

Statické posouzení konstrukce střechy na přetížení Hodonín – MŠ Vrchlického 2712/16

1. Identifikační údaje

- 1.1. Objekt: Mateřská škola Hodonín
Vrchlického 2712/16, 69501 Hodonín, okres Hodonín, Jihomoravský kraj
p.č. st. 2679, k.ú. Hodonín
- 1.2. Majitel: Město Hodonín, Masarykovo nám. 53/1, 69501 Hodonín
- 1.3. Objednatel: Město Hodonín, Masarykovo nám. 53/1, 69501 Hodonín
Odbor investic a údržby
Lenka Pravdová, pravdova.lenka@muhodonin.cz, 724 264 510
- 1.4. Zhotovitel posouzení: J2L CONSULT, s.r.o.
Brandlova 36, 695 01 Hodonín
IČ 292 111 23
DIČ CZ29211123
www.j2lconsult.cz
Vypracoval: Ing. David Robotka
Kontroloval: Ing. Jiří Ilčík, Ph.D. (+420 603 294 996)
autorizovaný inženýr pro statiku a dynamiku staveb číslo autorizace
ČKAIT 1006408
- 1.5. Použitá literatura:
- [L1] Průzkumy a opravy stavebních konstrukcí, Pume, Čermák, Nakladatelství ARCH, Praha, 1993.
 - [L2] Zatížení stavebních konstrukcí, příručka k ČSN EN 1991, Holický, Marková, Sýkora, Praha 2010.
 - [L3] ČSN ISO 13 822 Zásady navrhování konstrukcí - Hodnocení existujících konstrukcí, ÚNMZ 2015.
 - [L4] ČSN 73 0038 Hodnocení a ověřování existujících konstrukcí – Doplnující ustanovení, ČNI 2014.
 - [L5] ČSN EN 1990 Eurokód: Zásady navrhování konstrukcí, ČNI 2004, vč. vč. Změny A1, ČNI 2007, Opravy NA ed. A/Oprava 1, ČNI 2007, Opravy Opr. 1, ČNI 2007, Opravy Opr. 2, ČNI 2008, Opravy Opr. 3, ÚNMZ 2010, Změny Z1, ÚNMZ 2010, Změny Z2, ÚNMZ 2010, Změny Z3, ÚNMZ 2010.
 - [L6] ČSN EN 1991-1-1 Eurokód 1: Zatížení konstrukcí - Část 1-1: Obecná zatížení - Objemové tíhy, vlastní tíha a užitná zatížení pozemních staveb, ČNI 2004.
 - [L7] ČSN EN 1991-1-3 Eurokód 1: Zatížení konstrukcí - Část 1-3: Obecná zatížení - Zatížení sněhem, ČNI 2005, vč. Změny NA ed. A, ČNI 2005, Změny NA/Z ed. A, ČNI 2006, Změny Z1, ČNI 2006, Změny Z2, ÚNMZ 2010, Změny Z3, ÚNMZ 2010, Opravy Opr. 1, ÚNMZ 2010.
 - [L8] ČSN EN 1991-1-4 Eurokód 1: Zatížení konstrukcí - Část 1-4: Obecná zatížení - Zatížení větrem, ČNI 2007, vč. Změny NA ed. A, ÚNMZ, 2008, Opravy Opr. 1, ČNI 2008, Opravy Opr. 2, ÚNMZ, 2010, Změny Z1, ÚNMZ, 2010.
 - [L9] ČSN EN 1993-1-1 Eurokód 3: Navrhování ocelových konstrukcí - Část 1-1: Obecná pravidla a pravidla pro pozemní stavby, ČNI 2006, vč. Změny NA ed. A, ČNI 2007, Opravy Opr. 1, ÚNMZ 2010, Změny Z1, ÚNMZ, 2010.
 - [L10] ČSN EN 1995-1-1 Eurokód 5: Navrhování dřevěných konstrukcí - Část 1-1: Obecná pravidla a pravidla – Společná pravidla a pravidla pro pozemní stavby, ČNI 2007, včetně Změny A1, ÚNMZ 2009 a A2, ÚNMZ 2015.
 - [L11] Tesařské konstrukce, JELÍNEK L., ČERVENÝ P., Praha informační centrum ČKAIT, 2021, 296 s., ISBN 978-80-88265-34-4.
- 1.6. Metoda průzkumu, dokumentace:
- [P1] Běžná prohlídka (vizuálně za pomoci jednoduchých nástrojů – Ing. David Robotka, Ing. Jiří Ilčík Ph.D., J2L CONSULT s.r.o., 04/2024.
 - [M1] Fotodokumentace ve formátu .JPG a .png – pohledy na střechy objektů z ptačí perspektivy a schéma přetížení jednotlivých řešených střech, Názvy jednotlivých souborů: DJI_0787.JPG, DJI_0791.JPG, Vrchlického.png., zaměřovací list MŠ Vrchlického.pdf
- 1.7. Účel průzkumu: Posoudit konstrukci na nové zatížení.

1.8. Stupeň dokumentace: Statický posudek.

2. Nález

2.1. Úvod

Posudek se týká stanovení míry bezpečnosti a použitelnosti stávajících střešních konstrukcí z hlediska plánovaného přetížení střešních konstrukcí objektu mateřské školy. Tento posudek je dle zadání vypracován na základě objednávky a provedené prohlídky [P1].

2.2. Popis

Mateřská škola je jednopodlažní nepodsklepený objekt půdorysného tvaru „T“. Celý objekt se sestává ze tří částí, přičemž severní a jižní část je zastřešena sedlovou střešní konstrukcí a jsou propojeny spojovacím krčkem s plochou střechou.

Severní část školky o půdorysném rozměru 10,0 x 10,6 m má hřeben kolmo k ulici tř. Dukelských hrdinů, výška hřebene je v úrovni +5,500 m od úrovně podlahy +0,000 m. Sklon střechy je 12°. Jižní část školky o půdorysném rozměru 10,0 x 35,0 m má hřeben rovnoběžně s ulicí tř. Dukelských hrdinů s tím, že sklon a výška hřebene je shodná s jižní částí. Propojovací krček má půdorysný rozměr 3,3 x 5,0 m. Střešní krytina šikmých střech je tvořena trapézovým plechem kotveným k dřevěným vazníkům, střešní krytina spojovacího krčku je tvořena asfaltovými pásy.

Konstrukční systém objektu je podélný zděný stěnový. Obvodové stěny jsou vystavěny z keramických cihel. Nosná konstrukce sedlových střech je provedena ze dřevěných sbíjených vazníků trojúhelníkového tvaru v osové vzdálenosti á 1,10 m. Teoretická vzdálenost os dolního a horního pásu vazníku pod hřebenem střechy je cca 1,40 m, u římsy cca 0,2m. Příhradový vazník je navržen s podružnými svislicemi, pouze pod hřebenem střechy je vazník bez podružné svislice. Horní a dolní pás je proveden z dvojicí fošen, přičemž mezera mezi fošami je v některých částech vyplněna dřevěnou vloženou příložkou, diagonály pod hřebenem střechy tvořeny jednou fošnou, ostatní diagonály a svislice z dvou fošen s vyplněnou mezerou dřevěnou příložkou. Podružné svislice jsou tvořeny jednou fošnou. Spoje jednotlivých prvků jsou kolíkového typu – hřebíky. Dřevěné vazníky nesoucí střešní krytinu jsou v různých osových vzdálenostech. Ve většině případů jsou vazníky uloženy na vazníky mimostyčně.

Půdní prostor není provozně využíván, mezi spodními pásy a nad pásy vazníku je foukaná tepelná izolace. Podhled je tvořen minerálními kazetami.

Celý objekt je založen na základových pasech.

2.3. Soulad projektové dokumentace

Původní projektová dokumentace nebyla majitelem předložena, nedochovala se.

2.4. Zaměření

Byl zaměřen výsek vazníků dostupný z revizních vstupů a provedena vizuální prohlídka.

Zaměřené průřezy severní části objektu:

- Horní pás 2x 120/25 (mezera 25 mm), dolní pás 2x 100/25 mm, diagonály pod hřebenem střechy 90/25 mm, ostatní diagonály 2x 65/25 mm, podružné svislice 65/25 mm.

Zaměřené průřezy jižní části objektu:

- Horní pás 2x 120/25 (mezera 25 mm), dolní pás 2x 100/25 mm, diagonály pod hřebenem střechy 90/25 mm, ostatní diagonály 2x 65/25 mm, podružné svislice 65/25 mm.

2.5. Poruchy

Dle provedené prohlídky [P1] jsou budovy bez vážných statických poruch, při bližší obhlídce konstrukce vazníků jsou ovšem patrné poškození. Konkrétně:

2.5.1. Sedlová střecha severní části

- v některých styčnicích je absence spojovacích prostředků viz **Obr. 2, Obr. 3**

2.5.2. Sedlová střecha jižní části

- v některých styčnicích je absence spojovacích prostředků viz **Obr. 4, Obr. 5**
- vazníčky popraskané, uštipnuté části viz **Obr. 6**
- mírně zkroucený horní pás vazníku viz **Obr. 7**

2.6. Statický výpočet

2.6.1. Viz samostatná část

- Provedeno stanovení zatížení, které je porovnáno s limitním zatížením v charakteristické hodnotě, se kterým bylo uvažováno v původním statickém výpočtu.

- Uvažovány tyto zatěžovací případy: 1) Vlastní tíha, 2) Ostatní stálé zatížení 3) Zatížení sněhem, 4) Tlak větru, 5) Sání větru.
- Zatížení kombinováno dle výrazu 6.10 pro mezní stav únosnosti a 6.14b pro mezní stav použitelnosti dle ČSN EN 1990.
- Výpočet vnitřních sil, deformací je v rámci tohoto posudku proveden metodou konečných prvků. Jedná se o lineární pružný výpočet, kde ohybová teorie a chování materiálu je lineární a geometrie konstrukce je ideální.
- Jedna podpora zavedena jako pevná kloubová, druhá kloubová posuvná – posuv umožněn ve směru vazníku

2.6.2. Uvažované materiály a prvky:

- Pro severní část objektu - horní pás 2x 120/25 (mezera 25 mm), dolní pás 2x 100/25 mm, diagonály pod hřebenem střechy 90/25 mm, ostatní diagonály 2x 65/25 mm, podružné svislice 65/25 mm.
- Pro jižní část objektu - horní pás 2x 120/25 (mezera 25 mm), dolní pás 2x 100/25 mm, diagonály pod hřebenem střechy 90/25 mm, ostatní diagonály 2x 65/25 mm, podružné svislice 65/25 mm.

2.6.3. Dle ČSN EN 1990 uvažováno přímé zatížení, nepřímé zatížení (vynucené deformace, kmitání, změna teploty zemětřesení atp.) nebylo uvažováno.

Stálé zatížení:

- vlastní tíha konstrukce a konstrukčních prvků – bráno dle ČSN EN 1991-1-1, příloha A.
- Stávající krytina – horní pás vazníků 15 kg/m²
- Podhled – dolní pás vazníků 45 kg/m²

Proměnné zatížení krátkodobé:

- sníh – I. sněhová oblast, sk = 75 kg/m²
- vítr – II. oblast, III. kategorie terénu, základní rychlost větru 25,0 m/s.

Mimořádné zatížení dle ČSN EN 1991-1-7:

- Nebylo uvažováno. Stavba zatříděna do třídy následků CC1 - malé následky s ohledem na ztráty lidských životů nebo malé / zanedbatelné následky ekonomické, sociální nebo pro prostředí, návrh konstrukce běžným způsobem dle EC, stavba není navržena na následky poruchy z nespecifikované příčiny (vandalismus, terorismus, válečné události atp.).

3. Posudek

3.1. Zhodnocení

Hodnocení bylo provedeno dle ČSN ISO 13822 na základě dřívější uspokojivé způsobilosti, kde konstrukce navržené a provedené podle dřívějších platných norem lze považovat za bezpečné pro všechna zatížení kromě mimořádných za předpokladu, že:

- Pečlivá prohlídka neodhalí žádné známky významného poškození, přetížení či degradace:
 - během prohlídky nebyly objeveny významné známky poškození, přetížení a degradace, byly však zjištěny lokální poruchy.
- Přezkoumá se konstrukční systém, prohlédnou kritické detaily a prověří se z hlediska přenosu napětí:
 - kritické detaily prohlédnuty a posouzen přenos napětí jednotlivých dřevěných prvků. V některých místech chybí spoje dřevěných prvků vazníku. Vazničky nesoucí střešní krytinu jsou uloženy na horní pás mimostyčně, toto mimostyčné uložení výrazně snižuje únosnost vazníků, který by měl být namáhán pouze osovými silami. Jednotlivé dřevěné prvky na sebe doléhají, nejsou viditelně výrazně zkroucené dřevěné prvky krovu. Vizualní prohlídka dolního pásu vazníku spolu se spoji k dolnímu pásu nebylo možné provést z důvodu velké vrstvy tepelné izolace tvořené skelnou vatou. Horní pás vazníků nevyhovuje na posudek vzpěru, při vlastní prohlídce nebyl zřejmý systém zavětrování vazníků.
- Konstrukce vykazuje uspokojivou způsobilost v průběhu dostatečně dlouhého období, ve kterém došlo v důsledku užívání a účinků prostředí k výskytu extrémně nepříznivých zatížení:
 - konstrukce krovu vykazuje po celou dobu své životnosti uspokojivou způsobilost.
- Predikovaná degradace s uvážením současného stavu a plánované údržby nemá vliv na trvanlivost:
 - krov není opatřen pojistnou hydroizolační fólií a není nijak chráněn proti biotickým škůdcům. To může vést k neplánovanému snížení životnosti krovu.
- Pro další plánovanou životnost konstrukce nenastanou změny, které by mohly významně zvýšit zatížení působící na konstrukci nebo ovlivnit její trvanlivost, a žádné takové změny nejsou očekávány:
 - změny jsou plánovány v podobě přetížení fotovoltaickými panely blíže neurčeného tvaru a z toho vyplývající dodatečnou zátěží klimatických vlivů (sníh, vítr).

3.2. Návrh opatření

Na základě výše uvedeného je stanoveno okamžité opatření a doporučení.

3.2.1. Opatření

Není nutné provádět okamžitá opatření v podobě vyloučení provozu apod.

3.2.2. Doporučení

- 3.2.2.1. Jelikož byly objeveny lokální poruchy vazníků, doporučuje se provést jejich podrobný stavebně-technický průzkum a instalovat zařízení pro sledování jejich stavu / aktivity.
- 3.2.2.2. Z důvodu nevalitního provedení a nejasného statického působení nelze do systému zasahovat a ani jej přetěžovat. V případně nutnosti instalace FTV systému se doporučuje jej osadit na samostatnou roznášecí ocelovou konstrukci. Ta je v rámci tohoto posudku předběžně navržena za účelem stanovení hmotnosti a odhadu její ceny. Viz kapitola 3.3.

3.3. Navržené nové roznášecí konstrukce

3.3.1. *Uvažované zatížení (společné pro obě konstrukce)*

Dle ČSN EN 1990 uvažováno přímé zatížení, nepřímé zatížení (vynucené deformace, kmitání, změna teploty zemětřesení atp.) nebylo uvažováno.

Stálé zatížení:

- vlastní tíha konstrukce a konstrukčních prvků – bráno dle ČSN EN 1991-1-1, příloha A.
- Přítížení - 15 kg/m^2

Proměnné zatížení krátkodobé:

- sníh – I. sněhová oblast, $s_k = 75 \text{ kg/m}^2$
- větr – II. oblast, III. kategorie terénu, základní rychlost větru $25,0 \text{ m/s}$.

Mimořádné zatížení dle ČSN EN 1991-1-7:

- Nebylo uvažováno. Stavba zaříděna do třídy následků CC1 - malé následky s ohledem na ztráty lidských životů nebo malé / zanedbatelné následky ekonomické, sociální nebo pro prostředí, návrh konstrukce běžným způsobem dle EC, stavba není navržena na následky poruchy z nespecifikované příčiny (vandalismus, terorismus, válečné události atp.).

3.4. Statický výpočet

3.4.1. Viz samostatná část

- Uvažovány čtyři zatěžovací případy: 1) Vlastní tíha, 2) Ostatní stálé zatížení (nové přitížení), 3) Zatížení sněhem, 4) Tlak větru, 5) Sání větru.
- Zatížení kombinováno dle výrazu 6.10 pro mezní stav únosnosti a 6.14b pro mezní stav použitelnosti dle ČSN EN 1990.
- Vaznice modelovány jako prosté nosníky, vždy s posuvem na jednom konci. Veškeré zatížení v horizontálním směru přenáší táhla a rozpěry.
- Styčníky ve směru rámu uvažovány posuvné, křivky klopení vzaty pro obecný stav.
- Výpočet vnitřních sil, deformací je v rámci tohoto posudku proveden metodou konečných prvků. Jedná se o lineární pružný výpočet neboli ve smyslu ČSN EN 1993-1-7 Tab. 5.1 lineární pružností analýza (LA), kde ohybová teorie a chování materiálu je lineární a geometrie konstrukce je ideální. Stabilita tlačných ocelových sloupů je ve statickém výpočtu zajištěna lineární pružností analýzou, součinitel kritického zatížení je výrazně větší než 10. Součinitele vzpěrné délky sloupů/ příčlí jsou rovné systémovým délkám. Příčle zajištěny při vybočení z roviny rozpěrami spolu s táhly umístěné do kříže.
- Do statického modelu nebyla zaváděna žádná počáteční tuhost $S_{j,ini}$ ani sečná tuhost $S_{j,s}$ na koncích jednotlivých prutů. Veškeré posuvy a rotace byli modelovány jako volné nebo jako nekonečně tuhé.
- Je uvažován předpoklad, že přitížení, ať už v jakékoliv formě, se nepodílí na stabilitě ocelových konstrukcí a je pouze zavedeno jako zatížení.
- Je uvažováno celoplošné přitížení na ocelovou konstrukci

3.4.2. *Popis ocelové konstrukce pro severní křídlo MŠ*

Hlavní nosnou konstrukci tvoří ocelové rámy v osových vzdálenostech á $1,8 \text{ m}$, které jsou na délku 10 m půdorysně kotveny v místech podélných obvodových zdí. Spodní líc příčlí bude výškově probíhat $0,25 \text{ m}$ nad stávající poslední vrstvou skladby střešního pláště. Výška sloupů u římsy je cca $1,0 \text{ m}$. Příčel, tak kopíruje sklon střechy.

Sloupy budou kotveny v úrovni stropní konstrukce do nově zhotoveného roznášecího železobetonového bloku a paty sloupů budou staženy táhlem z ploché oceli probíhající přímo nad stávající podlahou mezistřešního prostoru (cirka v úrovni spodního pásu stávajícího vazníku). Přitížení je uvažováno na obou stranách střešních rovin.

Mezi příčlemi jsou v podélném směru kotveny ocelové vaznice, které slouží pro přenos nového přetížení. V horizontální rovině příčlí je stabilita zajištěna ocelovými táhly do kříže a spolu se samotnou tuhostí rámu je zajištěna prostorová stabilita ocelové konstrukce. Rámy a nosníky jsou tvořeny za tepla válcovanými profily, vaznice jsou tvářené a studena. Táhla jako systémová např. (Macalloy, Detan apod.) Ocelová konstrukce pro přetížení bude nad celou pultovou střechou severního křídla.

Materiál ocelových konstrukcí z konstrukční oceli třídy S235, táhla do kříže (kulatina) S460.

Sloupy I160 příčle I160, rozpěry TR4HR 50/4, táhla Ø12 mm, vaznice TR4HR 50/3, táhla z ploché oceli, které spojují paty sloupů jednotlivých rámu P5/60.

3.4.3. *Popis ocelové konstrukce pro jižní křídlo MŠ*

Hlavní nosnou konstrukci tvoří ocelové rámy v osových vzdálenostech á 3,0 m, které jsou na délku 10,0 m půdorysně kotveny v místech podélných obvodových zdí. Spodní líc příčlí bude výškově probíhat 0,25 m nad stávající poslední vrstvou skladby střešního pláště. Spodní líc příčlí bude výškově probíhat 0,25 m nad stávající poslední vrstvou skladby střešního pláště. Výška sloupů u římsy je cca 1,0 m. Příčel, tak kopíruje sklon střechy. Přetížení je uvažováno pouze na jižní střešní rovině.

Konstrukční řešení je shodné viz ocelová konstrukce pro severní křídlo MŠ.

Materiál ocelových konstrukcí z konstrukční oceli třídy S235, táhla do kříže (kulatina) S460.

Sloupy I180, příčle I180, rozpěry TR4HR 50/4, táhla Ø12 mm, vaznice TR4HR 90/50/3, TR4HR 70/50/3, táhla z ploché oceli, které spojují paty sloupů jednotlivých rámu P5/60.

3.4.4. *Plošné hmotnosti nových ocelových konstrukcí:*

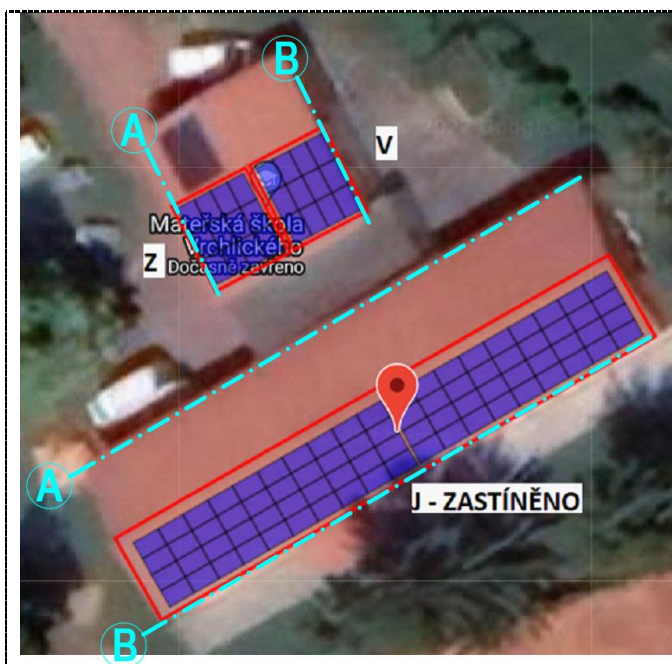
Ocelová konstrukce pro severní křídlo MŠ – 35,2 kg/m².

Ocelová konstrukce pro jižní křídlo MŠ – 24,4 kg/m².

4. **Závěr**

- 4.1. Tento statický průzkum / posudek byl vyhotoven za účelem předběžného zhodnocení konstrukce a určení její zbytkové kapacity únosnosti. Nenahrazuje podrobné posouzení, které bude možné vypracovat až dle stanovení konkrétního fotovoltaického systému.
- 4.2. Na konstrukcích nejsou patrné lokální statické poruchy. Prvky však nejeví známky vyčerpání své únosnosti či ztráty stability, konstrukce také dlouhodobě plní svůj účel, stávající stav tak není havarijní.
- 4.3. Vzhledem k výše uvedenému bodu se doporučuje provést doplňkový podrobný stavebně-technický průzkum. Viz bod 3.2.2. této zprávy.
- 4.4. V případě nutnosti instalovat FTV systém je toto možné pouze na vlastní ocelovou konstrukci, která bude navržena tak, aby přemostila (nepřetížila) stávající dřevěné vazníky.
 - 4.4.1. Jedná se o předběžné posouzení, v případě, že bude již známá forma nového přetížení (sklon přetížení, směr roznášení, apod.) bude nutné stávající konstrukce pečlivě zaměřit a ocelovou konstrukci navrhnout na tyto nové skutečnosti, přičemž plošná hmotnost konstrukce a profily se mohou měnit ať už k vyšší nebo k nižší hodnotě.
 - 4.4.2. Přetížení bylo předběžně uvažováno hodnotou 15 kg/m², které je celoplošně uvažováno na nové roznášecí ocelové konstrukci, kde byl započítán také vliv sněhu a větru (tlak/sání).
 - 4.4.3. Pro potřeby předběžného stanovení ceny konstrukce je odhad hmotnosti – dle provedeného návrhu lze stanovit, že na 1 m² plochy FTV připadá cca 35 a 25 kg ocelové konstrukce. Tzn. pro severní křídlo je to 2 200 kg, jižní křídlo je to 8 600 kg.

PŘÍLOHY, FOTODOKUMENTACE:



Obr. 1
Ptačí pohled na MŠ se zakresleným plánovaným přetížením



Obr. 2
Nosná konstrukce sedlové střechy severní části tvořená dřevěnými sbíjenými vazníky [P1]



Obr. 3
Nosná konstrukce sedlové střechy severní části tvořená dřevěnými sbíjenými vazníky [P1]



Obr. 4

Nosná konstrukce sedlové střechy jižní části tvořená dřevěnými sbíjenými vazníky [P1]



Obr. 5

Nosná konstrukce sedlové střechy jižní části tvořená dřevěnými sbíjenými vazníky [P1]



Obr. 6

Poškozená dřevěná vaznička v jižní části MŠ [P1]



Obr. 7
Mírně zkroucený horní pás vazníku jižní části MŠ
[P1]



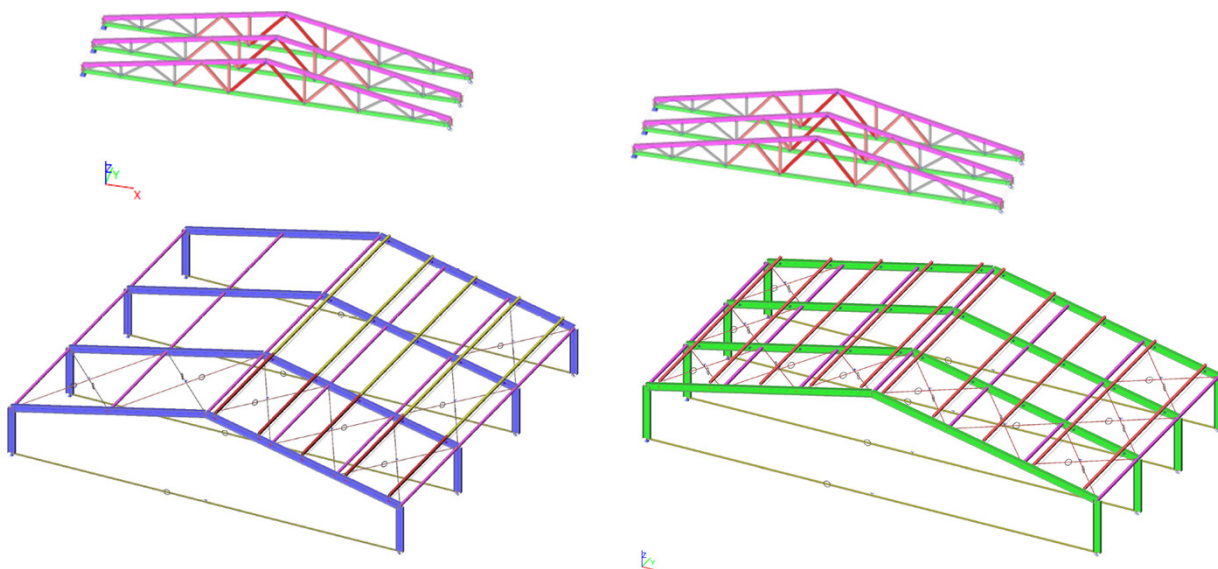
Obr. 8
Pohled na severní část
MŠ [P1]



Obr. 9
Pohled na jižní část MŠ
[P1]

OBSAH:

STANOVENÍ ZATÍŽENÍ	1
SNÍH	2
VÍTR	3
VÝPOČET KONSTRUKCE - POSOUZENÍ STÁVAJÍCÍCH VAZNÍKŮ	6
PRŮŘEZY, GEOMETRIE	7
ZATÍŽENÍ	8
VÝSLEDKY	13
VÝPOČET KONSTRUKCE - NOVÁ OCELOVÁ KONSTRUKCE	15
PRŮŘEZY, GEOMETRIE	17
ZATÍŽENÍ	20
VÝSLEDKY	27
POSOUZENÍ DŘEVĚNÝCH PRVKŮ	52
POSOUZENÍ PRŮHYBŮ	53
STABILITA OCELOVÝCH KONSTRUKCÍ	53
PLOŠNÉ HMOTNOSTI KONSTRUKCÍ	54
ZÁVĚR	55



	J2L CONSULT, s.r.o. Brandlova 36, 695 01 Hodonín, tel. 603 294 996 / 603 285 783, info@j2lconsult.cz IČ: 29211123, DIČ: CZ29211123 www.j2lconsult.cz			
	VYPRACOVAL: Ing. David Robotka	INVESTOR: Město Hodonín, Masarykovo nám. 53/1, 69501 Hodonín		
KONTROLOVAL: Ing. Jiří Ilčík Ph.D				
ZMĚNA:	POPIS ZMĚNY:	PROVEDL:	DATUM:	PODPIS:
PROJEKT: Statické posouzení konstrukce střechy na přetížení Hodonín - MŠ Vrchlického 2712/16			STATUS: POSUDEK	
			ČÍSLO ZAK.: D1011023	
			DATUM: 07/2024	
STATICKÝ VÝPOČET			PARÉ:	

STANOVENÍ ZATÍŽENÍ

STÁLÉ ZATÍŽENÍ STŘECHY

HORNÍ PÁS VAZNÍKU

Zatížení

Objemová
tíha
[kN/m³]

Tloušťka
vrstvy
[m]

Charakteristické
[kN/m²]

γ_f

Návrhové
[kN/m²]

Stálé

TRAPÉZOVÝ PLECH

LAŤOVÁNÍ

0,10

0,05

1,35

DŘEVĚNÝ SBÍJENÝ VAZNÍK

Σ stálé

$g_k = 0,15$

$g_d = 0,20$

Proměnné

UŽITNÉ - KATEGORIE H (NEPŘÍSTUPNÉ PLOCHY VYJMA OPRAV)

0,75

1,50

1,13

SNÍH (SNÍH PLNÝ, PRAVÝ, LEVÝ)

VÍTR (TLAK, SÁNÍ)

Σ Proměnné - užitné

$q_k = -$

$q_d = -$

STÁLÉ ZATÍŽENÍ STŘECHY

DOLNÍ PÁS VAZNÍKU

Zatížení

Objemová
tíha
[kN/m³]

Tloušťka
vrstvy
[m]

Charakteristické
[kN/m²]

γ_f

Návrhové
[kN/m²]

Stálé

TEPELNÁ IZOLACE

DŘEVĚNÝ SBÍJENÝ VAZNÍK

PODHLED

1,00

0,15

0,15

0,30

1,35

Σ stálé

$g_k = 0,45$

$g_d = 0,00$

PŘITÍŽENÍ STŘECHY

Zatížení

Objemová
tíha
[kN/m³]

Tloušťka
vrstvy
[m]

Charakteristické
[kN/m]

γ_f

Návrhové
[kN/m]

Stálé

PŘITÍŽENÍ

ROZNÁŠECÍ OCELOVÁ KONSTRUKCE

0,15

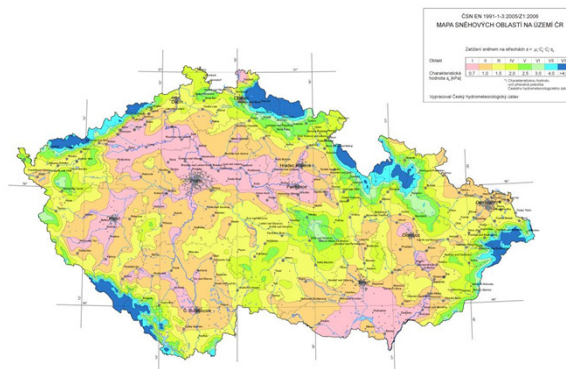
1,35

Σ stálé

$g_k = 0,15$

$g_d = 0,20$

ZATÍŽENÍ SNĚHEM



HODONÍN

I. sněhová oblast

$c_e = 1,0$ součinitel expozice

$s_k = 0,70 \text{ kN/m}^2$ snegovamapa.cz

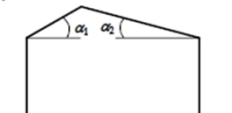
$c_t = 1,0$ teplotní součinitel

SEDLOVÁ STŘECHA

Případ (i) $\mu_1(\alpha_1)$ $\mu_1(\alpha_2)$

Případ (ii) $0,5\mu_1(\alpha_1)$ $\mu_1(\alpha_2)$

Případ (iii) $\mu_1(\alpha_1)$ $0,5\mu_1(\alpha_2)$



$\alpha_1 = \alpha_2 = 12,0^\circ$

$\mu_1 = 0,80$

$s_{k1} = \mu_1 c_e c_t s_k = 0,56 \text{ kN/m}^2$

	L	P	
PŘÍPAD (i)	0,56	0,56	kN/m^2
PŘÍPAD (ii)	0,28	0,56	kN/m^2
PŘÍPAD (iii)	0,56	0,28	kN/m^2

úhel sklonu střechy α	$0^\circ \leq \alpha \leq 30^\circ$	$30^\circ < \alpha < 60^\circ$	$\alpha \geq 60^\circ$
μ_1	0,8	$0,8(60 - \alpha)/30$	0,0
μ_2	$0,8 + 0,8\alpha/30$	1,6	--

PŘEPOČET ZATÍŽENÍ DO ROVINY STŘECHY

$$0,56 \text{ kN/m}^2 * \cos 12 = 0,55 \text{ kN/m}^2$$

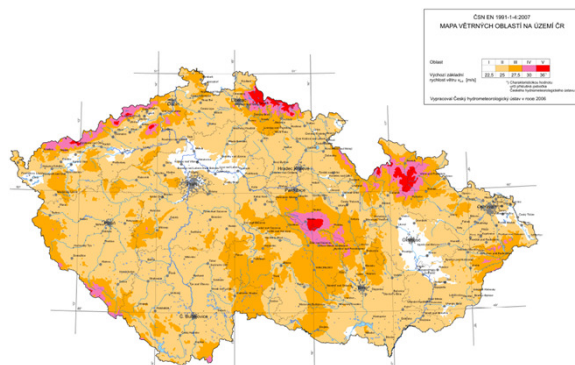
$$0,28 \text{ kN/m}^2 * \cos 12 = 0,27 \text{ kN/m}^2$$

LC3-1

LC3-2

LC3-3

ZATÍŽENÍ VĚTREM



VĚTRNÁ OBLAST II $vb_0 = 25,00 \text{ m/s}$
 KATEGORIE TERÉNU III oblasti rovnoměrně pokryté vegetací, budovami nebo překážkami (vesnice, lesy)

ZÁKLADNÍ RYCHLOST VĚTRU	$vb = c_{dir} c_{season} vb_0 =$	25,00 m/s
SOUČINITEL SMĚRU VĚTRU	c_{dir}	1,00
SOUČINITEL ROČNÍHO OBDOBÍ	c_{season}	1,00
STŘEDNÍ RYCHLOST VĚTRU	$vm(z) = cr(z) c_0(z) vb$	m/s
PARAMETR DRSNOSTI TERÉNU	z_0	0,300
SOUČINITEL TERÉNU	$kr = 0,19 (z_0 / z_{0,II})^{0,07} =$	0,215
	$z_{0,II}$	0,050
SOUČINITEL DRSNOSTI TERÉNU	$cr(z) = kr \ln(z / z_0)$	pro $z_{min} < z < z_{max}$
	$cr(z) = cr(z_{min})$	pro $z < z_{min}$
SOUČINITEL ORTOGRAFIE	$c_0(z)$	1,00
TURBULENCE VĚTRU	$lv(z) = kl / (c_0(z) \ln(z / z_0))$	pro $z_{min} < z < z_{max}$
	$lv(z) = lv(z_{min})$	pro $z < z_{min}$
SOUČINITEL TURBULENCE	kl	1,00
MAXIMÁLNÍ DYNAMICKÝ TLAK VĚTRU	$qp(z) = (1 + 7 lv(z)) 0,5 \rho vm^2(z)$	Pa
ZÁKLADNÍ DYNAMICKÝ TLAK VĚTRU	$qb = 0,5 \rho vb^2 =$	390,63 Pa
MĚRNÁ HMOTNOST VZDUCHU	ρ	1,25 kg/m ³
SOUČINITEL EXPOZICE	$ce(z) = qp(z) / qb$	

ZATÍŽENÍ PO VÝŠCE:

zmin		z	zmax	cr(z)	c0(z)	vm(z)	lv(z)	qp(z)	ce(z)
						m/s		Pa	
!	5,00 <	0,00 <	200 OK	0,61	1,00	15,15	0,36	500,3	1,3
OK	5,00 <	5,50 <	200 OK	0,63	1,00	15,66	0,34	522,3	1,3
OK	5,00 <	5,50 <	200 OK	0,63	1,00	15,66	0,34	522,3	1,3
OK	5,00 <	5,50 <	200 OK	0,63	1,00	15,66	0,34	522,3	1,3

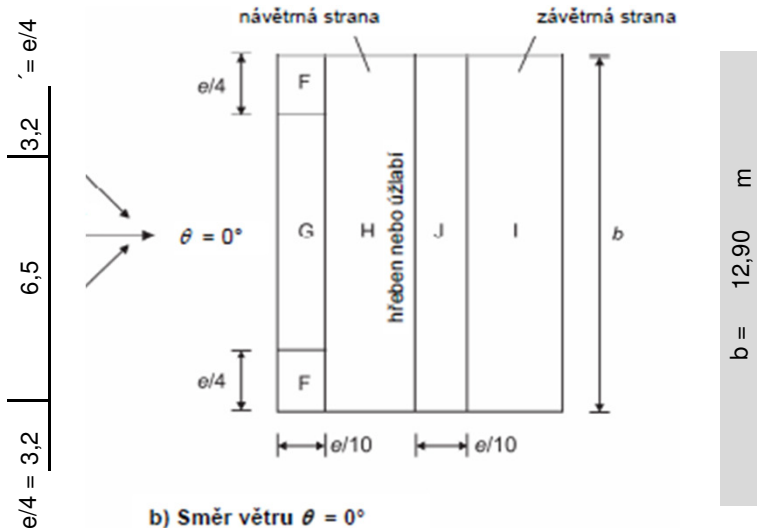
SMĚR VĚTRU - ZBOKU, SEDLOVÉ STŘECHY



$$h = 11,50 \text{ m}$$

$$e = \min(b ; 2h)$$

$$e = 12,90$$



b) Směr větru $\theta = 0^\circ$

1,29	5,01	1,29	5,01
6,30		6,30	
12,60			

ČSN EN 1991-1-4 Tab 7.4a

LC4-1, LC4-3, LC4-4

$\alpha_{1,2} = 12,0^\circ$

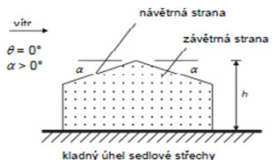
F	G	H	I	J
4,2	8,3	64,6	64,6	16,6
-1,14	-0,92	-0,39	-0,46	-0,88
0,14	0,14	0,14	0,00	0,00

TLAK VĚTRU $w_e = q_p(z_e) \text{ cpe}$

F	G	H	I	J
-0,60	-0,48	-0,20	-0,24	-0,46
0,07	0,07	0,07	0,00	0,00

[kN/m²]

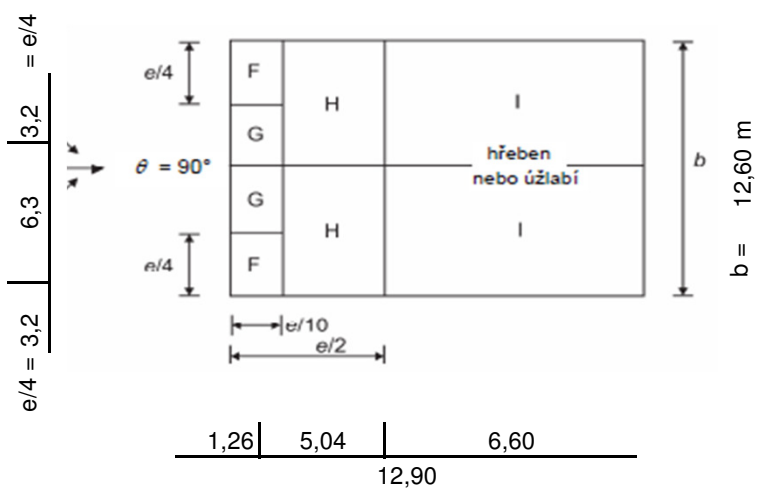
SMĚR VĚTRU - ZEPŘEDU, SEDLOVÉ STŘECHY



$$h = 11,50 \text{ m}$$

$$e = \min(b ; 2h)$$

$$e = 12,60$$



1,26	5,04	6,60
12,90		

ČSN EN 1991-1-4 Tab 7.4b

LC4-1, LC4-3, LC4-4

$\alpha_{1,2} = 12^\circ$

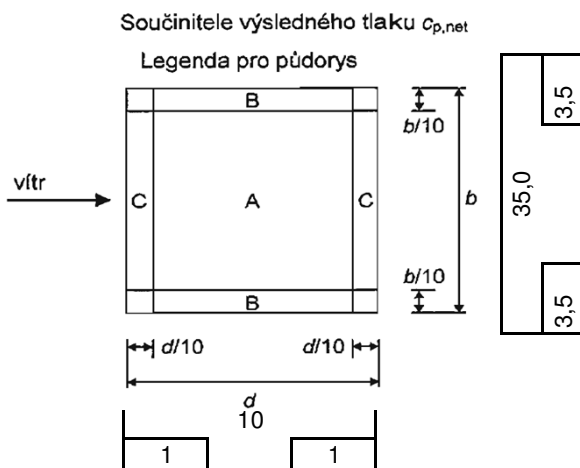
F	G	H	I
4,0	4,0	31,8	41,6
-1,39	-1,30	-0,63	-0,53

TLAK VĚTRU $w_e = q_p(z_e) \text{ cpe}$

F	G	H	I
-0,73	-0,68	-0,33	-0,28

[kN/m²]

SMĚR VĚTRU - $\theta = 90^\circ$, PULTOVÝ PŘÍSTŘEŠEK



SOUČINITEL PLNOSTI $\phi = 1,00$
 ÚHEL SKLONU STŘECHY $\alpha = 12,00^\circ$

SOUČINITEL SÍLY C_{pe}

A	B	C
1,30	2,55	1,70
-1,60	-2,75	-2,85

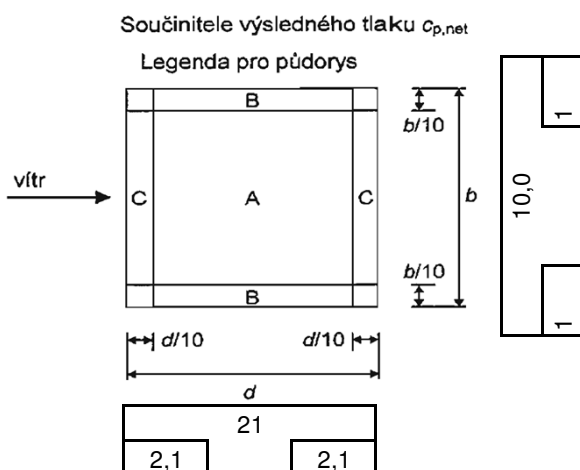
TLAK VĚTRU $w_e = q_p(z_e) c_{pe}$

A	B	C
0,68	1,33	0,89
-0,84	-1,44	-1,49

TLAK VĚTRU kN/m^2
 SÁNÍ VĚTRU kN/m^2

LC4-1 AŽ LC4-6

SMĚR VĚTRU - $\theta = 90^\circ$, PULTOVÝ PŘÍSTŘEŠEK



SOUČINITEL PLNOSTI $\phi = 0,00$
 ÚHEL SKLONU STŘECHY $\alpha = 12,00^\circ$

SOUČINITEL SÍLY C_{pe}

A	B	C
1,30	2,55	1,70
-1,65	-2,20	-2,35

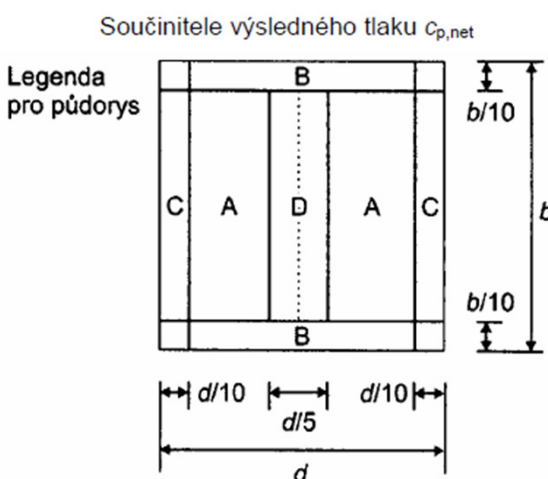
TLAK VĚTRU $w_e = q_p(z_e) c_{pe}$

A	B	C
0,68	1,33	0,89
-0,86	-1,15	-1,23

TLAK VĚTRU kN/m^2
 SÁNÍ VĚTRU kN/m^2

LC4-1 AŽ LC4-6

SMĚR VĚTRU - $\theta = 90^\circ$, SEDLOVÝ PŘÍSTŘEŠEK



ÚHEL SKLONU STŘECHY $\alpha = 12^\circ$
 SOUČINITEL PLNOSTI $\phi = 1$
 TLAK VĚTRU VE VÝŠCE $q_p = 522,3 \text{ kPa}$

DÉLKA $b = 5,40 \text{ m}$
 $b/10 = 0,54 \text{ m}$
 ŠÍŘKA $d = 10,00 \text{ m}$
 $d/10 = 1,00 \text{ m}$
 $d/5 = 2,00 \text{ m}$

	cf	A	B	C	D
		cpnet	cpnet	cpnet	cpnet
ϕ_{max}	0,40	0,84	1,85	1,40	0,40
$\phi = 1$	-1,30	-1,30	-2,14	-1,66	-2,02

TLAK VĚTRU [kPa] $w = q_p c_{pnet}$

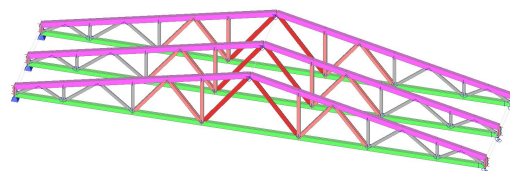
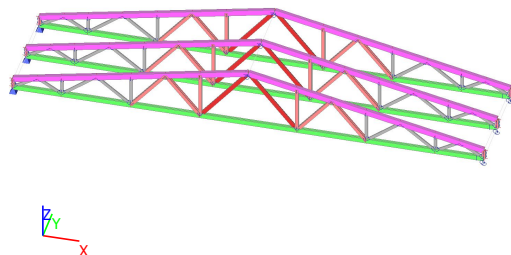
	cf	A	B	C	D
		w	w	w	w
ϕ_{max}	0,21	0,44	0,97	0,73	0,21
$\phi = 1$	-0,68	-0,68	-1,12	-0,87	-1,06

LC4-1 AŽ LC4-6

1. Obsah


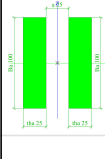
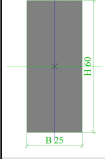
1. Obsah	1
2. Výpočtový model	1
3. Průřezy, Geometrie	2
3.1. Průřezy	2
3.2. Průřezy vazníku	2
4. Zatížení	3
4.1. Zatěžovací stavy	3
4.2. Skupiny zatížení	3
4.3. Kombinace	3
4.4. Plošné zatížení	5
4.5. LC1-2	6
4.6. LC2	6
4.7. LC3-1	7
4.8. LC3-2	7
4.9. LC3-3	7
4.10. LC4-1	7
4.11. LC4-2	8
4.12. LC4-3	8
5. Výsledky	8
5.1. Horní a dolní pás_N_Obálka MSÚ	8
5.2. Horní a dolní pás_My_Obálka MSÚ	8
5.3. Horní a dolní pás_globální vnitřní síly_Obálak MSÚ	8
5.4. Diagonály_N_Obálka MSÚ	9
5.5. Diagonály a svislice_globální vnitřní síly_Obálka MSÚ	9

2. Výpočtový model

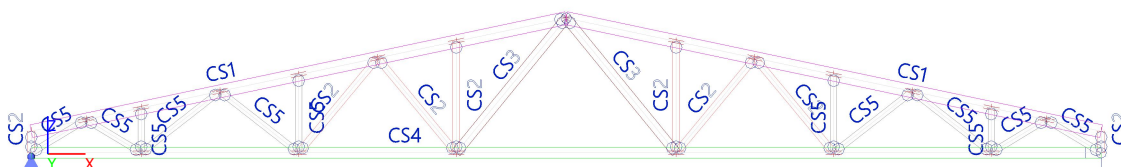


3. Průřezy, Geometrie

3.1. Průřezy

Jméno	Typ	Detailní	Materiál	Výroba	A [m ²]	W _{elz} [m ³] W _{ely} [m ³]	W _{plz} [m ³] W _{ply} [m ³]	Obrázek
CS1	2 Obdel	25; 120; 25	C16 (EN)	dřevo	6,0000e-03	1,0833e-04	8,7500e-05	
						1,2000e-04	1,2000e-04	
CS2	2 Obdel	25; 65; 25	C16 (EN)	dřevo	3,2500e-03	5,8681e-05	4,7396e-05	
						3,5208e-05	3,5208e-05	
CS3	OBDEL	25; 90	C16 (EN)	dřevo	2,2500e-03	9,3750e-06	9,3750e-06	
						3,3750e-05	3,3750e-05	
CS4	2 Obdel	25; 100; 25	C16 (EN)	dřevo	5,0000e-03	9,0278e-05	7,2917e-05	
						8,3333e-05	8,3333e-05	
CS5	OBDEL	25; 60	C16 (EN)	dřevo	1,5000e-03	6,2500e-06	6,2500e-06	
						1,5000e-05	1,5000e-05	

3.2. Průřezy vazníku



4. Zatížení

4.1. Zatěžovací stavy

Jméno	Popis	Typ působení	Skupina zatížení	Typ zatížení	Spec	Směr	Řídící zat. stav
LC1-1	Vlastní tíha	Stálé	SZ1	Vlastní tíha		-Z	
LC1-2	Ostatní stálé	Stálé	SZ1	Standard			
LC1-3	Přítížení	Stálé	SZ1	Standard			
LC2	Užitné střecha	Proměnné	SZ2_kat H střechy	Statické	Standard		Žádný
LC3-1	Sníh plný	Proměnné	SZ3_Sníh	Statické	Standard		Žádný
LC3-2	Sníh levý	Proměnné	SZ3_Sníh	Statické	Standard		Žádný
LC3-3	Sníh pravý	Proměnné	SZ3_Sníh	Statické	Standard		Žádný
LC4-1	Vítr tlak I	Proměnné	SZ4_Vítr	Statické	Standard		Žádný
LC4-2	Vítr tlak II	Proměnné	SZ4_Vítr	Statické	Standard		Žádný
LC4-3	Vítr sání	Proměnné	SZ4_Vítr	Statické	Standard		Žádný

4.2. Skupiny zatížení

Jméno	Zatížení	Vztah	Typ
SZ1	Stálé		
SZ2_kat H střechy	Proměnné	Standard	Kat H : střechy
SZ3_Sníh	Proměnné	Výběrová	Sníh
SZ4_Vítr	Proměnné	Výběrová	Vítr

4.3. Kombinace

Jméno	Typ	Zatěžovací stavy	Souč. [-]
MSÚ	EN-MSÚ (STR/GEO) Soubor B	LC1-1 - Vlastní tíha	1,00
		LC1-2 - Ostatní stálé	1,00
		LC1-3 - Přítížení	1,00
		LC2 - Užitné střecha	1,00
		LC3-1 - Sníh plný	1,00
		LC3-2 - Sníh levý	1,00
		LC3-3 - Sníh pravý	1,00
		LC4-1 - Vítr tlak I	1,00
		LC4-2 - Vítr tlak II	1,00
		LC4-3 - Vítr sání	1,00
MSP	EN-MSP charakteristická	LC1-1 - Vlastní tíha	1,00
		LC1-2 - Ostatní stálé	1,00
		LC1-3 - Přítížení	1,00
		LC2 - Užitné střecha	1,00
		LC3-1 - Sníh plný	1,00
		LC3-2 - Sníh levý	1,00
		LC3-3 - Sníh pravý	1,00
		LC4-1 - Vítr tlak I	1,00
		LC4-2 - Vítr tlak II	1,00
		LC4-3 - Vítr sání	1,00
CO1_MSÚ	Obálka - únosnost	LC1-1 - Vlastní tíha	1,35
		LC1-2 - Ostatní stálé	1,35
		LC1-3 - Přítížení	1,35
CO2_MSÚ	Obálka - únosnost	LC1-1 - Vlastní tíha	1,35
		LC1-2 - Ostatní stálé	1,35
		LC1-3 - Přítížení	1,35
		LC2 - Užitné střecha	1,50
CO4_MSÚ	Obálka - únosnost	LC1-1 - Vlastní tíha	1,35

Jméno	Typ	Zatěžovací stavy	Souč. [-]
		LC1-2 - Ostatní stálé	1,35
		LC1-3 - Přetížení	1,35
		LC3-1 - Sníh plný	1,50
		LC4-1 - Vítr tlak I	0,90
CO5_MSÚ	Obálka - únosnost	LC1-1 - Vlastní tíha	1,35
		LC1-2 - Ostatní stálé	1,35
		LC1-3 - Přetížení	1,35
		LC3-2 - Sníh levý	1,50
		LC4-1 - Vítr tlak I	0,90
CO6_MSÚ	Obálka - únosnost	LC1-1 - Vlastní tíha	1,35
		LC1-2 - Ostatní stálé	1,35
		LC1-3 - Přetížení	1,35
		LC3-2 - Sníh levý	1,50
		LC4-2 - Vítr tlak II	0,90
CO7_MSÚ	Obálka - únosnost	LC1-1 - Vlastní tíha	1,35
		LC1-2 - Ostatní stálé	1,35
		LC1-3 - Přetížení	1,35
		LC3-3 - Sníh pravý	1,50
		LC4-1 - Vítr tlak I	0,90
CO8_MSÚ	Obálka - únosnost	LC1-1 - Vlastní tíha	1,35
		LC1-2 - Ostatní stálé	1,35
		LC1-3 - Přetížení	1,35
		LC3-3 - Sníh pravý	1,50
		LC4-2 - Vítr tlak II	0,90
CO9_MSÚ	Obálka - únosnost	LC1-1 - Vlastní tíha	1,35
		LC1-2 - Ostatní stálé	1,35
		LC1-3 - Přetížení	1,35
		LC3-1 - Sníh plný	0,75
		LC4-1 - Vítr tlak I	1,50
CO10_MSÚ	Obálka - únosnost	LC1-1 - Vlastní tíha	1,35
		LC1-2 - Ostatní stálé	1,35
		LC1-3 - Přetížení	1,35
		LC3-1 - Sníh plný	0,75
		LC4-2 - Vítr tlak II	1,50
CO11_MSÚ	Obálka - únosnost	LC1-1 - Vlastní tíha	1,35
		LC1-2 - Ostatní stálé	1,35
		LC1-3 - Přetížení	1,35
		LC3-2 - Sníh levý	0,75
		LC4-1 - Vítr tlak I	1,50
CO12_MSÚ	Obálka - únosnost	LC1-1 - Vlastní tíha	1,35
		LC1-2 - Ostatní stálé	1,35
		LC1-3 - Přetížení	1,35
		LC3-2 - Sníh levý	0,75
		LC4-2 - Vítr tlak II	1,50
CO13_MSÚ	Obálka - únosnost	LC1-1 - Vlastní tíha	1,35
		LC1-2 - Ostatní stálé	1,35
		LC1-3 - Přetížení	1,35
		LC3-3 - Sníh pravý	0,75
		LC4-1 - Vítr tlak I	1,50
CO14_MSÚ	Obálka - únosnost	LC1-1 - Vlastní tíha	1,35
		LC1-2 - Ostatní stálé	1,35
		LC1-3 - Přetížení	1,35
		LC3-3 - Sníh pravý	0,75
		LC4-2 - Vítr tlak II	1,50
CO15_MSÚ	Obálka - únosnost	LC1-1 - Vlastní tíha	1,00

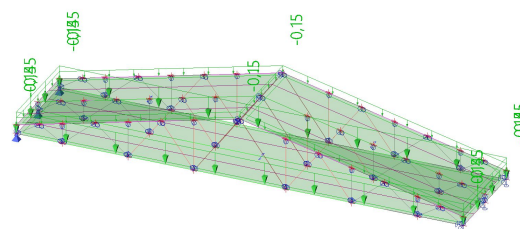
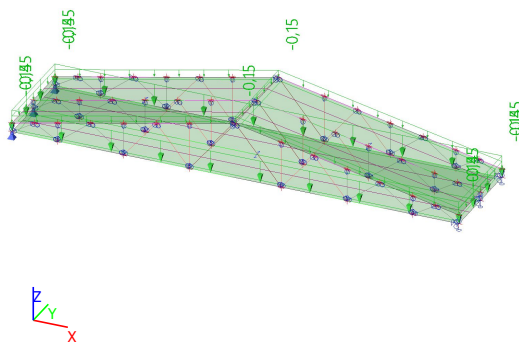
Jméno	Typ	Zatěžovací stavy	Souč. [-]
		LC1-2 - Ostatní stálé	1,00
		LC1-3 - Přetížení	1,00
		LC4-3 - Vítr sání	1,50
CO16_MSÚ	Obálka - únosnost	LC1-1 - Vlastní tíha	1,35
		LC1-2 - Ostatní stálé	1,35
		LC1-3 - Přetížení	1,35
		LC3-1 - Sníh plný	1,50
		LC4-2 - Vítr tlak II	0,90
CO1_MSP	Obálka - použitelnost	LC1-1 - Vlastní tíha	1,00
		LC1-2 - Ostatní stálé	1,00
		LC1-3 - Přetížení	1,00
CO2_MSP	Obálka - použitelnost	LC1-1 - Vlastní tíha	1,00
		LC1-2 - Ostatní stálé	1,00
		LC1-3 - Přetížení	1,00
		LC2 - Užité střecha	1,00
CO3_MSP	Obálka - použitelnost	LC1-1 - Vlastní tíha	1,00
		LC1-2 - Ostatní stálé	1,00
		LC1-3 - Přetížení	1,00
		LC3-1 - Sníh plný	1,00
		LC3-2 - Sníh levý	1,00
		LC3-3 - Sníh pravý	1,00
		LC4-1 - Vítr tlak I	0,60
		LC4-2 - Vítr tlak II	0,60
		LC4-3 - Vítr sání	0,60
CO4_MSP	Obálka - použitelnost	LC1-1 - Vlastní tíha	1,00
		LC1-2 - Ostatní stálé	1,00
		LC1-3 - Přetížení	1,00
		LC3-1 - Sníh plný	0,50
		LC3-2 - Sníh levý	0,50
		LC3-3 - Sníh pravý	0,50
		LC4-1 - Vítr tlak I	1,00
		LC4-2 - Vítr tlak II	1,00
		LC4-3 - Vítr sání	1,00

4.4. Plošné zatížení

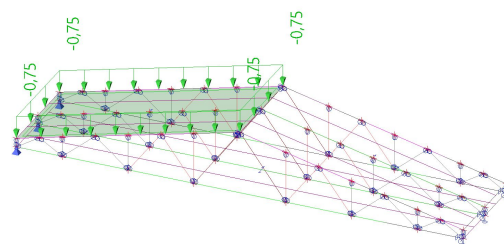
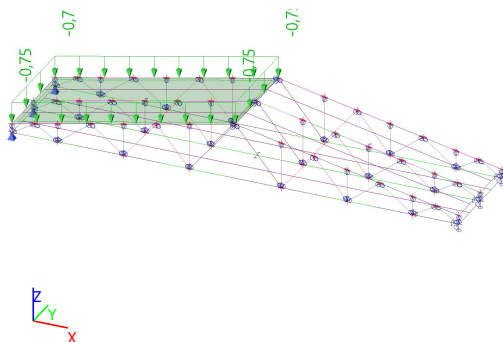
Jméno	Směr	Typ	Hodnota [kN/m²]	Zatěžovací stav	Systém	Poloha
SF1	Z	Síla	-0,15	LC1-2 - Ostatní stálé	GSS	Délka
SF2	Z	Síla	-0,15	LC1-2 - Ostatní stálé	GSS	Délka
SF3	Z	Síla	0,00	LC1-3 - Přetížení	GSS	Délka
SF4	Z	Síla	0,00	LC1-3 - Přetížení	GSS	Délka
SF5	Z	Síla	-0,75	LC2 - Užité střecha	GSS	Délka
SF6	Z	Síla	-0,56	LC3-1 - Sníh plný	GSS	Délka
SF7	Z	Síla	-0,56	LC3-1 - Sníh plný	GSS	Délka
SF8	Z	Síla	-0,28	LC3-2 - Sníh levý	GSS	Délka
SF9	Z	Síla	-0,56	LC3-2 - Sníh levý	GSS	Délka
SF10	Z	Síla	-0,56	LC3-3 - Sníh pravý	GSS	Délka
SF11	Z	Síla	-0,28	LC3-3 - Sníh pravý	GSS	Délka
SF12	Z	Síla	0,24	LC4-1 - Vítr tlak I	LSS	Délka
SF13	Z	Síla	-0,07	LC4-1 - Vítr tlak I	LSS	Délka
SF14	Z	Síla	-0,07	LC4-2 - Vítr tlak II	LSS	Délka
SF15	Z	Síla	0,24	LC4-2 - Vítr tlak II	LSS	Délka

Jméno	Směr	Typ	Hodnota [kN/m ²]	Zatěžovací stav	Systém	Poloha
SF16	Z	Síla	0,33	LC4-3 - Vítr sání	LSS	Délka
SF17	Z	Síla	0,33	LC4-3 - Vítr sání	LSS	Délka
SF18	Z	Síla	-0,45	LC1-2 - Ostatní stálé	GSS	Délka
SF19	Z	Síla	-0,15	LC1-2 - Ostatní stálé	GSS	Délka
SF20	Z	Síla	0,00	LC1-3 - Přetížení	GSS	Délka
SF21	Z	Síla	-0,56	LC3-1 - Sníh plný	GSS	Délka
SF22	Z	Síla	-0,28	LC3-2 - Sníh levý	GSS	Délka
SF23	Z	Síla	-0,56	LC3-3 - Sníh pravý	GSS	Délka
SF24	Z	Síla	0,24	LC4-1 - Vítr tlak I	LSS	Délka
SF25	Z	Síla	-0,07	LC4-2 - Vítr tlak II	LSS	Délka
SF26	Z	Síla	0,33	LC4-3 - Vítr sání	LSS	Délka
SF27	Z	Síla	-0,15	LC1-2 - Ostatní stálé	GSS	Délka
SF28	Z	Síla	0,00	LC1-3 - Přetížení	GSS	Délka
SF29	Z	Síla	-0,75	LC2 - Užité střecha	GSS	Délka
SF30	Z	Síla	-0,56	LC3-1 - Sníh plný	GSS	Délka
SF31	Z	Síla	-0,56	LC3-2 - Sníh levý	GSS	Délka
SF32	Z	Síla	-0,28	LC3-3 - Sníh pravý	GSS	Délka
SF33	Z	Síla	-0,07	LC4-1 - Vítr tlak I	LSS	Délka
SF34	Z	Síla	0,24	LC4-2 - Vítr tlak II	LSS	Délka
SF35	Z	Síla	0,33	LC4-3 - Vítr sání	LSS	Délka
SF36	Z	Síla	-0,45	LC1-2 - Ostatní stálé	GSS	Délka

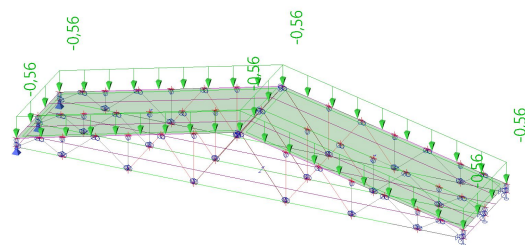
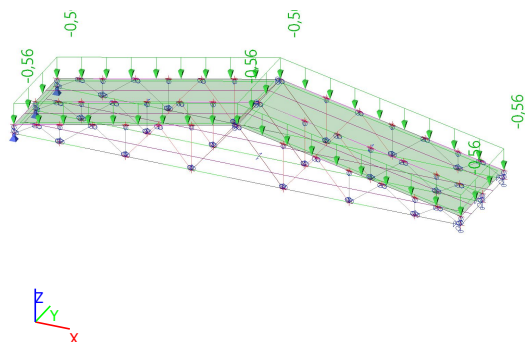
4.5. LC1-2



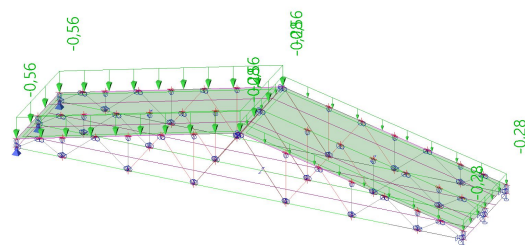
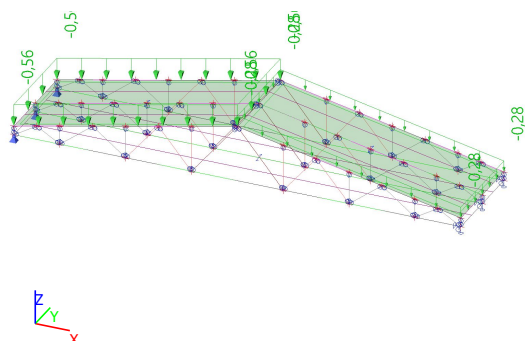
4.6. LC2



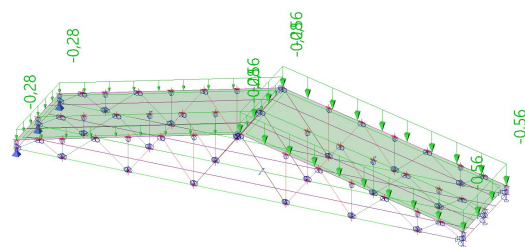
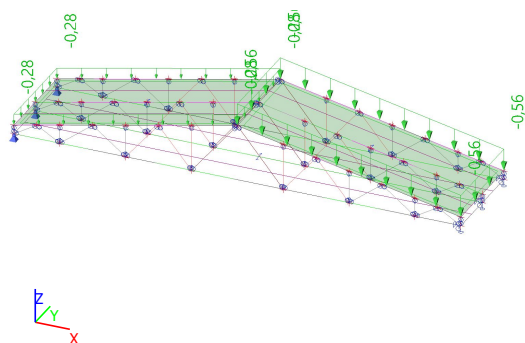
4.7. LC3-1



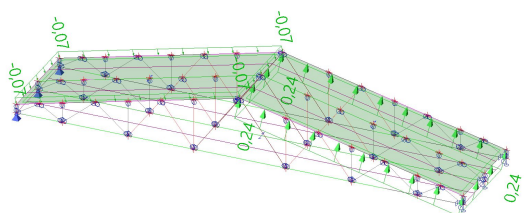
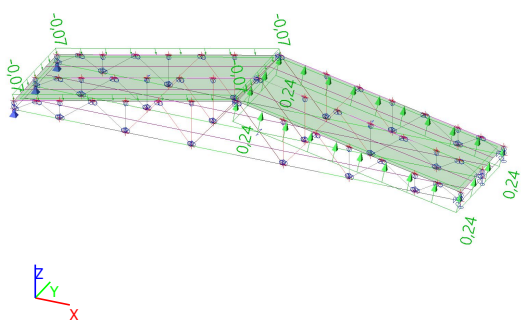
4.8. LC3-2



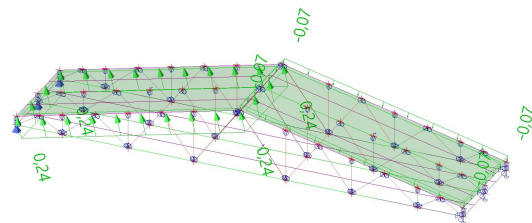
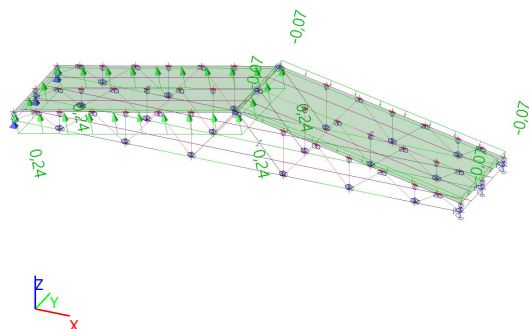
4.9. LC3-3



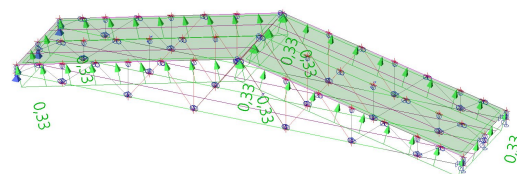
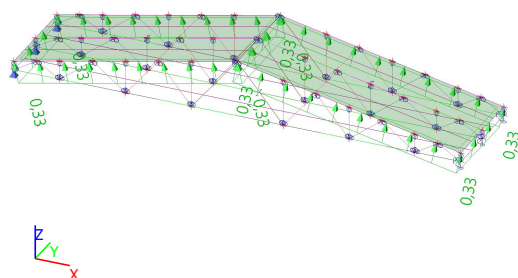
4.10. LC4-1



4.11. LC4-2

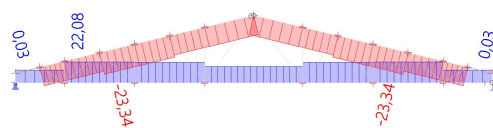
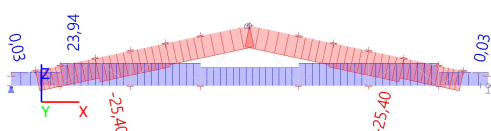


4.12. LC4-3

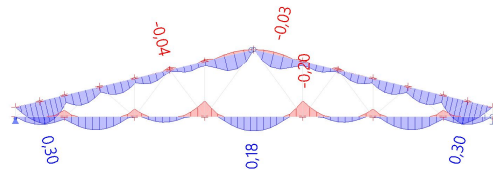
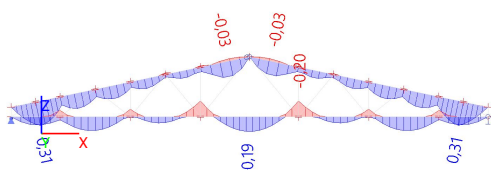


5. Výsledky

5.1. Horní a dolní pás_N_Obálka MSÚ



5.2. Horní a dolní pás_My_Obálka MSÚ



5.3. Horní a dolní pás_globální vnitřní síly_Obálak MSÚ

Lineární výpočet

Třída: Všechny MSÚ

Souřadný systém: Hlavní

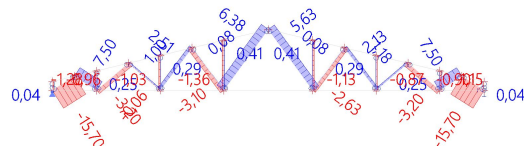
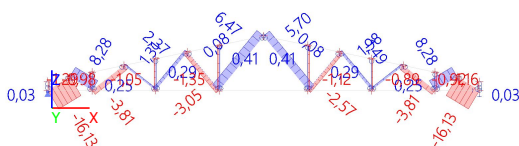
Extrém 1D: Globální

Výběr: B1, B4, B16, B77, B79, B91

Jméno	dx [m]	Stav	N [kN]	V _y [kN]	V _z [kN]	M _x [kNm]	M _y [kNm]	M _z [kNm]
B4	1,802+	MSÚ/1	-25,40	0,00	0,40	0,00	0,09	0,00
B1	1,028+	MSÚ/1	23,94	0,00	0,46	0,00	0,02	0,00
B4	5,109	MSÚ/2	-20,31	0,00	-0,76	0,00	0,00	0,00
B4	0,000	MSÚ/2	-0,20	0,00	0,95	0,00	0,00	0,00
B77	6,028-	MSÚ/3	4,04	0,00	-0,71	0,00	-0,20	0,00
B16	0,525+	MSÚ/1	-21,37	0,00	-0,08	0,00	0,31	0,00

Jméno	Klíč kombinace
MSÚ/1	1,35*LC1-1 + 1,35*LC1-2 + 1,50*LC3-1 + 1,35*LC1-3
MSÚ/2	1,35*LC1-1 + 1,35*LC1-2 + 1,50*LC2 + 1,35*LC1-3
MSÚ/3	1,35*LC1-1 + 1,35*LC1-2 + 1,50*LC4-3 + 1,35*LC1-3

5.4. Diagonály_N_Obálka MSÚ



5.5. Diagonály a svislice_globální vnitřní síly_Obálka MSÚ

Lineární výpočet

Třída: Všechny MSU

Souřadný systém: Hlavní

Extrém 1D: Globální

Výběr: B3, B5..B15, B17..B26, B78, B80..B90, B92..B101

Jméno	dx [m]	Stav	N [kN]	V _y [kN]	V _z [kN]	M _x [kNm]	M _y [kNm]	M _z [kNm]
B26	0,000	MSÚ/1	-16,13	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
B13	0,599	MSÚ/1	8,28	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
B9	1,147	MSÚ/2	-3,04	0,00	-0,01	0,00	0,00	0,00
B9	0,000	MSÚ/2	-3,05	0,00	0,01	0,00	0,00	0,00
B83	0,810	MSÚ/2	6,37	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00

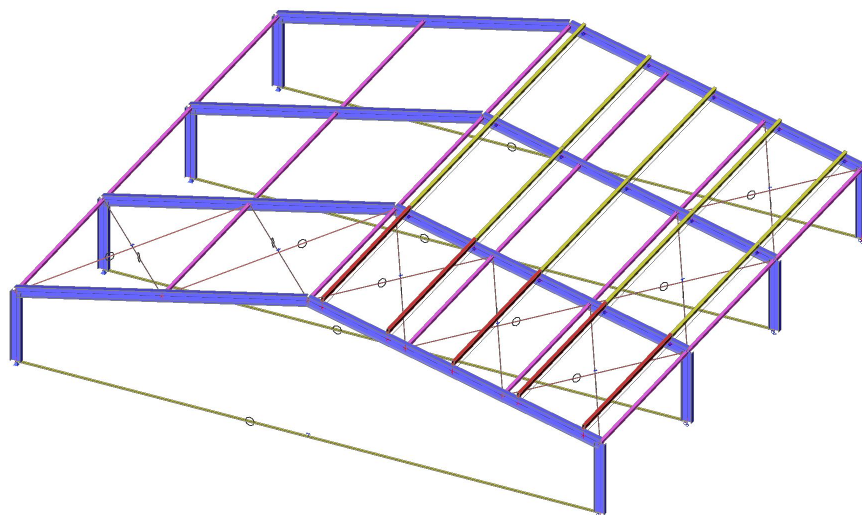
Jméno	Klíč kombinace
MSÚ/1	1,35*LC1-1 + 1,35*LC1-2 + 1,50*LC3-1 + 1,35*LC1-3
MSÚ/2	1,35*LC1-1 + 1,35*LC1-2 + 1,50*LC2 + 1,35*LC1-3

1. Obsah

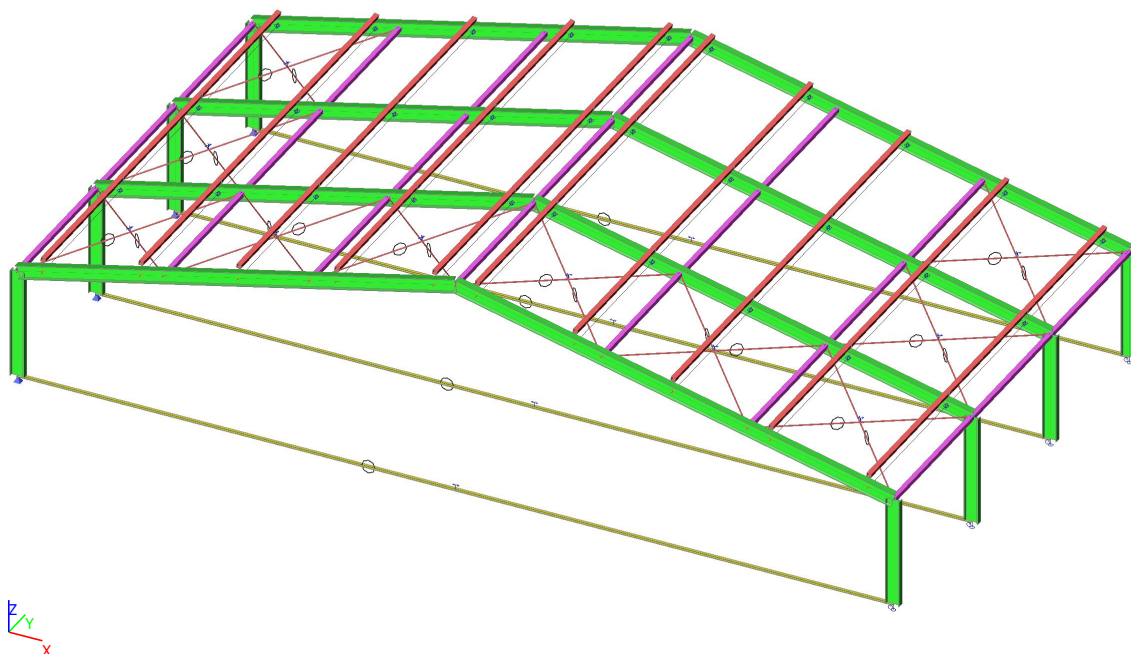
1. Obsah	1
2. Výpočtový model ocelové roznášecí konstrukce jižního křídla MŠ	2
3. Výpočtový model ocelové roznášecí konstrukce severního křídla MŠ	3
4. Průřezy, Geometrie	3
4.1. Průřezy	3
4.2. Průřezy ocelové konstrukce jižního křídla	4
4.3. Průřezy ocelové konstrukce jižního křídla	5
4.4. Průřezy ocelové konstrukce severního křídla	5
4.5. Průřezy ocelové konstrukce severního křídla	6
5. Zatížení	6
5.1. Zatěžovací stavy	6
5.2. Skupiny zatížení	6
5.3. Kombinace	7
5.4. Nelineární kombinace	8
5.5. Plošné zatížení	9
5.6. LC1-2	10
5.7. LC2-1	10
5.8. LC2-2	10
5.9. LC2-3	11
5.10. LC3-1	11
5.11. LC3-2	11
5.12. LC3-3	12
5.13. LC3-4	12
5.14. LC3-5	12
5.15. LC3-6	13
6. Výsledky	13
6.1. Jižní křídlo mateřské školy	13
6.1.1. Rámy_N_Obálka MSÚ	13
6.1.2. Rámy_Vz_Obálka MSÚ	13
6.1.3. Rámy_My_Obálka MSÚ	14
6.1.4. Globální deformace rámu	14
6.1.5. Relativní deformace příčlí	15
6.1.6. Táhla spojující paty sloupů_N_Obálka MSÚ	15
6.1.7. Táhla v rovině příčlí_N_Obálka MSÚ	15
6.1.8. Rozpěry v rovině příčlí_N_Obálka MSÚ	16
6.1.9. Nosníky pro přitížení_My_Obálka MSÚ	16
6.1.10. Nosníky pro přitížení_relativní deformace uz_Obálka MSP	16
6.1.11. Sloup rámu_globální vnitřní síly_obálka MSÚ	16
6.1.12. Příčel rámu_globální vnitřní síly_obálka MSÚ	17
6.1.13. Rozpěry_globální vnitřní síly_obálka MSÚ	17
6.1.14. Táhlo spojující paty sloupů_globální vnitřní síly_obálka MSÚ	18
6.1.15. Táhlo do kříže_globální vnitřní síly_obálka MSÚ	18
6.1.16. Nosníky pro přitížení_globální vnitřní síly_obálka MSÚ	18
6.1.17. Posudek ocelových prvků na MSÚ EC-EN 1993; Souhrnný posudek	19
6.1.18. Posudek ocelových prvků na MSÚ EC-EN 1993	19
6.1.19. Posudek ocelových prvků na MSÚ EC-EN 1993; Souhrnný posudek	21
6.1.20. Posudek ocelových prvků na MSÚ EC-EN 1993	22
6.1.21. Popis podpor	22
6.1.22. Globální reakce Rx, Ry, Rz_Obálka MSÚ	23
6.1.23. Globální reakce Rx, Ry, Rz_Obálka MSP	23
6.1.24. Globální reakce Rx, Ry, Rz_Obálka MSÚ	23
6.1.25. Globální reakce Rx, Ry, Rz_Obálka MSÚ	24
6.2. Severní křídlo mateřské školy	24
6.2.1. Rámy_N_Obálka MSÚ	24
6.2.2. Rámy_Vz_Obálka MSÚ	25
6.2.3. Rámy_My_Obálka MSÚ	25
6.2.4. Globální deformace rámu_MSP	26
6.2.5. Táhla spojující paty sloupů_N_Obálka MSÚ	26
6.2.6. Táhla v rovině příčlí_N_Obálka MSÚ	26
6.2.7. Rozpěry_N_Obálka MSÚ	27
6.2.8. Nosníky pro přitížení_My_Obálka MSÚ	27
6.2.9. Nosníky pro přitížení_relativní deformace uz_Obálka MSP	28
6.2.10. Sloup rámu_globální vnitřní síly_obálka MSÚ	28
6.2.11. Příčel rámu_globální vnitřní síly_obálka MSÚ	28

6.2.12. Rozpěry_globální vnitřní síly_obálka MSÚ	29
6.2.13. Táhlo spojující paty sloupů_globální vnitřní síly_obálka MSÚ	29
6.2.14. Táhlo do kříže_globální vnitřní síly_obálka MSÚ	30
6.2.15. Nosníky pro přetížení_globální vnitřní síly_obálka MSÚ	30
6.2.16. Posudek ocelových prvků na MSÚ EC-EN 1993; Souhrnný posudek	31
6.2.17. Posudek ocelových prvků na MSÚ EC-EN 1993	31
6.2.18. Posudek ocelových prvků na MSÚ EC-EN 1993; Souhrnný posudek	34
6.2.19. Posudek ocelových prvků na MSÚ EC-EN 1993	34
6.2.20. Popis podpor	35
6.2.21. Globální reakce Rx, Ry, Rz_Obálka MSÚ	36
6.2.22. Globální reakce Rx, Ry, Rz_Obálka MSP	36
6.2.23. Globální reakce Rx, Ry, Rz_Obálka MSÚ	36
6.2.24. Globální reakce Rx, Ry, Rz_Obálka MSP	37

2. Výpočtový model ocelové roznášecí konstrukce jižního křídla MŠ

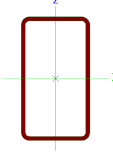
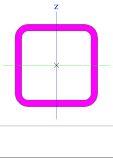
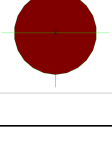


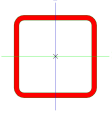
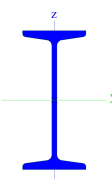
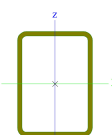

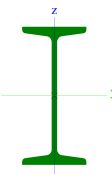
3. Výpočtový model ocelové roznášecí konstrukce severního křídla MŠ



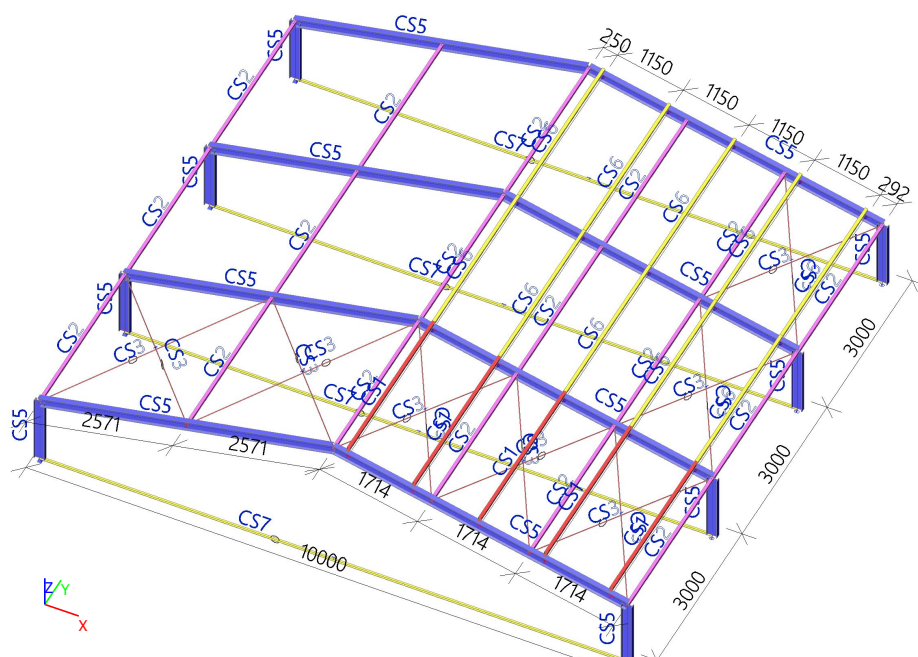
4. Průřezy, Geometrie

4.1. Průřezy

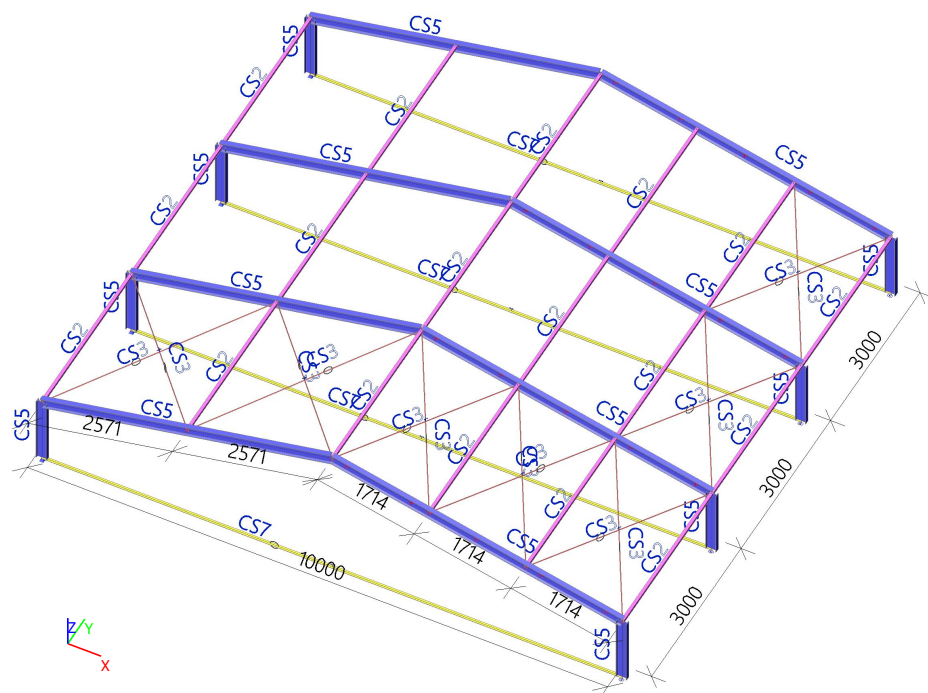
Jméno	Typ	Materiál	Výroba	A [m ²]	W _{elz} [m ³] W _{ely} [m ³]	W _{plz} [m ³] W _{ply} [m ³]	Obrázek
CS1	VHP90/50x3.	S 235	tvářený za studena	7,8100e-04	1,3100e-05	1,5000e-05	
					1,8200e-05	2,2542e-05	
CS2	VHP50/50x4.	S 235	tvářený za studena	6,9500e-04	9,4900e-06	1,1667e-05	
					9,4900e-06	1,1667e-05	
CS3	RD12	HISTAR 460	válcovaný	1,1304e-04	1,6609e-07	2,8346e-07	
					1,6609e-07	2,8346e-07	

Jméno	Typ	Materiál	Výroba	A [m ²]	W _{elz} [m ³] W _{ely} [m ³]	W _{plz} [m ³] W _{ply} [m ³]	Obrázek
CS4	VHP50/50x3.	S 235	tvářený za studena	5,4100e-04	7,7900e-06	9,3750e-06	
					7,7900e-06	9,3750e-06	
CS5	I180	S 235	válcovaný	2,7900e-03	1,9800e-05	3,3300e-05	
					1,6100e-04	1,8662e-04	
CS6	VHP70/50x3.	S 235	tvářený za studena	6,6100e-04	1,0400e-05	1,2167e-05	
					1,2600e-05	1,5333e-05	
CS7	FL60X5	S 235	válcovaný	3,0000e-04	3,0000e-06	4,5000e-06	
					2,5000e-07	3,7500e-07	
CS8	I160	S 235	válcovaný	2,2800e-03	1,4800e-05	2,4800e-05	
					1,1700e-04	1,3583e-04	

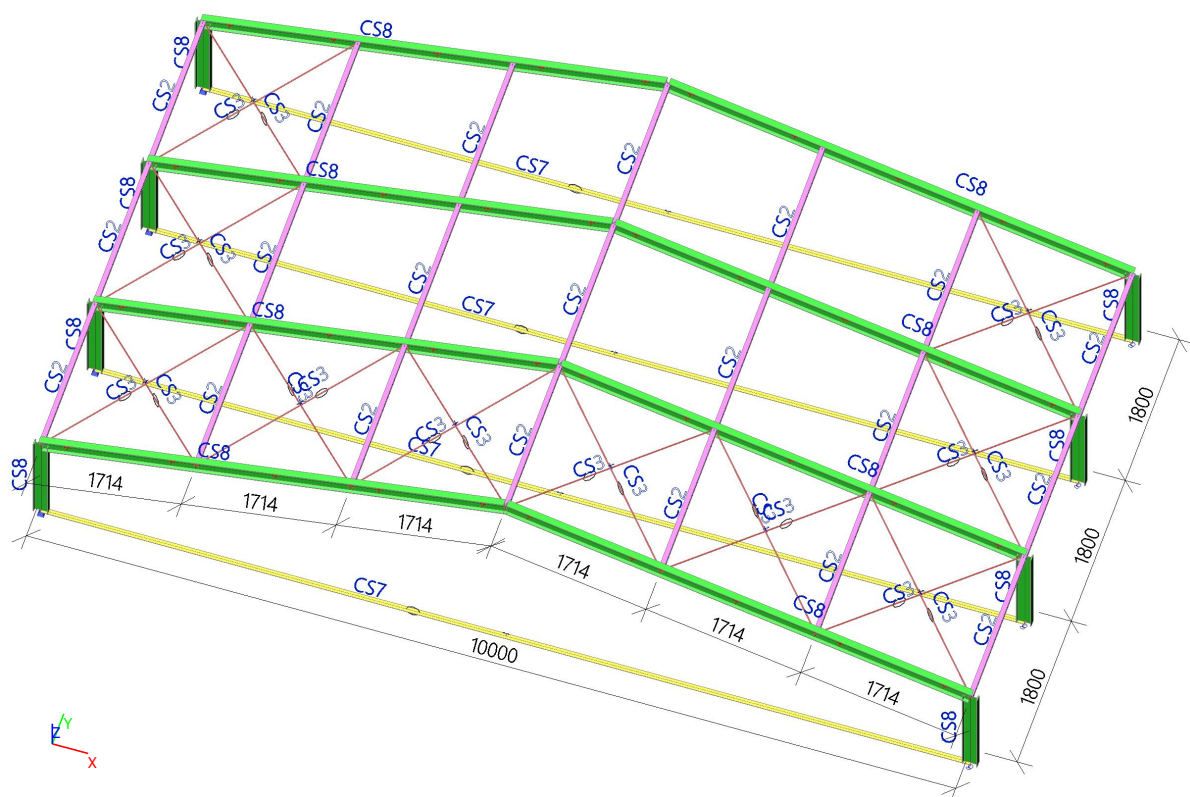
4.2. Průřezy ocelové konstrukce jižního křídla



4.3. Průřezy ocelové konstrukce jižního křídla



4.4. Průřezy ocelové konstrukce severního křídla



Jméno	Zatížení	Vztah	Typ
SZ1	Stálé		
SZ2_sníh	Proměnné	Výběrová	Sníh
SZ3_vítr	Proměnné	Výběrová	Vítr

5.3. Kombinace

Jméno	Typ	Zatěžovací stavy	Souč. [-]
MSÚ	EN-MSÚ (STR/GEO) Soubor B	LC1-1	1,00
		LC1-2 - Ostatní stálé	1,00
		LC3-1 - Sníh plný	1,00
		LC3-2 - Sníh levý	1,00
		LC3-3 - Sníh pravý	1,00
		LC4-1 - Vítr tlak I	1,00
		LC4-2 - Vítr tlak II	1,00
		LC4-3 - Vítr tlak III	1,00
		LC4-4 - Vítr sání I	1,00
		LC4-5 - Vítr sání II	1,00
		LC4-6 - Vítr sání III	1,00
MSP	EN-MSP charakteristická	LC1-1	1,00
		LC1-2 - Ostatní stálé	1,00
		LC3-1 - Sníh plný	1,00
		LC3-2 - Sníh levý	1,00
		LC3-3 - Sníh pravý	1,00
		LC4-1 - Vítr tlak I	1,00
		LC4-2 - Vítr tlak II	1,00
		LC4-3 - Vítr tlak III	1,00
		LC4-4 - Vítr sání I	1,00
		LC4-5 - Vítr sání II	1,00
		LC4-6 - Vítr sání III	1,00
CO1-MSÚ	Obálka - únosnost	LC1-1	1,35
		LC1-2 - Ostatní stálé	1,35
CO2-MSÚ	Obálka - únosnost	LC1-1	1,35
		LC1-2 - Ostatní stálé	1,35
		LC3-1 - Sníh plný	0,75
		LC4-1 - Vítr tlak I	1,50
CO3-MSÚ	Obálka - únosnost	LC1-1	1,35
		LC1-2 - Ostatní stálé	1,35
		LC3-1 - Sníh plný	1,50
		LC4-1 - Vítr tlak I	0,90
CO4-MSÚ	Obálka - únosnost	LC1-1	1,00
		LC1-2 - Ostatní stálé	1,00
		LC4-4 - Vítr sání I	1,50
CO5-MSÚ	Obálka - únosnost	LC1-1	1,35
		LC1-2 - Ostatní stálé	1,35
		LC3-2 - Sníh levý	0,75
		LC4-2 - Vítr tlak II	1,50
CO6-MSÚ	Obálka - únosnost	LC1-1	1,35
		LC1-2 - Ostatní stálé	1,35
		LC3-2 - Sníh levý	0,75
		LC4-3 - Vítr tlak III	1,50
CO7-MSÚ	Obálka - únosnost	LC1-1	1,35
		LC1-2 - Ostatní stálé	1,35
		LC3-2 - Sníh levý	0,75
		LC4-1 - Vítr tlak I	1,50
CO8-MSÚ	Obálka - únosnost	LC1-1	1,35
		LC1-2 - Ostatní stálé	1,35
		LC3-3 - Sníh pravý	0,75
		LC4-1 - Vítr tlak I	1,50
CO9-MSÚ	Obálka - únosnost	LC1-1	1,35
		LC1-2 - Ostatní stálé	1,35
		LC3-3 - Sníh pravý	0,75

Jméno	Typ	Zatěžovací stavy	Souč. [-]
		LC4-2 - Vítr tlak II	1,50
CO10-MSÚ	Obálka - únosnost	LC1-1	1,35
		LC1-2 - Ostatní stálé	1,35
		LC3-3 - Sníh pravý	0,75
		LC4-3 - Vítr tlak III	1,50
CO1-MSP	Obálka - použitelnost	LC1-1	1,00
		LC1-2 - Ostatní stálé	1,00
CO2-MSP	Obálka - použitelnost	LC1-1	1,00
		LC1-2 - Ostatní stálé	1,00
		LC3-1 - Sníh plný	1,00
		LC4-1 - Vítr tlak I	0,60
CO3-MSP	Obálka - použitelnost	LC1-1	1,00
		LC1-2 - Ostatní stálé	1,00
		LC3-1 - Sníh plný	0,50
		LC4-1 - Vítr tlak I	1,00
CO4-MSP	Obálka - použitelnost	LC1-1	1,00
		LC1-2 - Ostatní stálé	1,00
		LC4-4 - Vítr sání I	1,00
CO5-MSP	Obálka - použitelnost	LC1-1	1,00
		LC1-2 - Ostatní stálé	1,00
		LC3-2 - Sníh levý	0,50
		LC4-1 - Vítr tlak I	1,00
CO6-MSP	Obálka - použitelnost	LC1-1	1,00
		LC1-2 - Ostatní stálé	1,00
		LC3-2 - Sníh levý	0,50
		LC4-2 - Vítr tlak II	1,00
CO7-MSP	Obálka - použitelnost	LC1-1	1,00
		LC1-2 - Ostatní stálé	1,00
		LC3-2 - Sníh levý	0,50
		LC4-3 - Vítr tlak III	1,00
CO8-MSP	Obálka - použitelnost	LC1-1	1,00
		LC1-2 - Ostatní stálé	1,00
		LC3-3 - Sníh pravý	0,50
		LC4-1 - Vítr tlak I	1,00
CO9-MSP	Obálka - použitelnost	LC1-1	1,00
		LC1-2 - Ostatní stálé	1,00
		LC3-3 - Sníh pravý	0,50
		LC4-2 - Vítr tlak II	1,00
CO10-MSP	Obálka - použitelnost	LC1-1	1,00
		LC1-2 - Ostatní stálé	1,00
		LC3-3 - Sníh pravý	0,50
		LC4-3 - Vítr tlak III	1,00

5.4. Nelineární kombinace

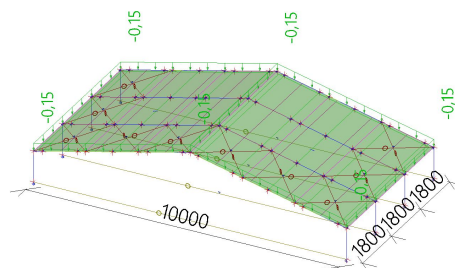
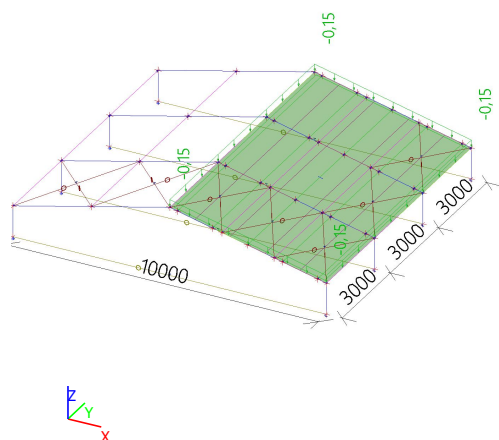
Jméno	Typ	Zatěžovací stavy	Souč. [-]
NK_CO1	Únosnost	LC1-1	1,35
		LC1-2 - Ostatní stálé	1,35
		LC3-1 - Sníh plný	0,75
		LC4-1 - Vítr tlak I	1,50
NK_CO2	Únosnost	LC1-1	1,00
		LC1-2 - Ostatní stálé	1,00
		LC4-4 - Vítr sání I	1,50

Jméno	Typ	Zatěžovací stavy	Souč. [-]
NK_CO3	Únosnost	LC1-1	1,35
		LC1-2 - Ostatní stálé	1,35
		LC3-1 - Sníh plný	1,50
		LC3-2 - Sníh levý	0,90
NK_CO4	Únosnost	LC1-1	1,00
		LC1-2 - Ostatní stálé	1,00
		LC4-1 - Vítr tlak I	1,50
NK_CO5	Únosnost	LC1-1	1,00
		LC1-2 - Ostatní stálé	1,00
NK_CO6	Únosnost	LC1-1	1,35
		LC1-2 - Ostatní stálé	1,35
		LC3-1 - Sníh plný	1,50
		LC4-1 - Vítr tlak I	0,90
NK_CO7	Únosnost	LC1-1	1,35
		LC1-2 - Ostatní stálé	1,35
		LC3-1 - Sníh plný	0,75
		LC4-4 - Vítr sání I	1,50
NK_CO8	Únosnost	LC1-1	1,35
		LC1-2 - Ostatní stálé	1,35
		LC4-4 - Vítr sání I	1,50
		LC3-3 - Sníh pravý	0,75

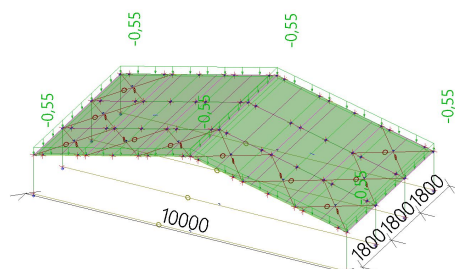
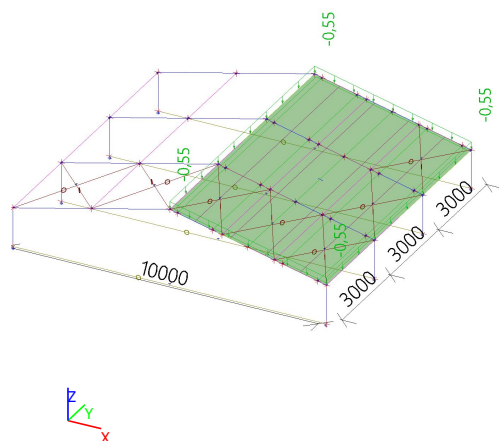
5.5. Plošné zatížení

Jméno	Směr	Typ	Hodnota [kN/m²]	Zatěžovací stav	Systém	Poloha
SF2	Z	Síla	-0,15	LC1-2 - Ostatní stálé	GSS	Délka
SF3	Z	Síla	-0,55	LC3-1 - Sníh plný	GSS	Délka
SF4	Z	Síla	-0,15	LC1-2 - Ostatní stálé	GSS	Délka
SF5	Z	Síla	-0,55	LC3-1 - Sníh plný	GSS	Délka
SF6	Z	Síla	-0,15	LC1-2 - Ostatní stálé	GSS	Délka
SF7	Z	Síla	-0,55	LC3-1 - Sníh plný	GSS	Délka
SF8	Z	Síla	-0,55	LC3-2 - Sníh levý	GSS	Délka
SF9	Z	Síla	-0,55	LC3-2 - Sníh levý	GSS	Délka
SF10	Z	Síla	-0,27	LC3-2 - Sníh levý	GSS	Délka
SF11	Z	Síla	-0,55	LC3-3 - Sníh pravý	GSS	Délka
SF12	Z	Síla	-0,27	LC3-3 - Sníh pravý	GSS	Délka
SF13	Z	Síla	-0,55	LC3-3 - Sníh pravý	GSS	Délka

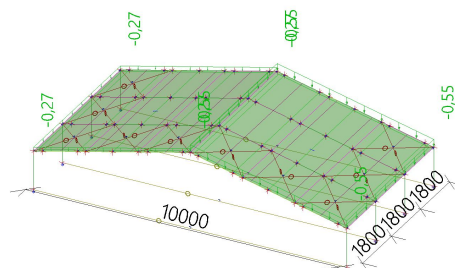
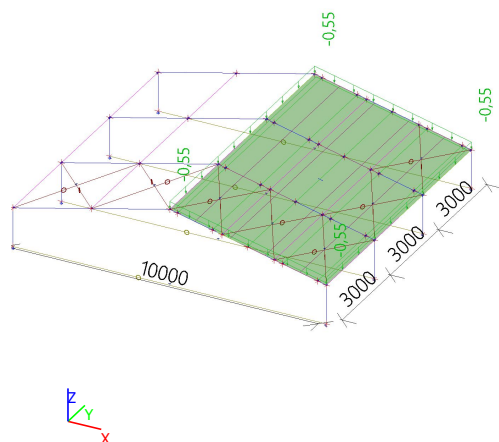
5.6. LC1-2



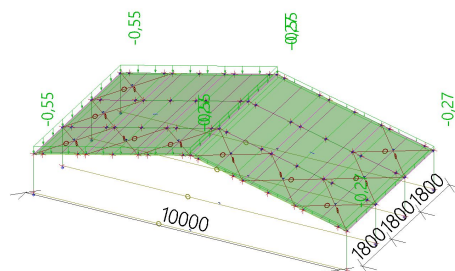
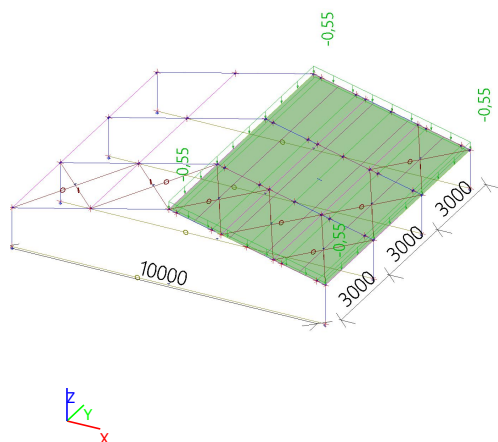
5.7. LC2-1



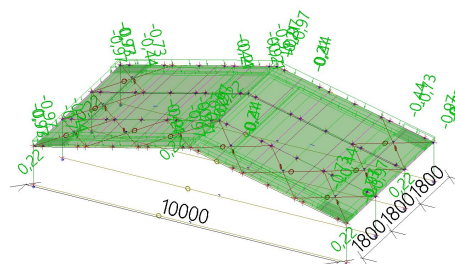
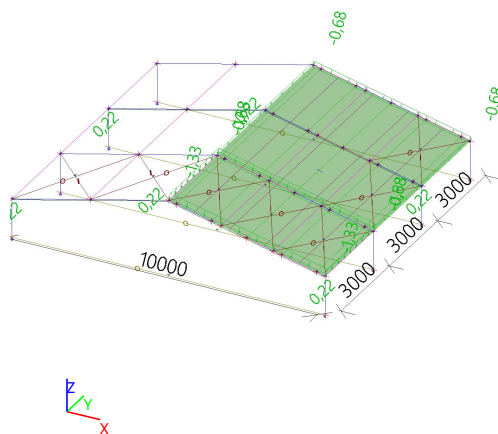
5.8. LC2-2



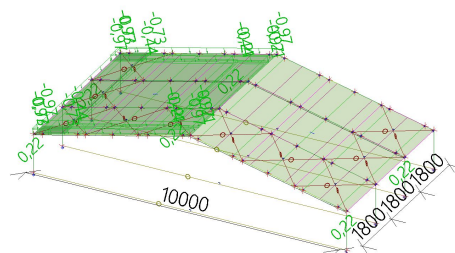
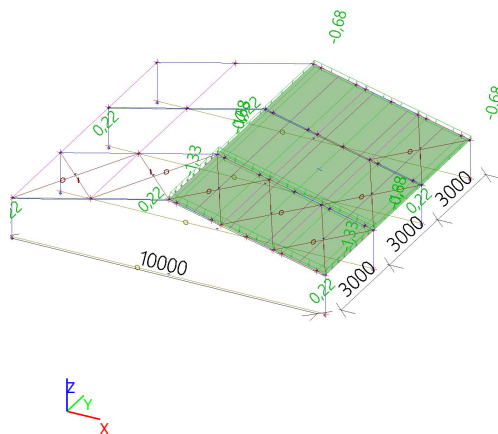
5.9. LC2-3



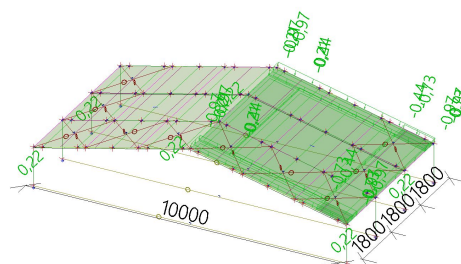
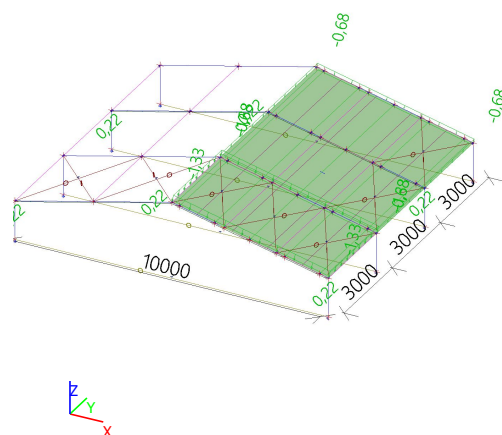
5.10. LC3-1



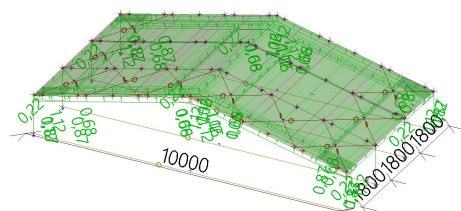
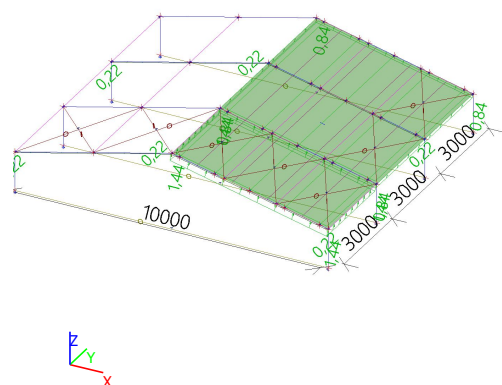
5.11. LC3-2



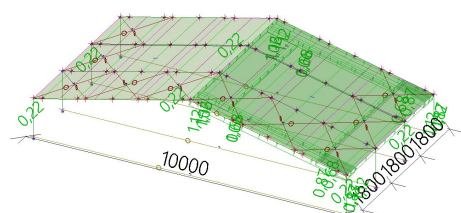
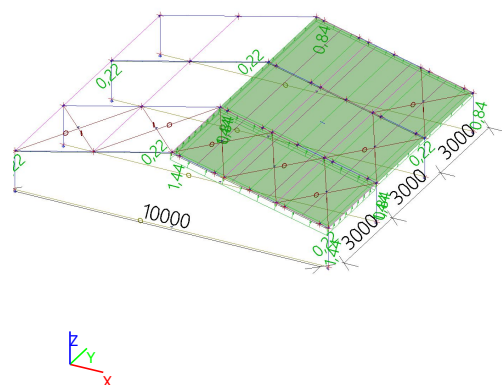
5.12. LC3-3



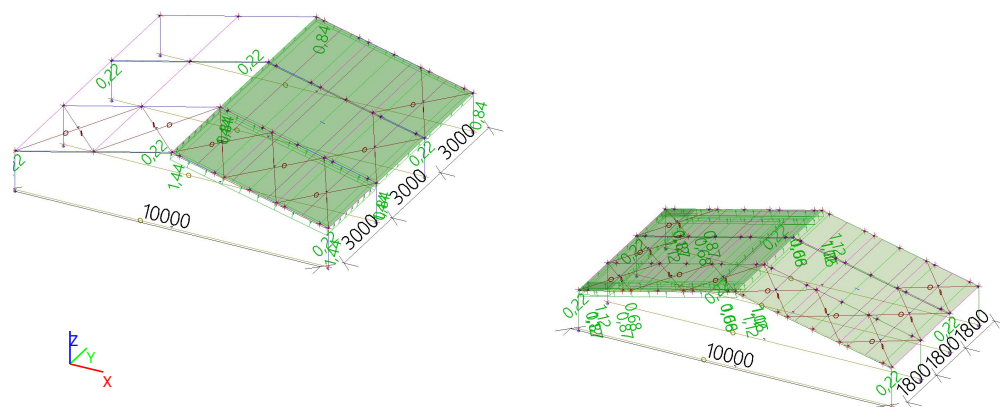
5.13. LC3-4



5.14. LC3-5



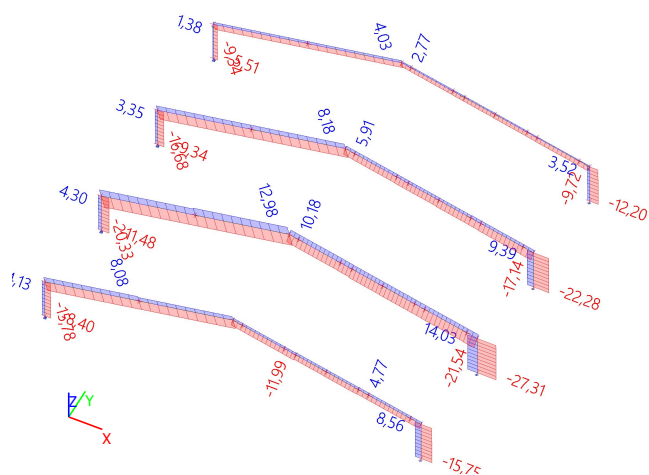
5.15. LC3-6



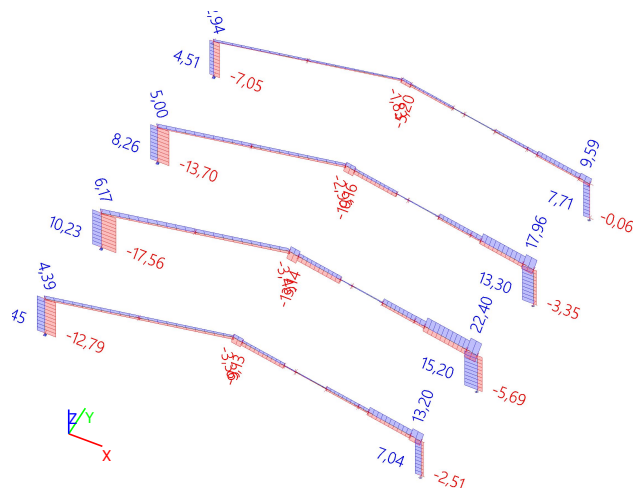
6. Výsledky

6.1. Jížní křídlo mateřské školy

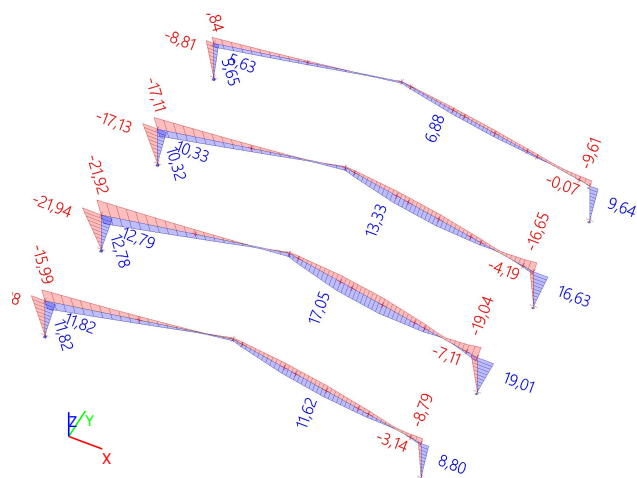
6.1.1. Rámy_N_Obálka MSÚ



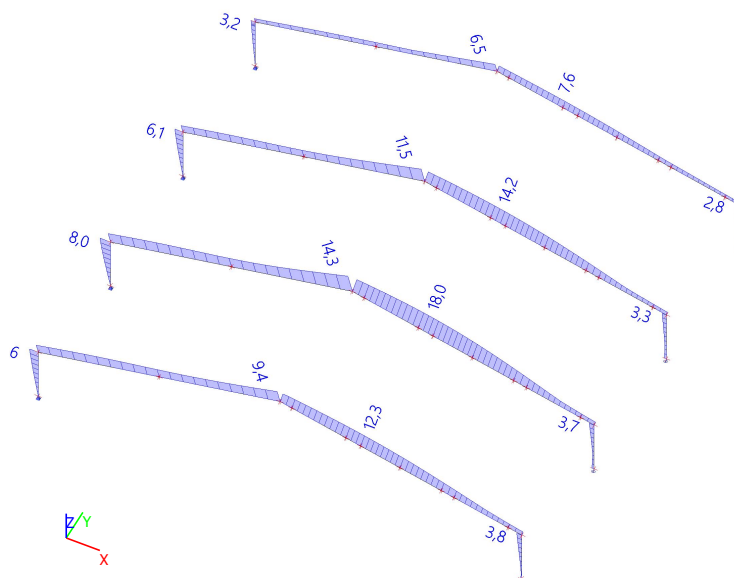
6.1.2. Rámy_Vz_Obálka MSÚ



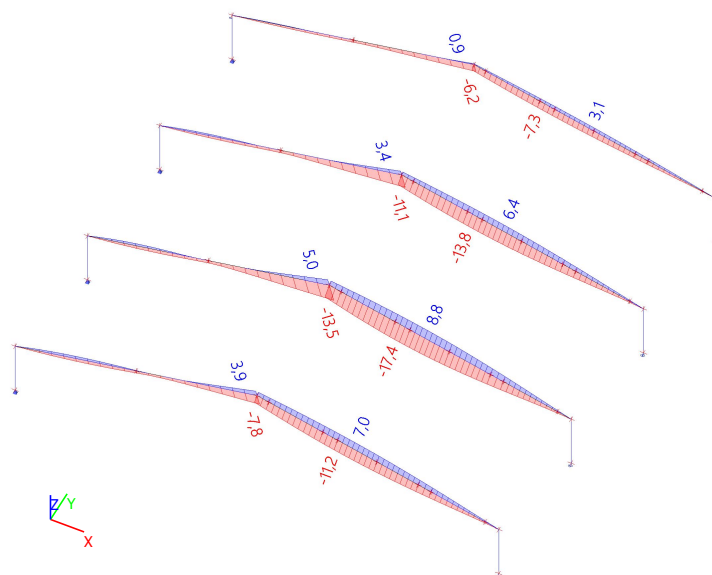
6.1.3. Rámy_My_Obálka MSÚ



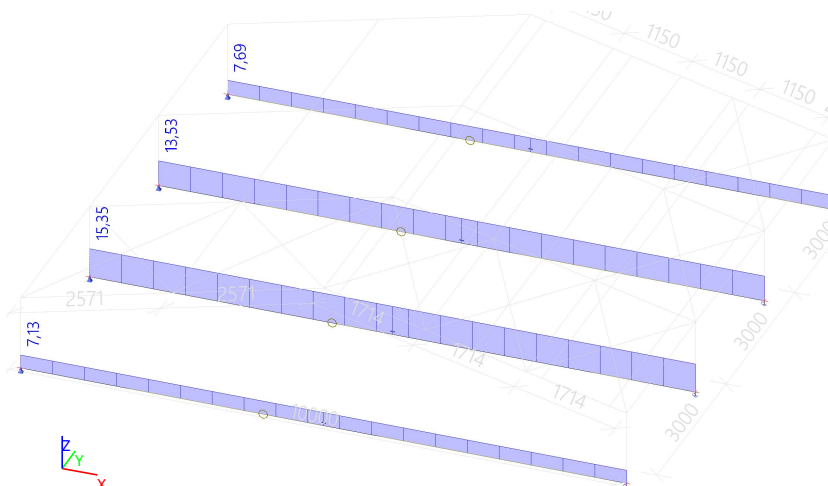
6.1.4. Globální deformace ráků



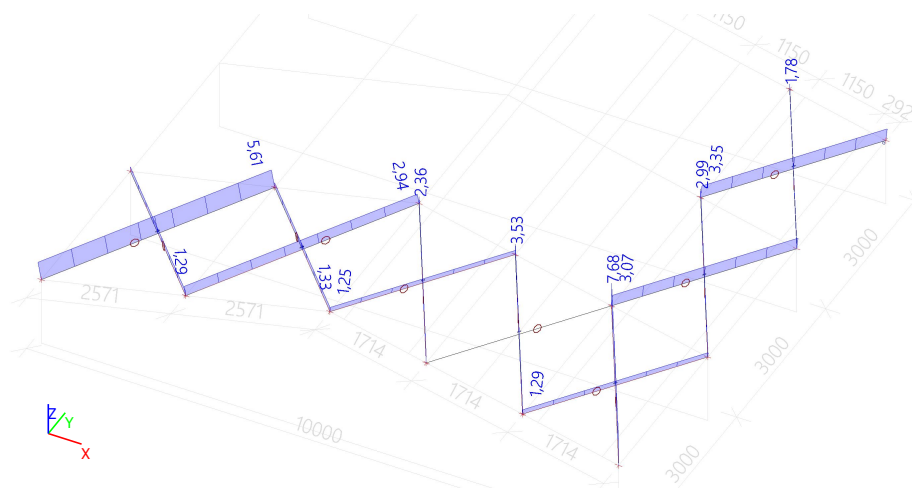
6.1.5. Relativní deformace příčlí



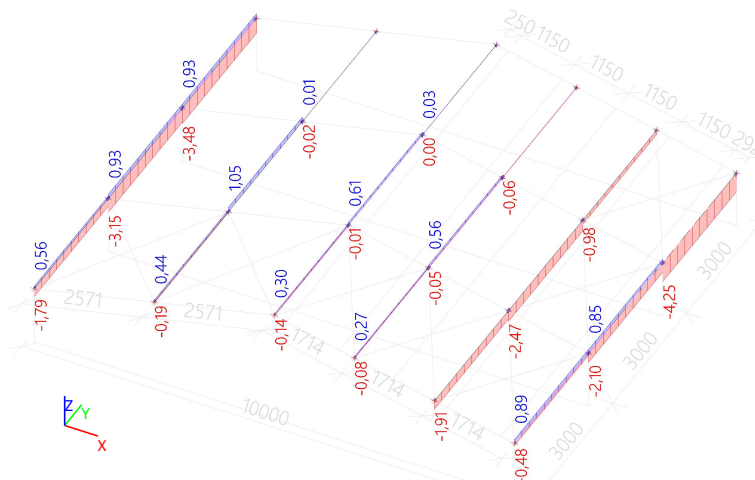
6.1.6. Táhla spojující paty sloupů_N_Obálka MSÚ



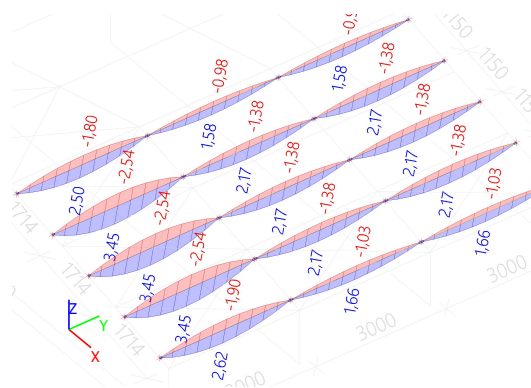
6.1.7. Táhla v rovině příčlí_N_Obálka MSÚ



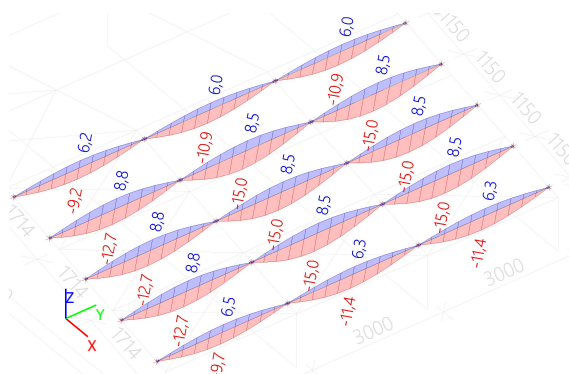
6.1.8. Rozpěry v rovině příčlí_N_Obálka MSÚ



6.1.9. Nosníky pro přitížení_My_Obálka MSÚ



6.1.10. Nosníky pro přitížení_relativní deformace uz_Obálka MSP



6.1.11. Sloup rámu_globální vnitřní síly_obálka MSÚ

Lineární výpočet
Třída: Všechny MSU
Souřadný systém: Hlavní
Extrém 1D: Globální
Výběr: Pojmenovaný výběr - J_Sloupy rámu

Jméno	dx [m]	Stav	N [kN]	V _y [kN]	V _z [kN]	M _x [kNm]	M _y [kNm]	M _z [kNm]
B10	0,000	MSÚ/1	-27,31	0,00	15,20	0,00	0,00	0,00
B10	1,250	MSÚ/2	14,03	0,00	-5,69	0,00	-7,11	0,00
B9	1,250	MSÚ/1	-11,12	0,00	-17,56	0,00	-21,94	0,00
B10	1,250	MSÚ/1	-26,94	0,00	15,20	0,00	19,01	0,00
B15	1,250	MSÚ/2	9,39	0,00	-3,35	0,00	-4,19	0,00
B19	1,250	MSÚ/1	-5,14	0,00	-7,05	0,00	-8,81	0,00

Jméno	Klíč kombinace
MSÚ/1	1.35*LC1-1 + 1.35*LC1-2 + 0.75*LC3-1 + 1.50*LC4-1
MSÚ/2	LC1-1 + LC1-2 + 1.50*LC4-4

6.1.12. Příčel rámu_globální vnitřní síly_obálka MSÚ

Lineární výpočet

Třída: Všechny MSU

Souřadný systém: Hlavní

Extrém 1D: Globální

Výběr: Pojmenovaný výběr - J_Příčle rámu

Jméno	dx [m]	Stav	N [kN]	V _y [kN]	V _z [kN]	M _x [kNm]	M _y [kNm]	M _z [kNm]
B12	0,000	MSÚ/1	-21,54	-0,02	22,40	0,00	-19,04	0,00
B11	5,142	MSÚ/2	12,98	0,01	-3,46	0,00	-1,78	0,00
B5	2,571+	MSÚ/1	-15,47	-0,53	3,51	0,00	-5,62	0,26
B12	5,142	MSÚ/1	-17,13	0,00	-13,14	0,00	5,34	0,02
B22	3,742+	MSÚ/1	-7,69	0,00	-2,70	0,00	6,88	0,02
B21	0,000	MSÚ/1	-9,34	0,00	2,94	0,00	-8,84	0,00
B11	0,000	MSÚ/1	-20,33	0,00	6,17	0,00	-21,92	0,00
B12	3,742+	MSÚ/1	-17,64	0,00	-7,32	0,00	17,05	0,01
B16	1,028-	MSÚ/2	7,93	0,01	-1,94	0,00	8,44	-0,16
B5	2,571-	MSÚ/1	-15,60	0,53	3,66	0,00	-5,64	0,26

Jméno	Klíč kombinace
MSÚ/1	1.35*LC1-1 + 1.35*LC1-2 + 0.75*LC3-1 + 1.50*LC4-1
MSÚ/2	LC1-1 + LC1-2 + 1.50*LC4-4

6.1.13. Rozpěry_globální vnitřní síly_obálka MSÚ

Lineární výpočet

Třída: Všechny MSU

Souřadný systém: Hlavní

Extrém 1D: Globální

Výběr: Pojmenovaný výběr - J_Rozpěry

Jméno	dx [m]	Stav	N [kN]	V _y [kN]	V _z [kN]	M _x [kNm]	M _y [kNm]	M _z [kNm]
B34	0,000	MSÚ/1	-4,25	0,00	0,11	-0,03	0,00	0,00
B36	0,000	MSÚ/1	1,05	0,00	0,11	0,01	0,00	0,00
B23	3,000	MSÚ/1	0,30	0,00	-0,11	-0,02	0,00	0,00
B31	0,000	MSÚ/1	-0,26	0,00	0,11	-0,04	0,00	0,00
B29	0,000	MSÚ/1	-1,79	0,00	0,11	0,04	0,00	0,00
B23	1,500-	MSÚ/1	0,30	0,00	0,00	-0,02	0,08	0,00

Jméno	Klíč kombinace
MSÚ/1	1.35*LC1-1 + 1.35*LC1-2 + 0.75*LC3-1 + 1.50*LC4-1

6.1.14. Táhlo spojující paty sloupů_globální vnitřní síly_obálka MSÚ

Nelineární výpočet

Třída: RC_NK1

Souřadný systém: Hlavní

Extrém 1D: Globální

Výběr: Pojmenovaný výběr - J_Táhla v podlaže

Jméno	dx [m]	Stav	N [kN]	V _y [kN]	V _z [kN]	M _x [kNm]	M _y [kNm]	M _z [kNm]
B8	0,000	NK_CO1	15,35	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
B7	0,000	NK_CO2	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00

6.1.15. Táhlo do kříže_globální vnitřní síly_obálka MSÚ

Nelineární výpočet

Třída: RC_NK1

Souřadný systém: Hlavní

Extrém 1D: Globální

Výběr: Pojmenovaný výběr - J_Táhla kříže

Jméno	dx [m]	Stav	N [kN]	V _y [kN]	V _z [kN]	M _x [kNm]	M _y [kNm]	M _z [kNm]
B41	3,455	NK_CO2	7,68	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
B41	0,000	NK_CO3	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00

6.1.16. Nosníky pro přitížení_globální vnitřní síly_obálka MSÚ

Lineární výpočet

Třída: Všechny MSU

Souřadný systém: Hlavní

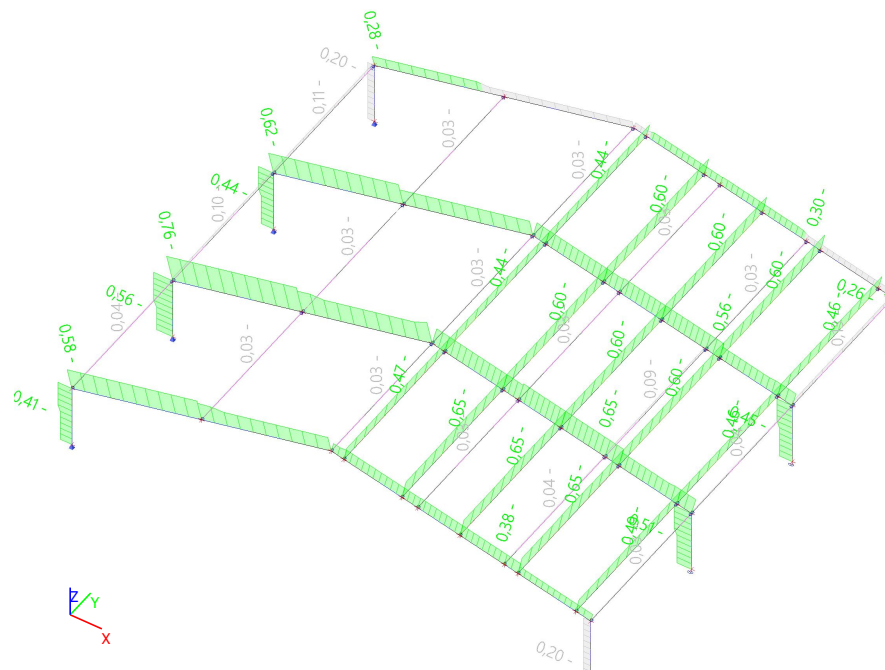
Extrém 1D: Globální

Výběr: Pojmenovaný výběr - J_Prosté nosníky

Jméno	dx [m]	Stav	N [kN]	V _y [kN]	V _z [kN]	M _x [kNm]	M _y [kNm]	M _z [kNm]
B59	3,000	MSÚ/1	0,00	-0,45	0,38	0,00	0,00	0,00
B59	0,000	MSÚ/1	0,00	0,45	-0,38	0,00	0,00	0,00
B59	3,000	MSÚ/2	0,00	-0,16	-4,60	0,01	0,00	0,00
B59	0,000	MSÚ/2	0,00	0,16	4,60	0,01	0,00	0,00
B66	1,800-	MSÚ/2	0,00	-0,04	-0,58	-0,05	2,09	0,14
B65	1,800-	MSÚ/2	0,00	-0,03	-0,92	0,07	3,31	0,11
B59	1,500-	MSÚ/3	0,00	0,00	0,00	0,01	-2,54	0,13
B59	1,500-	MSÚ/2	0,00	0,00	0,00	0,01	3,45	0,12
B59	1,500-	MSÚ/4	0,00	0,00	0,00	0,01	2,84	-0,01
B59	1,500-	MSÚ/1	0,00	0,00	0,00	0,00	-0,29	0,34

Jméno	Klíč kombinace
MSÚ/1	1.35*LC1-1 + 1.35*LC1-2 + 1.50*LC3-1 + 0.90*LC4-4
MSÚ/2	1.35*LC1-1 + 1.35*LC1-2 + 0.75*LC3-1 + 1.50*LC4-1
MSÚ/3	LC1-1 + LC1-2 + 1.50*LC4-4
MSÚ/4	LC1-1 + LC1-2 + 1.50*LC4-1

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



6.1.18. Posudek ocelových prvků na MSÚ EC-EN 1993

Lineární výpočet

Třída: Všechny MSU

Souřadný systém: Hlavní

Extrém 1D: Dílec

Výběr: B1, B2, B5, B6, B9..B12, B14..B17, B19..B40, B55..B69

Celkový posudek

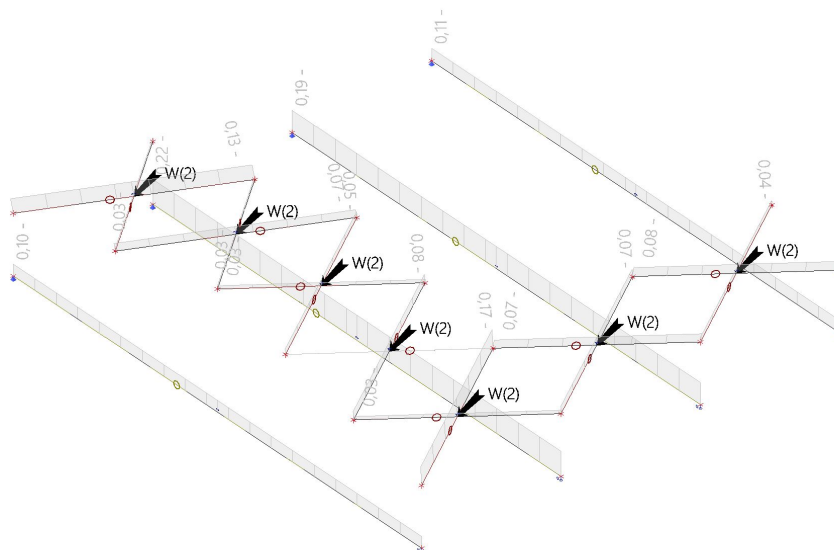
Jméno	dx [m]	Stav	Průřez	Materiál	UC _{Celkový} [-]	UC _{Průřez} [-]	UC _{Stabilita} [-]
B1	0,750-	MSÚ/1	CS5 - I180	S 235	0,41	0,22	0,41
B2	0,000	MSÚ/1	CS5 - I180	S 235	0,20	0,04	0,20
B5	0,000	MSÚ/1	CS5 - I180	S 235	0,58	0,36	0,58
B6	1,714+	MSÚ/1	CS5 - I180	S 235	0,38	0,17	0,38
B9	0,625-	MSÚ/1	CS5 - I180	S 235	0,56	0,25	0,56
B10	0,750-	MSÚ/1	CS5 - I180	S 235	0,51	0,26	0,51
B11	0,000	MSÚ/1	CS5 - I180	S 235	0,76	0,50	0,76
B12	1,714+	MSÚ/1	CS5 - I180	S 235	0,65	0,20	0,65
B14	0,750-	MSÚ/1	CS5 - I180	S 235	0,44	0,23	0,44
B15	0,750-	MSÚ/2	CS5 - I180	S 235	0,45	0,23	0,45
B16	0,000	MSÚ/1	CS5 - I180	S 235	0,62	0,39	0,62
B17	1,442+	MSÚ/3	CS5 - I180	S 235	0,56	0,09	0,56
B19	1,250	MSÚ/1	CS5 - I180	S 235	0,20	0,20	0,19
B20	1,250	MSÚ/2	CS5 - I180	S 235	0,26	0,22	0,26
B21	0,000	MSÚ/1	CS5 - I180	S 235	0,28	0,20	0,28
B22	1,933-	MSÚ/2	CS5 - I180	S 235	0,30	0,08	0,30
B23	1,500-	MSÚ/4	CS2 - VHP50/50x4.0	S 235	0,03	0,03	0,03
B24	1,500-	MSÚ/5	CS2 - VHP50/50x4.0	S 235	0,03	0,03	0,03

Jméno	dx [m]	Stav	Průřez	Materiál	UC Celkový [-]	UC Průřez [-]	UC Stabilita [-]
B25	1,500-	MSÚ/5	CS2 - VHP50/50x4.0	S 235	0,03	0,03	0,03
B26	1,500-	MSÚ/4	CS2 - VHP50/50x4.0	S 235	0,03	0,03	0,03
B27	1,500-	MSÚ/5	CS2 - VHP50/50x4.0	S 235	0,03	0,03	0,03
B28	1,500-	MSÚ/6	CS2 - VHP50/50x4.0	S 235	0,03	0,03	0,03
B29	1,500-	MSÚ/6	CS2 - VHP50/50x4.0	S 235	0,04	0,03	0,04
B30	1,500-	MSÚ/6	CS2 - VHP50/50x4.0	S 235	0,09	0,03	0,09
B31	1,500-	MSÚ/6	CS2 - VHP50/50x4.0	S 235	0,03	0,03	0,03
B32	1,500-	MSÚ/7	CS2 - VHP50/50x4.0	S 235	0,03	0,03	0,03
B33	1,500-	MSÚ/7	CS2 - VHP50/50x4.0	S 235	0,04	0,03	0,04
B34	1,500-	MSÚ/1	CS2 - VHP50/50x4.0	S 235	0,13	0,03	0,13
B35	1,500-	MSÚ/4	CS2 - VHP50/50x4.0	S 235	0,03	0,03	0,03
B36	1,500-	MSÚ/1	CS2 - VHP50/50x4.0	S 235	0,03	0,03	0,00
B37	1,500-	MSÚ/4	CS2 - VHP50/50x4.0	S 235	0,03	0,03	0,03
B38	1,500-	MSÚ/4	CS2 - VHP50/50x4.0	S 235	0,04	0,03	0,04
B39	1,500-	MSÚ/4	CS2 - VHP50/50x4.0	S 235	0,10	0,03	0,10
B40	1,500-	MSÚ/4	CS2 - VHP50/50x4.0	S 235	0,11	0,03	0,11
B55	1,500-	MSÚ/1	CS6 - VHP70/50x3.0	S 235	0,44	0,44	0,42
B56	1,500-	MSÚ/1	CS6 - VHP70/50x3.0	S 235	0,44	0,44	0,42
B57	1,500-	MSÚ/1	CS1 - VHP90/50x3.0	S 235	0,47	0,47	0,44
B58	1,500-	MSÚ/1	CS6 - VHP70/50x3.0	S 235	0,60	0,60	0,57
B59	1,500-	MSÚ/1	CS1 - VHP90/50x3.0	S 235	0,65	0,65	0,60
B60	1,500-	MSÚ/1	CS6 - VHP70/50x3.0	S 235	0,60	0,60	0,57
B61	1,500-	MSÚ/1	CS6 - VHP70/50x3.0	S 235	0,60	0,60	0,57
B62	1,500-	MSÚ/1	CS1 - VHP90/50x3.0	S 235	0,65	0,65	0,60
B63	1,500-	MSÚ/1	CS6 - VHP70/50x3.0	S 235	0,60	0,60	0,57
B64	1,500-	MSÚ/1	CS6 - VHP70/50x3.0	S 235	0,60	0,60	0,57

Jméno	dx [m]	Stav	Průřez	Materiál	UC _{Celkový} [-]	UC _{Průřez} [-]	UC _{Stabilita} [-]
B65	1,500-	MSÚ/1	CS1 - VHP90/50x3.0	S 235	0,65	0,65	0,60
B66	1,500-	MSÚ/1	CS6 - VHP70/50x3.0	S 235	0,60	0,60	0,57
B67	1,500-	MSÚ/1	CS6 - VHP70/50x3.0	S 235	0,46	0,46	0,44
B68	1,500-	MSÚ/1	CS1 - VHP90/50x3.0	S 235	0,49	0,49	0,46
B69	1,500-	MSÚ/1	CS6 - VHP70/50x3.0	S 235	0,46	0,46	0,44

Jméno	Klíč kombinace
MSÚ/1	1.35*LC1-1 + 1.35*LC1-2 + 0.75*LC3-1 + 1.50*LC4-1
MSÚ/2	1.35*LC1-1 + 1.35*LC1-2 + 1.50*LC3-1 + 0.90*LC4-1
MSÚ/3	1.35*LC1-1 + 1.35*LC1-2 + 1.50*LC3-1 + 0.90*LC4-3
MSÚ/4	1.35*LC1-1 + 1.35*LC1-2 + 1.50*LC4-4
MSÚ/5	1.35*LC1-1 + 1.35*LC1-2 + 1.50*LC3-1
MSÚ/6	1.35*LC1-1 + 1.35*LC1-2 + 0.75*LC3-1 + 1.50*LC4-4
MSÚ/7	1.35*LC1-1 + 1.35*LC1-2 + 1.50*LC4-1

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



6.1.20. Posudek ocelových prvků na MSÚ EC-EN 1993

Nelineární výpočet

Třída: RC_NK1

Souřadný systém: Hlavní

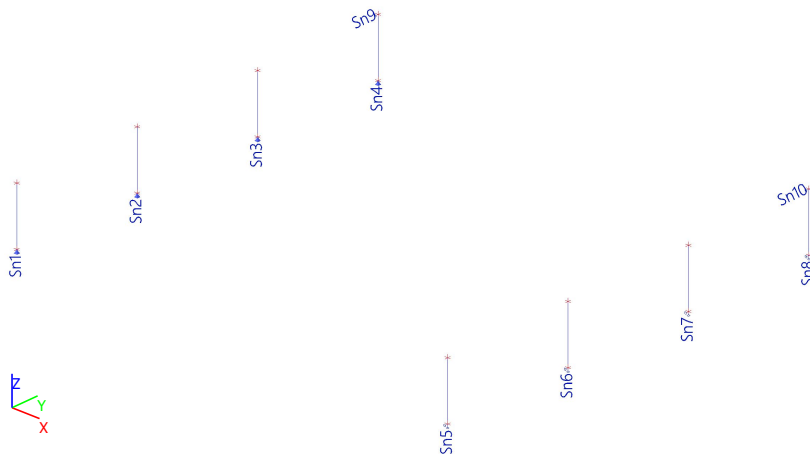
Extrém 1D: Dílec

Výběr: B7, B8, B13, B18, B41..B54

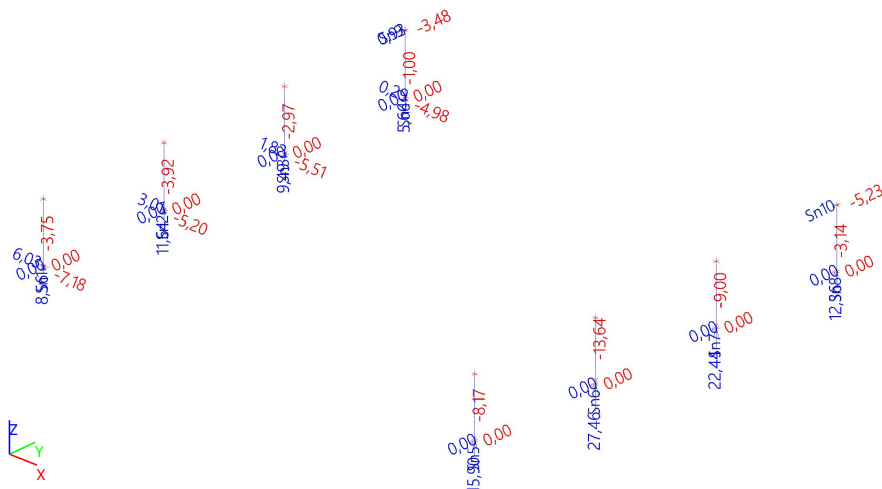
Celkový posudek

Jméno	dx [m]	Stav	Průřez	Materiál	UC _{Celkový} [-]	UC _{Průřez} [-]	UC _{Stabilita} [-]
B7	0,000	NK_CO6	CS7 - FL60X5	S 235	0,10	0,10	0,00
B8	0,000	NK_CO1	CS7 - FL60X5	S 235	0,22	0,22	0,00
B13	0,000	NK_CO3	CS7 - FL60X5	S 235	0,19	0,19	0,00
B18	0,000	NK_CO3	CS7 - FL60X5	S 235	0,11	0,11	0,00
B41	3,455	NK_CO2	CS3 - RD12	HISTAR 460	0,17	0,17	0,00
B42	0,000	NK_CO1	CS3 - RD12	HISTAR 460	0,00	0,00	0,00
B43	3,455	NK_CO1	CS3 - RD12	HISTAR 460	0,05	0,05	0,00
B44	0,000	NK_CO2	CS3 - RD12	HISTAR 460	0,07	0,07	0,00
B45	0,000	NK_CO3	CS3 - RD12	HISTAR 460	0,03	0,03	0,00
B46	3,951	NK_CO2	CS3 - RD12	HISTAR 460	0,13	0,13	0,00
B47	3,951	NK_CO3	CS3 - RD12	HISTAR 460	0,03	0,03	0,00
B48	0,000	NK_CO2	CS3 - RD12	HISTAR 460	0,03	0,03	0,00
B49	0,000	NK_CO1	CS3 - RD12	HISTAR 460	0,08	0,08	0,00
B50	0,000	NK_CO3	CS3 - RD12	HISTAR 460	0,03	0,03	0,00
B51	3,455	NK_CO1	CS3 - RD12	HISTAR 460	0,07	0,07	0,00
B52	0,000	NK_CO2	CS3 - RD12	HISTAR 460	0,08	0,08	0,00
B53	0,000	NK_CO2	CS3 - RD12	HISTAR 460	0,07	0,07	0,00
B54	3,455	NK_CO7	CS3 - RD12	HISTAR 460	0,04	0,04	0,00

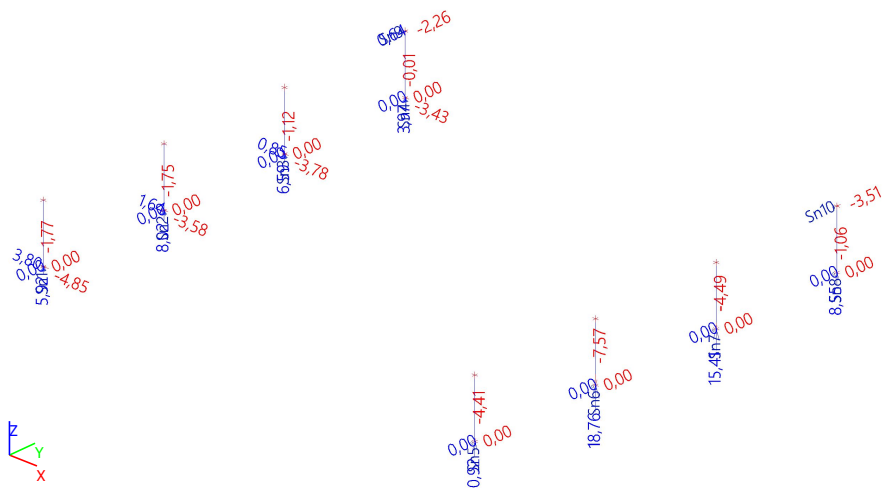
6.1.21. Popis podpór



6.1.22. Globální reakce Rx, Ry, Rz_Obálka MSÚ



6.1.23. Globální reakce Rx, Ry, Rz_Obálka MSP



6.1.24. Globální reakce Rx, Ry, Rz_Obálka MSÚ

Lineární výpočet

Třída: Všechny MSU

Systém: Globální

Extrém: Globální

Výběr: Sn1..Sn8, N1, N3, N7, N9, N12, N14, N17, N19

Uzlové reakce

Jméno	Stav	R _x [kN]	R _y [kN]	R _z [kN]	M _x [kNm]	M _y [kNm]	M _z [kNm]	e _x [mm]	e _y [mm]
Sn1/N1	MSÚ/1	6,03	0,00	7,79	0,00	0,00	0,00	0,0	0,0
Sn7/N14	MSÚ/2	0,00	0,00	-9,00	0,00	0,00	0,00	0,0	0,0
Sn4/N17	MSÚ/3	-0,24	0,00	5,66	0,00	0,00	0,00	0,0	0,0
Sn6/N9	MSÚ/2	0,00	0,00	-13,64	0,00	0,00	0,00	0,0	0,0
Sn6/N9	MSÚ/3	0,00	0,00	27,46	0,00	0,00	0,00	0,0	0,0
Sn1/N1	MSÚ/4	-7,18	0,00	-2,98	0,00	0,00	0,00	0,0	0,0

Jméno	Klíč kombinace
MSÚ/1	LC1-1 + LC1-2 + 0.75*LC3-1 + 1.50*LC4-1
MSÚ/2	LC1-1 + LC1-2 + 1.50*LC4-4
MSÚ/3	1.35*LC1-1 + 1.35*LC1-2 + 0.75*LC3-1 + 1.50*LC4-1
MSÚ/4	1.35*LC1-1 + 1.35*LC1-2 + 1.50*LC4-4

6.1.25. Globální reakce Rx, Ry, Rz_Obálka MSÚ

Lineární výpočet

Třída: Všechny MSP

Systém: Globální

Extrém: Globální

Výběr: Sn1..Sn8, N1, N3, N7, N9, N12, N14, N17, N19

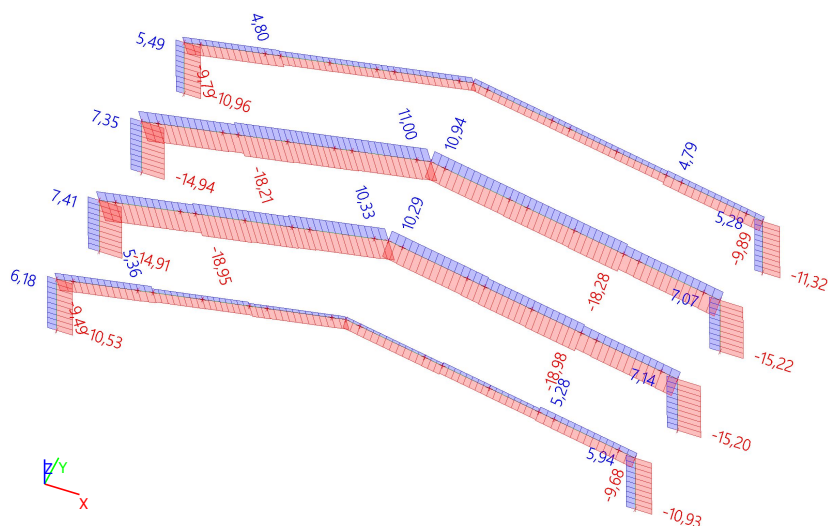
Uzlové reakce

Jméno	Stav	R _x [kN]	R _y [kN]	R _z [kN]	M _x [kNm]	M _y [kNm]	M _z [kNm]	e _x [mm]	e _y [mm]
Sn1/N1	MSP/1	3,80	0,00	5,92	0,00	0,00	0,00	0,0	0,0
Sn7/N14	MSP/2	0,00	0,00	-4,49	0,00	0,00	0,00	0,0	0,0
Sn4/N17	MSP/1	-0,27	0,00	3,97	0,00	0,00	0,00	0,0	0,0
Sn6/N9	MSP/2	0,00	0,00	-7,57	0,00	0,00	0,00	0,0	0,0
Sn6/N9	MSP/1	0,00	0,00	18,76	0,00	0,00	0,00	0,0	0,0
Sn1/N1	MSP/2	-4,85	0,00	-1,77	0,00	0,00	0,00	0,0	0,0

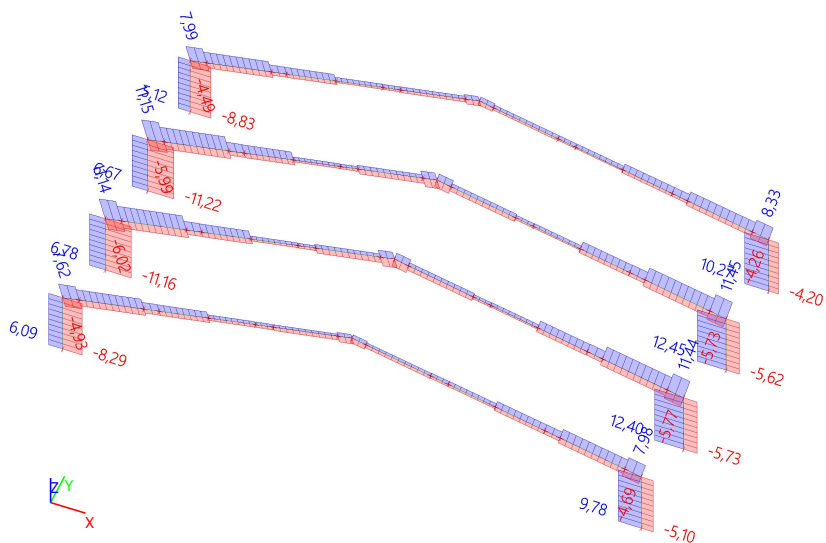
Jméno	Klíč kombinace
MSP/1	LC1-1 + LC1-2 + 0.50*LC3-1 + LC4-1
MSP/2	LC1-1 + LC1-2 + LC4-4

6.2. Severní křídlo mateřské školy

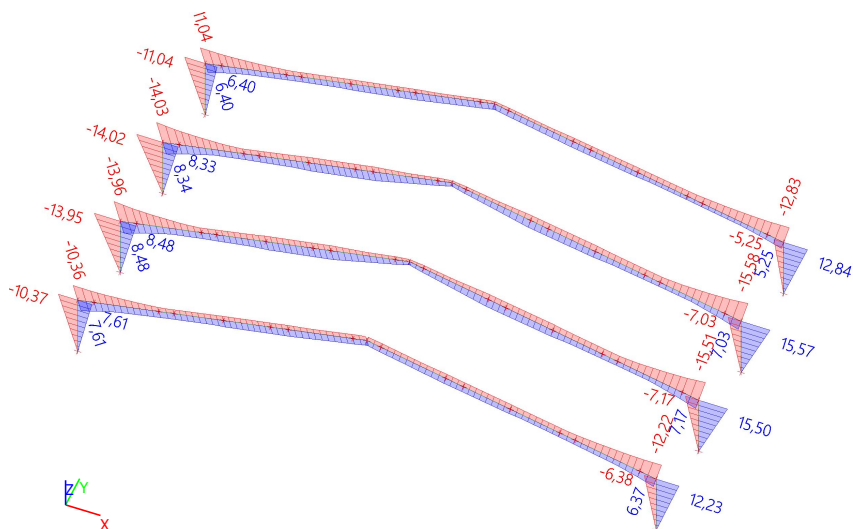
6.2.1. Rámy_N_Obálka MSÚ



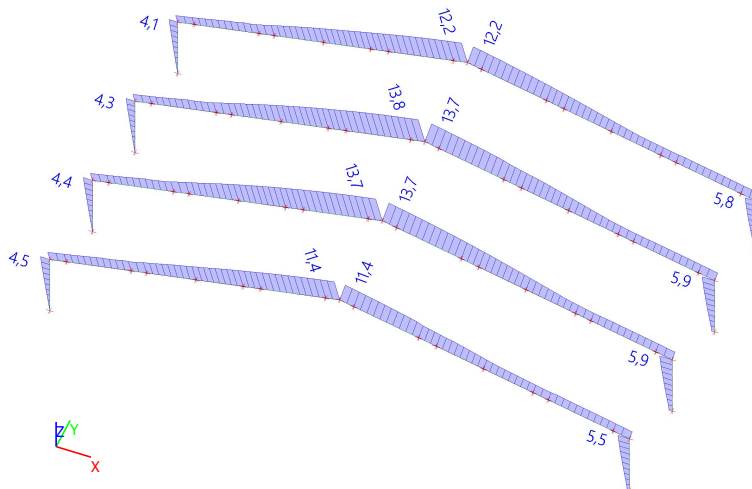
6.2.2. Rámy_Vz_Obálka MSÚ



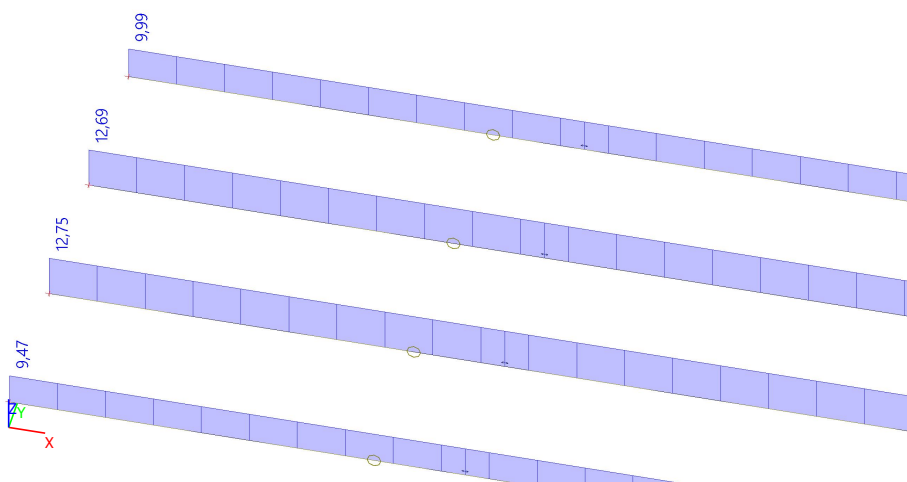
6.2.3. Rámy_My_Obálka MSÚ



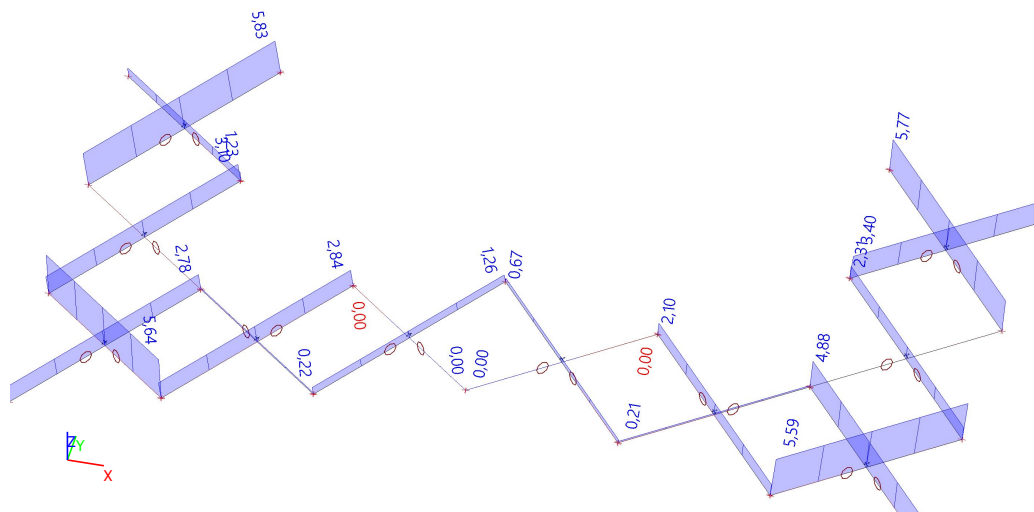
6.2.4. Globální deformace rámu_MSP



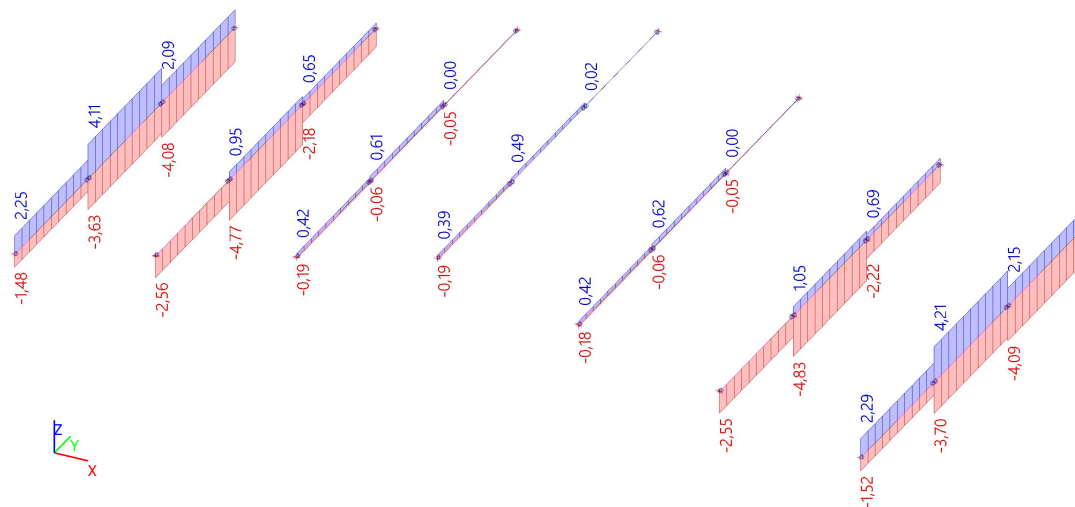
6.2.5. Táhla spojující paty sloupů_N_Obálka MSÚ



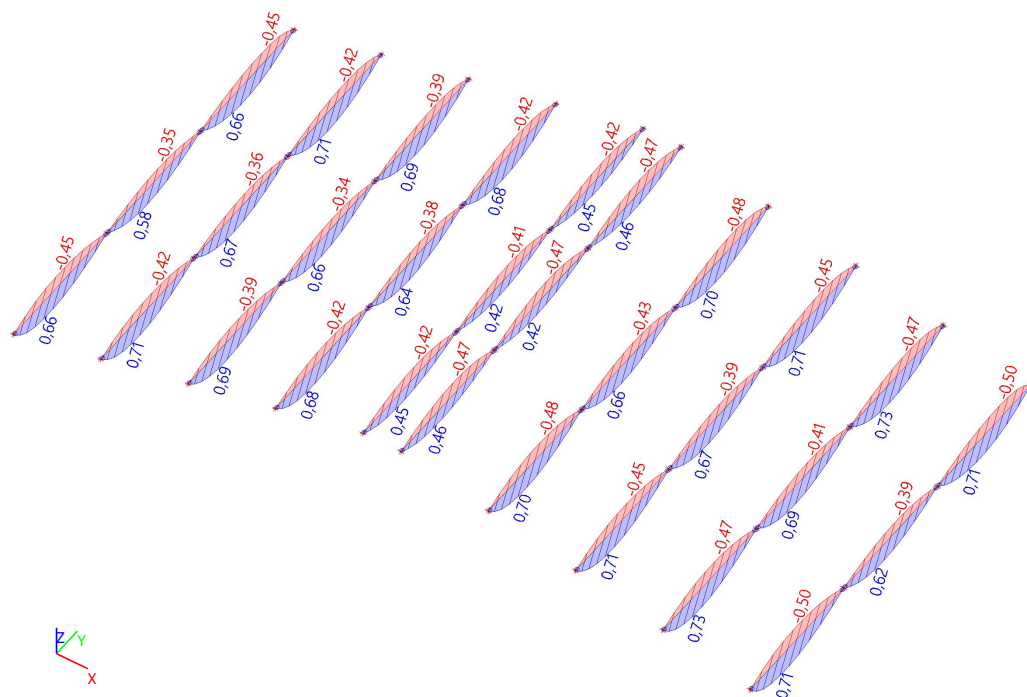
6.2.6. Táhla v rovině příčlí_N_Obálka MSÚ



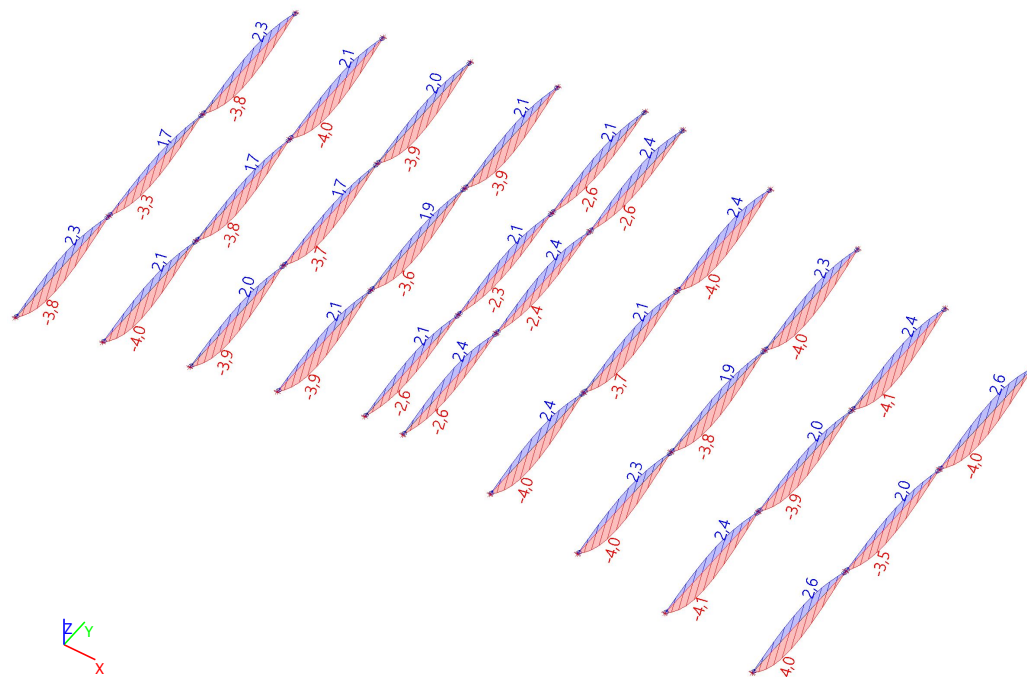
6.2.7. Rozpěry_N_Obálka MSÚ



6.2.8. Nosníky pro přetížení_My_Obálka MSÚ



6.2.9. Nosníky pro přetížení relativní deformace uz_Obálka MSP



6.2.10. Sloup rámu_globální vnitřní síly_obálka MSÚ

Lineární výpočet

Třída: Všechny MSU

Souřadný systém: Hlavní

Extrém 1D: Globální

Výběr: Pojmenovaný výběr - J_Sloupy rámu

Jméno	dx [m]	Stav	N [kN]	V _y [kN]	V _z [kN]	M _x [kNm]	M _y [kNm]	M _z [kNm]
B10	0,000	MSÚ/1	-27,31	0,00	15,20	0,00	0,00	0,00
B10	1,250	MSÚ/2	14,03	0,00	-5,69	0,00	-7,11	0,00
B9	1,250	MSÚ/1	-11,12	0,00	-17,56	0,00	-21,94	0,00
B10	1,250	MSÚ/1	-26,94	0,00	15,20	0,00	19,01	0,00
B15	1,250	MSÚ/2	9,39	0,00	-3,35	0,00	-4,19	0,00
B19	1,250	MSÚ/1	-5,14	0,00	-7,05	0,00	-8,81	0,00

Jméno	Klíč kombinace
MSÚ/1	1.35*LC1-1 + 1.35*LC1-2 + 0.75*LC3-1 + 1.50*LC4-1
MSÚ/2	LC1-1 + LC1-2 + 1.50*LC4-4

6.2.11. Příčel rámu_globální vnitřní síly_obálka MSÚ

Lineární výpočet

Třída: Všechny MSU

Souřadný systém: Hlavní

Extrém 1D: Globální

Výběr: Pojmenovaný výběr - J_Příčle rámu

Jméno	dx [m]	Stav	N [kN]	V _y [kN]	V _z [kN]	M _x [kNm]	M _y [kNm]	M _z [kNm]
B12	0,000	MSÚ/1	-21,54	-0,02	22,40	0,00	-19,04	0,00
B11	5,142	MSÚ/2	12,98	0,01	-3,46	0,00	-1,78	0,00
B5	2,571+	MSÚ/1	-15,47	-0,53	3,51	0,00	-5,62	0,26
B12	5,142	MSÚ/1	-17,13	0,00	-13,14	0,00	5,34	0,02
B22	3,742+	MSÚ/1	-7,69	0,00	-2,70	0,00	6,88	0,02
B21	0,000	MSÚ/1	-9,34	0,00	2,94	0,00	-8,84	0,00
B11	0,000	MSÚ/1	-20,33	0,00	6,17	0,00	-21,92	0,00
B12	3,742+	MSÚ/1	-17,64	0,00	-7,32	0,00	17,05	0,01
B16	1,028-	MSÚ/2	7,93	0,01	-1,94	0,00	8,44	-0,16
B5	2,571-	MSÚ/1	-15,60	0,53	3,66	0,00	-5,64	0,26

Jméno	Klíč kombinace
MSÚ/1	1.35*LC1-1 + 1.35*LC1-2 + 0.75*LC3-1 + 1.50*LC4-1
MSÚ/2	LC1-1 + LC1-2 + 1.50*LC4-4

6.2.12. Rozpěry_globální vnitřní síly_obálka MSÚ

Lineární výpočet

Třída: Všechny MSÚ

Souřadný systém: Hlavní

Extrém 1D: Globální

Výběr: Pojmenovaný výběr - S_Rozpěry

Jméno	dx [m]	Stav	N [kN]	V _y [kN]	V _z [kN]	M _x [kNm]	M _y [kNm]	M _z [kNm]
B97	0,000	MSÚ/1	-4,83	0,00	0,07	0,00	0,00	0,00
B100	0,000	MSÚ/2	4,21	0,00	0,07	0,00	0,00	0,00
B90	1,800	MSÚ/3	0,39	0,00	-0,07	0,00	0,00	0,00
B140	0,000	MSÚ/1	-2,43	0,00	0,07	-0,02	0,00	0,00
B96	0,000	MSÚ/4	-2,46	0,00	0,07	0,03	0,00	0,00
B90	0,900-	MSÚ/3	0,39	0,00	0,00	0,00	0,03	0,00

Jméno	Klíč kombinace
MSÚ/1	1.35*LC1-1 + 1.35*LC1-2 + 1.50*LC3-1 + 0.90*LC4-2
MSÚ/2	1.35*LC1-1 + 1.35*LC1-2 + 1.50*LC3-1
MSÚ/3	1.35*LC1-1 + 1.35*LC1-2 + 1.50*LC3-1 + 0.90*LC4-1
MSÚ/4	1.35*LC1-1 + 1.35*LC1-2 + 1.50*LC3-1 + 0.90*LC4-3

6.2.13. Táhlo spojující paty sloupů_globální vnitřní síly_obálka MSÚ

Nelineární výpočet

Třída: RC_NK1

Souřadný systém: Hlavní

Extrém 1D: Globální

Výběr: Pojmenovaný výběr - S_Táhla v podlaze

Jméno	dx [m]	Stav	N [kN]	V _y [kN]	V _z [kN]	M _x [kNm]	M _y [kNm]	M _z [kNm]
B75	0,000	NK_CO6	12,75	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
B74	0,000	NK_CO2	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00

6.2.14. Táhlo do kříže_globální vnitřní síly_obálka MSÚ

Nelineární výpočet

Třída: RC_NK1

Souřadný systém: Hlavní

Extrém 1D: Globální

Výběr: Pojmenovaný výběr - S_Táhla do kříže

Jméno	dx [m]	Stav	N [kN]	V _y [kN]	V _z [kN]	M _x [kNm]	M _y [kNm]	M _z [kNm]
B115	2,486	NK_CO5	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
B146	2,486	NK_CO3	5,83	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00

6.2.15. Nosníky pro přitížení_globální vnitřní síly_obálka MSÚ

Lineární výpočet

Třída: Všechny MSU

Souřadný systém: Hlavní

Extrém 1D: Globální

Výběr: Pojmenovaný výběr - S_Podporující nosníky

Jméno	dx [m]	Stav	N [kN]	V _y [kN]	V _z [kN]	M _x [kNm]	M _y [kNm]	M _z [kNm]
B157	1,800	MSÚ/1	0,00	-0,73	-1,81	0,01	0,00	0,00
B167	0,000	MSÚ/1	0,00	0,73	1,81	-0,01	0,00	0,00
B136	1,800	MSÚ/1	0,00	-0,07	-1,95	-0,01	0,00	0,00
B135	0,000	MSÚ/1	0,00	0,07	1,95	0,01	0,00	0,00
B166	0,000	MSÚ/2	0,00	0,54	1,74	-0,02	0,00	0,00
B135	0,720-	MSÚ/3	0,00	0,01	-0,06	0,00	-0,50	0,03
B132	0,900-	MSÚ/4	0,00	0,00	-0,05	0,02	0,73	0,10
B157	1,080-	MSÚ/3	0,00	0,03	0,05	0,00	-0,45	-0,23
B157	0,900-	MSÚ/1	0,00	0,04	0,09	0,01	0,66	0,25

Jméno	Klíč kombinace
MSÚ/1	1.35*LC1-1 + 1.35*LC1-2 + 0.75*LC3-1 + 1.50*LC4-1
MSÚ/2	1.35*LC1-1 + 1.35*LC1-2 + 1.50*LC3-1 + 0.90*LC4-2
MSÚ/3	LC1-1 + LC1-2 + 1.50*LC4-4
MSÚ/4	1.35*LC1-1 + 1.35*LC1-2 + 1.50*LC3-1 + 0.90*LC4-3

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



6.2.17. Posudek ocelových prvků na MSÚ EC-EN 1993

Lineární výpočet

Třída: Všechny MSÚ

Souřadný systém: Hlavní

Extrém 1D: Dílec

Výběr: B70..B73, B76..B79, B81..B84, B86..B101, B105..B107, B122..B142, B153..B167

Celkový posudek

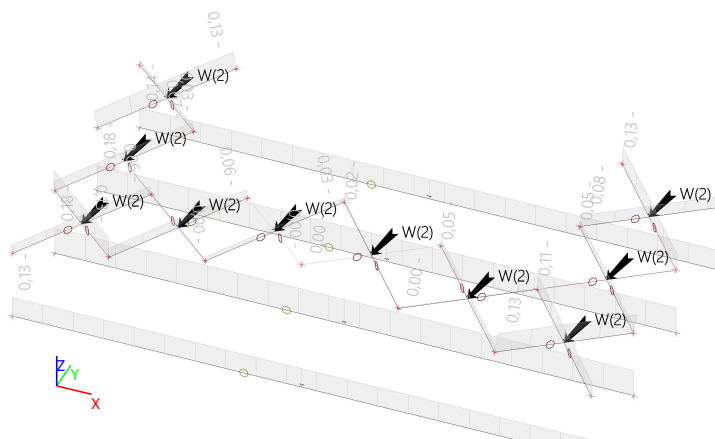
Jméno	dx [m]	Stav	Průřez	Materiál	UC _{Celkový} [-]	UC _{Průřez} [-]	UC _{Stabilita} [-]
B70	0,750-	MSÚ/1	CS8 - I160	S 235	0,38	0,19	0,38
B71	0,625-	MSÚ/1	CS8 - I160	S 235	0,44	0,19	0,44
B72	3,428+	MSÚ/1	CS8 - I160	S 235	0,47	0,13	0,47
B73	3,428+	MSÚ/1	CS8 - I160	S 235	0,55	0,11	0,55
B76	0,625-	MSÚ/1	CS8 - I160	S 235	0,51	0,22	0,51
B77	0,500-	MSÚ/1	CS8 - I160	S 235	0,56	0,19	0,56
B78	3,428+	MSÚ/1	CS8 - I160	S 235	0,67	0,17	0,67
B79	3,428+	MSÚ/1	CS8 - I160	S 235	0,74	0,15	0,74
B81	0,625-	MSÚ/1	CS8 - I160	S 235	0,51	0,22	0,51
B82	0,500-	MSÚ/1	CS8 - I160	S 235	0,57	0,20	0,57
B83	3,428+	MSÚ/1	CS8 - I160	S 235	0,68	0,17	0,68
B84	3,428+	MSÚ/1	CS8 - I160	S 235	0,75	0,15	0,75
B86	0,750-	MSÚ/1	CS8 - I160	S 235	0,40	0,21	0,40
B87	0,625-	MSÚ/1	CS8 - I160	S 235	0,46	0,20	0,46
B88	3,428+	MSÚ/1	CS8 - I160	S 235	0,48	0,13	0,48
B89	3,428+	MSÚ/1	CS8 - I160	S 235	0,55	0,11	0,55
B90	0,900-	MSÚ/2	CS2 - VHP50/50x4.0	S 235	0,01	0,01	0,01
B91	0,900-	MSÚ/3	CS2 - VHP50/50x4.0	S 235	0,01	0,01	0,00

Jméno	dx [m]	Stav	Průřez	Materiál	UC Celkový [-]	UC Průřez [-]	UC Stabilita [-]
B92	0,900-	MSÚ/3	CS2 - VHP50/50x4.0	S 235	0,01	0,01	0,00
B93	0,900-	MSÚ/2	CS2 - VHP50/50x4.0	S 235	0,01	0,01	0,01
B94	0,900-	MSÚ/4	CS2 - VHP50/50x4.0	S 235	0,01	0,01	0,01
B95	0,900-	MSÚ/5	CS2 - VHP50/50x4.0	S 235	0,01	0,01	0,01
B96	0,000	MSÚ/6	CS2 - VHP50/50x4.0	S 235	0,03	0,02	0,03
B97	0,000	MSÚ/5	CS2 - VHP50/50x4.0	S 235	0,04	0,03	0,04
B98	0,000	MSÚ/5	CS2 - VHP50/50x4.0	S 235	0,02	0,01	0,02
B99	0,900-	MSÚ/2	CS2 - VHP50/50x4.0	S 235	0,02	0,01	0,02
B100	0,000	MSÚ/2	CS2 - VHP50/50x4.0	S 235	0,03	0,02	0,03
B101	0,000	MSÚ/2	CS2 - VHP50/50x4.0	S 235	0,03	0,02	0,03
B105	0,900-	MSÚ/2	CS2 - VHP50/50x4.0	S 235	0,02	0,01	0,02
B106	0,000	MSÚ/2	CS2 - VHP50/50x4.0	S 235	0,03	0,02	0,03
B107	0,000	MSÚ/2	CS2 - VHP50/50x4.0	S 235	0,03	0,02	0,03
B122	0,900-	MSÚ/7	CS4 - VHP50/50x3.0	S 235	0,21	0,21	0,20
B123	0,900-	MSÚ/7	CS4 - VHP50/50x3.0	S 235	0,21	0,21	0,20
B124	0,900-	MSÚ/7	CS4 - VHP50/50x3.0	S 235	0,21	0,21	0,20
B125	0,900-	MSÚ/1	CS4 - VHP50/50x3.0	S 235	0,30	0,30	0,30
B126	0,900-	MSÚ/1	CS4 - VHP50/50x3.0	S 235	0,32	0,32	0,31
B127	0,900-	MSÚ/1	CS4 - VHP50/50x3.0	S 235	0,32	0,32	0,31
B128	0,900-	MSÚ/1	CS4 - VHP50/50x3.0	S 235	0,31	0,31	0,30
B129	0,900-	MSÚ/1	CS4 - VHP50/50x3.0	S 235	0,32	0,32	0,32
B130	0,900-	MSÚ/1	CS4 - VHP50/50x3.0	S 235	0,32	0,32	0,32
B131	0,900-	MSÚ/1	CS4 - VHP50/50x3.0	S 235	0,31	0,31	0,31
B132	0,900-	MSÚ/1	CS4 - VHP50/50x3.0	S 235	0,33	0,33	0,32
B133	0,900-	MSÚ/1	CS4 - VHP50/50x3.0	S 235	0,33	0,33	0,32
B134	0,900-	MSÚ/3	CS4 - VHP50/50x3.0	S 235	0,28	0,28	0,26

Jméno	dx [m]	Stav	Průřez	Materiál	UC Celkový [-]	UC Průřez [-]	UC Stabilita [-]
B135	0,900-	MSÚ/3	CS4 - VHP50/50x3.0	S 235	0,32	0,32	0,30
B136	0,900-	MSÚ/3	CS4 - VHP50/50x3.0	S 235	0,32	0,32	0,30
B137	0,900-	MSÚ/2	CS2 - VHP50/50x4.0	S 235	0,01	0,01	0,01
B138	0,900-	MSÚ/4	CS2 - VHP50/50x4.0	S 235	0,01	0,01	0,01
B139	0,900-	MSÚ/8	CS2 - VHP50/50x4.0	S 235	0,01	0,01	0,01
B140	0,000	MSÚ/9	CS2 - VHP50/50x4.0	S 235	0,03	0,02	0,03
B141	0,000	MSÚ/8	CS2 - VHP50/50x4.0	S 235	0,04	0,03	0,04
B142	0,000	MSÚ/8	CS2 - VHP50/50x4.0	S 235	0,02	0,01	0,02
B153	0,900-	MSÚ/1	CS4 - VHP50/50x3.0	S 235	0,33	0,31	0,33
B154	0,900-	MSÚ/7	CS4 - VHP50/50x3.0	S 235	0,23	0,19	0,23
B155	0,900-	MSÚ/1	CS4 - VHP50/50x3.0	S 235	0,34	0,31	0,34
B156	0,900-	MSÚ/1	CS4 - VHP50/50x3.0	S 235	0,34	0,32	0,34
B157	0,900-	MSÚ/3	CS4 - VHP50/50x3.0	S 235	0,34	0,30	0,34
B158	0,900-	MSÚ/3	CS4 - VHP50/50x3.0	S 235	0,29	0,26	0,29
B159	0,900-	MSÚ/1	CS4 - VHP50/50x3.0	S 235	0,32	0,30	0,32
B160	0,900-	MSÚ/1	CS4 - VHP50/50x3.0	S 235	0,32	0,30	0,32
B161	0,900-	MSÚ/1	CS4 - VHP50/50x3.0	S 235	0,31	0,29	0,31
B162	0,900-	MSÚ/7	CS4 - VHP50/50x3.0	S 235	0,22	0,19	0,22
B163	0,900-	MSÚ/1	CS4 - VHP50/50x3.0	S 235	0,33	0,31	0,33
B164	0,900-	MSÚ/7	CS4 - VHP50/50x3.0	S 235	0,23	0,19	0,23
B165	0,900-	MSÚ/1	CS4 - VHP50/50x3.0	S 235	0,34	0,31	0,34
B166	0,900-	MSÚ/1	CS4 - VHP50/50x3.0	S 235	0,34	0,32	0,34
B167	0,900-	MSÚ/3	CS4 - VHP50/50x3.0	S 235	0,34	0,30	0,34

Jméno	Klíč kombinace
MSÚ/1	1.35*LC1-1 + 1.35*LC1-2 + 1.50*LC3-1 + 0.90*LC4-1
MSÚ/2	1.35*LC1-1 + 1.35*LC1-2 + 1.50*LC4-4
MSÚ/3	1.35*LC1-1 + 1.35*LC1-2 + 0.75*LC3-1 + 1.50*LC4-1
MSÚ/4	1.35*LC1-1 + 1.35*LC1-2 + 1.50*LC3-1
MSÚ/5	1.35*LC1-1 + 1.35*LC1-2 + 1.50*LC3-1 + 0.90*LC4-2
MSÚ/6	1.35*LC1-1 + 1.35*LC1-2 + 0.75*LC3-1 + 1.50*LC4-2
MSÚ/7	LC1-1 + LC1-2 + 1.50*LC4-4
MSÚ/8	1.35*LC1-1 + 1.35*LC1-2 + 1.50*LC3-1 + 0.90*LC4-3
MSÚ/9	1.35*LC1-1 + 1.35*LC1-2 + 0.75*LC3-1 + 1.50*LC4-3

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



6.2.19. Posudek ocelových prvků na MSÚ EC-EN 1993

Nelineární výpočet

Třída: RC NK1

Souřadný systém: Hlavní

Extrém 1D: Dílec

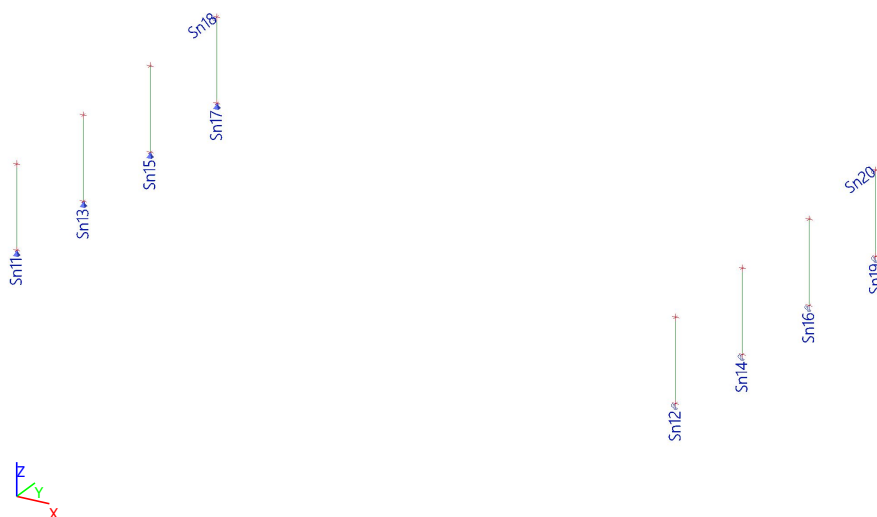
Výběr: B74, B75, B80, B85, B108..B110, B115..B121, B143..B152

Celkový posudek

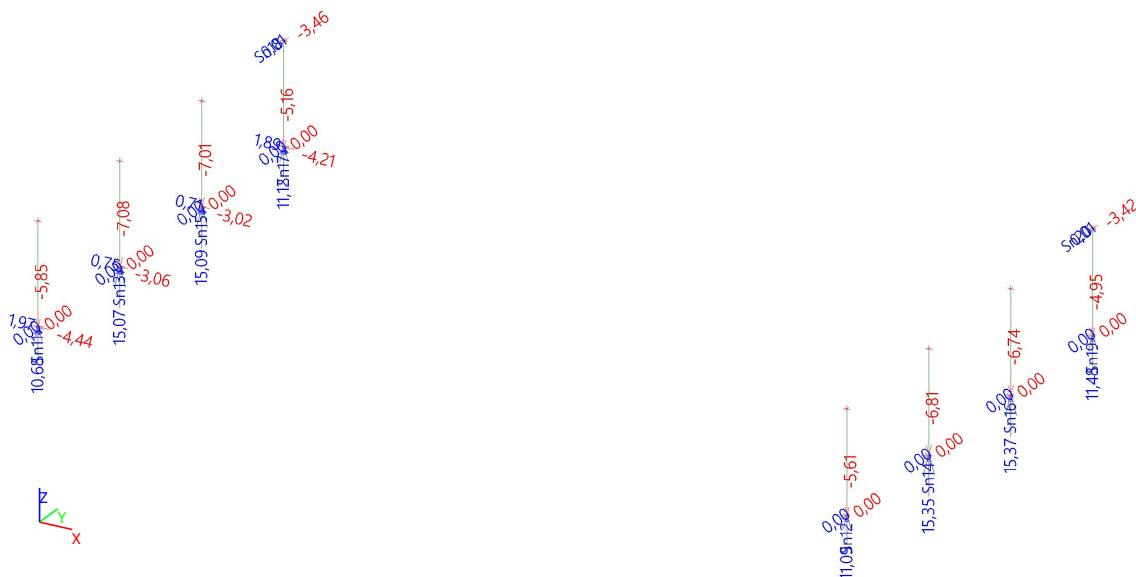
Jméno	dx [m]	Stav	Průřez	Materiál	UC _{Celkový} [-]	UC _{Průřez} [-]	UC _{Stabilita} [-]
B74	0,000	NK_CO6	CS7 - FL60X5	S 235	0,13	0,13	0,00
B75	0,000	NK_CO6	CS7 - FL60X5	S 235	0,18	0,18	0,00
B80	0,000	NK_CO6	CS7 - FL60X5	S 235	0,18	0,18	0,00
B85	0,000	NK_CO6	CS7 - FL60X5	S 235	0,14	0,14	0,00
B108	2,486	NK_CO2	CS3 - RD12	HISTAR 460	0,11	0,11	0,00
B109	2,486	NK_CO3	CS3 - RD12	HISTAR 460	0,00	0,00	0,00
B110	2,486	NK_CO1	CS3 - RD12	HISTAR 460	0,02	0,02	0,00
B115	0,000	NK_CO5	CS3 - RD12	HISTAR 460	0,00	0,00	0,00
B116	0,000	NK_CO4	CS3 - RD12	HISTAR 460	0,05	0,05	0,00
B117	0,000	NK_CO3	CS3 - RD12	HISTAR 460	0,13	0,13	0,00
B118	2,486	NK_CO4	CS3 - RD12	HISTAR 460	0,05	0,05	0,00
B119	0,000	NK_CO2	CS3 - RD12	HISTAR 460	0,08	0,08	0,00
B120	0,000	NK_CO1	CS3 - RD12	HISTAR 460	0,00	0,00	0,00

Jméno	dx [m]	Stav	Průřez	Materiál	UC _{Celkový} [-]	UC _{Průřez} [-]	UC _{Stabilita} [-]
B121	2,486	NK_CO3	CS3 - RD12	HISTAR 460	0,13	0,13	0,00
B143	2,486	NK_CO7	CS3 - RD12	HISTAR 460	0,07	0,07	0,00
B144	0,000	NK_CO1	CS3 - RD12	HISTAR 460	0,00	0,00	0,00
B145	0,000	NK_CO2	CS3 - RD12	HISTAR 460	0,03	0,03	0,00
B146	2,486	NK_CO3	CS3 - RD12	HISTAR 460	0,13	0,13	0,00
B147	2,486	NK_CO2	CS3 - RD12	HISTAR 460	0,06	0,06	0,00
B148	0,000	NK_CO3	CS3 - RD12	HISTAR 460	0,13	0,13	0,00
B149	2,486	NK_CO3	CS3 - RD12	HISTAR 460	0,00	0,00	0,00
B150	0,000	NK_CO2	CS3 - RD12	HISTAR 460	0,06	0,06	0,00
B151	2,486	NK_CO2	CS3 - RD12	HISTAR 460	0,03	0,03	0,00
B152	0,000	NK_CO3	CS3 - RD12	HISTAR 460	0,00	0,00	0,00

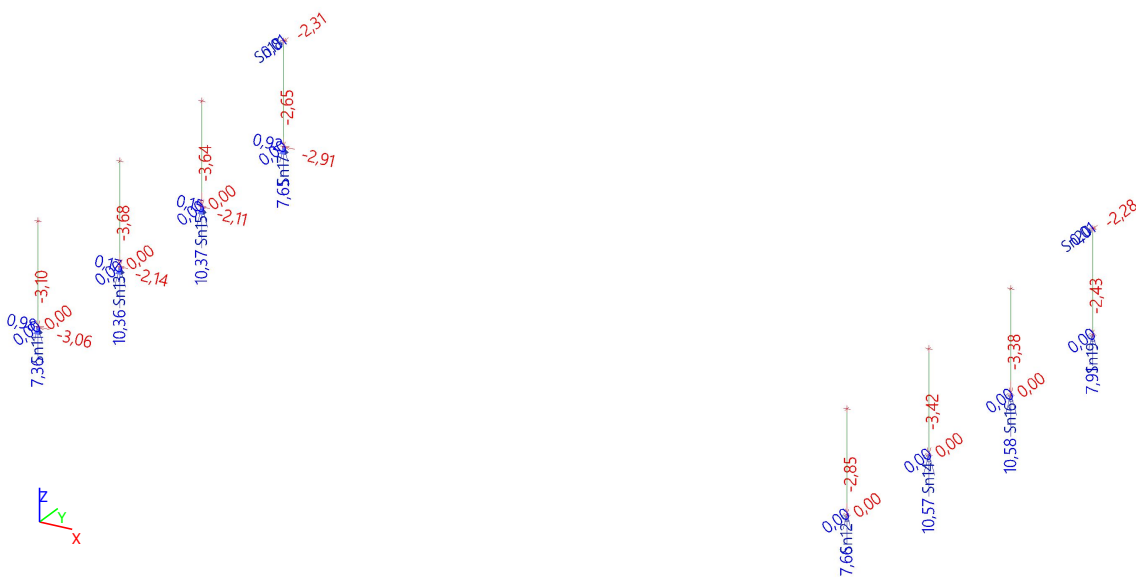
6.2.20. Popis podpor



6.2.21. Globální reakce Rx, Ry, Rz_Obálka MSÚ



6.2.22. Globální reakce Rx, Ry, Rz_Obálka MSP



6.2.23. Globální reakce Rx, Ry, Rz_Obálka MSÚ

Lineární výpočet

Třída: Všechny MSU

Systém: Globální

Extrém: Globální

Výběr: Sn11..Sn17, Sn19, N54, N56, N59, N61, N64, N66, N69, N71

Uzlové reakce

Jméno	Stav	R _x [kN]	R _y [kN]	R _z [kN]	M _x [kNm]	M _y [kNm]	M _z [kNm]	e _x [mm]	e _y [mm]
Sn11/N54	MSÚ/1	1,97	0,00	-1,71	0,00	0,00	0,00	0,0	0,0
Sn11/N54	MSÚ/2	-0,99	0,00	-5,85	0,00	0,00	0,00	0,0	0,0
Sn14/N61	MSÚ/3	0,00	0,00	15,35	0,00	0,00	0,00	0,0	0,0
Sn13/N59	MSÚ/2	-1,05	0,00	-7,08	0,00	0,00	0,00	0,0	0,0
Sn16/N66	MSÚ/3	0,00	0,00	15,37	0,00	0,00	0,00	0,0	0,0
Sn11/N54	MSÚ/4	-4,44	0,00	1,99	0,00	0,00	0,00	0,0	0,0

Jméno	Klíč kombinace
MSÚ/1	LC1-1 + LC1-2 + 0.75*LC3-2 + 1.50*LC4-6
MSÚ/2	LC1-1 + LC1-2 + 1.50*LC4-4
MSÚ/3	1.35*LC1-1 + 1.35*LC1-2 + 1.50*LC3-1 + 0.90*LC4-1
MSÚ/4	1.35*LC1-1 + 1.35*LC1-2 + 0.75*LC3-3 + 1.50*LC4-5

6.2.24. Globální reakce Rx, Ry, Rz_Obálka MSP

Lineární výpočet

Třída: Všechny MSP

Systém: Globální

Extrém: Globální

Výběr: Sn11..Sn17, Sn19, N54, N56, N59, N61, N64, N66, N69, N71

Uzlové reakce

Jméno	Stav	R _x [kN]	R _y [kN]	R _z [kN]	M _x [kNm]	M _y [kNm]	M _z [kNm]	e _x [mm]	e _y [mm]
Sn11/N54	MSP/1	0,98	0,00	-0,34	0,00	0,00	0,00	0,0	0,0
Sn11/N54	MSP/2	-1,00	0,00	-3,10	0,00	0,00	0,00	0,0	0,0
Sn14/N61	MSP/3	0,00	0,00	10,57	0,00	0,00	0,00	0,0	0,0
Sn13/N59	MSP/2	-1,02	0,00	-3,68	0,00	0,00	0,00	0,0	0,0
Sn16/N66	MSP/3	0,00	0,00	10,58	0,00	0,00	0,00	0,0	0,0
Sn11/N54	MSP/4	-3,06	0,00	1,57	0,00	0,00	0,00	0,0	0,0

Jméno	Klíč kombinace
MSP/1	LC1-1 + LC1-2 + 0.50*LC3-2 + LC4-6
MSP/2	LC1-1 + LC1-2 + LC4-4
MSP/3	LC1-1 + LC1-2 + LC3-1 + 0.60*LC4-1
MSP/4	LC1-1 + LC1-2 + 0.50*LC3-3 + LC4-5

POSOUZENÍ PRVKŮ Z ROSTLÉHO DŘEVA

TŘÍDA PEVNOSTI DŘEVA: C16	k_{mod}	0,9
TYP DŘEVA: Rostlé dřevo	γ_M	1,3
DOBA TRVÁNÍ ZATÍŽENÍ: Krátkodobé	β_c	0,2
TŘÍDA PROVOZU: 2	$E_{0,05}$	5,36 GPa
	$E_{0,MEAN}$	8,00 GPa

TŘÍDA PROVOZU 2 :

Je charakterizována vlhkostí materiálu odpovídající teplotě 20 °C a relativní vlhkosti okolního vzduchu přesahujícího 85% pouze po několik týdnů v roce ve třídě provozu 2 nepřesahuje průměrná vlhkost u většiny dřeva jehličnatých dřevin 20%.

PŘÍKLAD DOBY TRVÁNÍ ZATÍŽENÍ Krátkodobé :
méně než 1 týden, vítr a sníh

MATERIÁLOVÉ CHARAKTERISTIKY:

PEVNOST V OHYBU	$f_{m,k}$	16,00 MPa			
	$f_{m,d}$	11,08 MPa			
PEVNOST VE SMYKU	$f_{v,k}$	1,84 MPa			
	$f_{v,d}$	1,27 MPa			
PEVNOST V TLAKU	$f_{c,0,k}$	17,41 MPa	PEVNOST V TAHU	$f_{t,0,k}$	9,60 MPa
II s vlákný x	$f_{c,0,d}$	12,05 MPa	II s vlákný	$f_{t,0,d}$	6,65 MPa

VNITŘNÍ SÍLY, PRŮŘEZY

PRVEK Č.	Ned kN	Myed kNm	Mzed kNm	Vyed kN	Vzed kN
1	-25,40	0,30	0,00	0,00	0,50
2	12,50	0,10	0,00	0,00	0,00
3	6,50	0,00	0,00	0,00	0,00
4	-3,00	0,00	0,00	0,00	0,00
5	-16,00	0,00	0,00	0,00	0,00
6	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00

VZORCE TAH:

$$\sigma_{t0d} = N_{ed} / A$$

VZORCE VZPĚR:

$$\lambda = l_{eff} / i$$

$$\sigma_{crit} = \pi^2 E_{0,05} / \lambda^2$$

$$\lambda_{rel} = (f_{c0k} / \sigma_{crit})^{0.5}$$

$$K = 0,5 [1 + \beta_c (\lambda_{rel} - 0,3) + \lambda_{rel}^2]$$

$$K_c = 1 / (K + (K^2 - \lambda_{rel}^2)^{0.5})$$

PRVEK Č.	b mm	h mm	A m²	L m	β	Wely m³	Welz m³	ly m⁴	iy m	lz m⁴	iz m
1	50	120	0,006	1,50	1,0	1,20E-04	5,00E-05	7,20E-06	0,0346	1,25E-06	0,0144
2	25	100	0,003	4,00	1,0	4,17E-05	1,04E-05	2,08E-06	0,0289	1,30E-07	0,0072
3	25	90	0,0023	1,60	1,0	3,38E-05	9,38E-06	1,52E-06	0,026	1,17E-07	0,0072
4	75	65	0,0049	1,15	1,0	5,28E-05	6,09E-05	1,72E-06	0,0188	2,29E-06	0,0217
5	25	65	0,0016	0,60	0,8	1,76E-05	6,77E-06	5,72E-07	0,0188	8,46E-08	0,0072
6	25	65	0,0016	3,30	1,0	1,76E-05	6,77E-06	5,72E-07	0,0188	8,46E-08	0,0072

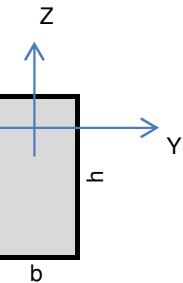
POSOUZENÍ "TLAK + OHYB" V OSE Z

PRVEK Č.	OHYB					VZPĚR (N < 0)						TAH (N > 0)		VYUŽITÍ %
	σ_{myd} MPa	σ_{mzd} MPa	$\sigma_{myd} + \sigma_{mzd}$ MPa	f_{md} MPa	%	λ	σ_{crit} MPa	λ_{rel}	K	Kc	%	σ_{t0d} MPa	%	
1	2,50	0,00	2,50	11,08	23	103,9	4,898	1,8853	2,4358	0,25	140	-4,23	0	162
2	2,40	0,00	2,40	11,08	22	554,3	0,172	10,055	52,029	0,01	0	5,00	75	97
3	0,00	0,00	0,00	11,08	0	221,7	1,076	4,0221	8,9608	0,06	0	2,89	43	43
4	0,00	0,00	0,00	11,08	0	53,1	18,75	0,9636	1,0306	0,72	7	-0,62	0	7
5	0,00	0,00	0,00	11,08	0	66,5	11,96	1,2066	1,3186	0,54	151	-9,85	0	151
6	0,00	0,00	0,00	11,08	0	457,3	0,253	8,2955	35,707	0,01	0	0,00	0	0

POSOUZENÍ SMYKU

PRVEK Č.	τ_{vdy} MPa	τ_{vdz} MPa	f_{md} kcr MPa	VYUŽITÍ %
1	0,000	0,125	0,85	15

2	0,000	0,000	0,85	0
3	0,000	0,000	0,85	0
4	0,000	0,000	0,85	0
5	0,000	0,000	0,85	0
6	0,000	0,000	0,85	0



ROSTLÉ DŘEVO :

km 0,7
kcr 0,67

- 1 Horní pás
- 2 Dolní pás
- 3 Diagonály
- 4 Diagonály
- 5 Diagonály
- 6 Diagonály

- 1 Horní pás
- 2 Dolní pás
- 3 Diagonály
- 4 Diagonály
- 5 Diagonály
- 6 Diagonály

POSOUZENÍ PRŮHYBŮ

OCELOVÉ KONSTRUKCE PRO JIŽNÍ KŘÍDLO MŠ

PŘÍČLE

PRŮHYB CHARAKTERISTICKÝ:

I180

DÉLKA	L =	10,0 m
PRŮHYB	w =	15,3 mm
MEZNÍ HODNOTA	L / 350	28,6 mm

VYHOVUJE

VAZNICE

PRŮHYB CHARAKTERISTICKÝ:

TR4HR 90/50/3

TR4HR 70/50/3

DÉLKA	L =	3,0 m	3,0 m
PRŮHYB	w =	12,7 mm	15,0 mm
MEZNÍ HODNOTA	L / 200	15,0 mm	15,0 mm

VYHOVUJE

VYHOVUJE

OCELOVÉ KONSTRUKCE PRO SEVERNÍ KŘÍDLO MŠ

PŘÍČLE

PRŮHYB CHARAKTERISTICKÝ:

I160

DÉLKA	L =	8,1 m
PRŮHYB	w =	14,0 mm
MEZNÍ HODNOTA	L / 350	23,1 mm

VYHOVUJE

VAZNICE

PRŮHYB CHARAKTERISTICKÝ:

TR4HR 50/50/3

DÉLKA	L =	1,8 m
PRŮHYB	w =	4,0 mm
MEZNÍ HODNOTA	L / 200	9,0 mm

VYHOVUJE

STABILITA OCELOVÉ KONSTRUKCE

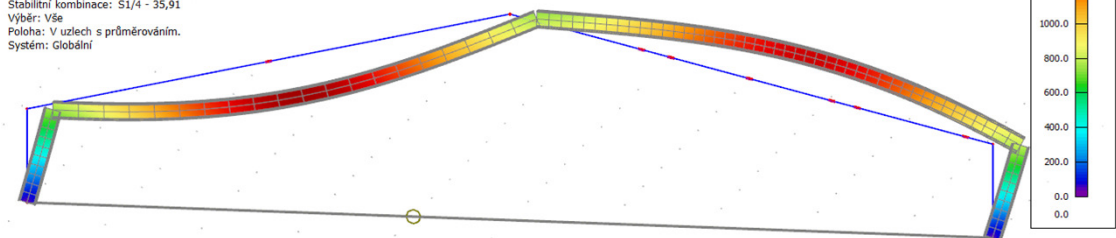
STABILITA OCELOVÉ KONSTRUKCE PRO JIŽNÍ KŘÍDLO MŠ

Obsah kombinace

LC1-1 [-]	1,35
LC1-2 - Ostatní stálé [-]	1,35
LC2-1 - Sníh plný [-]	0,75
LC3-1 - Větr tlak I [-]	1,50

3D přemístění

Hodnoty: U_{total}
 Stabilitní výpočet. Tvary vybočení jsou normované tak, aby se maximální složka přemístění nebo pootočení každého uzlu rovnala 1 m nebo 1 rad.
 Stabilitní kombinace: S1/4 - 35,91
 Výběr: Vše
 Poloha: V uzlech s průměrováním.
 Systém: Globální



SOUČINITEL KRITICKÉHO ZATÍŽENÍ $\alpha_{crit} \gg 10$, VZPĚRNÉ DÉLKY JSOU ROVNY SYSTÉMOVÝM DÉLKÁM
 $\alpha_{crit} = 35,91$

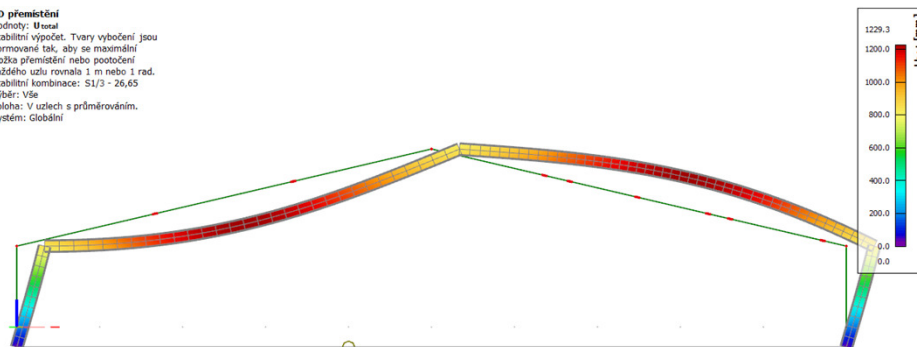
STABILITA OCELOVÉ KONSTRUKCE PRO SEVERNÍ KŘÍDLO MŠ

Obsah kombinace

LC1-1 [-]	1,35
LC1-2 - Ostatní stálé [-]	1,35
LC2-1 - Sníh plný [-]	0,75
LC3-1 - Větr tlak I [-]	1,50

3D přemístění

Hodnoty: Úsekal
Stabilitní výpočet. Tvary vybočení jsou
normované tak, aby se maximální
složka přemístění nebo pootočení
každého uzlu rovnala 1 m nebo 1 rad.
Stabilitní kombinace: S1/3 - 26,65
Výběr: Vše
Poloha: V uzlech s průměrováním.
Systém: Globální



SOUČINITEL KRITICKÉHO ZATÍŽENÍ $\alpha_{crit} \gg 10$, VZPĚRNÉ DÉLKY JSOU ROVNY SYSTÉMOVÝM DÉLKÁM
 $\alpha_{crit} = 26,65$

PLOŠNÉ HMOTNOSTI OCELOVÝCH KONSTRUKCI

OCELOVÁ KONSTRUKCE PRO SEVERNÍ KŘÍDLO MŠ

Shrnutí

Materiál	Hmotnost [kg]	Povrch [m²]	Objem [m³]
Ocel	1591,5	55,297	2,0273e-01
Celkem	1591,5	55,297	2,0273e-01

Ocel (1D)

Dílec	Materiál	Počet	Jednotková délka [m]	Délka [m]	Jednotková hmotnost [kg/m]	Hmotnost [kg]	Povrch [m²]	Objem [m³]
CS2 - VHP50/50x4.0	S 235	21	1,800	37,800	5,5	206,2	7,031	2,6271e-02
CS3 - RD12	HISTAR 460	20	2,486	49,710	0,9	44,1	1,869	5,6192e-03
CS4 - VHP50/50x3.0	S 235	30	1,800	54,000	4,2	229,3	10,260	2,9214e-02
CS5 - I180	S 235	4	1,250	5,000	21,9	109,5	3,200	1,3950e-02
CS5 - I180	S 235	4	5,142	20,568	21,9	450,5	13,163	5,7385e-02
CS7 - FL60X5	S 235	4	10,000	40,000	2,4	94,2	5,200	1,2000e-02
CS8 - I160	S 235	4	1,250	5,000	17,9	89,5	2,850	1,1400e-02
CS8 - I160	S 235	4	5,142	20,568	17,9	368,1	11,724	4,6895e-02
Celkem		91		232,646		1591,5	55,297	2,0273e-01

HRUBÁ HMOTNOST OCELOVÝCH NOSNÍKŮ

1489 kg

5% REZERVA

74,45 kg

10% PLECHY

156 kg

3% ŠROUBY SVARY

52 kg

2,5% KOTVENÍ

44 kg

HMOTNOST OCELOVÉ KONSTRUKCE CELKEM

1900 kg

NA PLOŠE 10,0 x 5,4 m

PLOŠNÁ HMOTNOST OCELOVÉ KONSTRUKCE

35,2 kg/m²

OCELOVÁ KONSTRUKCE PRO SEVERNÍ KŘÍDLO MŠ

Shrnutí

Materiál	Hmotnost [kg]	Povrch [m²]	Objem [m³]
Ocel	1801,1	60,814	2,2944e-01
Celkem	1801,1	60,814	2,2944e-01

Ocel (1D)

Dílec	Materiál	Počet	Jednotková délka [m]	Délka [m]	Jednotková hmotnost [kg/m]	Hmotnost [kg]	Povrch [m²]	Objem [m³]
CS1 - VHP90/50x3.0	S 235	5	3,000	15,000	6,1	92,0	4,050	1,1715e-02
CS2 - VHP50/50x4.0	S 235	18	3,000	54,000	5,5	294,6	10,044	3,7530e-02
CS3 - RD12	HISTAR 460	10	3,455	34,551	0,9	30,7	1,299	3,9057e-03
CS3 - RD12	HISTAR 460	4	3,951	15,804	0,9	14,0	0,594	1,7865e-03
CS5 - I180	S 235	8	1,250	10,000	21,9	219,0	6,400	2,7900e-02
CS5 - I180	S 235	8	5,142	41,136	21,9	900,9	26,327	1,1477e-01
CS6 - VHP70/50x3.0	S 235	10	3,000	30,000	5,2	155,7	6,900	1,9830e-02
CS7 - FL60X5	S 235	4	10,000	40,000	2,4	94,2	5,200	1,2000e-02
Celkem		67		240,491		1801,1	60,814	2,2944e-01

HRUBÁ HMOTNOST OCELOVÝCH NOSNÍKŮ	1801	kg
5% REZERVA	90,05	kg
10% PLECHY	189	kg
3% ŠROUBY SVARY	62	kg
2,5% KOTVENÍ	54	kg

HMOTNOST OCELOVÉ KONSTRUKCE CELKEM 2200 kg NA PLOŠE 10,0 x 9,0 m

PLOŠNÁ HMOTNOST OCELOVÉ KONSTRUKCE	24,4	kg/m²
------------------------------------	------	-------

ZÁVĚR STATICKÉHO VÝPOČTU

Tento statický posudek byl proveden na základě podkladů ([P1], [M1]), nosné konstrukce stropů nad posledním nadzemním podlažím nejsou známy, z tohoto důvodu byla navržena ocelová roznášecí konstrukce kotvena přímo do nosných částí (sloupy, stěny), která zajistí možnost nového Ocelová roznášecí konstrukce byla koncepčně navržena, nebylo přihlíženo k překladům a průvlakům, které se mohou nacházet pod stropní konstrukcí nad posledním podlažím. Jedná se o předběžné posouzení, v případě, že bude již známá forma nového přitížení (sklon přitížení, směr roznášení, apod.) bude nutné stávající konstrukce pečlivě zaměřit a ocelovou konstrukci navrhnout na tyto nové skutečnosti, přičemž plošná hmotnost konstrukce a profily se mohou měnit ať už k vyšší nebo k nižší hodnotě.

Přitížení bylo předběžně uvažováno hodnotou 15 kg/m², které je celoplošně uvažováno na nové roznášecí ocelové konstrukci, kde byl započítán také vliv sněhu a větru (tlak/sání).

ROBOTKA
06/2024
HODONÍN