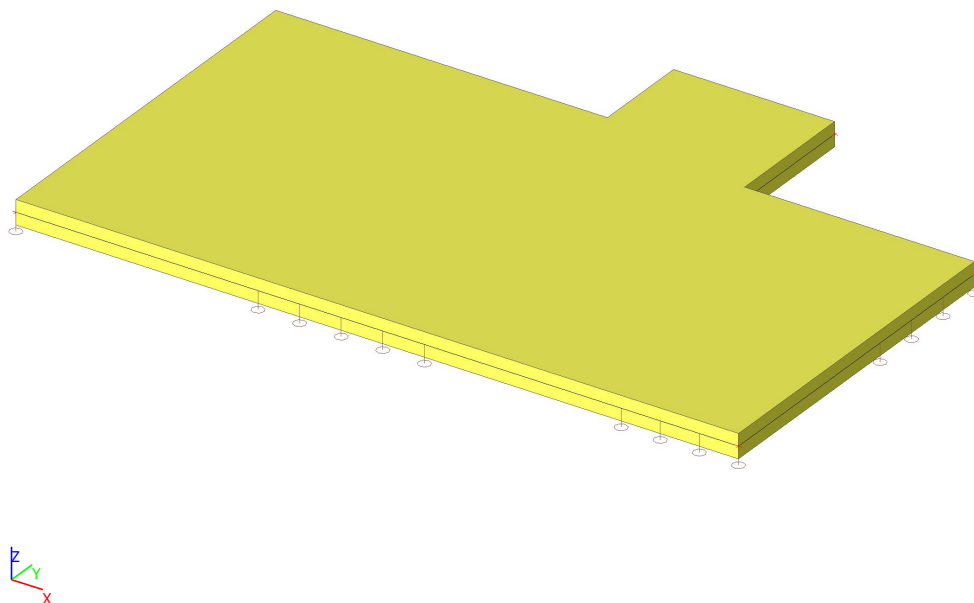
použije pouze v případě,
že je zadána spřažená deska a její
vlastní tíha se zohledňuje.

Výztuž EC2

Jméno	Typ	ρ [kg/m ³]	E_{mod} [MPa]	G_{mod} [MPa]	α [m/mK]	$f_{y,k}$ [MPa]
B 500B	Výztužná ocel	7850,00	2,0000e+05	8,3333e+04	0,01e-003	500,0

25. POPIS KONSTRUKCE STŘECHY OBJEKTU

Předmětem statického posudku je posouzení stropní konstrukce nad 2NP. Stropní deska je navržena jako železobetonová monolitická tl. 200mm z betonu třídy C25/30.



26. Hodnoty stálých zatížení na konstrukci

zatížení na desku nad 1NP - stálé -podlaha	tl. [mm]	kN/m ³	z.š. [m]	q _k [kN/m ²]	γ _F	q _d [kN/m ²]
Povlaková hydroizolační krytina PVC	5	14,0	1,00	0,07	1,35	0,09
betonová mazanina	50	23,0	1,00	1,15	1,35	1,55
kročejová izolce	30	0,8	1,00	0,02	1,35	0,03
Strop vyztužený beton C 25/30_tl. 200 mm	200	25,0	1,00	5,00	1,35	6,75
celkem stálé bez vl. tíhy stropní desky				1,2		1,7

D 1.2 - Stavebně konstrukční část - Statické posouzení

27. HODNOTY UŽITNÝCH UŽITNÝCH ZATÍŽENÍ

Užitné zatížení_kategorie C1_C1: plochy se stoly atd., např. plochy ve školách, kavárnách, restauracích, jídelnách, čítárnách, recepcích

Hodnota užitného zatížení $q_k=3,0\text{kN/m}^2$

28. STATICKÝ VÝPOČET

28.1. Materiály

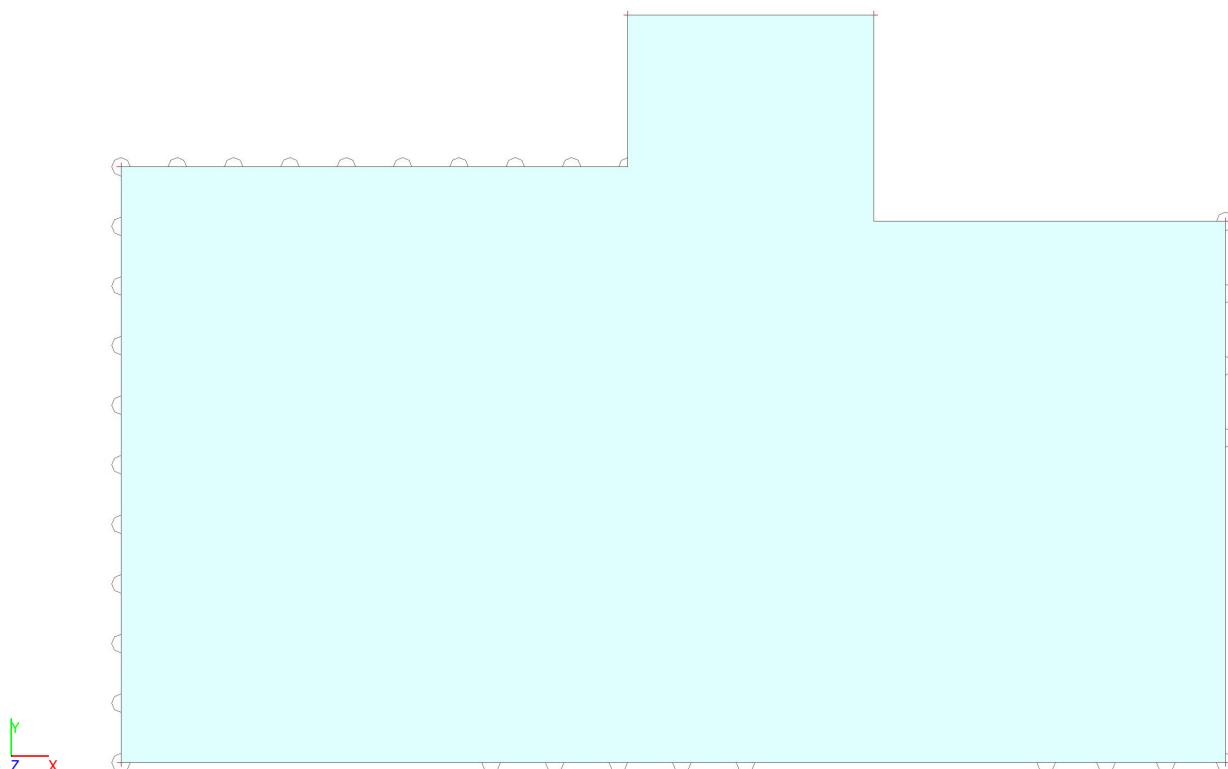
Jméno	Typ	ρ [kg/m ³]	Hustota v čerstvém stavu [kg/m ³]	E_{mod} [MPa]	μ	α [m/mK]	$f_{c,k,28}$ [MPa]	Barva
C25/30	Beton	2500,00	2600,00	3,1500e+04	0.2	0,01e-003	25,00	■

Vysvětlivky symbolů	
Hustota v čerstvém stavu	Hodnota hustoty v čerstvém stavu se použije pouze v případě, že je zadána spřažená deska a její vlastní tíha se zohledňuje.

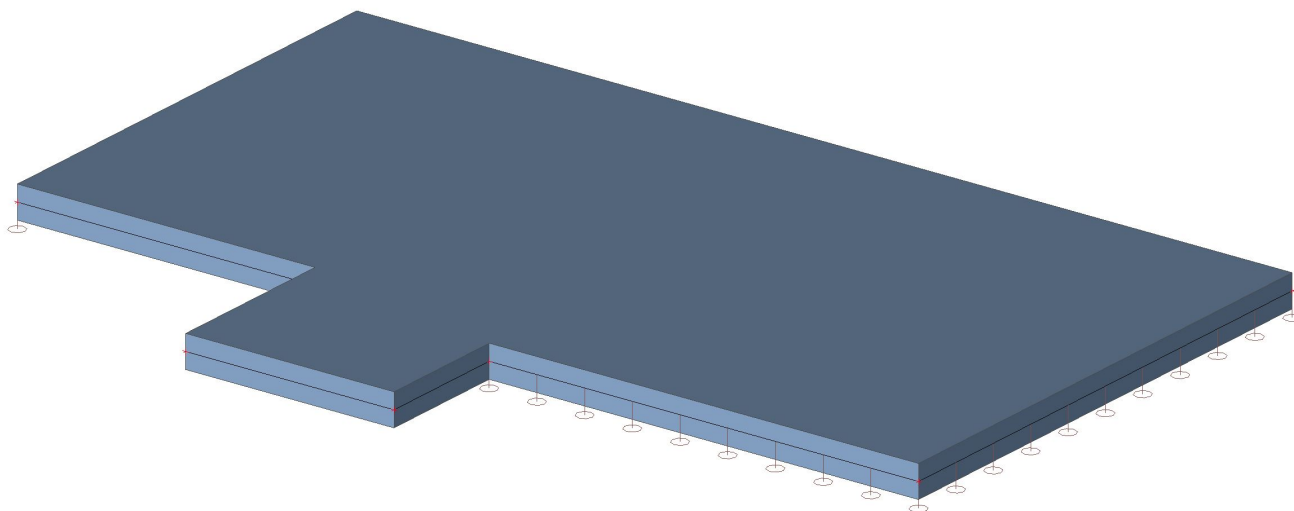
Výztuž EC2

Jméno	Typ	ρ [kg/m ³]	E_{mod} [MPa]	G_{mod} [MPa]	α [m/mK]	$f_{y,k}$ [MPa]
B 500B	Výztužná ocel	7850,00	2,0000e+05	8,3333e+04	0,01e-003	500,0

28.2. Výpočtový model



D 1.2 - Stavebně konstrukční část - Statické posouzení



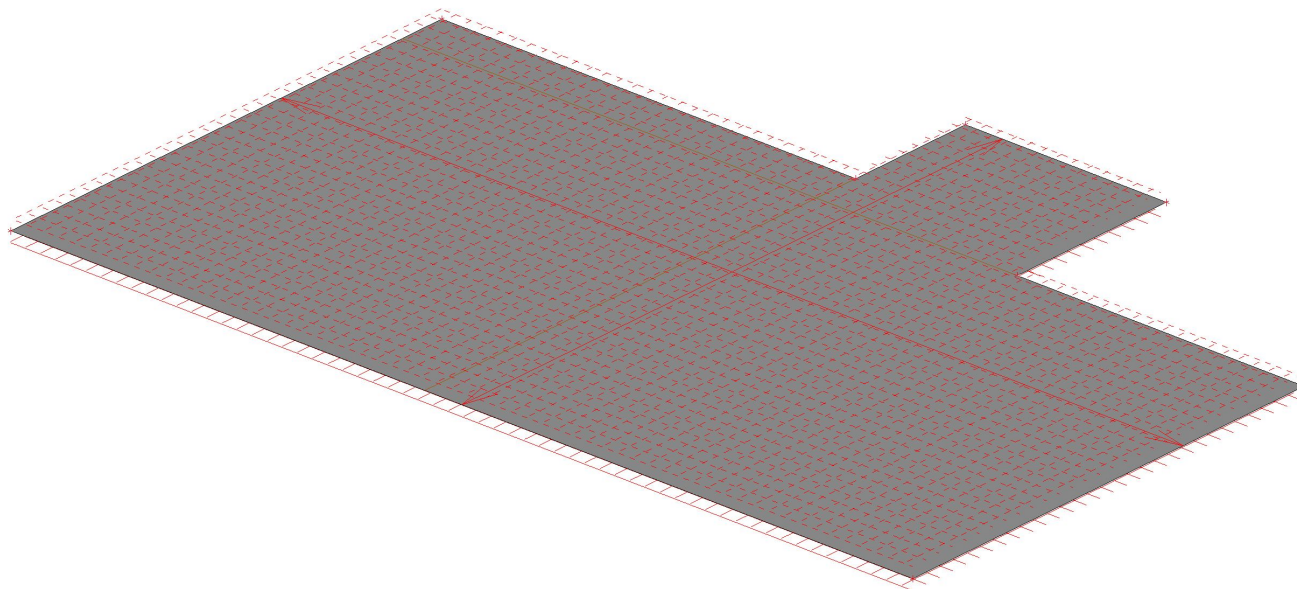
28.3. Zatěžovací stavy

28.3.1. Zatěžovací stavy - ZS1

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

D 1.2 - Stavebně konstrukční část - Statické posouzení

28.3.1.1. ZS2 / Hodnota pro výpočet / Hodnota

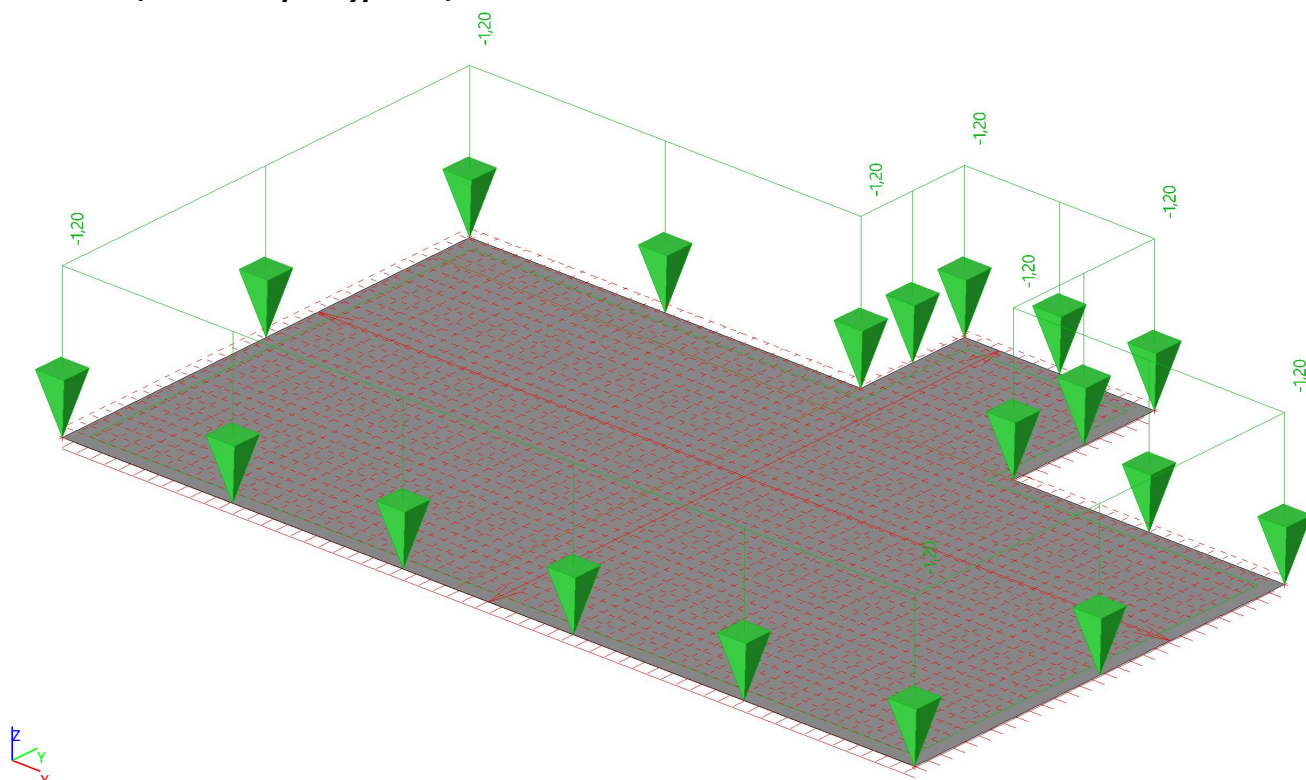


28.3.2. Zatěžovací stavy - ZS2

Jméno	Popis Spec	Typ působení Typ zatížení	Skupina zatížení
ZS2	Vlastní tíha skladby podlahy	Stálé	SZ1
		Standard	

D 1.2 - Stavebně konstrukční část - Statické posouzení

28.3.2.1. ZS2 / Hodnota pro výpočet / Hodnota

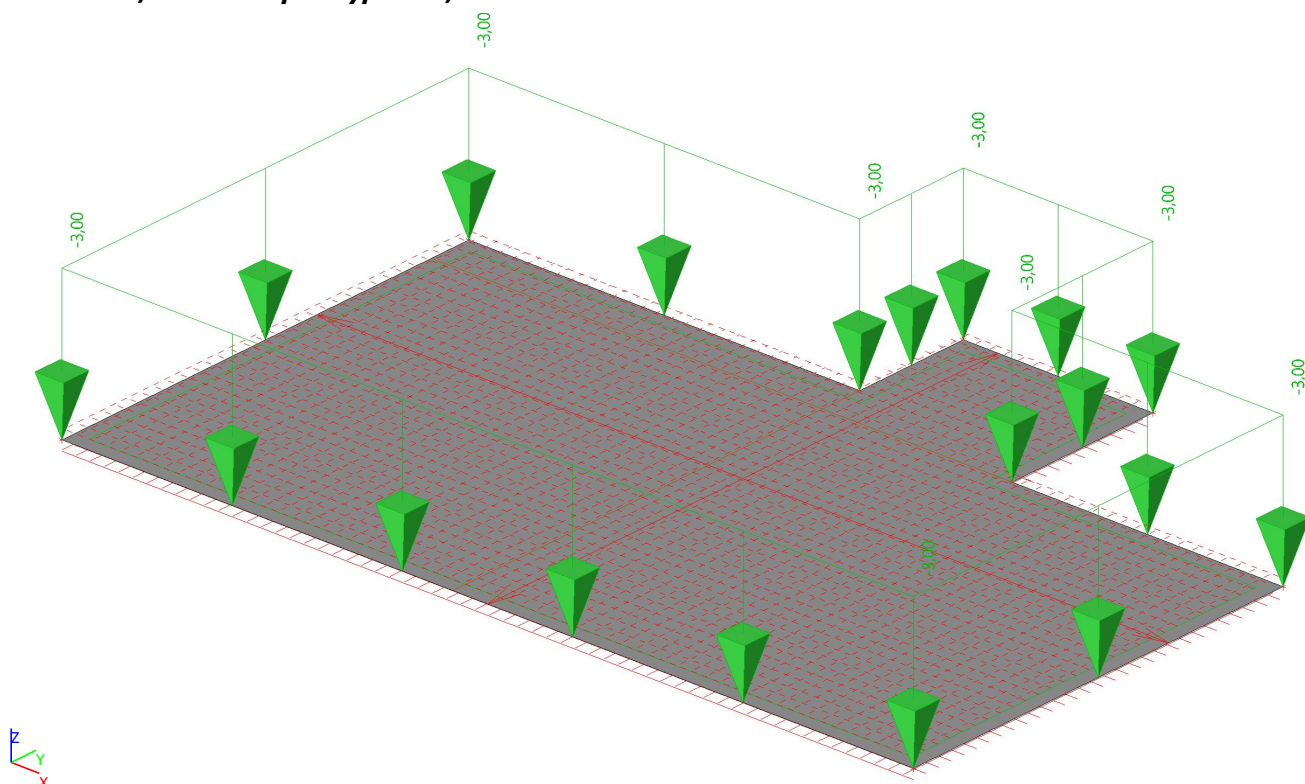


28.3.3. Zatěžovací stavy - ZS3

Jméno	Popis Spec	Typ působení Typ zatížení	Skupina zatížení	Působení	Řídící zat. stav
ZS3	Užitné Standard	Proměnné Statické	SZ2	Krátkodobé	Žádný

D 1.2 - Stavebně konstrukční část - Statické posouzení

28.3.3.1. ZS2 / Hodnota pro výpočet / Hodnota

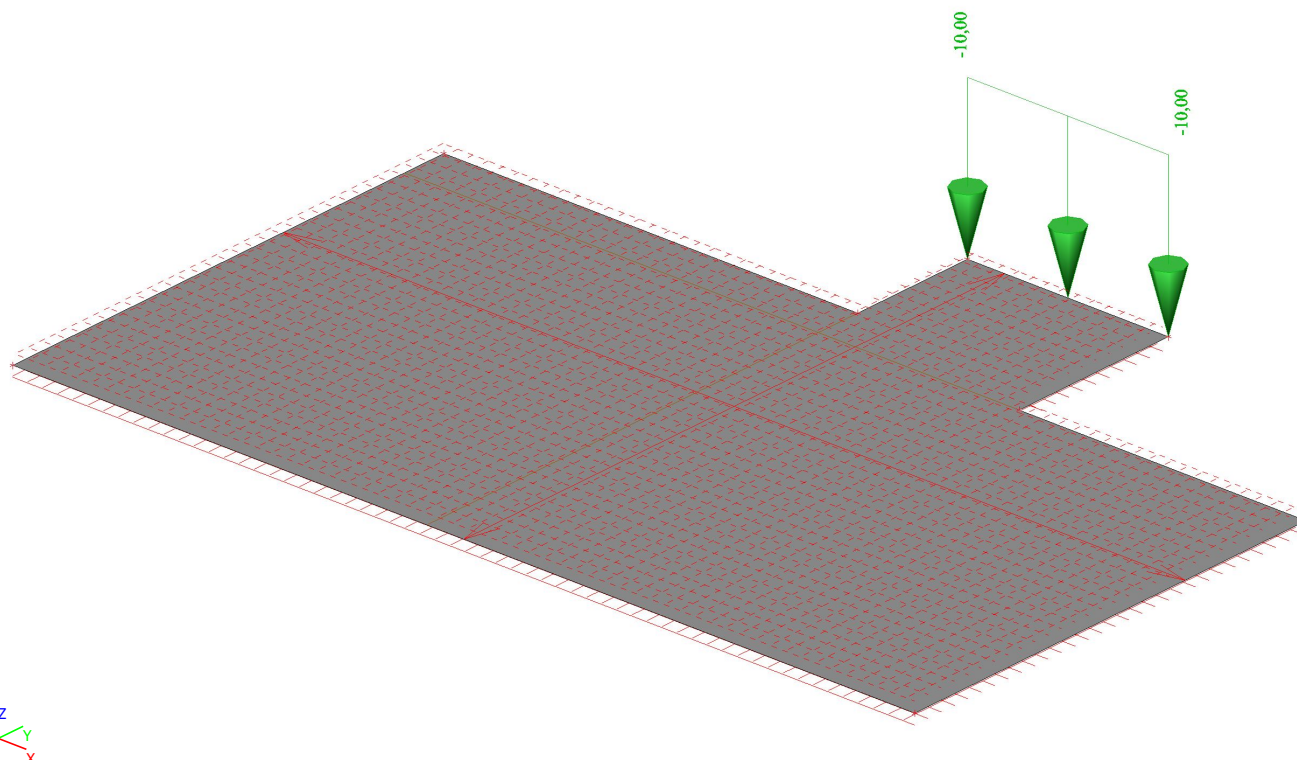


28.3.4. Zatěžovací stavy - ZS4

Jméno	Popis Spec	Typ působení Typ zatížení	Skupina zatížení	Působení	Řídící zat. stav
ZS4	Reakce od schodiště Standard	Proměnné Statické	SZ2	Krátkodobé	Žádný

D 1.2 - Stavebně konstrukční část - Statické posouzení

28.3.4.1. ZS2 / Hodnota pro výpočet / Hodnota



28.4. 2D vnitřní síly

Lineární výpočet

Třída: Všechny MSU

Extrém: Globální

Výběr: Vše

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

Základní veličiny

D 1.2 - Stavebně konstrukční část - Statické posouzení

Jméno	Sít'	Pozice [mm]	Stav	m_x [kNm/m] m_y [kNm/m]	m_{xy} [kNm/m]	v_x [kN/m] v_y [kN/m]
S1	Prvek: 69 Uzel: 88	4545,000 2925,000 0,000	MSÚ-Sada B (auto)/1	18,18 1,45	-1,47	-10,40 7,67
S1	Prvek: 73 Uzel: 93	2740,000 3630,000 0,000	MSÚ-Sada B (auto)/1	1,36 -20,09	-8,73	-35,56 34,70
S1	Prvek: 29 Uzel: 45	2599,408 1607,687 0,000	MSÚ-Sada B (auto)/2	3,16 13,09	-1,31	1,63 -3,00
S1	Prvek: 11 Uzel: 24	5486,667 450,938 0,000	MSÚ-Sada B (auto)/2	0,79 4,88	6,78	-11,21 16,81
S1	Prvek: 64 Uzel: 83	2192,000 3220,000 0,000	MSÚ-Sada B (auto)/1	-4,96 4,20	2,31	-79,09 62,85
S1	Prvek: 66 Uzel: 85	3179,480 3124,834 0,000	MSÚ-Sada B (auto)/1	-7,30 -11,02	-7,96	76,03 2,19
S1	Prvek: 65 Uzel: 11	2740,000 3220,000 0,000	MSÚ-Sada B (auto)/1	-22,93 -16,00	-9,21	34,49 -91,85

Jméno	Klíč kombinace
MSÚ-Sada B (auto)/1	1.35*ZS1 + 1.35*ZS2 + 1.50*ZS3 + 1.50*ZS4
MSÚ-Sada B (auto)/2	1.35*ZS1 + 1.35*ZS2 + 1.50*ZS3

28.5. 2D vnitřní síly; m_x

Hodnoty: m_x

Lineární výpočet

Třída: Všechny MSU

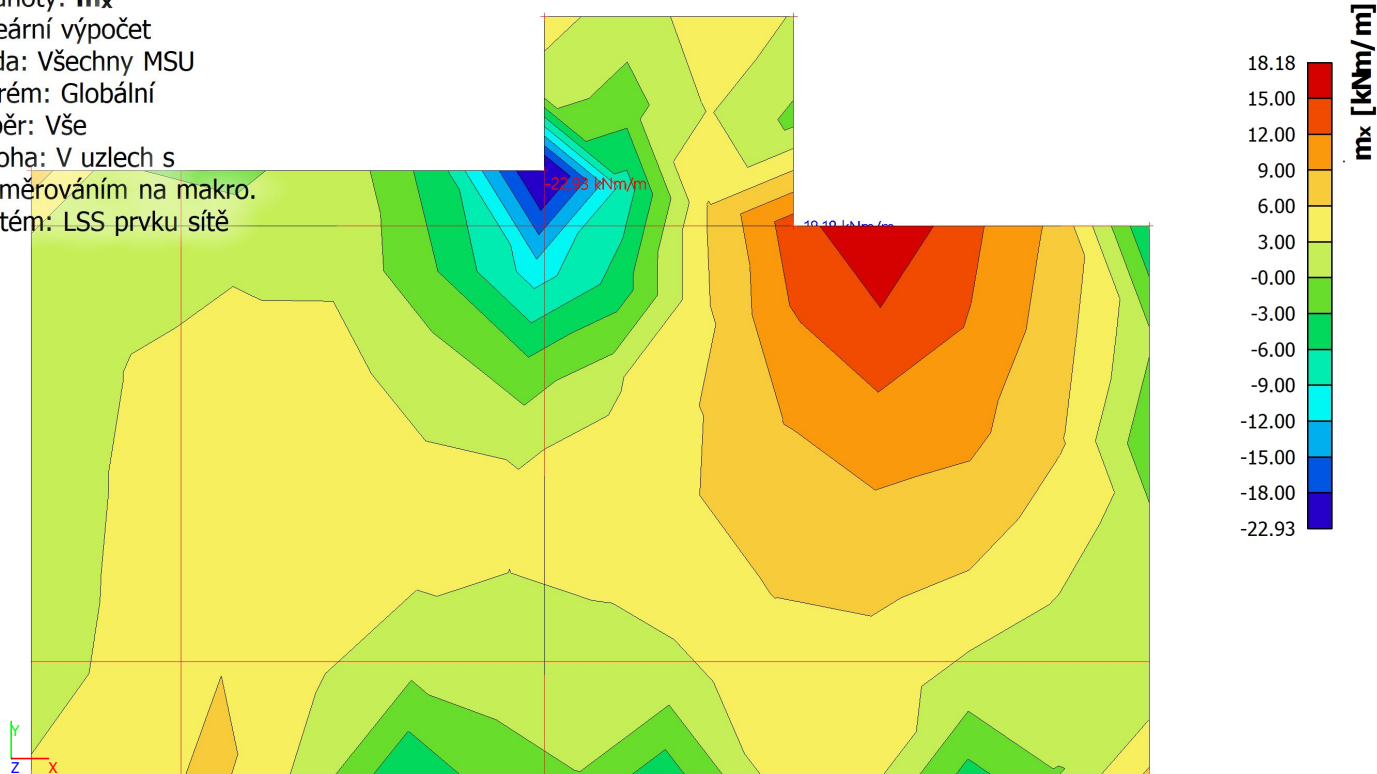
Extrém: Globální

Výběr: Vše

Poloha: V uzlech s

průměrováním na makro.

Systém: LSS prvku sítě



D 1.2 - Stavebně konstrukční část - Statické posouzení

28.6. 2D vnitřní síly; m_x

2D vnitřní síly

Hodnoty: m_x

Lineární výpočet

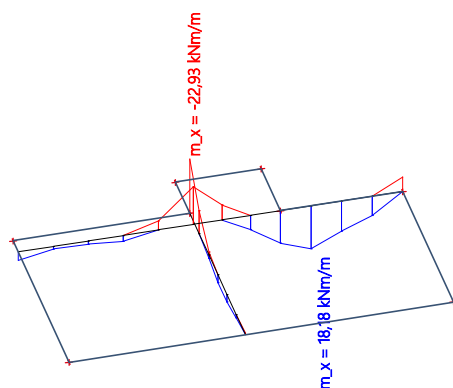
Třída: Všechny MSU

Extrém: Globální

Výběr: Vše

Poloha: V uzlech s
průměrováním na makro.

Systém: LSS prvku sítě



28.7. 2D vnitřní síly; m_y

Hodnoty: m_y

Lineární výpočet

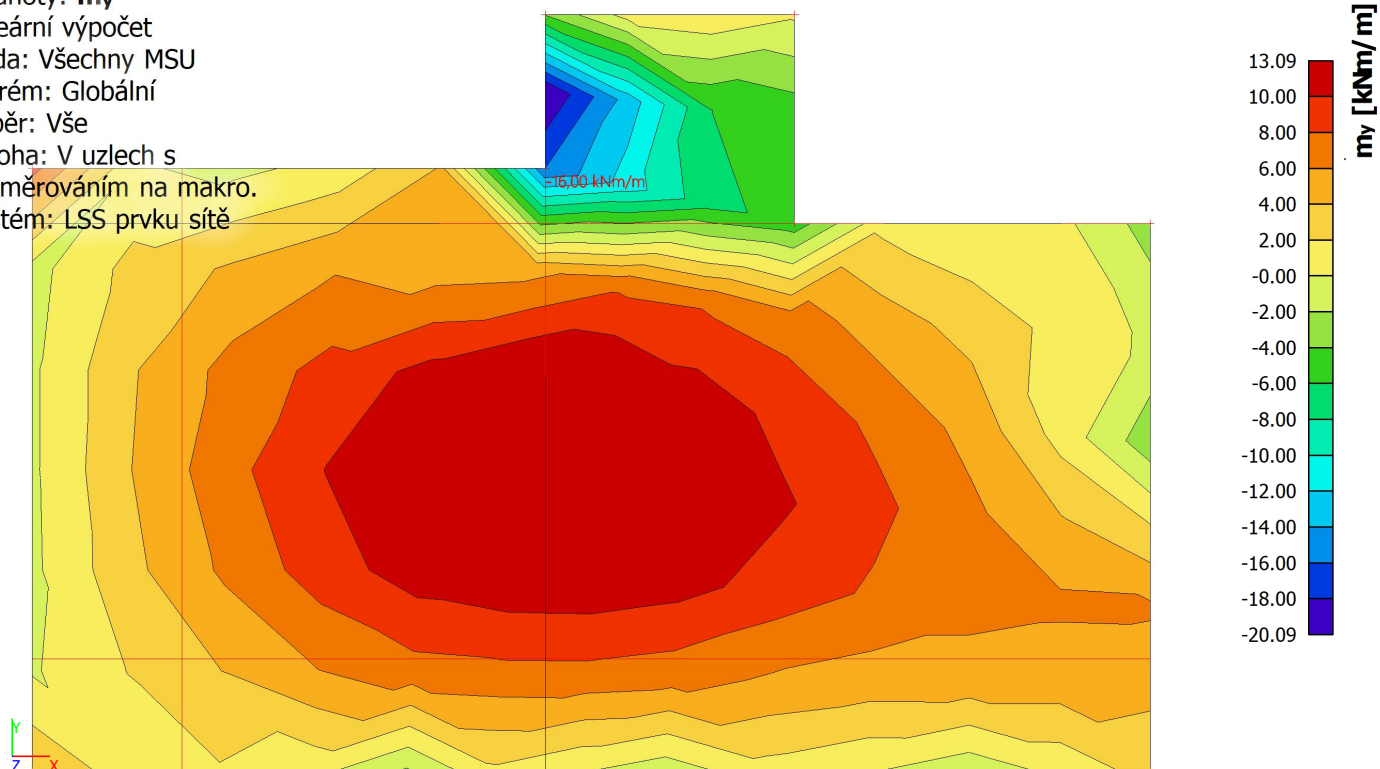
Třída: Všechny MSU

Extrém: Globální

Výběr: Vše

Poloha: V uzlech s
průměrováním na makro.

Systém: LSS prvku sítě



D 1.2 - Stavebně konstrukční část - Statické posouzení

28.8. 2D vnitřní síly; m_y

2D vnitřní síly

Hodnoty: m_y

Lineární výpočet

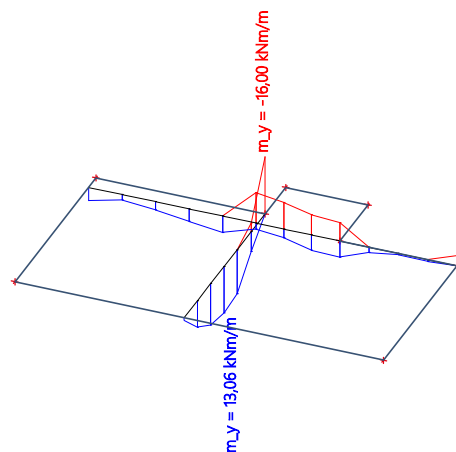
Třída: Všechny MSU

Extrém: Globální

Výběr: Vše

Poloha: V uzlech s
průměrováním na makro.

Systém: LSS prvku sítě



D 1.2 - Stavebně konstrukční část - Statické posouzení

29. Návrh výztuže desky

29.1. Beton 2D vnitřní síly (návrh)

Hodnoty: m_{Ed1-}

Lineární výpočet

Třída: Všechny MSU

Extrém: Globální

Výběr: Vše

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

Návrhové vnitřní síly ve střednicové rovině

Jméno	Sít'	Pozice [mm]	Stav	m_{Ed1+} [kNm/m] n_{Ed1+} [kN/m]	m_{Ed2+} [kNm/m] n_{Ed2+} [kN/m]	m_{Edc+} [kNm/m] n_{Edc+} [kN/m]	m_{Ed1-} [kNm/m] n_{Ed1-} [kN/m]	m_{Ed2-} [kNm/m] n_{Ed2-} [kN/m]	m_{Edc-} [kNm/m] n_{Edc-} [kN/m]	V_{Ed} [kN/m]
S1	Prvek: 73 Uzel: 93	2740,000 3630,000 0,000	MSÚ-Sada B (auto)/1	0,00 122,62	-20,09 122,62	0,00 -245,23	2,66 122,62	0,00 122,62	0,00 -245,23	49,68
S1	Prvek: 11 Uzel: 24	5486,667 450,938 0,000	MSÚ-Sada B (auto)/2	0,00 93,01	0,00 93,01	0,00 -186,02	2,88 93,01	5,59 93,01	0,00 -186,02	20,21
S1	Prvek: 69 Uzel: 88	4545,000 2925,000 0,000	MSÚ-Sada B (auto)/1	0,00 43,79	0,00 43,79	0,00 -87,59	18,18 43,79	2,01 43,79	0,00 -87,59	12,92
S1	Prvek: 29 Uzel: 45	2599,408 1607,687 0,000	MSÚ-Sada B (auto)/2	0,00 26,17	0,00 26,17	0,00 -52,34	3,52 26,17	13,09 26,17	0,00 -52,34	3,41
S1	Prvek: 78 Uzel: 9	4070,000 4040,000 0,000	MSÚ-Sada B (auto)/3	0,00 0,36	-0,02 0,36	0,00 -0,72	0,75 0,36	0,00 0,36	0,00 -0,72	6,36
S1	Prvek: 65 Uzel: 11	2740,000 3220,000 0,000	MSÚ-Sada B (auto)/1	-22,93 126,34	-17,80 126,34	0,00 -252,68	0,00 126,34	0,00 126,34	0,00 -252,68	98,11
S1	Prvek: 56 Uzel: 74	4045,652 2412,084 0,000	MSÚ-Sada B (auto)/3	0,00 38,59	0,00 38,59	0,00 -77,18	6,00 38,59	4,14 38,59	0,00 -77,18	0,31
S1	Prvek: 64 Uzel: 83	2192,000 3220,000 0,000	MSÚ-Sada B (auto)/1	-10,86 36,73	0,00 36,73	0,00 -73,46	0,00 36,73	4,27 36,73	0,00 -73,46	101,02

Jméno	Klíč kombinace
MSÚ-Sada B (auto)/1	1.35*ZS1 + 1.35*ZS2 + 1.50*ZS3 + 1.50*ZS4
MSÚ-Sada B (auto)/2	1.35*ZS1 + 1.35*ZS2 + 1.50*ZS3
MSÚ-Sada B (auto)/3	ZS1 + ZS2

29.2. Návrh výztuže 2D

Hodnoty: $A_{s,req,1+}$

Lineární výpočet

Třída: Všechny MSU

Extrém: Globální

Výběr: Vše

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

Nutná výztuž

D 1.2 - Stavebně konstrukční část - Statické posouzení

Jméno	Síť	Pozice [mm]	Stav	h [m]	$A_{s,req,1+}$ [cm ² /mm] $N_{\emptyset,req,1+}$	$A_{s,req,2+}$ [cm ² /mm] $N_{\emptyset,req,2+}$	$A_{s,req,1-}$ [cm ² /mm] $N_{\emptyset,req,1-}$	$A_{s,req,2-}$ [cm ² /mm] $N_{\emptyset,req,2-}$	$A_{sw,req}$ [cm ² /m ²] $N_{\emptyset w,req}$	$G_{l,req}$ [kg/m ³] $G_{w,req}$ [kg/m ³] Status
S1	Prvek: 65 Uzel: 11	2740,000 3220,000 0,000	Všechny MSU	0,20	0,00 ø8,0/108	0,00 ø8,0/120	0,00 -	0,00 -	12,99 25.9ø8	34,50 7,14 OK
S1	Prvek: 68 Uzel: 8	4070,000 2925,000 0,000	Všechny MSU	0,20	0,00 -	0,00 ø8,0/234	0,00 ø8,0/159	0,00 ø8,0/234	0,00 -	29,20 0,00 OK
S1	Prvek: 42 Uzel: 59	3093,510 2051,271 0,000	Všechny MSU	0,20	0,00 ø8,0/224	0,00 -	0,00 ø8,0/224	0,00 ø8,0/197	0,00 -	27,55 0,00 OK
S1	Prvek: 73 Uzel: 93	2740,000 3630,000 0,000	Všechny MSU	0,20	0,00 ø8,0/224	0,00 ø8,0/113	0,00 ø8,0/224	0,00 -	0,00 -	34,97 0,00 OK
S1	Prvek: 64 Uzel: 83	2192,000 3220,000 0,000	Všechny MSU	0,20	0,00 ø8,0/224	0,00 -	0,00 -	0,00 ø8,0/234	13,37 26.7ø8	17,19 7,35 OK
S1	Prvek: 66 Uzel: 85	3179,480 3124,834 0,000	Všechny MSU	0,20	0,00 ø8,0/152	0,00 ø8,0/141	0,00 -	0,00 -	0,00 -	26,89 0,00 OK

Hmotnost výztuže na jednotku objemu betonu

Dílec	$G_{l,req}$ [kg/m ³]	$G_{w,req}$ [kg/m ³]	G_{req} [kg/m ³]
Desky	22,37	0,12	22,49
Celkem	22,37	0,12	22,49

30. Posouzení navržené výztuže ŽB desky

30.1. Beton 2D - Ohybová únosnost (MSÚ)

Hodnoty: **UC**

Lineární výpočet

Třída: Všechny MSU

Extrém: Globální

Výběr: Vše

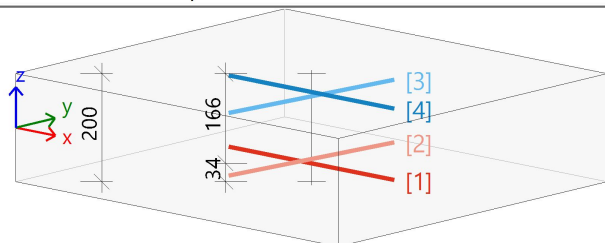
Poloha: V uzlech s průměrováním na makro. Systém: LSS prvku sítě

Deska S1

EN 1992-1-1:2004/A1:2014

h=200 mm

Uzel 11/258 [X= 2,740, Y=3,220, Z=0,000 m]



Návrhová šířka: b = 1,0 m

Beton: C25/30

Krytí: 30 mm (horní); 30 mm (spodní)

Reinforcement:

Type: Uživatelem definované

- [1] ø8/100 (503 mm²/m) (B 500B), $\alpha=0^\circ$, z=-66 mm
- [2] ø8/100 (503 mm²/m) (B 500B), $\alpha=90^\circ$, z=-58 mm
- [3] ø8/100 (503 mm²/m) (B 500B), $\alpha=90^\circ$, z=58 mm
- [4] ø8/100 (503 mm²/m) (B 500B), $\alpha=0^\circ$, z=66 mm

D 1.2 - Stavebně konstrukční část - Statické posouzení

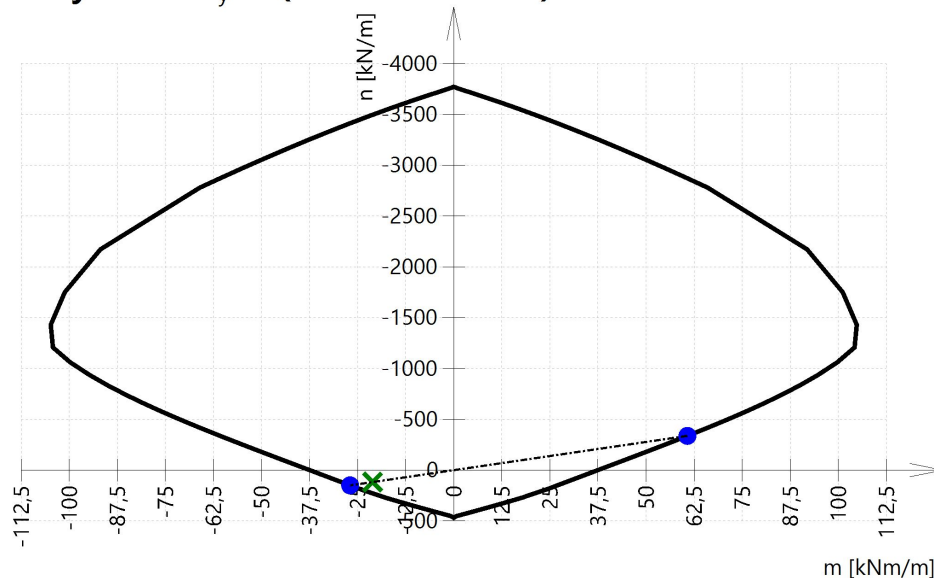
Vnitřní síly z výpočtu konstrukce

Stav	m_x [kNm/m]	m_y [kNm/m]	m_{xy} [kNm/m]	n_x [kN/m]	n_y [kN/m]	n_{xy} [kN/m]	v_x [kN/m]	v_y [kN/m]
MSÚ-Sada B (auto)/1	-22,93	-17,80	-9,21	0,00	0,00	0,00	34,49	-91,85
Stav	Klíč kombinace							
MSÚ-Sada B (auto)/1	1.35*ZS1+1.35*ZS2+1.50*ZS3+1.50*ZS4							

Shrnutí posudku

Směr (osa)	Metoda	$A_s \pm$ [mm ²]	n_{Ed} [kN/m]	m_{Ed} [kNm/m]	n_{Rd} [kN/m]	m_{Rd} [kNm/m]	UC
1 (osa x)	NRdMRd	+503/-503	117,2	-21,1	149,6	-26,9	0,78 ✓
2 (osa y)		+503/-503	117,2	-16,0	180,9	-24,7	

Svislý řez N-M_y ID (extrémní směr: 1)



Průřežky

Metoda	n [kN/m]	m [kNm/m]
NRdMRd		
R_{d1}	-337,3	60,8
R_{d2}	149,6	-26,9
F_{Ed}	117,2	-21,1

Hranice

Max. hodnota	n_{Rd} [kN/m]	m_{Rd} [kNm/m]
R_{d+}	468	105
R_{d-}	-3771	-105

30.2. Beton 2D - Ohybová únosnost (MSÚ)

Hodnoty: UC

Lineární výpočet

Třída: Všechny MSU

Extrém: Globální

Výběr: Vše

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

Posudek ohybu a osově únosnosti ve směru lokálních os 2D dílce

D 1.2 - Stavebně konstrukční část - Statické posouzení

Jméno	Sít'	Pozice [mm]	Stav	h [mm]	A _{s1} A _{s2}	n _{Ed,1} [kNm] m _{Ed,1} [kNm/m]	n _{Rd,1} [kN/m] m _{Rd,1} [kNm/m]	n _{Ed,2} [kNm] m _{Ed,2} [kNm/m]	n _{Rd,2} [kN/m] m _{Rd,2} [kNm/m]	UC [-] Check
S1	Prvek: 70 Uzel: 89	5020,000 2925,000 0,000	MSÚ-Sada B (auto)/1	200,00	+503/-503 +503/-503	13,79 14,54	33,31 35,11	13,79 1,13	242,58 19,79	0,41 OK
S1	Prvek: 76 Uzel: 96	3183,333 4040,000 0,000	MSÚ-Sada B (auto)/2	200,00	+503/-503 +503/-503	18,04 -0,04	449,49 -0,95	18,04 -1,22	266,10 -17,95	0,07 OK
S1	Prvek: 7 Uzel: 3	3375,000 0,000 0,000	MSÚ-Sada B (auto)/3	200,00	+503/-503 +503/-503	5,54 -1,96	88,16 -31,25	5,54 1,15	135,87 28,16	0,06 OK
S1	Prvek: 27 Uzel: 43	1572,000 1610,000 0,000	MSÚ-Sada B (auto)/1	200,00	+503/-503 +503/-503	10,75 4,27	80,10 31,82	10,75 9,45	39,40 34,62	0,27 OK
S1	Prvek: 37 Uzel: 54	0,000 2146,667 0,000	MSÚ-Sada B (auto)/2	200,00	+503/-503 +503/-503	19,32 0,30	395,95 6,15	19,32 0,19	415,97 4,05	0,05 OK
S1	Prvek: 77 Uzel: 98	3626,667 4040,000 0,000	MSÚ-Sada B (auto)/3	200,00	+503/-503 +503/-503	13,79 3,33	120,06 29,02	13,79 -3,74	110,53 -30,00	0,12 OK
S1	Prvek: 65 Uzel: 11	2740,000 3220,000 0,000	MSÚ-Sada B (auto)/1	200,00	+503/-503 +503/-503	117,22 -21,11	149,60 -26,95	117,22 -15,98	180,86 -24,65	0,78 OK

Jméno	Klíč kombinace
MSÚ-Sada B (auto)/1	1.35*ZS1 + 1.35*ZS2 + 1.50*ZS3 + 1.50*ZS4
MSÚ-Sada B (auto)/2	ZS1 + ZS2
MSÚ-Sada B (auto)/3	ZS1 + ZS2 + 1.50*ZS4

Navržená výztuž 8mm / 100 při spodním a horním okraji VYHOVUJE na I mezní stav únosnosti.

ŽELEZOBETONOVÁ STROPNÍ DESKA NAD 1NP


31. ZADÁNÍ


Předmětem této části zprávy je posudek stropní desky nad 1NP objektu ZUŠ Tunel_Litomyšl
Stropní deska nad 1NP je navržena jako železobetonová monolitická křížem vyztužená. Tloušťka desky je 200mm Deska je uložena po obvodu na stávajících nosných zděných stěnách.

32. NAVRŽENÉ MATERIÁLY A HLAVNÍ KONSTRUKČNÍ PRVKY

32.1. Materiály

Ocel EC3

Jméno	ρ [kg/m³]	E _{mod} [MPa] G _{mod} [MPa]	μ α [m/mK]	Dolní mez [mm]	Horní mez [mm]	F _y [MPa]	F _u [MPa]	Barva
S 235	7850,00	2,1000e+05 8,0769e+04	0.3 0,01e-003	0,00 40,00	40,00 80,00	235,0 215,0	360,0 360,0	

Jméno	Typ	ρ [kg/m³]	Hustota v čerstvém stavu [kg/m³]	E _{mod} [MPa]	μ	α [m/mK]	f _{c,k,28} [MPa]	Barva
C25/30	Beton	2500,00	2600,00	3,1500e+04	0.2	0,01e-003	25,00	

D 1.2 - Stavebně konstrukční část - Statické posouzení

Vysvětlivky symbolů

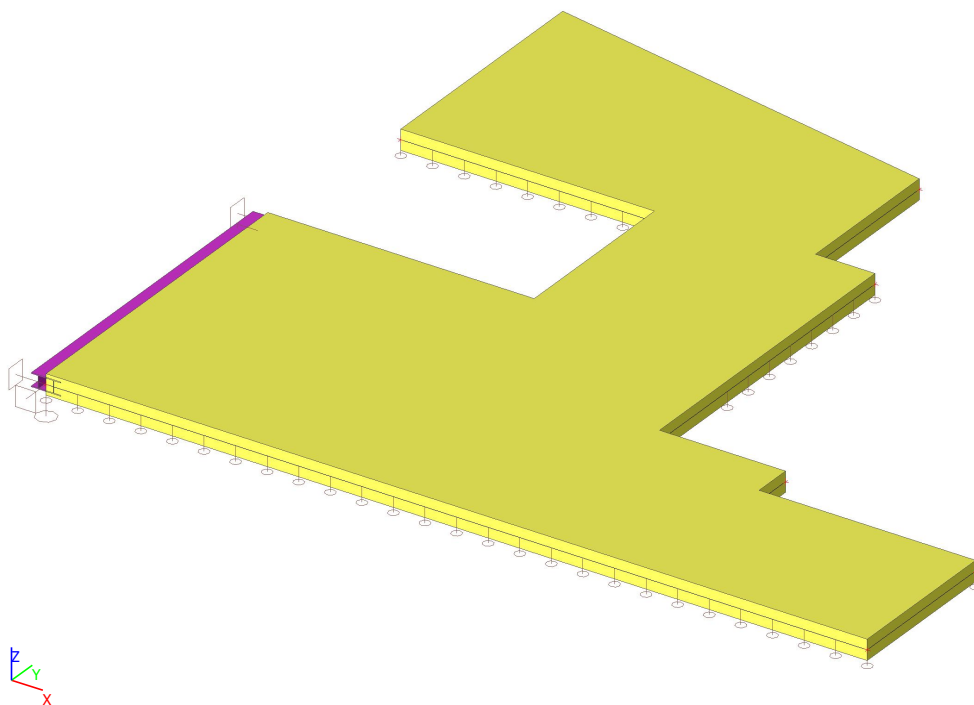
Hustota v čerstvém stavu	Hodnota hustoty v čerstvém stavu se použije pouze v případě, že je zadána spřažená deska a její vlastní tíha se zohledňuje.
--------------------------	---

Výztuž EC2

Jméno	Typ	ρ [kg/m ³]	E_{mod} [MPa]	G_{mod} [MPa]	α [m/mK]	$f_{y,k}$ [MPa]
B 500B	Výztužná ocel	7850,00	2,0000e+05	8,3333e+04	0,01e-003	500,0

33. POPIS KONSTRUKCE STŘECHY OBJEKTU

Předmětem statického posudku je posouzení stropní konstrukce nad 1NP. Stropní deska je navržena jako železobetonová monolitická tl. 200mm z betonu třídy C25/30.



34. Hodnoty stálých zatížení na konstrukci

zatížení na desku nad 1NP - stálé -podlaha	tl. [mm]	kN/m ³	z.š. [m]	q _k [kN/m ²]	γ _F	q _d [kN/m ²]
Povlaková hydroizolační krytina PVC	5	14,0	1,00	0,07	1,35	0,09
betonová mazanina	50	23,0	1,00	1,15	1,35	1,55
kročejová izolce	30	0,8	1,00	0,02	1,35	0,03
Strop vyztužený beton C 25/30_tl. 200 mm	200	25,0	1,00	5,00	1,35	6,75
celkem stálé bez vl. tíhy stropní desky				1,2		1,7

D 1.2 - Stavebně konstrukční část - Statické posouzení

35. HODNOTY UŽITNÝCH UŽITNÝCH ZATÍŽENÍ


Užitné zatížení_kategorie C1_C1: plochy se stoly atd., např. plochy ve školách, kavárnách, restauracích, jídelnách, čítárnách, recepcích

Hodnota užitného zatížení $q_k=3,0\text{kN/m}^2$

36. STATICKÝ VÝPOČET

36.1. Materiály

Ocel EC3

Jméno	ρ [kg/m ³]	E_{mod} [MPa] G_{mod} [MPa]	μ α [m/mK]	Dolní mez [mm]	Horní mez [mm]	F_y [MPa]	F_u [MPa]	Barva
S 235	7850,00	2,1000e+05 8,0769e+04	0.3 0,01e-003	0,00 40,00	40,00 80,00	235,0 215,0	360,0 360,0	

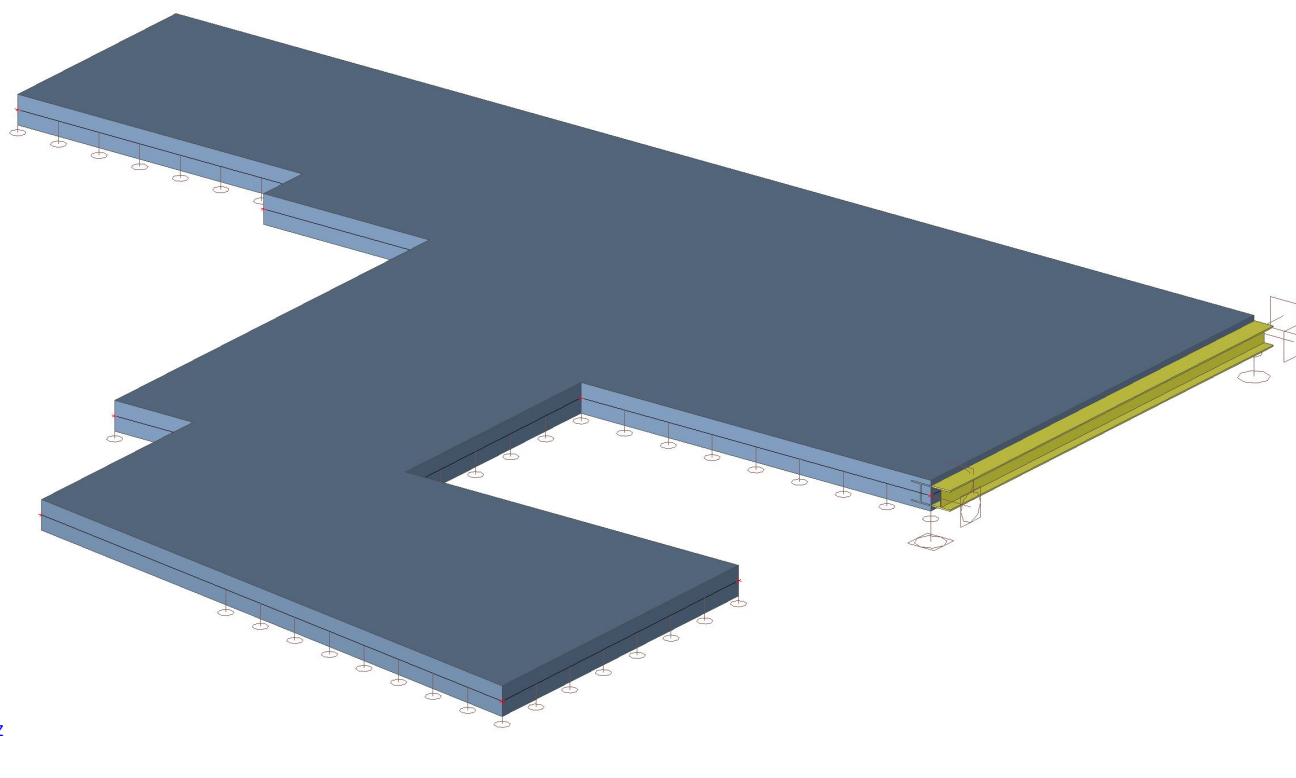
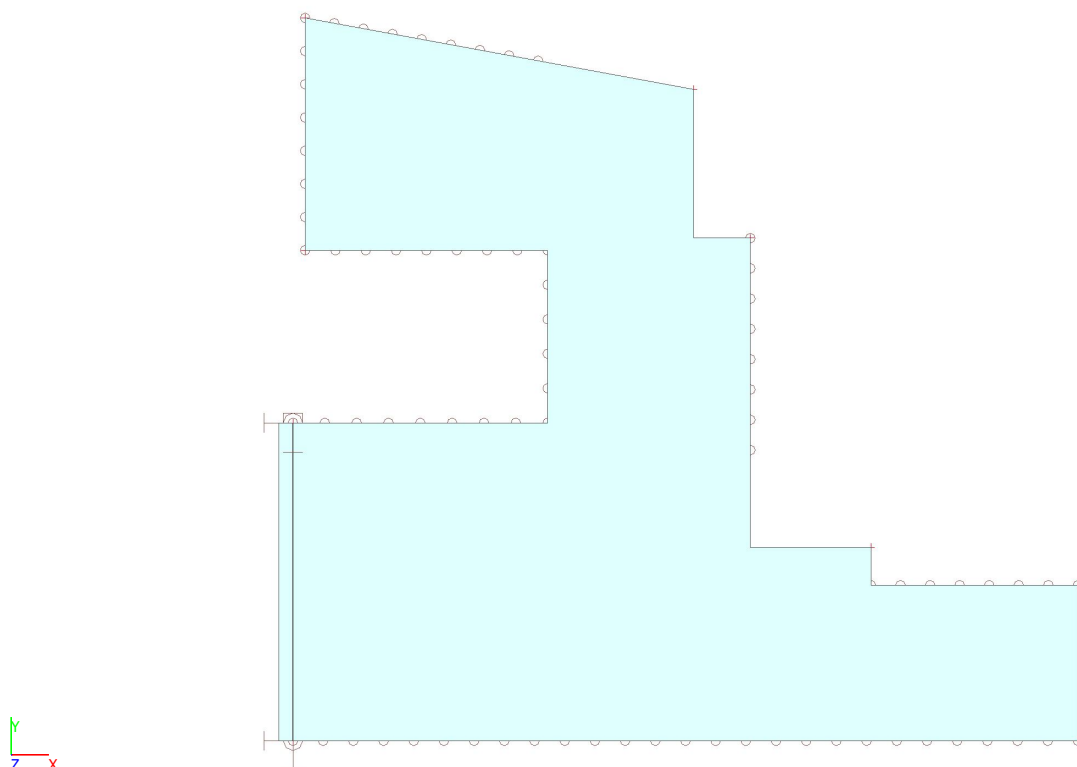
Jméno	Typ	ρ [kg/m ³]	Hustota v čerstvém stavu [kg/m ³]	E_{mod} [MPa]	μ	α [m/mK]	$f_{c,k,28}$ [MPa]	Barva
C25/30	Beton	2500,00	2600,00	3,1500e+04	0.2	0,01e-003	25,00	

Vysvětlivky symbolů	
Hustota v čerstvém stavu	Hodnota hustoty v čerstvém stavu se použije pouze v případě, že je zadána spřažená deska a její vlastní tíha se zohledňuje.

Výztuž EC2

Jméno	Typ	ρ [kg/m ³]	E_{mod} [MPa]	G_{mod} [MPa]	α [m/mK]	$f_{y,k}$ [MPa]
B 500B	Výztužná ocel	7850,00	2,0000e+05	8,3333e+04	0,01e-003	500,0

36.2. Výpočtový model



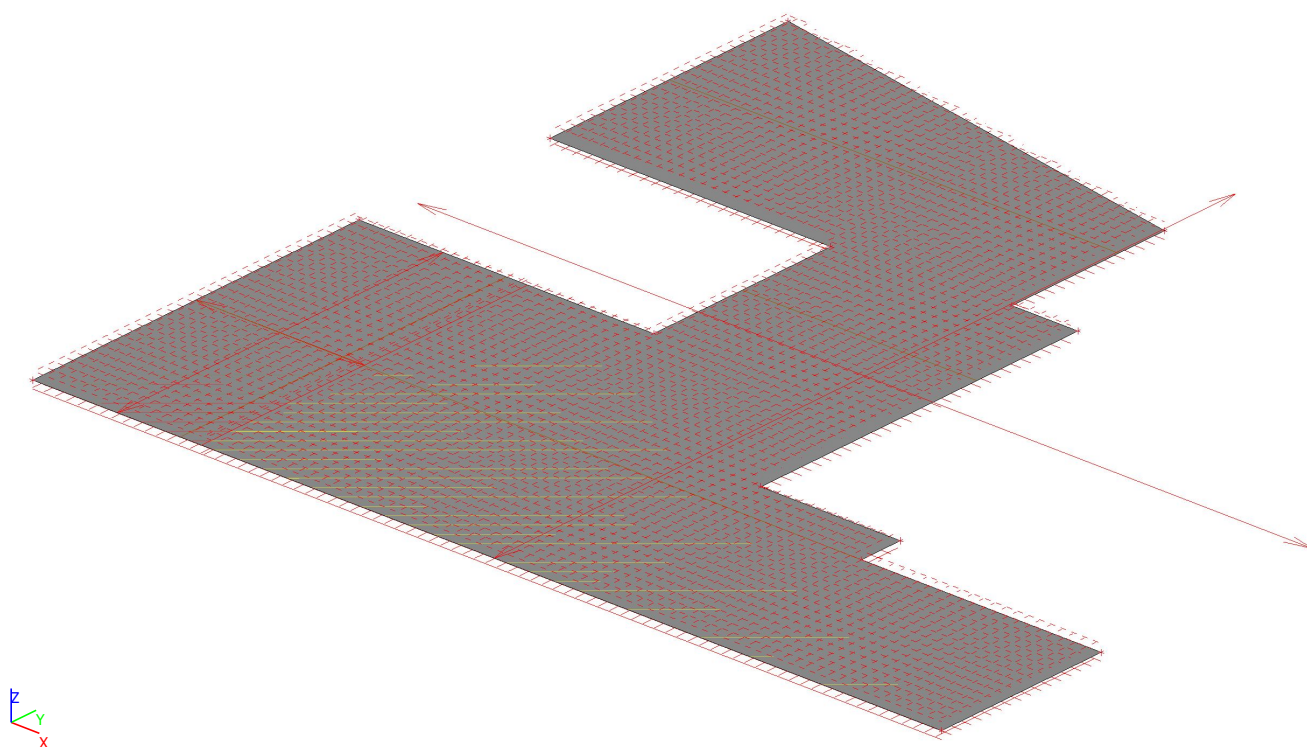
D 1.2 - Stavebně konstrukční část - Statické posouzení

36.3. Zatěžovací stavy

36.3.1. Zatěžovací stavy - ZS1

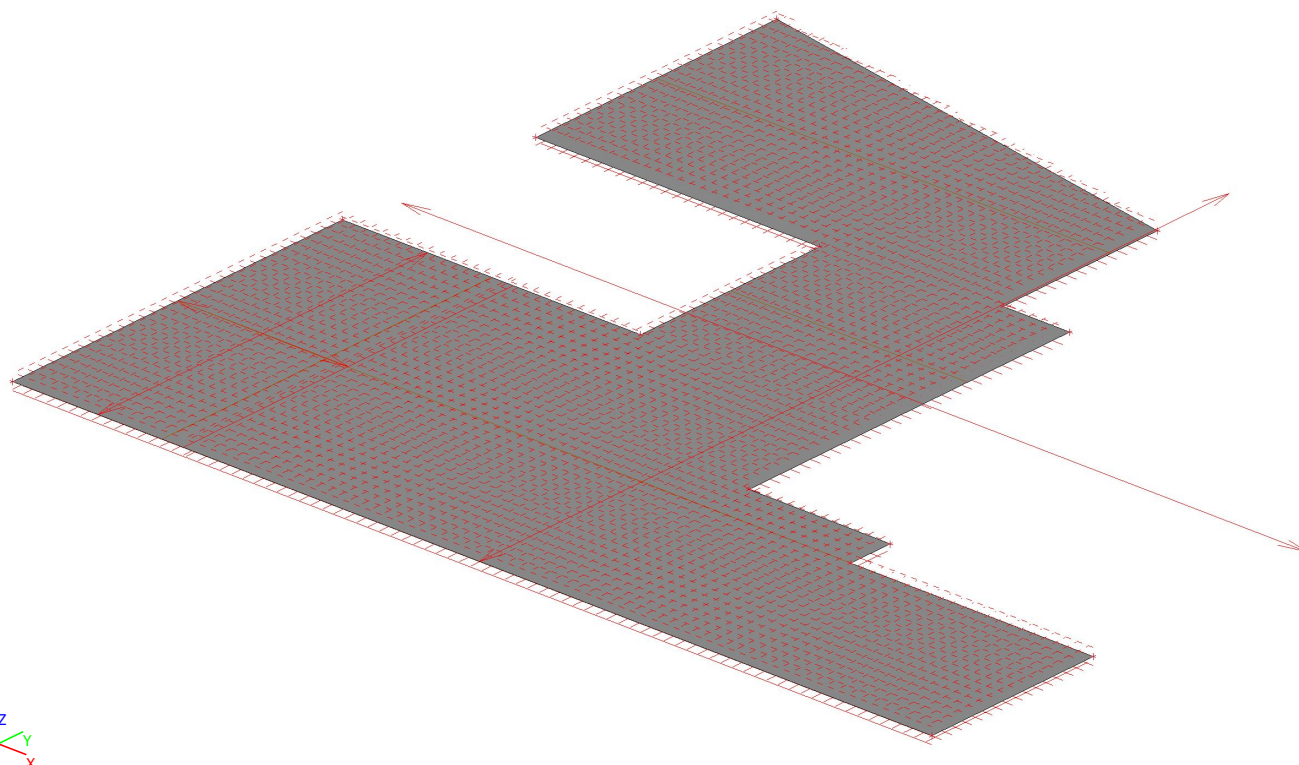
Jméno	Popis Spec	Typ působení Typ zatížení	Skupina zatížení	Směr
ZS1	Vlastní tíha	Stálé Vlastní tíha	SZ1	-Z

36.3.1.1. ZS2 / Hodnota pro výpočet / Hodnota



D 1.2 - Stavebně konstrukční část - Statické posouzení

36.3.1.1. ZS2 / Hodnota pro výpočet / Hodnota

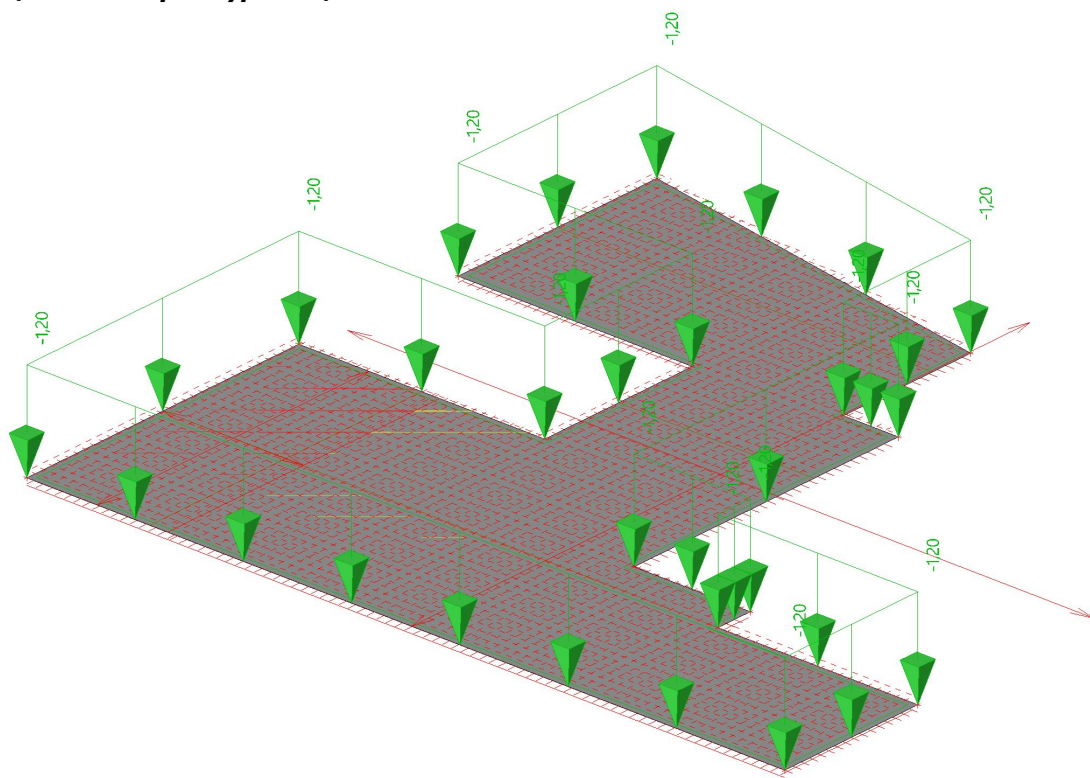


36.3.2. Zatěžovací stavy - ZS2

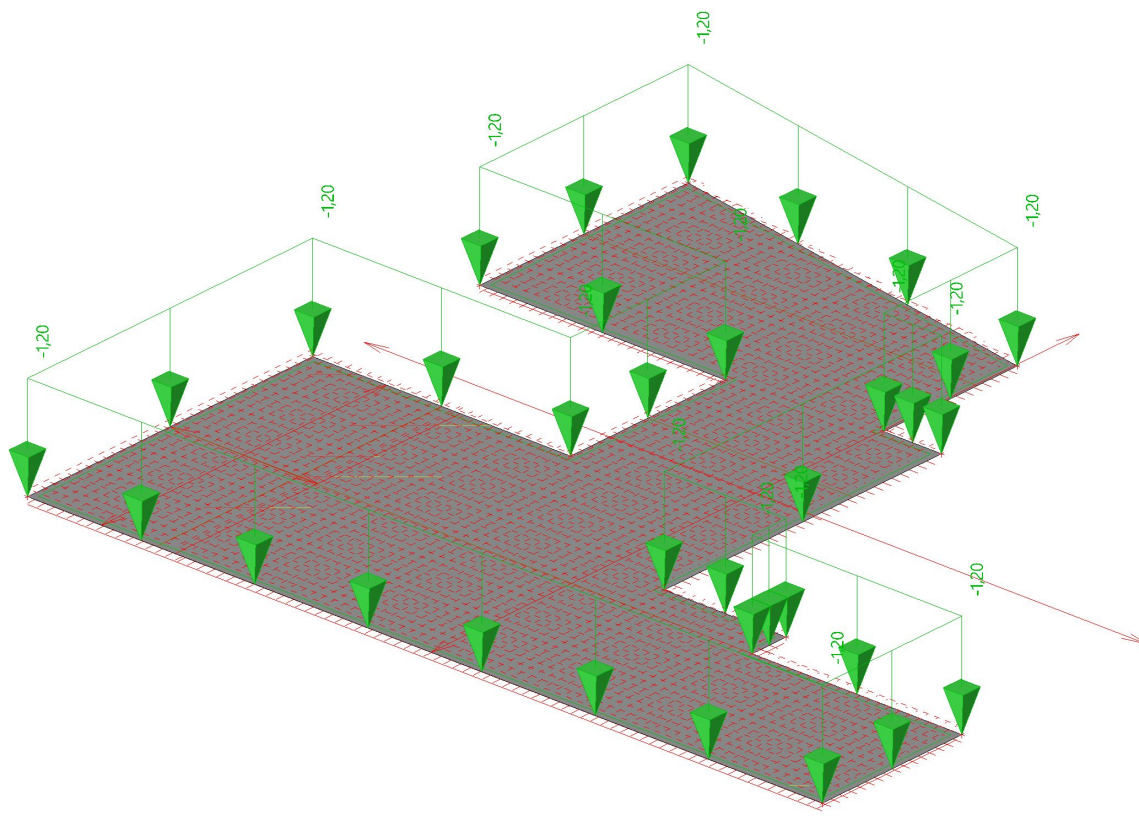
Jméno	Popis Spec	Typ působení Typ zatížení	Skupina zatížení
ZS2	Vlastní tíha skladby podlahy	Stálé	SZ1
		Standard	

D 1.2 - Stavebně konstrukční část - Statické posouzení

36.3.2.1. ZS2 / Hodnota pro výpočet / Hodnota



36.3.2.1. ZS2 / Hodnota pro výpočet / Hodnota

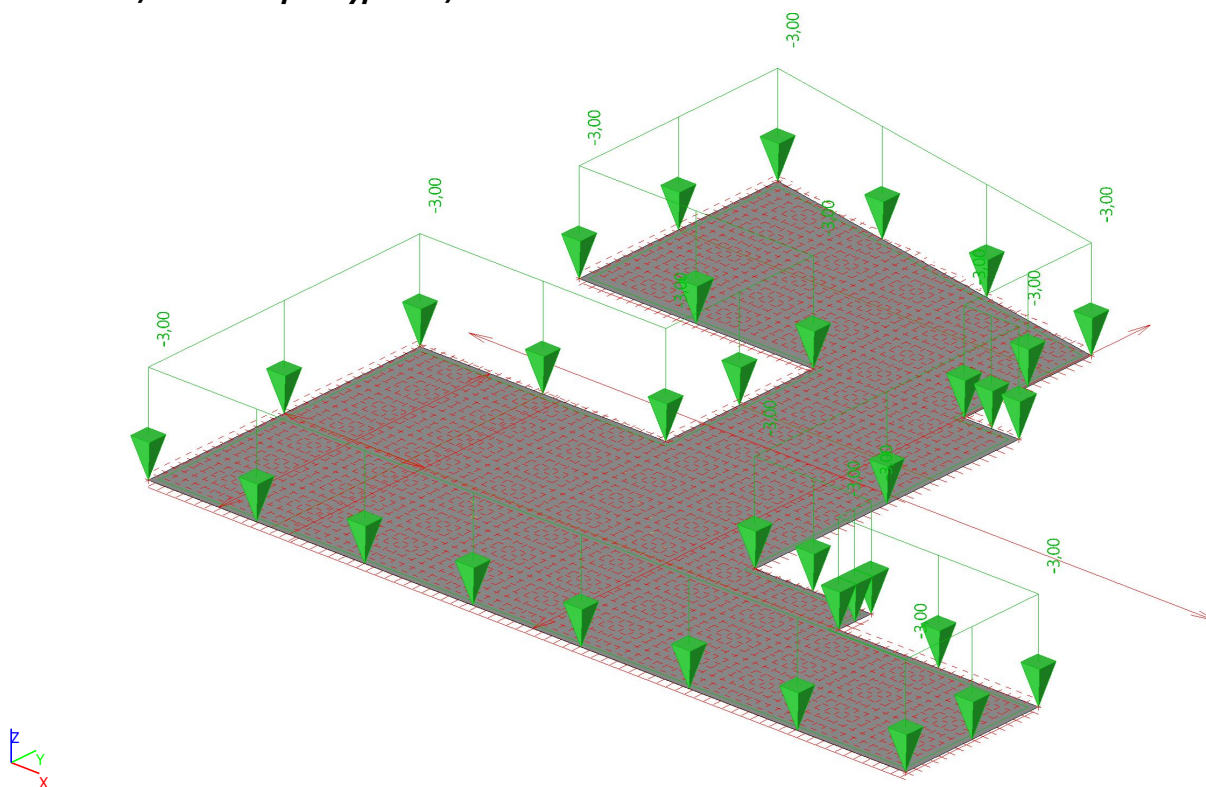


D 1.2 - Stavebně konstrukční část - Statické posouzení

36.3.3. Zatěžovací stavy - ZS3

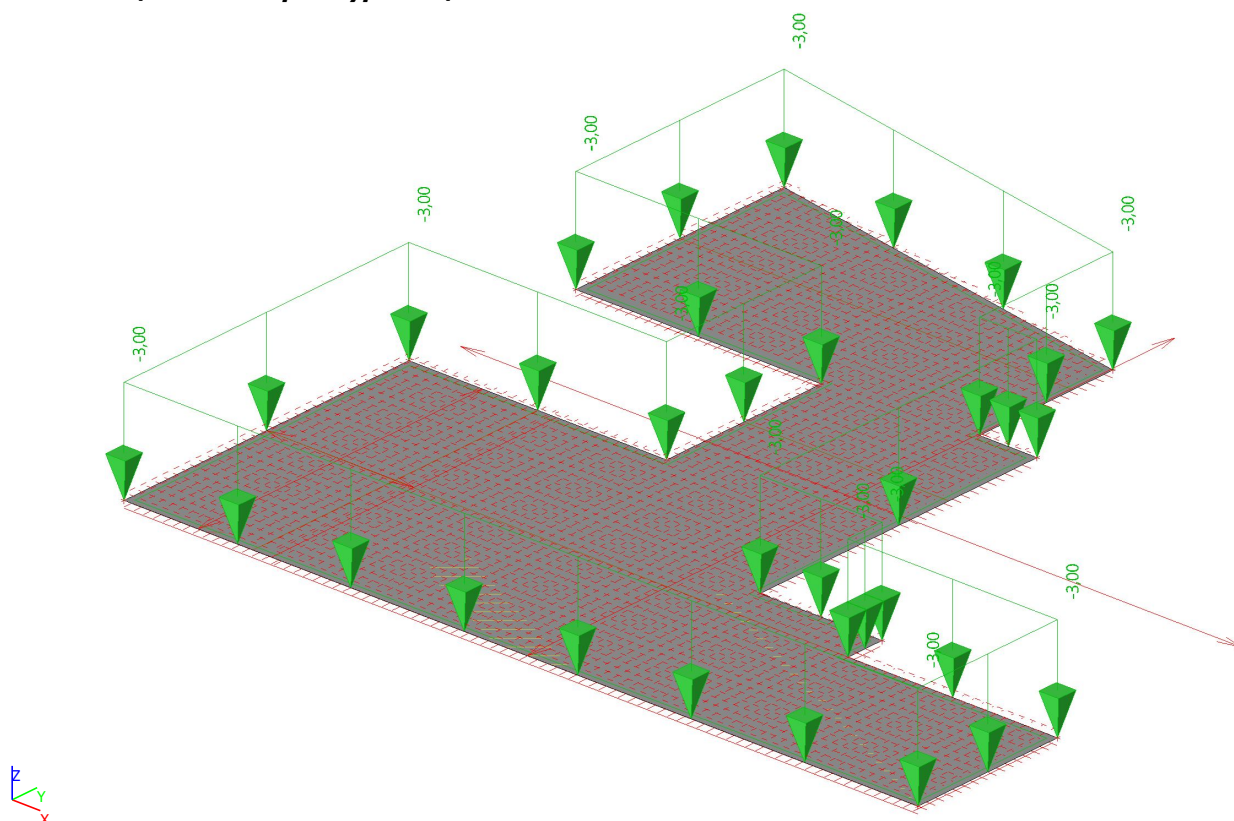
Jméno	Popis Spec	Typ působení Typ zatížení	Skupina zatížení	Působení	Řídící zat. stav
ZS3	Užitné Standard	Proměnné Statické	SZ2	Krátkodobé	Žádný

36.3.3.1. ZS2 / Hodnota pro výpočet / Hodnota



D 1.2 - Stavebně konstrukční část - Statické posouzení

36.3.3.1. ZS2 / Hodnota pro výpočet / Hodnota

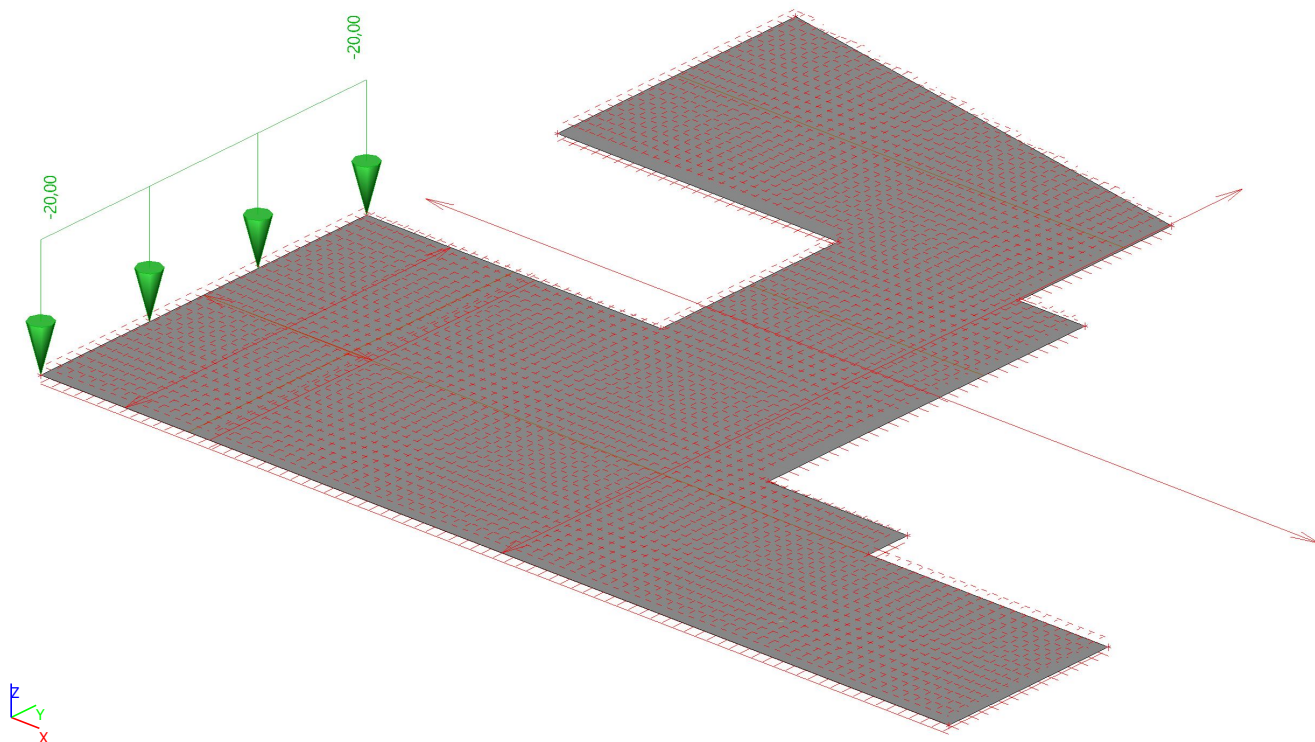


36.3.4. Zatěžovací stavy - ZS4

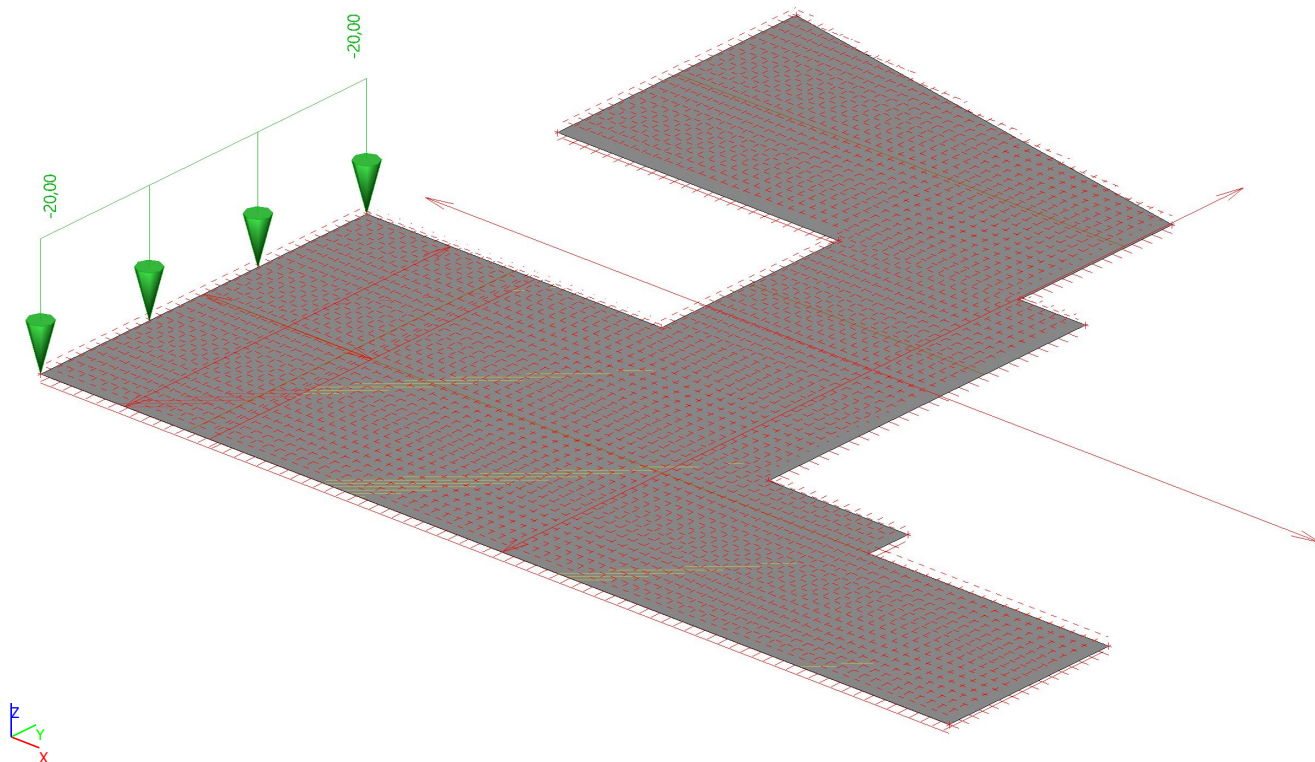
Jméno	Popis Spec	Typ působení Typ zatížení	Skupina zatížení	Působení	Řídící zat. stav
ZS4	Překlad_zdivo nad Standard	Proměnné Statické	SZ2	Krátkodobé	Žádný

D 1.2 - Stavebně konstrukční část - Statické posouzení

36.3.4.1. ZS2 / Hodnota pro výpočet / Hodnota



36.3.4.1. ZS2 / Hodnota pro výpočet / Hodnota

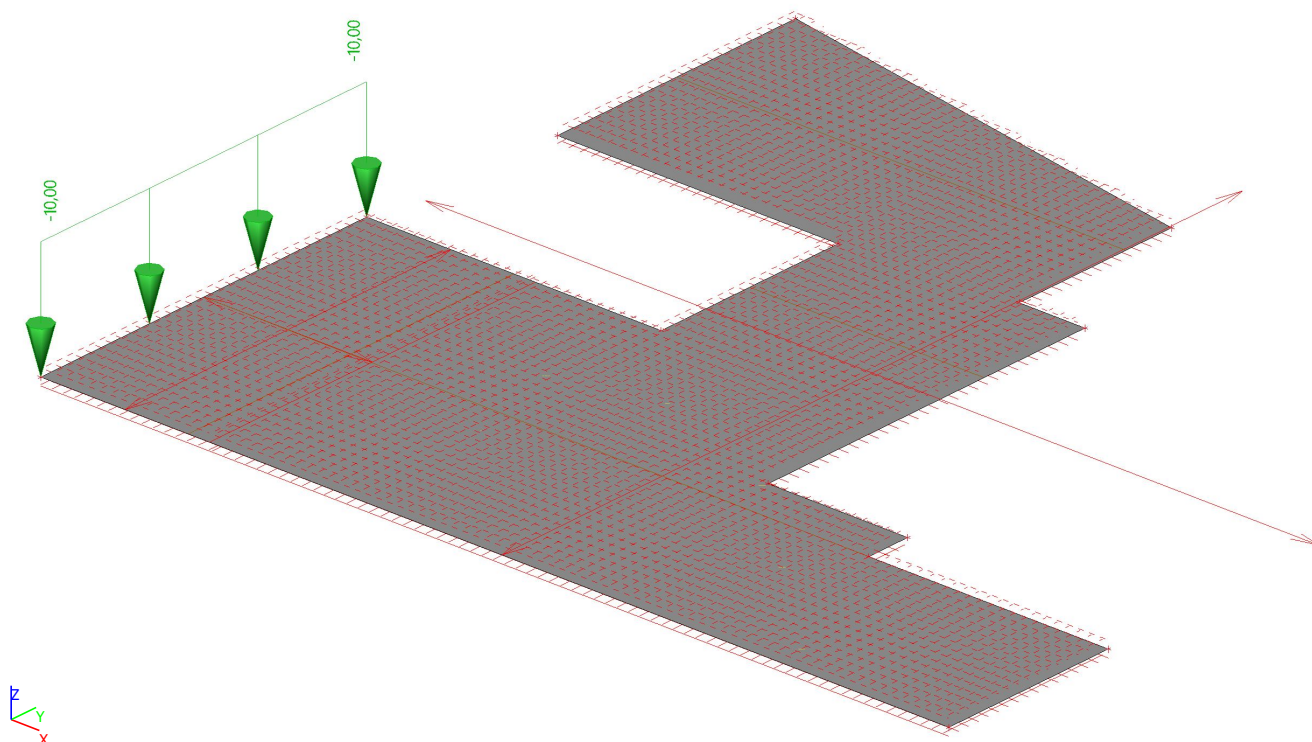


D 1.2 - Stavebně konstrukční část - Statické posouzení

36.3.5. Zatěžovací stavy - ZS5

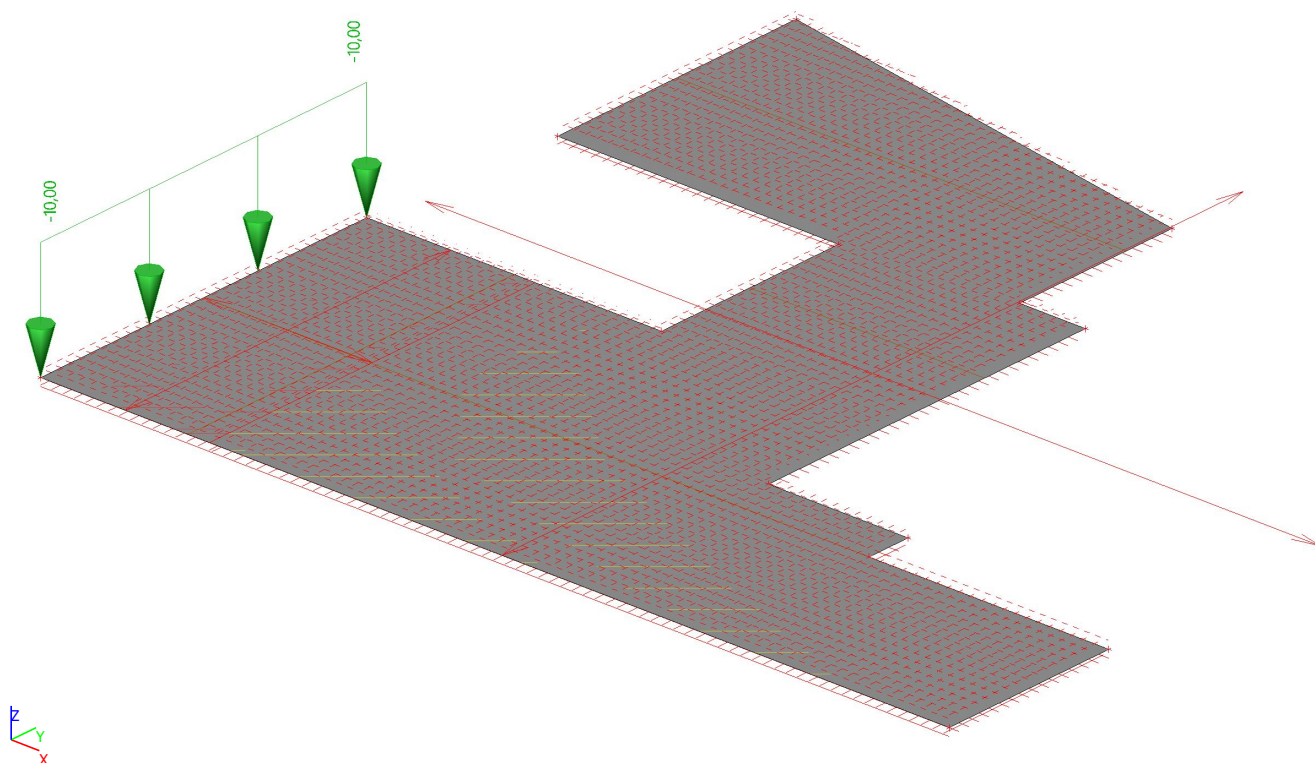
Jméno	Popis Spec	Typ působení Typ zatížení	Skupina zatížení	Působení	Řídící zat. stav
ZS5	Reakce od strop Standard	Proměnné Statické	SZ2	Krátkodobé	Žádný

36.3.5.1. ZS2 / Hodnota pro výpočet / Hodnota



D 1.2 - Stavebně konstrukční část - Statické posouzení

36.3.5.1. ZS2 / Hodnota pro výpočet / Hodnota



36.4. 2D vnitřní síly

Lineární výpočet

Třída: Všechny MSU

Extrém: Globální

Výběr: Vše

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

Základní veličiny

D 1.2 - Stavebně konstrukční část - Statické posouzení

Jméno	Sít'	Pozice [mm]	Stav	m_x [kNm/m] m_y [kNm/m]	m_{xy} [kNm/m]	v_x [kN/m] v_y [kN/m]
S1	Prvek: 39 Uzel: 8	4705,000 5170,000 0,000	MSÚ-Sada B (auto)/1	-9,54 -4,40	3,39	-75,00 -40,47
S1	Prvek: 39 Uzel: 9	4120,000 5170,000 0,000	MSÚ-Sada B (auto)/2	7,91 -1,89	-0,27	-13,76 24,05
S1	Prvek: 72 Uzel: 67	0,000 1868,571 0,000	MSÚ-Sada B (auto)/1	1,92 32,78	-3,34	-15,64 -36,84
S1	Prvek: 11 Uzel: 1	0,000 0,000 0,000	MSÚ-Sada B (auto)/1	-8,85 -97,42	-33,86	-28,61 524,20
S1	Prvek: 63 Uzel: 58	2620,000 3713,750 0,000	MSÚ-Sada B (auto)/1	3,31 -4,04	5,25	-85,96 80,60
S1	Prvek: 70 Uzel: 65	0,000 2802,857 0,000	MSÚ-Sada B (auto)/1	0,82 -19,45	-3,20	109,52 -277,12
S1	Prvek: 70 Uzel: 16	0,000 3270,000 0,000	MSÚ-Sada B (auto)/1	-7,86 -95,00	33,16	-37,27 -515,07

Jméno	Klíč kombinace
MSÚ-Sada B (auto)/1	1.35*ZS1 + 1.35*ZS2 + 1.50*ZS3 + 1.50*ZS4 + 1.50*ZS5
MSÚ-Sada B (auto)/2	1.35*ZS1 + 1.35*ZS2 + 1.50*ZS3

36.5. 2D vnitřní síly; m_x

Hodnoty: m_x

Lineární výpočet

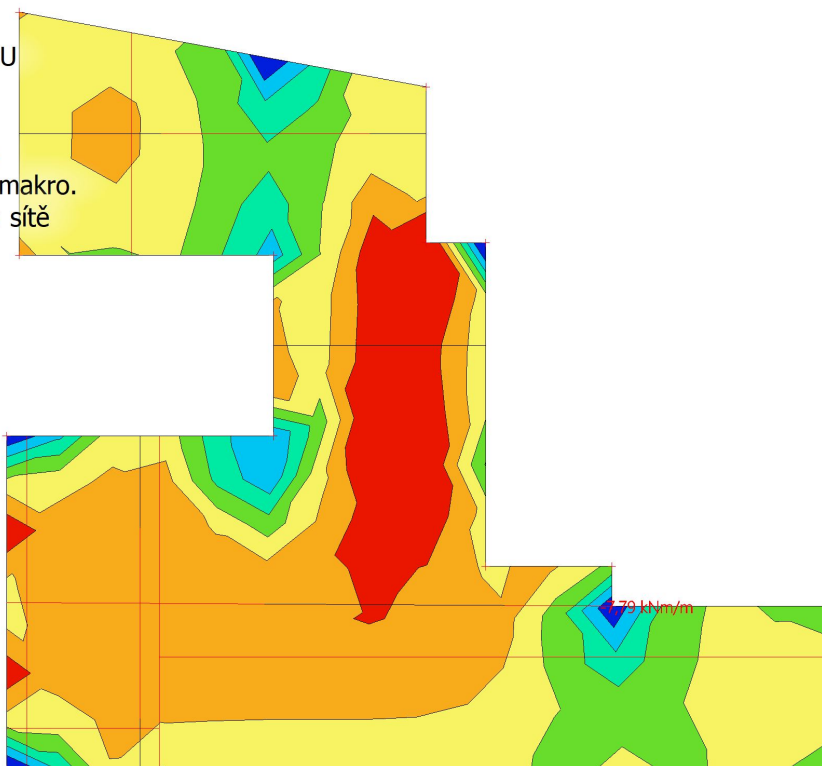
Třída: Všechny MSU

Extrém: Globální

Výběr: Vše

Poloha: V uzlech s
průměrováním na makro.

Systém: LSS prvku sítě



D 1.2 - Stavebně konstrukční část - Statické posouzení

36.6. 2D vnitřní síly; m_x

2D vnitřní síly

Hodnoty: m_x

Lineární výpočet

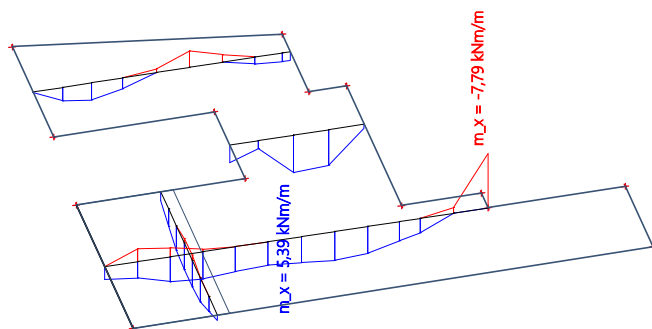
Třída: Všechny MSU

Extrém: Globální

Výběr: Vše

Poloha: V uzlech s
průměrováním na makro.

Systém: LSS prvku sítě



36.7. 2D vnitřní síly; m_y

Hodnoty: m_y

Lineární výpočet

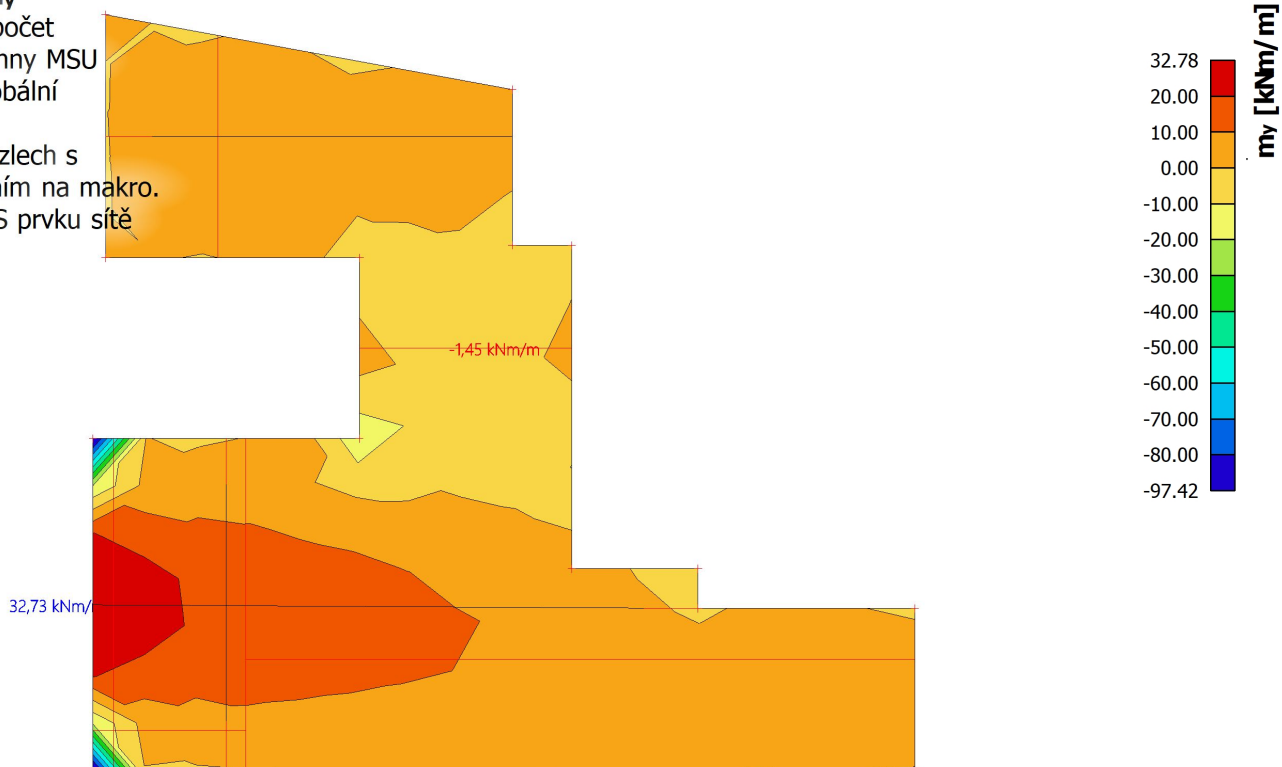
Třída: Všechny MSU

Extrém: Globální

Výběr: Vše

Poloha: V uzlech s
průměrováním na makro.

Systém: LSS prvku sítě



D 1.2 - Stavebně konstrukční část - Statické posouzení

36.8. 2D vnitřní síly; m_y

2D vnitřní síly

Hodnoty: m_y

Lineární výpočet

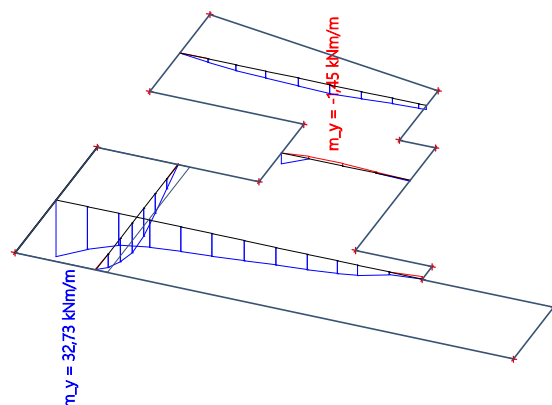
Třída: Všechny MSU

Extrém: Globální

Výběr: Vše

Poloha: V uzlech s
průměrováním na makro.

Systém: LSS prvku sítě



D 1.2 - Stavebně konstrukční část - Statické posouzení

37. Nývrh výztuže desky

37.1. Beton 2D vnitřní síly (návrh)

Hodnoty: m_{Ed1} -

Lineární výpočet

Třída: Všechny MSU

Extrém: Globální

Výběr: Vše

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

Návrhové vnitřní síly ve střednicové rovině

Jméno	Sít'	Pozice [mm]	Stav	m_{Ed1+} [kNm/m] n_{Ed1+} [kN/m]	m_{Ed2+} [kNm/m] n_{Ed2+} [kN/m]	m_{Edc+} [kNm/m] n_{Edc+} [kN/m]	m_{Ed1-} [kNm/m] n_{Ed1-} [kN/m]	m_{Ed2-} [kNm/m] n_{Ed2-} [kN/m]	m_{Edc-} [kNm/m] n_{Edc-} [kN/m]	V_{Ed} [kN/m]
S1	Prvek: 39 Uzel: 8	4705,000 5170,000 0,000	MSÚ-Sada B (auto)/1	-9,54 46,54	-4,40 46,54	0,00 -93,08	0,00 46,54	0,00 46,54	0,00 -93,08	85,22
S1	Prvek: 70 Uzel: 16	0,000 3270,000 0,000	MSÚ-Sada B (auto)/1	-7,86 454,82	-95,00 454,82	0,00 -909,64	0,00 454,82	0,00 454,82	0,00 -909,64	516,42
S1	Prvek: 39 Uzel: 9	4120,000 5170,000 0,000	MSÚ-Sada B (auto)/2	0,00 19,44	-2,66 19,44	0,00 -38,88	7,91 19,44	0,00 19,44	0,00 -38,88	27,71
S1	Prvek: 72 Uzel: 67	0,000 1868,571 0,000	MSÚ-Sada B (auto)/1	0,00 70,52	0,00 70,52	0,00 -141,04	3,39 70,52	32,78 70,52	0,00 -141,04	40,02
S1	Prvek: 24 Uzel: 100	7552,177 1065,995 0,000	MSÚ-Sada B (auto)/3	0,00 0,74	0,00 0,74	0,00 -1,49	0,33 0,74	1,73 0,74	0,00 -1,49	1,74
S1	Prvek: 11 Uzel: 1	0,000 0,000 0,000	MSÚ-Sada B (auto)/1	-8,85 464,41	-97,42 464,41	0,00 -928,82	0,00 464,41	0,00 464,41	0,00 -928,82	524,98
S1	Prvek: 4 Uzel: 104	2018,750 1487,000 0,000	MSÚ-Sada B (auto)/3	0,00 2,60	0,00 2,60	0,00 -5,20	1,83 2,60	5,43 2,60	0,00 -5,20	0,17

Jméno	Klíč kombinace
MSÚ-Sada B (auto)/1	1.35*ZS1 + 1.35*ZS2 + 1.50*ZS3 + 1.50*ZS4 + 1.50*ZS5
MSÚ-Sada B (auto)/2	1.35*ZS1 + 1.35*ZS2 + 1.50*ZS3
MSÚ-Sada B (auto)/3	ZS1 + ZS2

37.2. Návrh výztuže 2D

Hodnoty: $A_{sw,req}$

Lineární výpočet

Třída: Všechny MSU

Extrém: Globální

Výběr: Vše

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

Složky vnitřních sil rovnoběžné se žebrem se zohlední jako nulové uvnitř efektivní šířky žebra.

Nutná výztuž

D 1.2 - Stavebně konstrukční část - Statické posouzení

Jméno	Sít'	Pozice [mm]	Stav	h [m]	$A_{s,req,1+}$ [cm ² /mm] $N_{\sigma,req,1+}$	$A_{s,req,2+}$ [cm ² /mm] $N_{\sigma,req,2+}$	$A_{s,req,1-}$ [cm ² /mm] $N_{\sigma,req,1-}$	$A_{s,req,2-}$ [cm ² /mm] $N_{\sigma,req,2-}$	$A_{sw,req}$ [cm ² /m ²] $N_{\sigma w,req}$	$G_{l,req}$ [kg/m ³] $G_{w,req}$ [kg/m ³] Status
S1	Prvek: 4 Uzel: 103	1519,334 1457,295 0,000	Všechny MSU	0,20	0,00 ø8,0/224	0,00 -	0,00 ø8,0/224	0,00 ø8,0/203	0,00 -	27,28 0,00 OK
S1	Prvek: 1 Uzel: 87	1011,109 964,388 0,000	Všechny MSU	0,20	0,00 ø8,0/224	0,00 ø8,0/234	0,00 ø8,0/224	0,00 ø8,0/234	0,00 -	34,38 0,00 OK
S1	Prvek: 63 Uzel: 58	2620,000 3713,750 0,000	Všechny MSU	0,20	0,00 ø8,0/224	0,00 ø8,0/201	0,00 ø8,0/224	0,00 -	15,60 31.1ø8	27,40 8,57 OK
S1	Prvek: 64 Uzel: 15	2620,000 3270,000 0,000	Všechny MSU	0,20	0,00 ø8,0/224	0,00 ø8,0/152	0,00 -	0,00 -	11,15 22.2ø8	21,71 6,13 OK

Hmotnost výztuže na jednotku objemu betonu

Dílec	$G_{l,req}$ [kg/m ³]	$G_{w,req}$ [kg/m ³]	G_{req} [kg/m ³]
Desky	21,18	0,13	21,31
Celkem	21,18	0,13	21,31

38. Posouzení navržené výztuže ŽB desky

38.1. Beton 2D - Ohybová únosnost (MSÚ)

Hodnoty: UC

Lineární výpočet

Třída: Všechny MSU

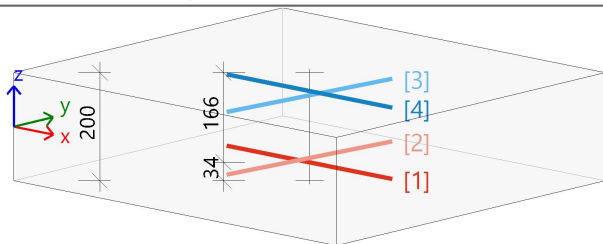
Extrém: Globální

Výběr: Vše

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

Složky vnitřních sil rovnoběžné se žebrem se zohlední jako nulové uvnitř efektivní šířky žebra.

Deska S1	h=200 mm
EN 1992-1-1:2004/A1:2014	Uzel 15/254 [X= 2,620, Y=3,270, Z=0,000 m]



Návrhová šířka: b = 1,0 m

Beton: C25/30

Krytí: 30 mm (horní); 30 mm (spodní)

Reinforcement:

Type: Uživatelem definované

[1] ø8/100 (503 mm²/m) (B 500B), α=0°, z=-66 mm

[2] ø8/100 (503 mm²/m) (B 500B), α=90°, z=-58 mm

[3] ø8/100 (503 mm²/m) (B 500B), α=90°, z=58 mm

[4] ø8/100 (503 mm²/m) (B 500B), α=0°, z=66 mm

Vnitřní síly z výpočtu konstrukce

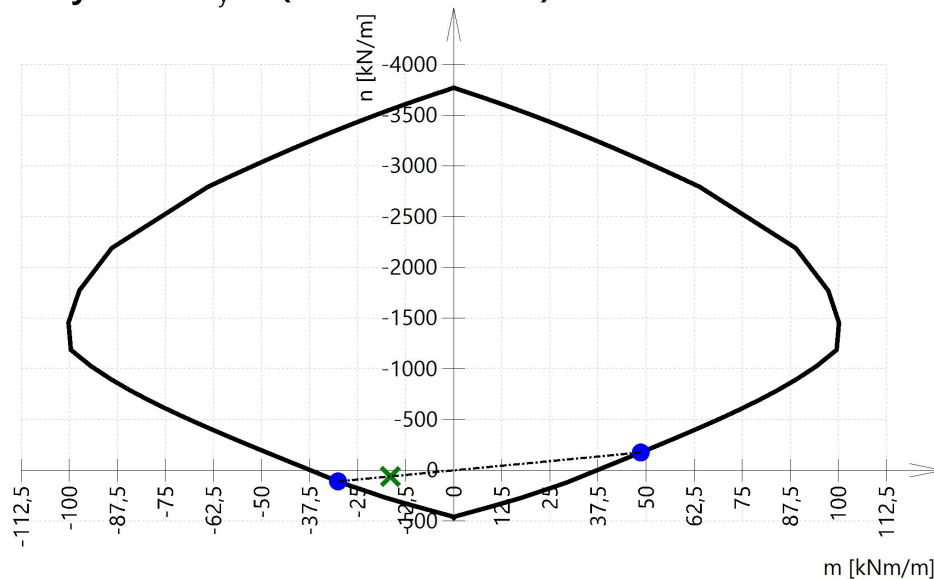
Stav	m_x [kNm/m]	m_y [kNm/m]	m_{xy} [kNm/m]	n_x [kN/m]	n_y [kN/m]	n_{xy} [kN/m]	v_x [kN/m]	v_y [kN/m]
MSÚ-Sada B (auto)/1	-5,75	-17,59	-4,63	0,00	0,00	0,00	80,11	-26,08
Stav	Klíč kombinace							
MSÚ-Sada B (auto)/1	1.35*ZS1+1.35*ZS2+1.50*ZS3+1.50*ZS4+1.50*ZS5							

D 1.2 - Stavebně konstrukční část - Statické posouzení

Shrnutí posudku

Směr (osa)	Metoda	$A_s \pm$ [mm ²]	n_{Ed} [kN/m]	m_{Ed} [kNm/m]	n_{Rd} [kN/m]	m_{Rd} [kNm/m]	UC
1 (osa x)	NRdMRd	+503/-503	59,7	-4,6	249,7	-19,4	0,55 ✓
2 (Osa y)		+503/-503	59,7	-16,5	109,1	-30,1	

Svislý řez N-M_y ID (extrémní směr: 2)



Průsečíky

Metoda	n [kN/m]	m [kNm/m]
NRdMRd		
R_{d1}	-176,4	48,6
R_{d2}	109,1	-30,1
F_{Ed}	59,7	-16,5

Hranice

Max. hodnota	n_{Rd} [kN/m]	m_{Rd} [kNm/m]
R_{d+}	468	100
R_{d-}	-3771	-100

Navržená výztuž 8mm / 100 při spodním a horním okraji a 14mm/100 u ocelového překladu VYHOVUJE na I mezní stav únosnosti.

38.2. Posudek ocelových prvků na MSÚ EC-EN 1993

Hodnoty: **UC_{Celkový}**

Lineární výpočet

Třída: Všechny MSU

Souřadný systém: Hlavní

Extrém 1D: Globální

Výběr: Vše

Celkový posudek

Jméno	dx [mm]	Stav	Průřez	Materiál	UC _{Celkový} [-]	UC _{Průřez} [-]	UC _{Stabilita} [-]
B1	0,000	MSÚ-Sada B (auto)/1	CS2 - 2I (HEA140; 10,00; 150,00)	S 235	0,26	0,26	0,00

Jméno	Klíč kombinace
MSÚ-Sada B (auto)/1	1.35*ZS1 + 1.35*ZS2 + 1.50*ZS3 + 1.50*ZS4 + 1.50*ZS5

D 1.2 - Stavebně konstrukční část - Statické posouzení

39. Závěr

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

Navržené železobetonové prvky stopu (deska, žebebra) vyhovují na I MS únosnosti.

Navržené stavební úpravy korvy a podlahy VYHOVUJÍ na I MS_únosnosti a na II MS_použitelnosti

Navržená stavba technickou náročností nevybočuje z běžného rámce, přesto však její životnost závisí na striktním dodržování technologické kázně při provádění montážních prací. Zejména je nutné věnovat pozornost povádění montáže výztuže a ocelových prvků krovu a podlahy 3NP. Autor statického posudku požaduje být přizván ke kontrole a převzení výztuže před zabetonováním.

V Litomyšli 05 / 2025

Přílohy: Výkresová část D1.2.2 - D.1.2.7

STANOVENÍ KONTROL SPOLEHLIVOSTI KONSTRUKCÍ STAVBY Z HLEDISKA JEJICH BUDOUCÍHO VYUŽITÍ

Požadavky na kontrolu konstrukcí jsou určeny na základě současně platných norem, podle managementu spolehlivosti staveb na základě ČSN EN 1990 je konstrukce zařazena následovně:

-	třída následků	CC2	(střední následky)
-	třída spolehlivosti	RC2	
-	úroveň kontroly při navrhování	DSL2	(běžná kontrola obvyklými postupy)
-	úroveň kontroly při provádění	IL2	(běžná kontrola dle postupů organizace)

Kontrola stavby a jednotlivých konstrukcí bude prováděna na základě vyhotoveného a schváleného kontrolního plánu dodavatele stavby, který musí stavbu provádět podle příslušných zákonů, předpisů a norem.

Kontrola provedených konstrukcí podle této projektové dokumentace bude prováděna nezávislým expertem (autorizovaný inženýr pro daný obor) na náklady stavebníka.

Kontrola se bude zabývat především ověřením provedených nosných konstrukcí podle projektové dokumentace, ověření zatížení na konstrukci (kontrola skutečně provedených skladeb konstrukcí) a ověření případných změn, které nastaly v důsledku neočekávaných podmínek (např. liší se skutečný geologický profil, prostorová omezení, omezené možnosti dodavatele apod.). Stavebník musí včas a s předstihem zajistit kontrolu oprávněnou osobou tak, aby nemohlo dojít k zakrytí konstrukcí bez kontroly. Kromě kontrol oprávněnou osobou bude stanoven harmonogram kontrol před zahájením stavebních prací po dohodě mezi zhotovitelem stavby, investorem a dalšími zúčastněnými.

Kontrolní prohlídky konstrukce oprávněnou autorizovanou osobou pro daný obor budou prováděny vždy po dokončení jednotlivých etap výstavby konstrukcí, které budou následně zakryty (ověření skutečného geologického profilu, kontrola výztuže monolitických konstrukcí apod.). Kontrola konstrukcí, které zůstanou přístupné, může být provedena kdykoli po jejich dokončení, nejpozději však před dokončením celé stavby nebo uvedením do provozu. Závěry jednotlivých kontrol budou zapsány do stavebního deníku.

Projekt
Část
Autor

STAVEBNÍ ÚPRAVY ZUŠ B. SMETANY ("TUNEL")_LITOMYŠL
-
Ing. František Májek

D 1.2 - Stavebně konstrukční část - Statické posouzení
