

MŠ Záchlumí
Přístavba pavilonu
dětské skupiny pro 20 dětí

D.1.2 TECHNICKÁ ZPRÁVA
A
STATICKÝ VÝPOČET
KONSTRUKČNÍ ČÁST PROJEKTU
V ÚROVNI PROJEKTU PRO STAVEBNÍ POVOLENÍ
(PRO POVOLENÍ STAVEBNÍHO ZÁMĚRU)

1. Úvod

1.1. Základní údaje

Název akce: Přístavba pavilonu dětské skupiny pro 20 dětí
Místo stavby: Záchlumí 1, Stříbro, k.ú. Záchlumí u Stříbra, st. p. č. 12/1, p.p.č. 18/1
Objednatel: Ing. Miloš Valíček, Jezerní 1096, 347 01 Tachov
Projektant části stavby: Ing. Martin Šafařík
Československé armády 576
357 33 Locket
IČ: 699 39 551
č.a. ČKAIT 0301019
tel.: +420 734 546 366
e-mail: ing.martin.safarik@gmail.com
Datová schránka: 5qhq8ce

1.2. Podklady

- 1.2.1. Architektonicko-stavební řešení projektové dokumentace v aktuální rozpracovanosti akce „MŠ Záchlumí, Přístavba pavilonu dětské skupiny pro 20 dětí“, Ing. Miloš Valíček; 02/2024

1.3. Literatura, normy, předpisy

- 1.3.1. ČSN EN 1990 Zásady navrhování stavebních konstrukcí
1.3.2. ČSN EN 1991-1 Eurokód 1: Zatížení konstrukcí
1.3.3. ČSN EN 1991-1-7 Eurokód 1: Zatížení konstrukcí – Mimořádná zatížení
1.3.4. ČSN EN 1995-1-1 Eurokód 5: Navrhování dřevěných konstrukcí
1.3.5. ČSN EN 1997-1 Eurokód 7: Navrhování geotechnických konstrukcí: Obecná pravidla
1.3.6. ČSN EN 1998 Eurokód 8: Navrhování konstrukcí odolných proti zemětřesení
1.3.7. ČSN EN 206-1 Beton-část 1: specifikace, vlastnosti, výroba a shoda
1.3.8. Bažant, Metody zakládání staveb, Akademia 1973

2. Rozsah dokumentace

Předmětem této části dokumentace akce: „MŠ Záchlumí – Přístavba pavilonu dětské skupiny pro 20 dětí“ je dokumentace prací pro nosné konstrukce dřevostavby objektu včetně horizontálních a ztužujících konstrukcí nosné dřevěné konstrukce objektu. Dokumentace je zpracována v úrovni pro stavební povolení (povolení stavebního záměru) a je v rozsahu projektové dokumentace – stavebně konstrukční část dle vyhlášky 499/2006 Sb. ve znění pozdějších předpisů.

3. Geologické a hydrogeologické poměry

Inženýrsko – geologický průzkum pro účely založení objektu nebyl prováděn. Podle geologie širšího okolí je podloží budováno jílovitou břidlicí případně fylity. Kvartérní pokryvy jsou proměnné mocnosti 2–3 m.

Statickým výpočtem předpokládány hlinitopísčité zeminy dle původní ČSN 73 1001 (dnes již neplatné, ale rozdělení zemin stále v technické praxi používané) třídy F5-tuhé. Plošná návrhová únosnost min. 150 kPa. Vzhledem k tomu, že se v místě provádí sejmутí stávajícího terénu minimálně o 0,95 m, dají se předpokládat zeminy neporušené mrazovými cykly. Návrh základové desky nepředpokládá výskyt podzemní vody.

Během zemních prací musí být ověřena geologická skladba podloží a vyhodnocena geologem v součinnosti s autorem konstrukční části projektové dokumentace.

4. Přípravné práce

V rámci přípravných prací před zahájením provádění nosných konstrukcí budou vytyčeny všechny sítě, v jejichž dosahu bude objekt prováděn. Dále bude vybudována ochrana stávajících stavebních objektů a komunikací, aby byl zajištěn bezpečný pojezd stavebních mechanismů. Součástí přípravných prací je i příprava skladovací plochy pro dřevěné prvky dřevostavby.

4.1. Vytýčení

Vytýčení os objektu a vztažného výškového bodu zajistí zhotovitel ve spolupráci s pověřeným geodetem stavby v předstihu před zahájením prací.

Souřadnicový systém: JTSK.

4.2. Inženýrské sítě

Před zahájením prací musí být v zájmovém území staveniště zjištěny a trvale vytyčeny všechny zde vedené inženýrské sítě (včetně jejich specifikace, hloubky uložení, stavu, způsobu ochrany před poškozením, možnosti odpojení a zaslepení a podmínek správců pro povolení prací v jejich blízkosti). Současně je nutné zdokumentovat aktuální stav všech na staveništi ponechaných nebo v jeho blízkosti vedených inženýrských sítí, které by mohly být stavbou dotčeny.

Pokud budou práce zasahovat do ochranných pásem sítí, bude navržen speciální postup provádění a práce budou provedeny ve spolupráci se správcem příslušného vedení.

4.3. Příprava a zařízení staveniště

Zemní práce a přeložky inženýrských sítí pro uvolnění staveniště nejsou předmětem této části dokumentace akce.

Rozsah přípravných prací je zejména určen:

- a) rozsahem případných přeložek, zaslepení a ochrany kolidujících inženýrských sítí a kopaných sond pro ověření výskytu a polohy inž. sítí,
- b) rozsahem zemních prací pro vybudování základových konstrukcí pro výstavbu objektu
- c) vybudování měřičských bodů
- d) pojízdných a manipulačních ploch pro pojezdy stavebních mechanismů, jeřábů a skladování stavebního materiálu

5. Technické řešení

Přístavba objektu dětské skupiny je navržena jako dřevostavba založená na základové desce doplněné obvodovými základovými pasy proti promrzání základové desky.

Celkové půdorysné rozměry objektu jsou cca 15,74 x 11,18 m. Celková výška objektu od podlahy v 1.NP po hřeben střechy je 4,87 m. Jedná se o přístavbu ke stávající budově. Novostavba je od stávajícího objektu oddílována a není nijak staticky závislá.

V souladu s ČSN EN 1990 je kategorie návrhové životnosti objektu č. 4 (informativní návrhová životnost 80 let), dle ČSN EN 1991-1-7 třída následků CC2a (střední skupina menšího rizika). Budova se nachází v oblasti seizmicky aktivní (viz. ČSN EN 1998-1 NA.2.9), dle ČSN EN 1998-1 změna Z4 je referenční špičkové zrychlení základové půdy $a_{gr}=0,04g$, typ základové půdy A. Dle NA.2.8 ČSN EN 1998-1 článek 3.2.1 se jedná o případ malé seismicity a není potřeba dodržovat ustanovení této normy. Seismické zatížení konstrukcí nebude tedy dále posuzováno.

5.1 Založení dřevostavby

Základová pláň pod základovou deskou bude urovnána, v rámci zemních prací musí být provedeno doplnění inženýrsko-geologického průzkumu, který potvrdí nebo vyvrátí

předpoklady projekčního návrhu co do únosnosti podloží.

Zemní plán pod souvrství základové desky musí být náležitě srovnána a je požadován **modul přetvárnosti $E_{\text{def},2} = \min 45 \text{ MPa}$ a poměru $E_{\text{def},2} / E_{\text{def},1} = \max 2,1$.**

Na řádně upravenou plán bude položen polštář z lomového odvalu frakce 0-32 mm (alt. 0÷22 mm), který bude hutněn na PS 98 %. Povrch polštáře bude srovnán prachem frakce 0÷4 mm a zaválcován tak, aby na něj mohla být položena tepelně izolační vrstva z extrudovaného polystyrenu.

Před pokládkou polštáře budou do hutněné pláně dokopány rýhy pro obvodové základové pasy a tyto pasy rovněž vybudovány.

Základová spára rýhy nesmí být nakypřená a bude ručně nebo pomocí svahové lžice rypadla srovnána na požadovanou úroveň. V případě překopání nebo zvodnění základové spáry bude porušená zemina odstraněna a betonáž proběhne do prohloubeného výkopu, nesmí být zemina ve spáře dorovnáována výkopkem!

Základové pasy jsou navrženy jako dvoustupňové, první stupeň z prostého betonu C25/30 - XC0 betonovaný do rýhy. Druhý stupeň základových pasů bude vytvořen pomocí betonového zdiva ze zabudovaného betonového bednění s vloženou výztuží 2Ø12 do každé ložné spáry, v rozích musí být vodorovná výztuž náležitě převázána. Svislá výztuž tvaru „U“ z Ø8 á 150 mm s provázáním do základové desky slouží jako rozdělovací výztuž vodorovné a zároveň provázání armovaného zdiva základů do základové desky. Takto připravená konstrukce bude zabetonována betonem C25/30- XC4, XF1, XA1, krytí výztuže 40 mm. Základové pasy slouží především pro zamezení pronikání vody do základové spáry desky a pro zamezení podmrzáení základové desky, bude na ně nalepena tepelná izolace specifikovaná ve stavební části projektové dokumentace.

Na tepelnou plošnou izolaci musí být položena lepená separační folie, aby bylo zabráněno úniku záměsové vody z betonu do tepelné izolace.

Základová železobetonová deska je navržena z betonu C25/30 – XC4, XF1, XA1 a vyztužena při obou površích ocelovými svařovanými sítěmi, po obvodě bude lemována ukončující vázanou výztuží tvaru „U“ podle zásad ČSN EN 1992-1-1. Použity budou typové svařované sítě Q335B při obou površích, přesah sítí min 450 mm.

Pro vyztužení železobetonových konstrukcí založení musí být zpracována prováděcí a výrobní dokumentace – armovací výkresy v rámci dalších stupňů dokumentace.

5.2 Konstrukce dřevostavby

Konstrukce vrchní stavby je navržena jako montovaná dřevostavba ze stěnových dřevěných rámových panelů. Zastřešení trémovým stropem a vazníkovou sedlovou střechou.

Ve statickém návrhu není u stěnových panelů zohledněn účinek plošného opláštění sádrovláknitými deskami, neboť nelze předem určit v tomto stupni dokumentace, výrobní rozblokování stěnových panelů. Ztužení v rovině stěn je ve statickém výpočtu nahrazeno šikmými vzpěrami v rovině stěny. Zohlednění vlivu sádrovláknitých desek na tuhost panelů může provést ve své výrobní dokumentaci výrobce dřevostavby.

Základním nosným systémem stěn jsou plošné stěnové prvky vytvořené pomocí rámu z KVH profilů. Základním profilem pro tvorbu rámu je průřez 60/120 mm z řeziva třídy min C24. Podle potřeby a statického návrhu jsou základní profily doplňovány profily 120/120. Vnitřní dělicí stěny jsou uvažovány jako nosné a zapojují se do celkové tuhosti objektu. Skladby a tloušťky tepelných izolací co do akustiky a tepelně izolačních požadavků na stěny jsou v architektonicko – stavební části projektové dokumentace.

Základní modul rozmístění svislých prvků uvnitř panelů je modul 625 mm. Spodní vodorovný prahový profil stěnových panelů bude podložen hydroizolačním pásem a provedeno vyrovnání podle technických podmínek výrobce. Horizontální prahový profil bude kotven k základové železobetonové desce pomocí chemických lepených kotev, které přenesou

horizontální a vertikální silové účinky do základů. Obzvláště na nároží objektu vznikají poměrně velká tahová namáhání o síle až 6,25 kN ve sloupku panelu. Pod matice musí být použity široké podložky pro dřevěné konstrukce. Kotvení lepenými kotvami do předvrtaných kanálů je předpokládáno kotvami M12 dle metodiky ETAG, únosnost kotvy v tahu na vytržení z betonu 15 kN se zohledněním otlacení dřeva pod širokou podložkou únosnost kotvy 5,7 kN na jednu kotvu. Na nárožích musí být použity z důvodu blízkosti dvou okrajů desky minimálně 4 kotvy M12 a na běžné délce panelu min. 1 kotva M12 každých 315 mm.

Svislé a vodorovné prvky panelů budou vzájemně kotveny vruty, počet vrutů stanový výrobní dokumentace. Alternativně lze použít i jiné spojovací prostředky, které má ve svém technologickém postupu stanoven konkrétní výrobce.

Montážně musí být příčná stabilita zajištěna montážními šikmými vzpěrami podle technologického postupu montáže.

Na horní hranu stěnových panelů budou ukládány střešní trámy ploché střechy z KVH profilů 140/240 mm, lze použít i lepené profily o stejných dimenzích. Stropní trámy budou ukládány v rozteči 625 mm. Na panely budou položeny desky OSB 3 tloušťky 22 mm s perem a drážkou. Desky budou ukládány s prostřídáním spár. Kotvení desek bude pomocí vrutů do dřeva s límcovou hlavou pro zajištění polohy desek a přenesení účinků sání větru do podporujících konstrukcí.

Trámy budou kotveny k podporujícím panelům pomocí ocelových prvků tesařského kování s náležitými vruty.

Nosná konstrukce zastřešení půdorysu objektu se sedlovou střechou má navrženu nosnou konstrukci tvořenou příhradovými dřevěnými vazníky na rozpětí 10,68 m v osové vzdálenosti 0,935 mm. Výška vazníku ve vrcholu (osy prutů) 1560 mm. Ve statickém výpočtu byly stanoveny základní dimenze průřezů prvků vazníků, výrobce v rámci své výrobní dokumentace navrhne spoje, jsou předpokládány spoje s lisovanými ocelovými styčnickovými deskami. Zatížení na vazníky je uvažováno na horní pás – střešní plášť + klimatická zatížení, na spodní pás podhled s tepelnou izolací a užitné $0,75 \text{ kNm}^{-2}$ (kategorie H které není kombinováno s dalšími nahodilými zatíženími). Vazníky budou kotveny k dřevěné konstrukci stěn pomocí ocelových tesařských styčnickových prvků se svorníky a vruty do dřeva.

Střešní rovina vazníků bude celoplošně opatřena bedněním z prken tloušťky 24 mm, které budou vždy minimálně podporovány čtyřmi vazníky (spojitý nosník o třech polích). Prkna budou kotveny k hornímu pasu vazníků hřebíky v konvexním provedení nebo vruty do dřeva, každé prkno v místě křížení s vazníkem musí být zajištěno 2 ks hřebů nebo vrutů.

Pro zajištění celkové stability vazníkové soustavy, a i stěn je v úrovni spodního pasu vazníků a mezi stropními trámy ploché střechy navrženo horizontální ztužení, které zajišťuje přenesení vodorovných účinků kolmých na stěny do stěn podélných na směr zatížení. Dále pak jsou vazníky v kolmém směru zajištěny svislými ztužidly, která vazníky stabilizují ve svislé poloze a spolu s bedněním působí proti vybočení horního pasu. Po dobu montáže svislá ztužidla stabilizují i spodní pas při působení sání větru, než budou realizovány všechny povrchy a tepelné izolace včetně souvrství střešního pláště, které svou tíhou vyrovnají účinky sání větru.

Pro výrobu a montáž celé dřevěné konstrukce vrchní stavby musí být zpracována realizační, výrobní a montážní dokumentace výrobce. Zhotovitel musí mít k dispozici kvalitní výrobní kapacity a zkušené pracovníky, kteří mají zkušenosti s výstavbou dřevostaveb takového typu, jak je navrženo v projektové dokumentaci.

Celková požární odolnost dřevostavby je řešena obklady ze sádrovláknitých desek. Podrobnosti viz PBR a architektonicko-stavební řešení.

5.3 Základní klimatická, seismická a nahodilá zatížení objektu

Zatížení větrem

Lokalita: Záchlumí (Záchlumí u Stříbra)

Zatížení dle ČSN EN 1991-1-4

II. Větrová oblast, kategorie terénu II.

Výchozí rychlost větru $w_{b,0}=25,0\text{ m s}^{-1}$

Zatížení sněhem

Lokalita: Záchlumí (Záchlumí u Stříbra)

Zatížení dle ČSN EN 1991-1-3

II. Sněhová oblast

Charakteristická hodnota zatížení sněhem na zemi stanovena pomocí aplikace ČHMÚ snehovamapa.cz

$s_k=0,98\text{ kNm}^{-2}$

Seismické zatížení

Lokalita: Záchlumí (Záchlumí u Stříbra)

Zatížení dle ČSN EN 1998-1 referenční špičkové zrychlení $a_{gr} = 0,04g$, základová půda A.

Dle NA.2.8 se jedná o případ velmi malé seizmicity a není třeba dodržovat ustanovení ČSN EN 1998.

Užitná zatížení ploch a zvýšená plošná zatížení

Technologické rozvody zavěšené na konstrukci střechy $0,10\text{ kNm}^{-2}$

Užitné zatížení podhledu kategorie H $0,75\text{ kNm}^{-2}$

(Užitné zatížení kategorie H není kombinováno s dalšími nahodilými zatíženími, je uvažováno z důvodu přístupu kontroly a revize mezistřešního prostoru vazníků)

5.4 Navržené materiály

Založení objektu

Základové pasy z prostého betonu C25/30 XC0

Betonové zdivo ze zabudovaného betonového bednění pevnost tvarovek P20, výplňový beton C25/30- XC4, XF1, XA1; ocel B500B, krytí oceli 40 mm

Základová železobetonová deska beton C25/30- XC4, XF1, XA1; ocel vázaná a sítě B500B, krytí 40 mm

Konstrukce dřevostavby

Kotvení k základové desce lepené kotvy do předvrtaných kanálů M12 dle metodiky ETAG, matice podložit širokou ocelovou podložkou

KVH profily, min. třída pevnosti dřeva C24

Pokrytí ploché střechy desky OSB 3, tl. 22 mm, desky s perem a drážkou

Pokrytí sedlové střechy prkna tloušťky 24 mm

Spojování dřevěných prvků vruty, konvexními hřeby, lisovanými ocelovými styčnickovými deskami, ocelové závitové tyče

Ochrana proti dřevokazným škůdcům dle technických pokynů výrobce dřevostavby, je předpokládána tlaková impregnace dřevěných prvků.

Třídy provozu dřevěných konstrukcí dle ČSN EN 1995-1-1 odstavec 2.3.1.3

Stěnové panely, stropní trámy, podhledové nosníky – třída provozu 1

Příhradové vazníky, ztužení střechy – třída provozu 2

5.5 Dovolené mezní odchylky

Mezní odchylky dřevěných konstrukcí se řídí ČSN EN 1995-1-1 a dalšími souvisejícími předpisy pro výrobu dřevěných konstrukcí včetně vnitřních předpisů výrobce konstrukce.

Mezní odchylky železobetonových a betonových konstrukcí založení se řídí podle kontrolní třídy – betonové a železobetonové konstrukce kontrolní třída 2 dle ČSN EN 13670.

Pro všechny konstrukce platí soubor norem geometrické přesnosti při výstavbě.

6. Kontrola prací a management jakosti

Kontrola kvality použitých hmot je předepsána příslušnými předpisy, normami a technologickými pravidly (viz odst. 3. Literatura, normy a předpisy). Zvláštní požadavky zadavatele nebyly předány.

Při všech pracích, které jsou předmětem této části dokumentace je nutno dodržet technologické postupy dle příslušných norem, předpisů a závazných technologických pravidel dodavatele.

Pro kontrolu zhutnění a parametrů zemní pláně a sypanin platí ustanovení ČSN 73 6133, pro kontrolu parametrů zemní pláně pod polštář železobetonové základové desky bude provedeno minimálně na 4 místech měření modulu přetvárnosti zemní pláně a vyhodnocení podle předepsaných parametrů projektem.

Pro kontrolu provádění železobetonových konstrukcí platí ČSN EN 13670, konstrukce založení je zařazena do kontrolní třídy 2, zvláště je kladen důraz na postup kontroly dle kapitoly 4.3.3.

Kontrola dřevěných konstrukcí se předpokládá podle kontrolního plánu výrobce, který musí být minimálně podle kapitoly 10.7. ČSN EN 1995-1-1.

O všech provedených zkouškách a kontrolách všech konstrukcí musí být provedeny písemné zápisy minimálně do stavebního deníku.

Předpokládá se trvalý dozor ze strany zhotovitele osobou s patřičnou kvalifikací vedení stavby a dozor stavebníka s patřičnou kvalifikací, kterou předpokládá stavební zákon.

7. Bezpečnost práce

Při všech pracích dokumentovaných touto částí dokumentace akce je nutno průběžně a důsledně dodržovat:

- ustanovení o bezpečnosti práce a ochraně zdraví při práci zákona č. 309/2006 Sb., ve znění pozdějších předpisů
- nařízení vlády o bližších minimálních požadavcích na bezpečnost a ochranu zdraví při práci na staveništích č.591/2006 Sb
- směrnice Rady 92/57/EHS ze dne 24. června 1992 o minimálních požadavcích na bezpečnost a ochranu zdraví na dočasných nebo přechodných staveništích
- nařízení vlády č. 101/2005 Sb. O podrobnějších požadavcích na pracoviště a pracovní prostředí
- vyhláška 138/2001 Sb. O obecně technických požadavcích na výstavbu
- nařízení vlády č.178/2001 Sb., kterým se stanoví podmínky ochrany zdraví zaměstnanců při práci, ve znění nařízení vlády č. 523/2002 Sb. a nařízení vlády č. 441/2004 Sb
- nařízení vlády č. 378/2001 Sb., kterým se stanoví bližší požadavky na bezpečný provoz a používání strojů, technických zařízení, přístrojů a nářadí
- stavební zákon č. 183/2006 Sb a jeho prováděcí vyhlášky
- vyhláška č. 87/2000 Sb., kterou se stanoví podmínky požární bezpečnosti při svařování

a nahřívání živců v tavných nádobách.

- nařízení vlády č. 362/2005 Sb., o bližších požadavcích na bezpečnost a ochranu zdraví při práci na pracovištích s nebezpečím pádu z výšky nebo do hloubky
- §108 zákona č. 262/2006 Sb. zákoník práce
- nařízení vlády č. 495/2001 Sb., kterým se stanoví rozsah a bližší podmínky poskytování osobních ochranných pracovních prostředků, mycích, čistících a dezinfekčních prostředků

ČSN 65 0201 - Hořlavé kapaliny, provozovny a sklady,

ČSN 05 0601 - Bezpečnostní ustanovení pro svaření kovů,

ČSN 05 0610 - Bezpečnostní předpisy pro svařování plamenem a řezání kyslíkem,

ČSN 05 0630 - Bezpečnostní předpisy pro svařování elektrickým obloukem,

ČSN 07 8304 - Kovové tlakové nádoby k dopravě plynu - provozní pravidla,

ČSN ISO 12480-1 - Jeřáby - bezpečné používání,

ČSN 73 6133 Návrh a provádění zemního tělesa pozemních komunikací

bezpečnostní předpisy obsažené v závazných technologických pravidlech dodavatele, návody k používání čerpadel, rozplavovačů, čističek výplachu a stabilních skladovacích zařízení sypkých hmot.

Všichni zúčastnění pracovníci musí používat předepsané osobní ochranné pracovní prostředky podle směrnice dodavatele vypracované na základě nařízení vlády č. 495/2001 Sb. Před zahájením prací musí být seznámeni s technologickým postupem prací a s příslušnými bezpečnostními předpisy.

Staveniště musí být souvisle ohraničené do výše 1,8 m a na všech vstupech (uzamykatelných) označené výstražnými tabulkami se zákazem vstupu všem nepovolaným osobám.

Při stavebních pracích za snížené viditelnosti musí být zajištěno dostatečné osvětlení.

Je nutno dodržovat vymezení ploch určených pro pojezd stavebních mechanismů a nebezpečný dosah stroje. Je zakázáno pohybovat se v blízkosti zavěšeného břemene.

Před zahájením prací je nutné ověřit polohu, stav, způsob ochrany a možnost odpojení všech inženýrských sítí vedených v prostoru staveniště včetně podmínek správců sítí pro povolení prací v jejich blízkosti a povinností při odevzdání pracoviště.

Zvláštní pozornost je nutno věnovat pracím v blízkosti inženýrských sítí, vrtání pilot apod. Pro vrtání a injektáž v ochranném pásmu inženýrských sítí je nutný souhlas a přímý dozor jejich správců.

Výkopy musí být zajištěny proti pádu osob, přístupy do výkopu musí být zajištěny typizovanými fixovanými žebříky, resp. typizovaným slezným oddělením, dle hloubky výkopu a předpisů BOZ.

8. Závěr

Dokumentace byla zpracována dle příslušných platných předpisů pro projektovou dokumentaci, vyhláška 499/2006 Sb. ve znění pozdějších předpisů.

Všechny případné změny podkladů nebo předpokladů projektové dokumentace je nutno neprodleně projednat s projektantem konstrukční části. V případě změny zadání (podkladů) si projektant vyhrazuje právo posouzení dopadu těchto změn a případné doplnění nebo úpravu projektové dokumentace.

Při výkopu rýh a stavu pláně pod desku pro založení objektu je nutno sledovat shodu zastižných a předpokládaných geologických poměrů.

Pro vyztužení železobetonových konstrukcí musí být zpracovány výkresy vyztuže oprávněnou osobou.

Pro výrobu dřevěných konstrukcí musí být zpracována výrobní a montážní dokumentace.

Poznámky k jednotlivým technologiím uvedené v této technické zprávě nenahrazují závazný technologický předpis prací zpracovaný před zahájením prací jejich dodavatelem.

Nosnou konstrukci je nutné během její životnosti (80 let) řádně udržovat, neprovádět žádné neodborné zásahy. Pro údržbu a kontroly nosných konstrukcí je vhodné vypracovat plán kontrol nosných konstrukcí, tj. provádět pravidelné kontrolní prohlídky jednou za 5 let a jednou za 10 let provádět mimořádné kontrolní prohlídky, které se zaměří na výskyt a prevenci vzniku poruch v nosných konstrukcích, případně odhalí jiné poruchy stavby, které mohou mít vliv na životnost nosné konstrukce.

Návrh nosných konstrukcí předpokládá, že pro výstavbu budou použity kvalitní materiály předepsaných vlastností, práce jsou prováděny s nezbytnou řemeslnou zručností, s dostačujícím zařízením a zdroji, nutnými pro provedení stavby v souladu s normami a prováděcí specifikací.

9. Statický výpočet

9.1. Projekt

Uživatel licence	ing.martin.safarik@gmail.com
Projekt	Záchlumí - Dětská skupina
Část	Dřevostavba včetně založení
Popis	-
Autor	Ing. Martin Šafařík
Datum	15.04.2024
Konstrukce	Obecná XYZ
Poč. uzlů :	698
Poč. prutů :	759
Poč. ploch :	1
Poč. těles :	0
Poč. průřezů :	7
Poč. zat. stavů :	12
Poč. materiálů :	4
Tíhové zrychlení [m/s ²]	9,810
Národní norma	EC - EN

9.2. Materiály

9.2.1. 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
C12/15	Beton	2500,00	2600,00	2,7100e+04	0,2	0,01e-003	12,00	■
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

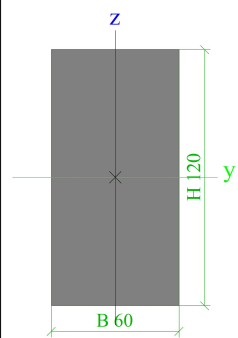
Dřevo EC5

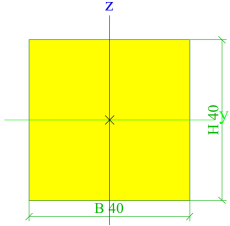
Jméno	Typ dřeva	μ	E_{mod} [MPa]	$f_{m,k}$ [MPa]	$f_{t,0,k}$ [MPa]	$f_{t,90,k}$ [MPa]	$f_{c,0,k}$ [MPa]	$f_{c,90,k}$ [MPa]	$f_{v,k}$ [MPa]	Barva
	ρ [kg/m ³]	α [m/mK]	G_{mod} [MPa]							
C24 (EN 338)	Rostlé dřevo	0	1,1000e+04	24,0	14,5	0,4	21,0	2,5	4,0	■
	420,00	5,00e-06	6,9000e+02							

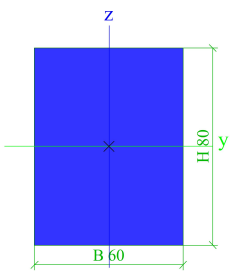
9.3. Průřezy

9.3.1. Průřezy

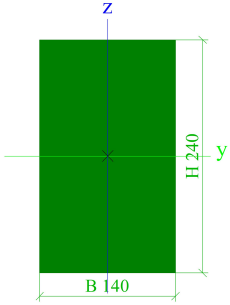
CS1		
Typ	OBDEL	
Detailní	60; 120	
Typ tvaru	Tlustostěnný	
Materiál	C24 (EN 338)	
Výroba	dřevo	
Barva	■	
A [m ²]	7,2000e-03	
A _y [m ²], A _z [m ²]	6,0046e-03	6,0012e-03
A _L [m ² /m], A _D [m ² /m]	3,6000e-01	3,6000e-01
C _{y,UCS} [mm], C _{z,UCS} [mm]	30	60
α [deg]	0,00	
I _y [m ⁴], I _z [m ⁴]	8,6400e-06	2,1600e-06
i _y [mm], i _z [mm]	35	17
W _{el,y} [m ³], W _{el,z} [m ³]	1,4400e-04	7,2000e-05
W _{pl,y} [m ³], W _{pl,z} [m ³]	1,7645e-04	8,8225e-05
M _{pl,y,+} [Nm], M _{pl,y,-} [Nm]	3705,46	3705,46
M _{pl,z,+} [Nm], M _{pl,z,-} [Nm]	1852,73	1852,73
d _y [mm], d _z [mm]	0	0
I _t [m ⁴], I _w [m ⁶]	5,9297e-06	9,4873e-10
β_y [mm], β_z [mm]	0	0

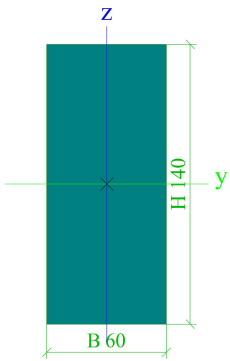
Obrázek		
CS2		
Typ	OBDEL	
Detailní	40; 40	
Typ tvaru	Tlustostěnný	
Materiál	C24 (EN 338)	
Výroba	dřevo	
Barva	■	
A [m ²]	1,6000e-03	
A _y [m ²], A _z [m ²]	1,3338e-03	1,3338e-03
A _L [m ² /m], A _D [m ² /m]	1,6000e-01	1,6000e-01
C _{y,UCS} [mm], C _{z,UCS} [mm]	20	20
α [deg]	0,00	
I _y [m ⁴], I _z [m ⁴]	2,1333e-07	2,1333e-07
i _y [mm], i _z [mm]	12	12

$W_{el.y}$ [m ³], $W_{el.z}$ [m ³]	1,0667e-05	1,0667e-05
$W_{pl.y}$ [m ³], $W_{pl.z}$ [m ³]	1,3070e-05	1,3070e-05
$M_{pl.y,+}$ [Nm], $M_{pl.y,-}$ [Nm]	274,48	274,48
$M_{pl.z,+}$ [Nm], $M_{pl.z,-}$ [Nm]	274,48	274,48
d_y [mm], d_z [mm]	0	0
I_t [m ⁴], I_w [m ⁶]	3,6001e-07	5,5123e-13
β_y [mm], β_z [mm]	0	0
Obrázek		

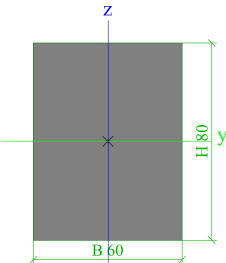
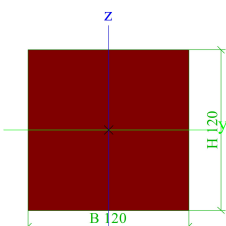
CS3		
Typ	OBDEL	
Detailní	60; 80	
Typ tvaru	Tlustostěnný	
Materiál	C24 (EN 338)	
Výroba	dřevo	
Barva		
A [m ²]	4,8000e-03	
A_y [m ²], A_z [m ²]	4,0021e-03	4,0012e-03
A_L [m ² /m], A_D [m ² /m]	2,8000e-01	2,8000e-01
$c_{Y,UCS}$ [mm], $c_{Z,UCS}$ [mm]	30	40
α [deg]	0,00	
I_y [m ⁴], I_z [m ⁴]	2,5600e-06	1,4400e-06
i_y [mm], i_z [mm]	23	17
$W_{el.y}$ [m ³], $W_{el.z}$ [m ³]	6,4000e-05	4,8000e-05
$W_{pl.y}$ [m ³], $W_{pl.z}$ [m ³]	7,8423e-05	5,8817e-05
$M_{pl.y,+}$ [Nm], $M_{pl.y,-}$ [Nm]	1646,87	1646,87
$M_{pl.z,+}$ [Nm], $M_{pl.z,-}$ [Nm]	1235,15	1235,15
d_y [mm], d_z [mm]	0	0
I_t [m ⁴], I_w [m ⁶]	3,1196e-06	7,2877e-11
β_y [mm], β_z [mm]	0	0
Obrázek		

CS4		
Typ	OBDEL	
Detailní	140; 240	
Typ tvaru	Tlustostěnný	
Materiál	C24 (EN 338)	
Výroba	dřevo	
Barva		
A [m ²]	3,3600e-02	
A_y [m ²], A_z [m ²]	2,8013e-02	2,8005e-02
A_L [m ² /m], A_D [m ² /m]	7,6000e-01	7,6000e-01
$c_{Y,UCS}$ [mm], $c_{Z,UCS}$ [mm]	70	120
α [deg]	0,00	
I_y [m ⁴], I_z [m ⁴]	1,6128e-04	5,4880e-05
i_y [mm], i_z [mm]	69	40
$W_{el.y}$ [m ³], $W_{el.z}$ [m ³]	1,3440e-03	7,8400e-04
$W_{pl.y}$ [m ³], $W_{pl.z}$ [m ³]	1,6469e-03	9,6068e-04
$M_{pl.y,+}$ [Nm], $M_{pl.y,-}$ [Nm]	34584,34	34584,34
$M_{pl.z,+}$ [Nm], $M_{pl.z,-}$ [Nm]	20174,20	20174,20
d_y [mm], d_z [mm]	0	0
I_t [m ⁴], I_w [m ⁶]	1,3958e-04	6,6552e-08
β_y [mm], β_z [mm]	0	0

Obrázek		
---------	---	--

CS5		
Typ	OBDEL	
Detailní	60; 140	
Typ tvaru	Tlustostěnný	
Materiál	C24 (EN 338)	
Výroba	dřevo	
Barva		
A [m ²]	8,4000e-03	
A_y [m ²], A_z [m ²]	7,0065e-03	7,0012e-03
A_L [m ² /m], A_D [m ² /m]	4,0000e-01	4,0000e-01
$c_{Y,UCS}$ [mm], $c_{Z,UCS}$ [mm]	30	70
α [deg]	0,00	
I_y [m ⁴], I_z [m ⁴]	1,3720e-05	2,5200e-06
i_y [mm], i_z [mm]	40	17
$W_{el.y}$ [m ³], $W_{el.z}$ [m ³]	1,9600e-04	8,4000e-05
$W_{pl.y}$ [m ³], $W_{pl.z}$ [m ³]	2,4017e-04	1,0293e-04
$M_{pl.y,+}$ [Nm], $M_{pl.y,-}$ [Nm]	5043,55	5043,55
$M_{pl.z,+}$ [Nm], $M_{pl.z,-}$ [Nm]	2161,52	2161,52
d_y [mm], d_z [mm]	0	0
I_t [m ⁴], I_w [m ⁶]	7,3634e-06	1,9653e-09
β_y [mm], β_z [mm]	0	0
Obrázek		

CS6		
Typ	OBDEL	
Detailní	60; 80	
Typ tvaru	Tlustostěnný	
Materiál	C24 (EN 338)	
Výroba	dřevo	
Barva		
A [m ²]	4,8000e-03	
A_y [m ²], A_z [m ²]	4,0021e-03	4,0012e-03
A_L [m ² /m], A_D [m ² /m]	2,8000e-01	2,8000e-01
$c_{Y,UCS}$ [mm], $c_{Z,UCS}$ [mm]	30	40
α [deg]	0,00	
I_y [m ⁴], I_z [m ⁴]	2,5600e-06	1,4400e-06
i_y [mm], i_z [mm]	23	17
$W_{el.y}$ [m ³], $W_{el.z}$ [m ³]	6,4000e-05	4,8000e-05
$W_{pl.y}$ [m ³], $W_{pl.z}$ [m ³]	7,8423e-05	5,8817e-05
$M_{pl.y,+}$ [Nm], $M_{pl.y,-}$ [Nm]	1646,87	1646,87
$M_{pl.z,+}$ [Nm], $M_{pl.z,-}$ [Nm]	1235,15	1235,15
d_y [mm], d_z [mm]	0	0
I_t [m ⁴], I_w [m ⁶]	3,1196e-06	7,2877e-11
β_y [mm], β_z [mm]	0	0

Obrázek		
CS7		
Typ	OBDEL	
Detailní	120; 120	
Typ tvaru	Tlustostěnný	
Materiál	C24 (EN 338)	
Výroba	dřevo	
Barva		
A [m ²]	1,4400e-02	
A _y [m ²], A _z [m ²]	1,2004e-02	1,2004e-02
A _L [m ² /m], A _D [m ² /m]	4,8000e-01	4,8000e-01
c _{y,UCS} [mm], c _{z,UCS} [mm]	60	60
α [deg]	0,00	
I _y [m ⁴], I _z [m ⁴]	1,7280e-05	1,7280e-05
i _y [mm], i _z [mm]	35	35
W _{el,y} [m ³], W _{el,z} [m ³]	2,8800e-04	2,8800e-04
W _{pl,y} [m ³], W _{pl,z} [m ³]	3,5290e-04	3,5290e-04
M _{pl,y,+} [Nm], M _{pl,y,-} [Nm]	7410,93	7410,93
M _{pl,z,+} [Nm], M _{pl,z,-} [Nm]	7410,93	7410,93
d _y [mm], d _z [mm]	0	0
I _t [m ⁴], I _w [m ⁶]	2,9161e-05	4,0185e-10
β _y [mm], β _z [mm]	0	0
Obrázek		

Vysvětlivky symbolů	
A	Plocha
A _y	Smyková plocha ve směru hlavní osy y - Vypočteno 2D MKP analýzou
A _z	Smyková plocha ve směru hlavní osy z - Vypočteno 2D MKP analýzou
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
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

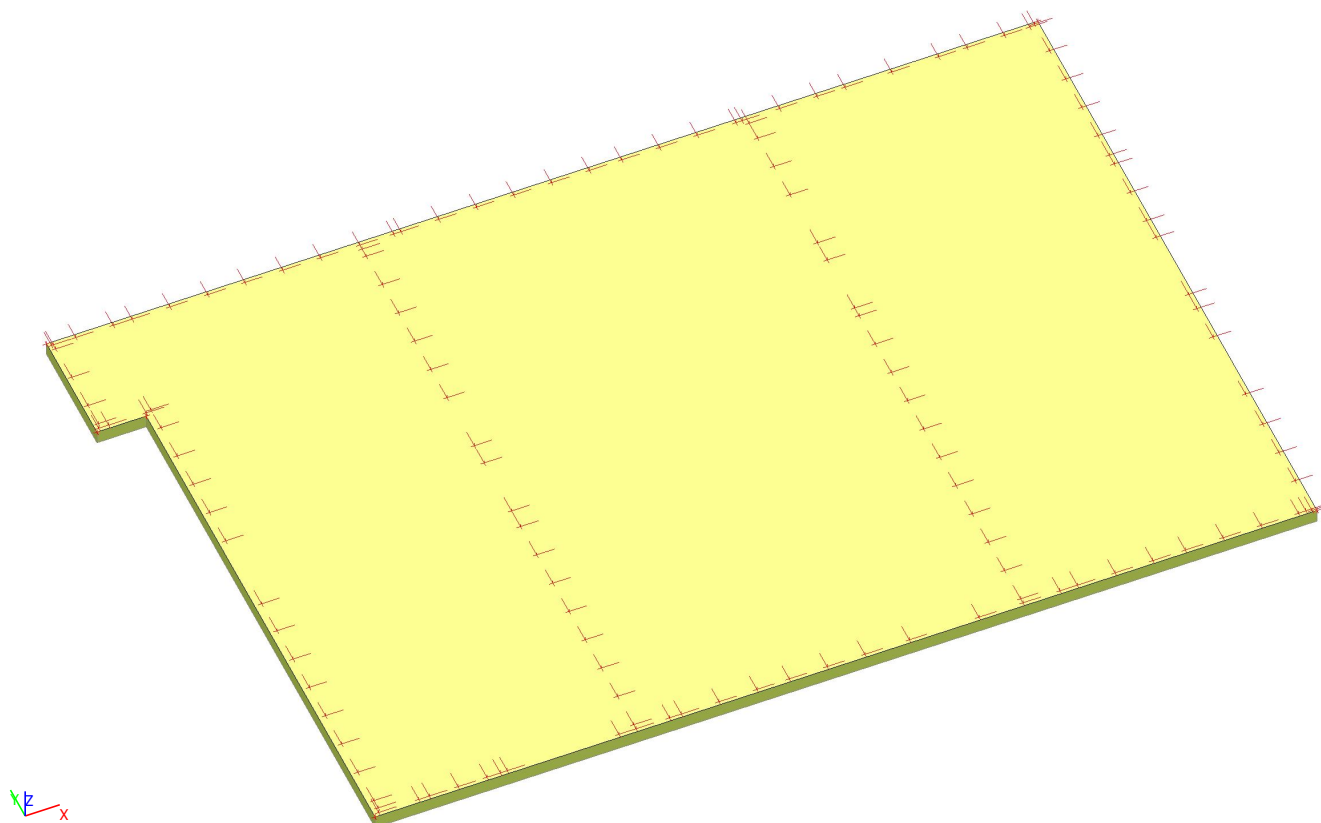
Vysvětlivky symbolů	
W _{el,y}	Pružný modul průřezu k hlavní ose y
W _{el,z}	Pružný modul průřezu k hlavní ose z
W _{pl,y}	Plastický modul průřezu k hlavní ose y
W _{pl,z}	Plastický modul průřezu k hlavní ose z
M _{pl,y,+}	Plastický moment kolem hlavní osy y pro kladný moment M _y
M _{pl,y,-}	Plastický 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 - Vypočteno 2D MKP analýzou
d _z	Souřadnice středu smyku ve směru hlavní osy z měřená od těžiště - Vypočteno 2D MKP analýzou
I _t	Moment setrvačnosti v prostém kroucení - Vypočteno 2D MKP analýzou
I _w	Výsečový moment setrvačnosti - Vypočteno 2D MKP analýzou
β _y	Mono-symetrická konstanta kolem hlavní osy y
β _z	Mono-symetrická konstanta kolem hlavní osy z

9.4. Podloží

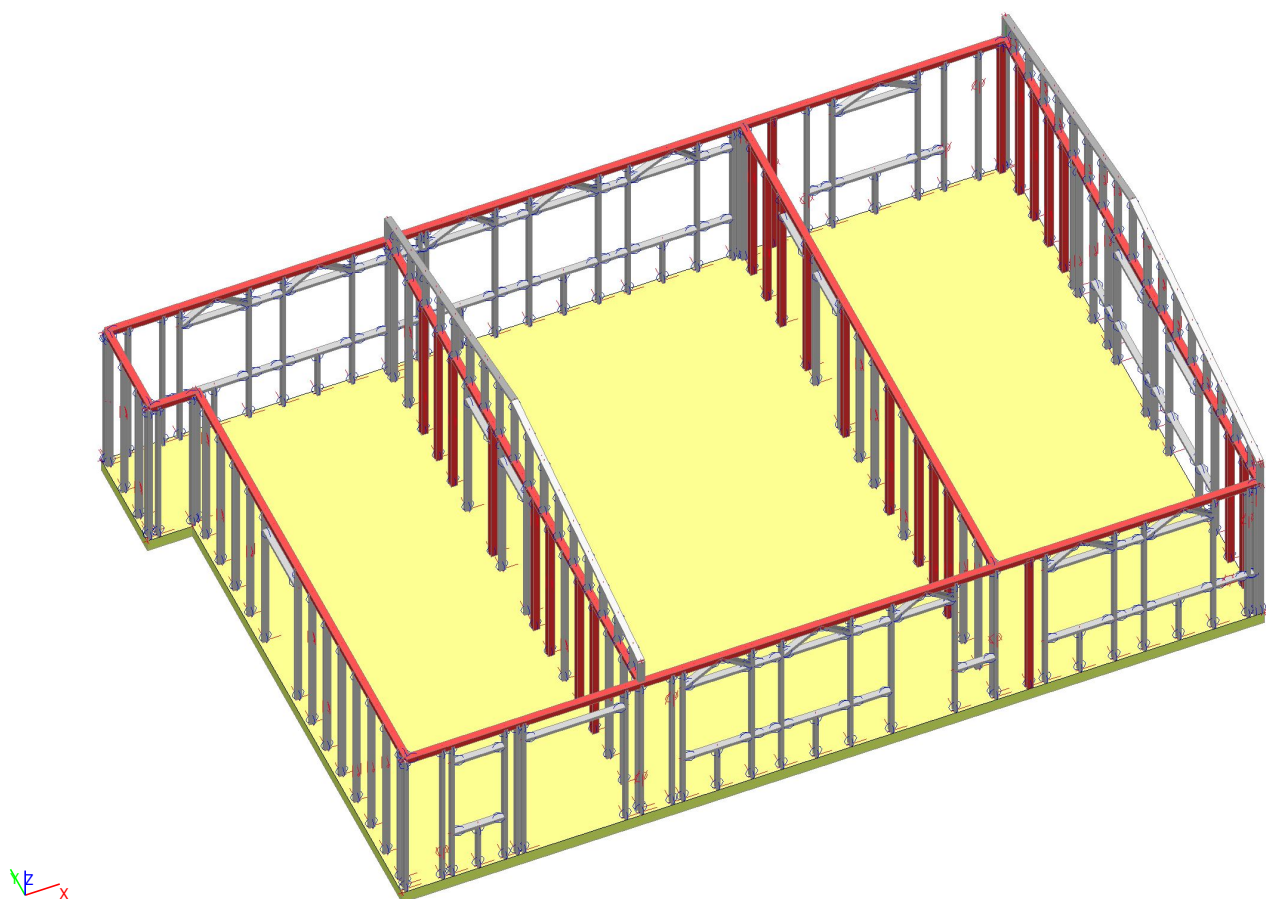
Jméno	C1x [MN/m ³]	C1z	C1y [MN/m ³]	Tuhost [MN/m ³]	C2x [MN/m]	C2y [MN/m]
Sub1	1,0000e+00	Pružný	1,0000e+00	3,0500e+00	2,2900e+00	2,2900e+00

9.5. Konstrukční schémata

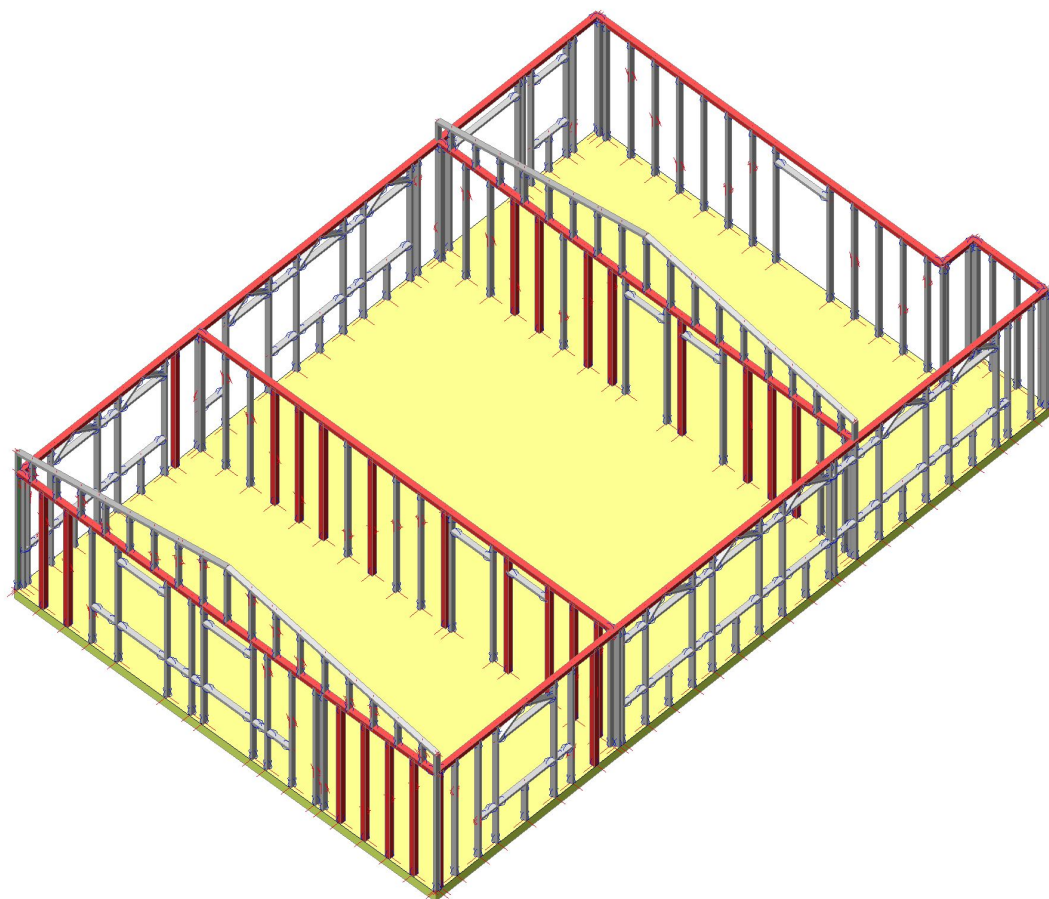
9.5.1. Základová deska



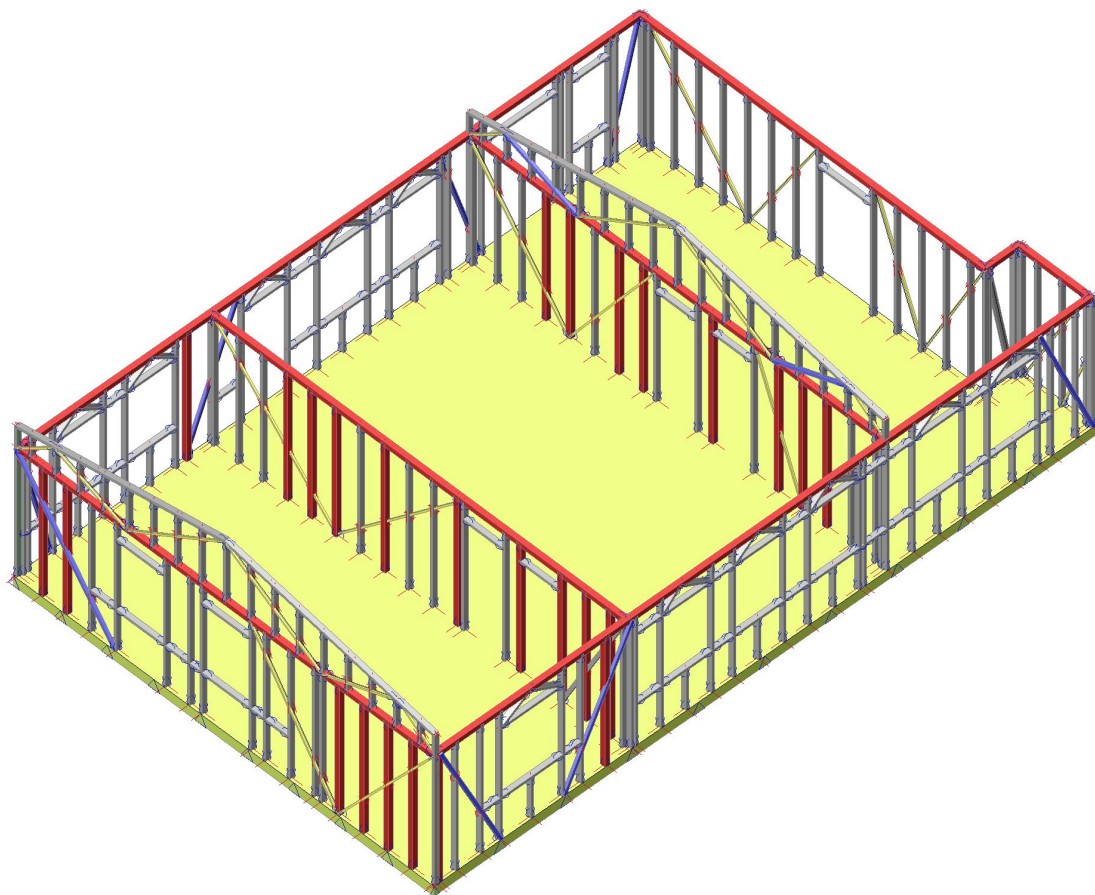
9.5.2. Konstrukce dřevěných stěn



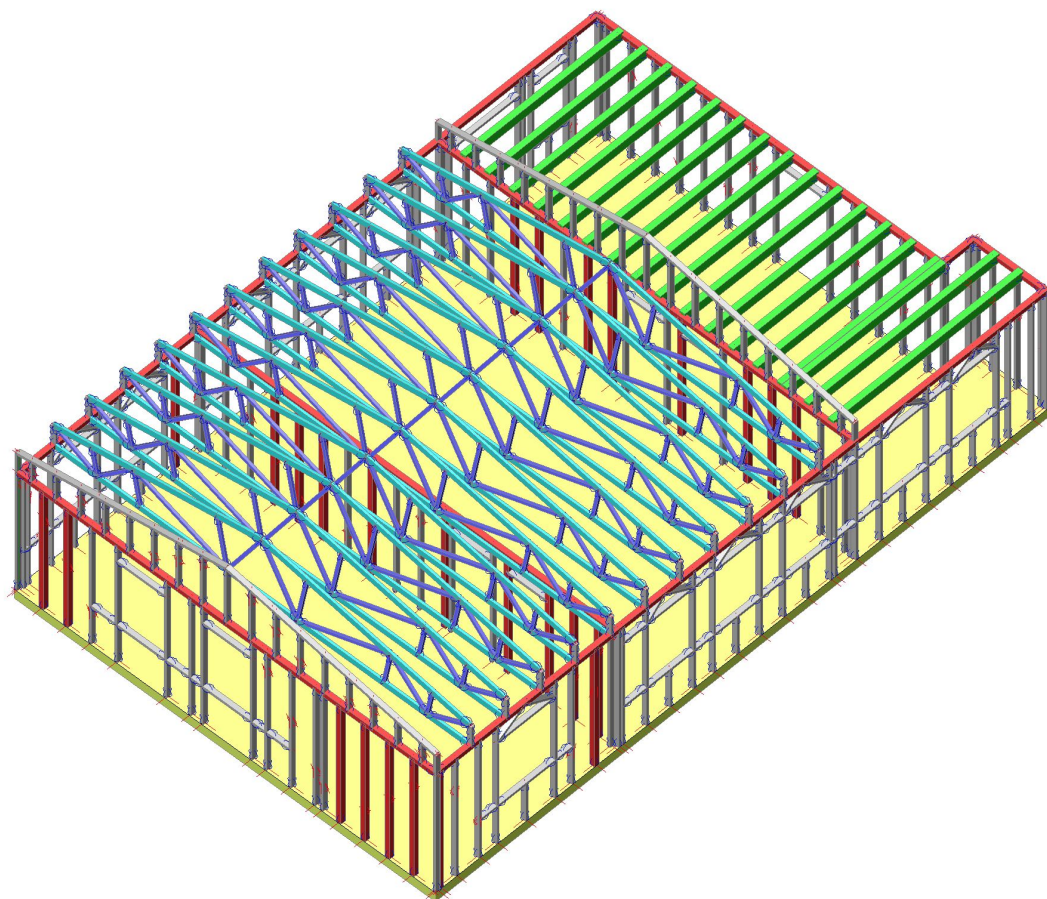
9.5.3. Konstrukce dřevěných stěn



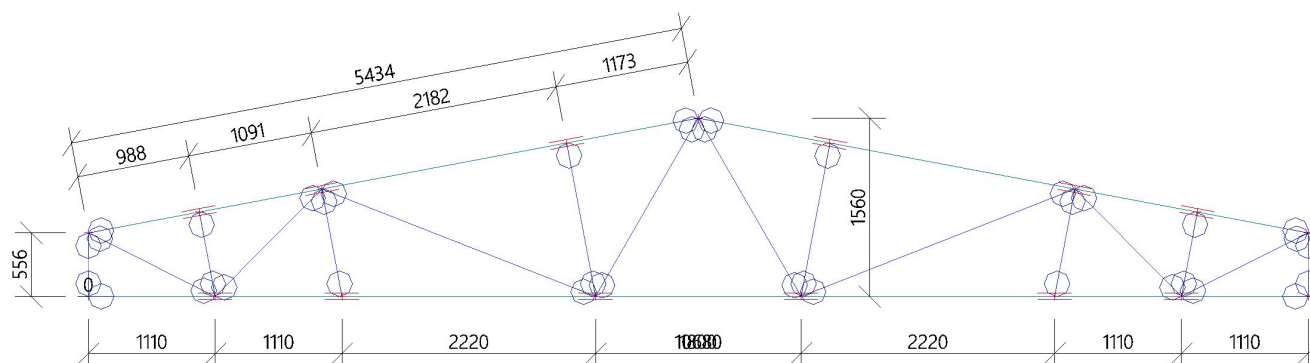
9.5.4. Stěny a zavětrování stěn



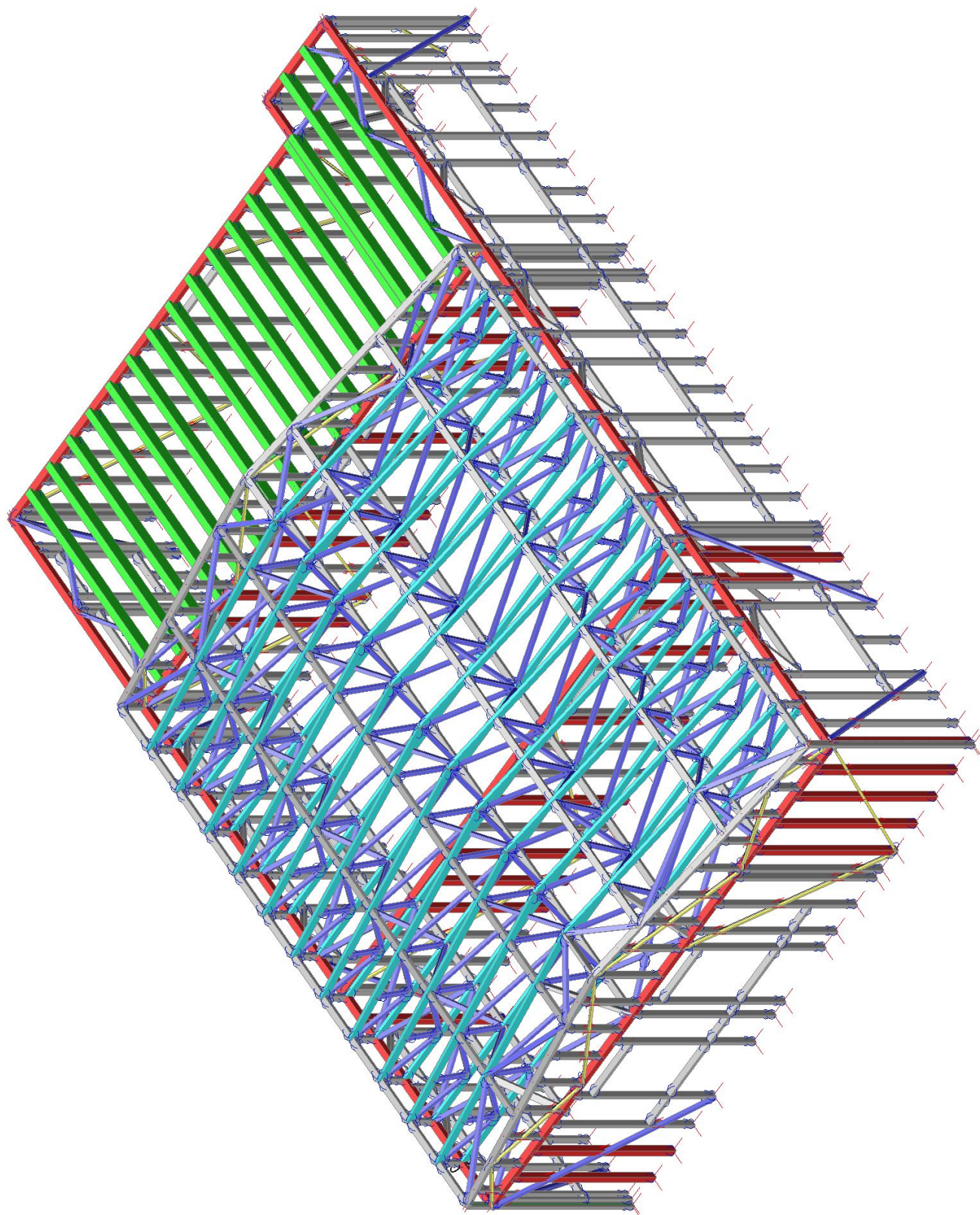
9.5.5. Vazníky a stropní trámy



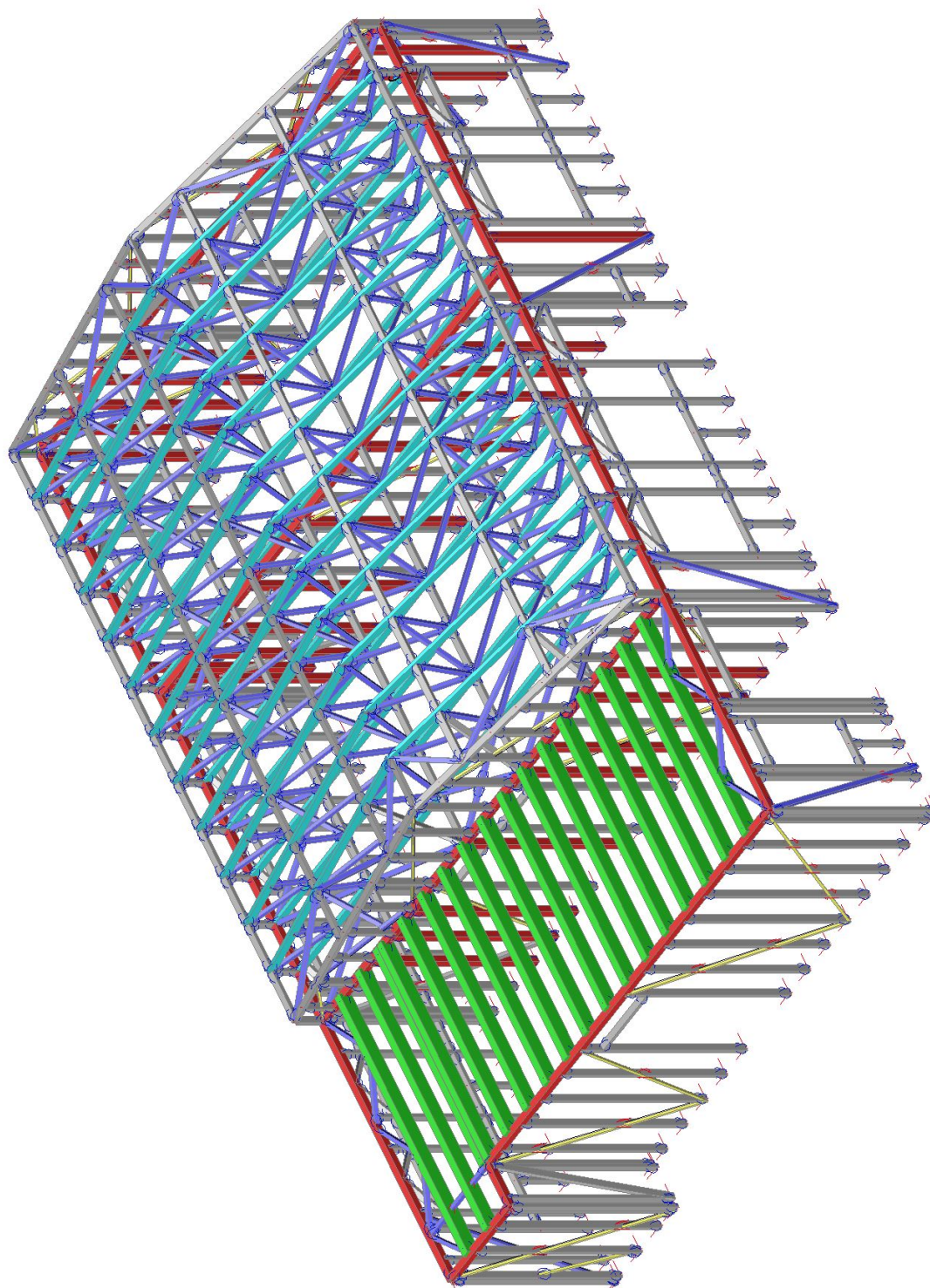
9.5.6. Geometrie vazníku



9.5.7. Dřevěná konstrukce včetně svislého a vodorovného zavětrování



9.5.8. Dřevěná konstrukce včetně svislého a vodorovného zavětrování



9.5.9. Vliv plošného opláštění deskami Fermacel

Vliv opláštění sádrovláknitýmideskami není v tomto statickém výpočtu zohledněno, protože v této fázi projektu nelze určit, jaké výrobní celky budou výrobcem dřevěné konstrukce realizovány. Z tohoto důvodu je vislé ztužení stěn navrženo pomocí šikmých vzpěr vkládaných do stěn. Pokud to podrobný statický výpočet výrobce prokáže, je možné tyto vzpěry upravit nebo zcela nahradit spolupůsobením plošného opláštění deskami Fermacell. Za tuto úpravu však plně zodpovídá výrobce dřevěné konstrukce.

9.6. Zatížení, kombinace zatížení

9.6.1. Rekapitulace plošných a klimatočkých zatížení

9.6.1.1. Základní tíha sněhu na zemi



9.6.1.2. Zatížení navátým sněhem na ploché střeše

Zatížení navátým sněhem na ploché střeše bylo stanoveno dle ČSN EN 1991-1-3 změna Z2

1) Tvarový součinitel zohledňující sesouvání sněhu z horní střechy

Sklon přilehlé stávající střechy 11°, nová sedlová střecha má sklon tak, že se nemůže sesouvat sněh na plochu střechu. z toho plyne $mi_s=0$

2) Tvarový součinitel zatížení sněhem zohledňující působení větru

$mi_w = (12,3 + 3,4)/(2*1,5)=5,2$ dle NA.1 Max $mi_w=2,0$

9.6.1.3. Data pro generování 3D zatížení větrem

Normové odkazy

Národní dodatek	Česká CSN-EN NA
Základní norma	EN 1991-1-4:2005-04
Opravné listy / Dodatky	EN 1991-1-4:2005/AC:2010-01
Národní dodatek	CSN EN 1991-1-4/NA:2005-04

Tlak větru podle EC1

V _{b,0} - základní rychlost větru [m/s]	25,000
ρ _o - hustota vzduchu [kg/m ³]	1,25
c _{dir} - součinitel směru	1
c _{season} - součinitel ročního období	1
c _o - součinitel orografie	1
1/p - doba životnosti budovy [rok]	50,00
c _{prob} - součinitel pravděpodobnosti	1
K - součinitel tvaru	0,2
n - exponent	0,5
kategorie terénu	II
K _r - součinitel terénu	0,19
z ₀ - délka nerovnosti [m]	0,050
z _{min} - minimální výška [m]	2,000
k _z - součinitel turbulence	1
Typ konstrukce	Svislé stěny a obdélníkové budovy (EC1-1-4, 7.2.2)
Referenční úroveň terénu [m]	0,000
Korelace mezi zónami D a E	✓

Data o větru

Jméno	Typ	Typ střechy	Přesahy střechy	Prohodit vnější povrch
WD1	Stěna			×
WD2	Stěna			✓
WD3	Stěna			×
WD4	Střecha	Sedlová	Ne	×
WD5	Střecha	Sedlová	Ne	×
WD6	Stěna			✓
WD7	Střecha	Plochá	Ne	×

Jméno	Směr zatížení	+C _{pi}	Oblast	Pásma	+C _{pe}	-C _{pe}
WD1	0	0.0000	1	E	-0.3124	-0.3124
			2	E	-0.3485	-0.3485
			3	E	-0.3485	-0.3485
			1	A	-1.2000	-1.2000
			2	B	-0.8000	-0.8000
			3	C	-0.5000	-0.5000
			4	A	-1.2000	-1.2000
			5	B	-0.8000	-0.8000
			6	C	-0.5000	-0.5000
	90	0.0000	7	A	-1.2000	-1.2000
			8	B	-0.8000	-0.8000
			9	C	-0.5000	-0.5000
			1	D	0.7062	0.7062
			2	D	0.7242	0.7242
			3	D	0.7242	0.7242
			1	A	-1.2000	-1.2000
			2	B	-0.8000	-0.8000
			3	C	-0.5000	-0.5000
	180	0.0000	4	A	-1.2000	-1.2000
			5	B	-0.8000	-0.8000
			6	C	-0.5000	-0.5000
			7	A	-1.2000	-1.2000
			8	B	-0.8000	-0.8000
			9	C	-0.5000	-0.5000
			1	D	0.7273	0.7273
			2	D	0.7273	0.7273
			1	A	-1.2000	-1.2000
WD2	0	0.0000	1	A	-1.2000	-1.2000
			2	B	-0.8000	-0.8000
			3	C	-0.5000	-0.5000
			4	A	-1.2000	-1.2000
			5	B	-0.8000	-0.8000
			6	C	-0.5000	-0.5000
			1	D	0.7273	0.7273
			2	D	0.7273	0.7273
			1	A	-1.2000	-1.2000
	90	0.0000	1	D	0.7273	0.7273
			2	D	0.7273	0.7273
			1	A	-1.2000	-1.2000

Jméno	Směr zatížení	+Cpi	Oblast	Pásma	+Cpe	-Cpe
WD3	270	0.0000	2	B	-0.8000	-0.8000
			3	C	-0.5000	-0.5000
			4	A	-1.2000	-1.2000
			5	B	-0.8000	-0.8000
			6	C	-0.5000	-0.5000
			1	E	-0.3547	-0.3547
	0	0.0000	2	E	-0.3547	-0.3547
			1	A	-1.2000	-1.2000
			2	B	-0.8000	-0.8000
			3	C	-0.5000	-0.5000
			4	A	-1.2000	-1.2000
			5	B	-0.8000	-0.8000
WD4	90	0.0000	6	C	-0.5000	-0.5000
			1	E	-0.3547	-0.3547
			2	E	-0.3547	-0.3547
	180	0.0000	1	A	-1.2000	-1.2000
			2	B	-0.8000	-0.8000
			3	C	-0.5000	-0.5000
	270	0.0000	4	A	-1.2000	-1.2000
			5	B	-0.8000	-0.8000
			6	C	-0.5000	-0.5000
			1	D	0.7273	0.7273
			2	D	0.7273	0.7273
WD5	0	0.0000	1	F	-1.4305	-1.4305
			2	G	-1.3000	-1.3000
			3	H	-0.6435	-0.6435
			4	I	-0.5435	-0.5435
	90	0.0000	1	J	0.0000	-0.8260
			2	I	-0.4870	-0.4870
	180	0.0000	1	F	-1.4305	-1.4305
			2	G	-1.3000	-1.3000
			3	H	-0.6435	-0.6435
			4	I	-0.5435	-0.5435
WD6	270	0.0000	1	F1	0.1130	-1.2480
			2	F2	0.1130	-1.2480
			3	G	0.1130	-0.9740
			4	H	0.1130	-0.4305
	0	0.0000	1	F	-1.4305	-1.4305
			2	G	-1.3000	-1.3000
WD7	90	0.0000	3	H	-0.6435	-0.6435
			4	I	-0.5435	-0.5435
			1	F1	0.1130	-1.2480
			2	F2	0.1130	-1.2480
			3	G	0.1130	-0.9740
			4	H	0.1130	-0.4305
WD8	180	0.0000	1	F	-1.4305	-1.4305
			2	G	-1.3000	-1.3000
			3	H	-0.6435	-0.6435
			4	I	-0.5435	-0.5435
	270	0.0000	1	J	0.0000	-0.8260
			2	I	-0.4870	-0.4870
WD9	0	0.0000	1	D	0.7242	0.7242
			2	D	0.7242	0.7242
	90	0.0000	1	A	-1.2000	-1.2000
			2	B	-0.8000	-0.8000
			3	C	-0.5000	-0.5000
			4	A	-1.2000	-1.2000
WD10	180	0.0000	5	B	-0.8000	-0.8000
			6	C	-0.5000	-0.5000
			1	E	-0.3485	-0.3485
	270	0.0000	2	E	-0.3485	-0.3485
			1	A	-1.2000	-1.2000
			2	B	-0.8000	-0.8000
WD11	0	0.0000	3	C	-0.5000	-0.5000
			4	A	-1.2000	-1.2000
			5	B	-0.8000	-0.8000
			6	C	-0.5000	-0.5000
	90	0.0000	1	F1	-1.8000	-1.8000
			2	G	-1.2000	-1.2000
WD12	180	0.0000	3	H	-0.7000	-0.7000
			4	I	0.2000	-0.2000
			1	F1	-1.8000	-1.8000
			2	F2	-1.8000	-1.8000
			3	G	-1.2000	-1.2000
			4	H	-0.7000	-0.7000
WD13	0	0.0000	5	I	0.2000	-0.2000
			1	F1	-1.8000	-1.8000
	90	0.0000	1	F1	-1.8000	-1.8000
			2	G	-1.2000	-1.2000
			3	H	-0.7000	-0.7000
			4	I	0.2000	-0.2000
WD14	180	0.0000	1	F1	-1.8000	-1.8000
			2	G	-1.2000	-1.2000
			3	H	-0.7000	-0.7000
			4	I	0.2000	-0.2000
	270	0.0000	1	F1	-1.8000	-1.8000
			2	G	-1.2000	-1.2000

Jméno	Směr zatížení	+Cpi	Oblast	Pásma	+Cpe	-Cpe
			2	F2	-1.8000	-1.8000
			3	G	-1.2000	-1.2000
			4	H	-0.7000	-0.7000
			5	I	0.2000	-0.2000
	270	0.0000	1	F1	-1.8000	-1.8000
			2	F2	-1.8000	-1.8000
			3	G	-1.2000	-1.2000
			4	H	-0.7000	-0.7000
			5	I	0.2000	-0.2000

9.6.1.4. Plošná zatížení

Akce: Záchlumí, Dětská skupina
 Zpracoval Ing. Martin Šafařík
 Datum:
 Objekt:
 Prvek: Plochá střecha

PLOŠNÉ ZATÍŽENÍ ROVNOMĚRNÉ
 kombinace dle ČSN EN 1990 - 6.10

Kombinace plošného zatížení:

č. položky	popis zatížení	z a t í ž e n í				
		objem. tíha [kN/m3]	tloušťka [m]	charakteristické [kN/m2]	součinitel [-]	návrhové [kN/m2]
1	Sníh navátý (0,98 kNm ⁻² x 2)	---	---	1,96	1,50	2,94
2	hydroizolace	13,50	0,015	0,20	1,35	0,27
3	tepelná izolace	1,50	0,320	0,48	1,35	0,65
4	parotěsná zábrana	13,50	0,010	0,14	1,35	0,18
5	OSB desky	6,00	0,022	0,13	1,35	0,18
6	SDK podhled	8,50	0,060	0,51	1,35	0,69
7				0,00		0,00
8	stropní trámy	---	---	0,15	1,35	0,20
9	technologie	---	---	0,10	1,35	0,14
10		---	---			0,00
celkem	součet			3,67	1,43	5,25

Akce: Záchlumí, Dětská skupina
 Zpracoval Ing. Martin Šafařík
 Datum:
 Objekt:
 Prvek: Sedlová střecha

PLOŠNÉ ZATÍŽENÍ ROVNOMĚRNÉ
 kombinace dle ČSN EN 1990 - 6.10

Kombinace plošného zatížení:

č. položky	popis zatížení	z a t í ž e n í				
		objem. tíha [kN/m ³]	tloušťka [m]	charakteristické [kN/m ²]	součinitel [-]	návrhové [kN/m ²]
1	Sníh (0,98 kNm ⁻² x 0,8)	---	---	0,78	1,50	1,17
2	bednění z prken	5,00	0,025	0,13	1,35	0,17
3				0,00		0,00
4				0,00		0,00
5				0,00		0,00
6				0,00		0,00
7				0,00		0,00
8	plech. Krytina+latě	---	---	0,35	1,35	0,47
9	technologie	---	---	0,10	1,35	0,14
10	vazníky	---	---	0,15	1,35	0,20
celkem	součet			1,51	1,43	2,15

Akce: Záchlumí, Dětská skupina
 Zpracoval Ing. Martin Šafařík
 Datum:
 Objekt:
 Prvek: Podhled sedlové střechy

PLOŠNÉ ZATÍŽENÍ ROVNOMĚRNÉ
 kombinace dle ČSN EN 1990 - 6.10

Kombinace plošného zatížení:

č. položky	popis zatížení	z a t í ž e n í				
		objem. tíha [kN/m3]	tloušťka [m]	charakteristické [kN/m2]	součinitel [-]	návrhové [kN/m2]
1	užitné kategorie H	---	---	0,75	1,50	1,13
2	tepelná izolace	1,50	0,240	0,36	1,35	0,49
3	OSB desky	6,00	0,012	0,07	1,35	0,10
4	parotěs.zábrana	13,50	0,005	0,07	1,35	0,09
5	SDK podhled	8,50	0,060	0,51	1,35	0,69
6				0,00		0,00
7				0,00		0,00
8	KVH hranoly	---	---	0,12	1,35	0,16
9	technologie	---	---	0,10	1,35	0,14
10		---	---			0,00
celkem	součet			1,98	1,41	2,78

Akce: Záchlumí, Dětská skupina
 Zpracoval Ing. Martin Šafařík
 Datum:
 Objekt:
 Prvek: Dřevěné montované stěny

PLOŠNÉ ZATÍŽENÍ ROVNOMĚRNÉ
 kombinace dle ČSN EN 1990 - 6.10

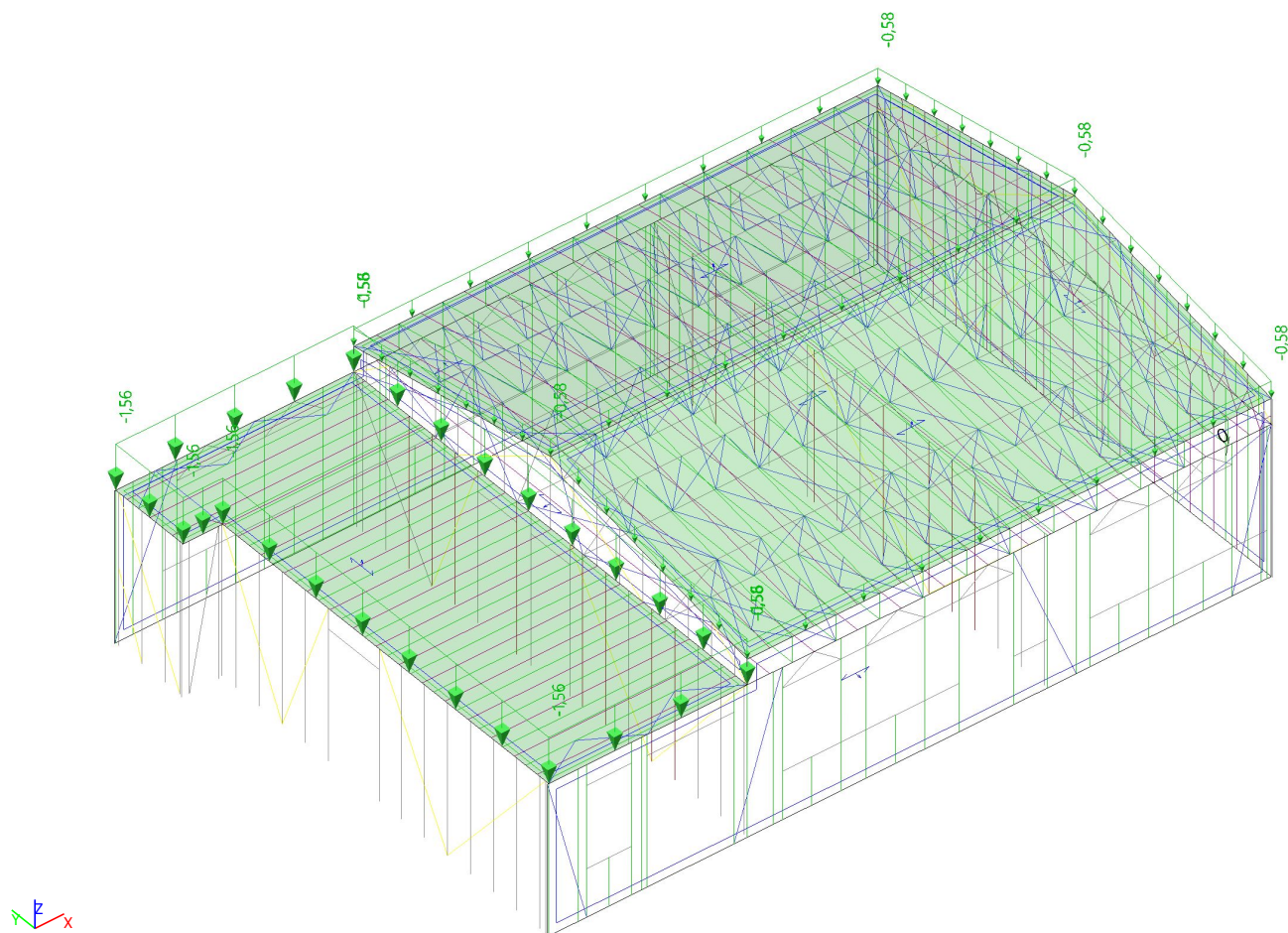
Kombinace plošného zatížení:

č. položky	popis zatížení	zatížení			
		objem. tíha [kN/m ³]	tloušťka [m]	charakteristické [kN/m ²]	návrhové [kN/m ²]
1		---	---		0,00
2	SDK obklad stěn	8,50	0,060	0,51	1,35
3	tepelná izolace	1,50	0,120	0,18	1,35
4	sádrovláknitá deska	8,50	0,060	0,51	1,35
5	tepelná izolace	1,50	0,160	0,24	1,35
6	omítka tenkovestvá	18,00	0,015	0,27	1,35
7				0,00	0,00
8	KVH hranoly	---	---	0,12	1,35
9		---	---		0,00
10		---	---		0,00
celkem	součet			1,83	1,35
					2,47

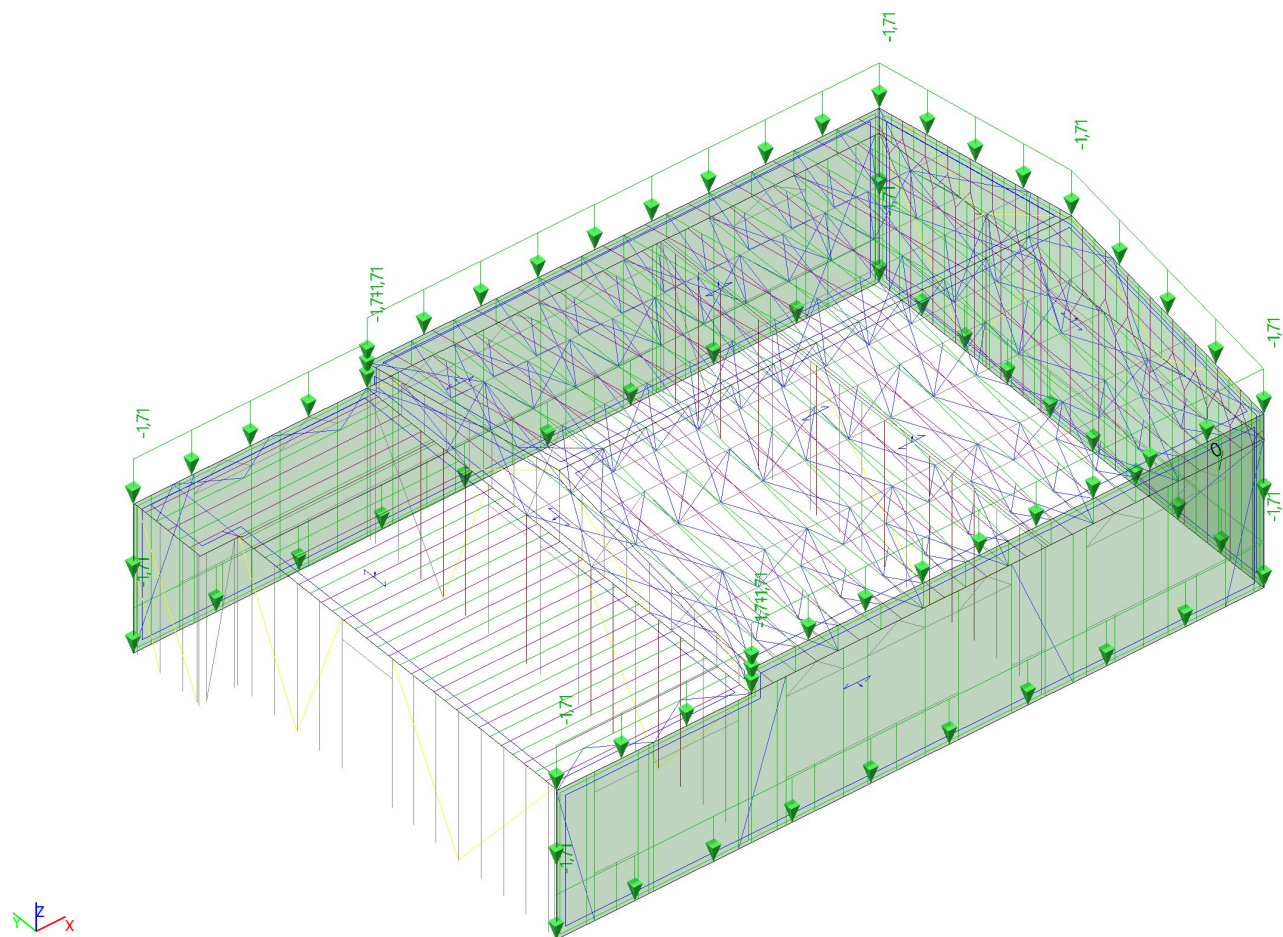
9.6.2. Zatěžovací stavy

Jméno	Popis	Typ působení	Skupina zatížení	Směr	Působení	Řídící zat. stav
	Spec	Typ zatížení				
ZS1	Vlastní tíha	Stálé Vlastní tíha	SZ1	-Z		
ZS2	Střecha	Stálé Standard	SZ1			
ZS3	Podhled	Stálé Standard	SZ1			
ZS4	Dřev. montované stěny	Stálé Standard	SZ1			
ZS5	Sníh (i)+navátý plochá střecha Sníh	Proměnné Statické	SZ2			Žádný
ZS6	Sníh (ii)+navátý plochá střecha Sníh	Proměnné Statické	SZ2			Žádný
ZS7	Sníh (iii)+navátý plochá střecha Sníh	Proměnné Statické	SZ2			Žádný
Vítr X+	0, - CPE, + CPI Statický vítr	Proměnné Statické	SZ3			Žádný
Vítr X-	180, - CPE, + CPI Statický vítr	Proměnné Statické	SZ3			Žádný
Vítr Y+	90, - CPE, + CPI Statický vítr	Proměnné Statické	SZ3			Žádný
Vítr Y-	270, - CPE, + CPI Statický vítr	Proměnné Statické	SZ4			Žádný
SZ8	Užitné podhled Standard	Proměnné Statické	SZ4		Krátkodobé	Žádný

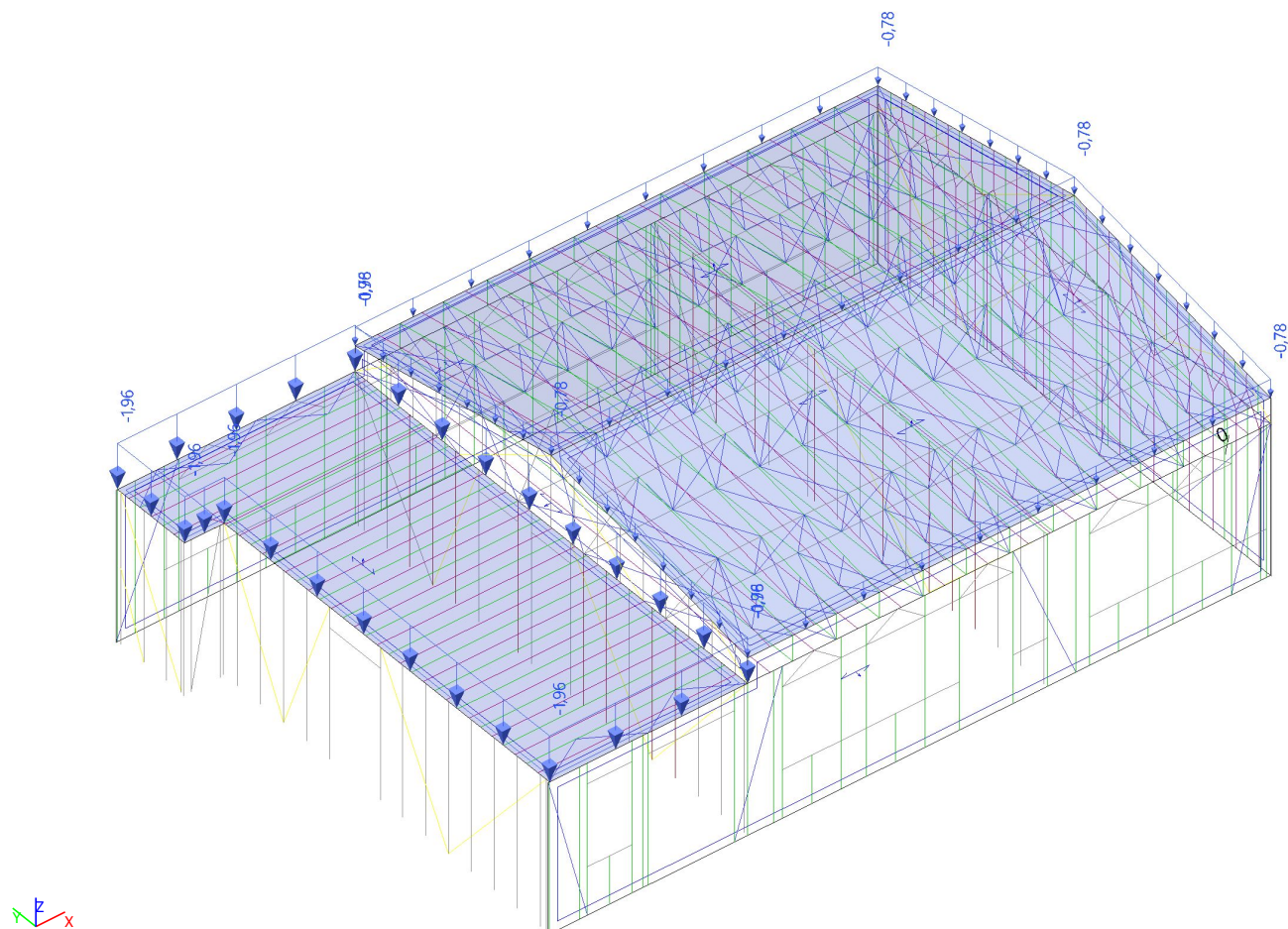
9.6.3. ZS2 / Střecha



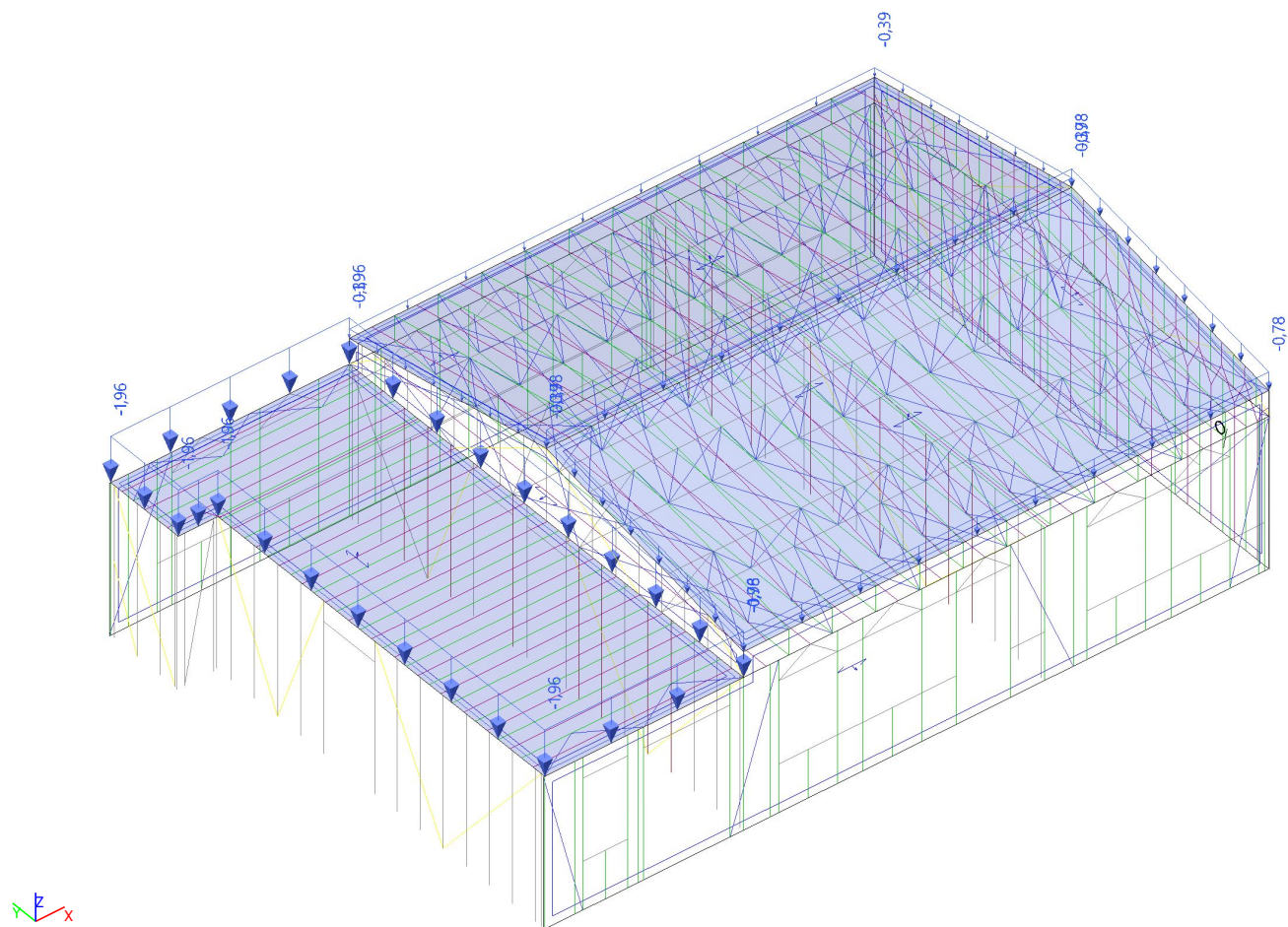
9.6.4. ZS4 / Dřevěné montované stěny



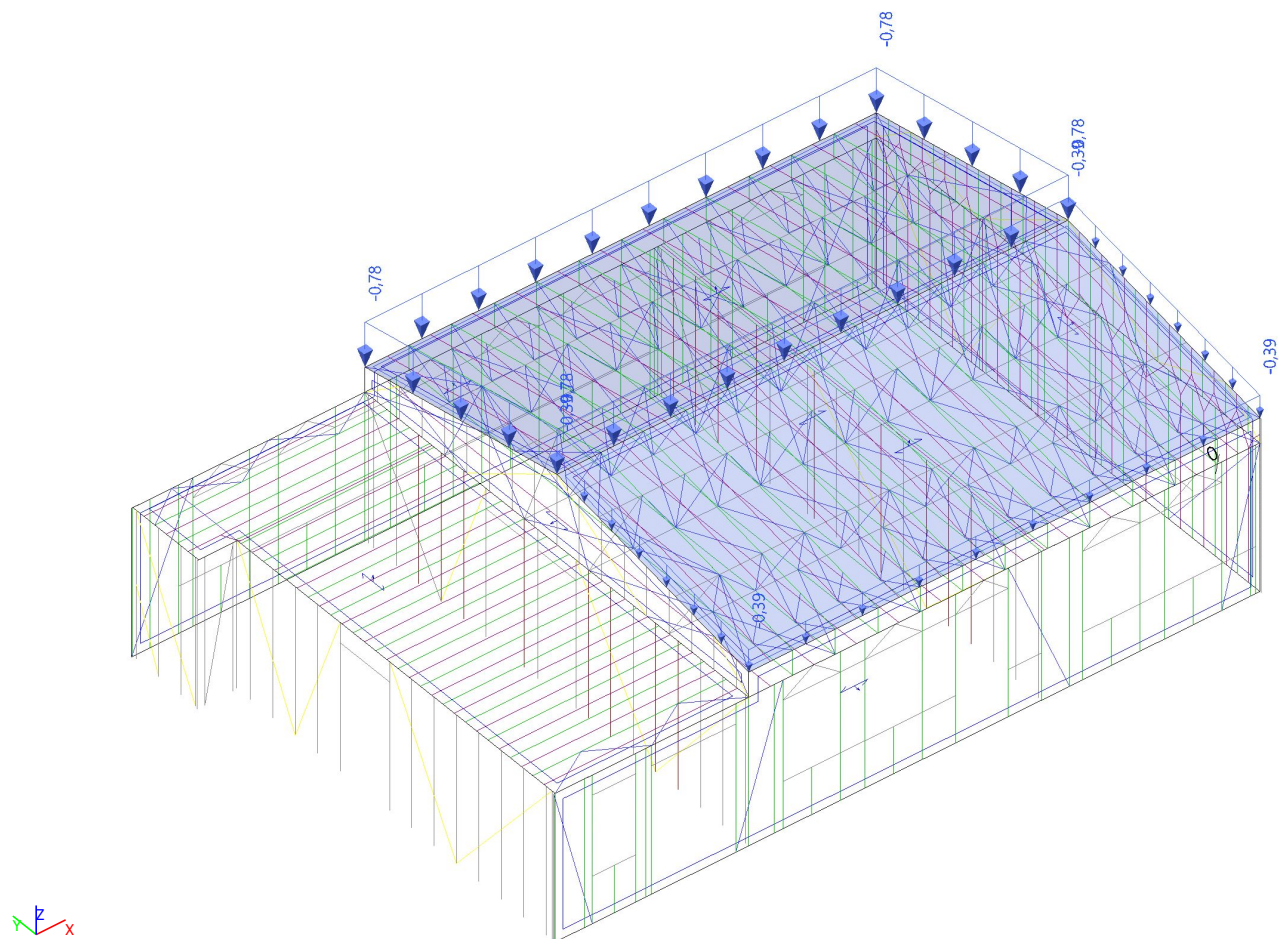
9.6.5. ZS5 / Sníh (i) + navátý sníh



9.6.6. ZS6 / Sníh (ii)+navátý sníh



9.6.7. ZS7 / Sníh (iii)+navátý sníh



9.6.8. Vítr X+

Hodnoty: q_z

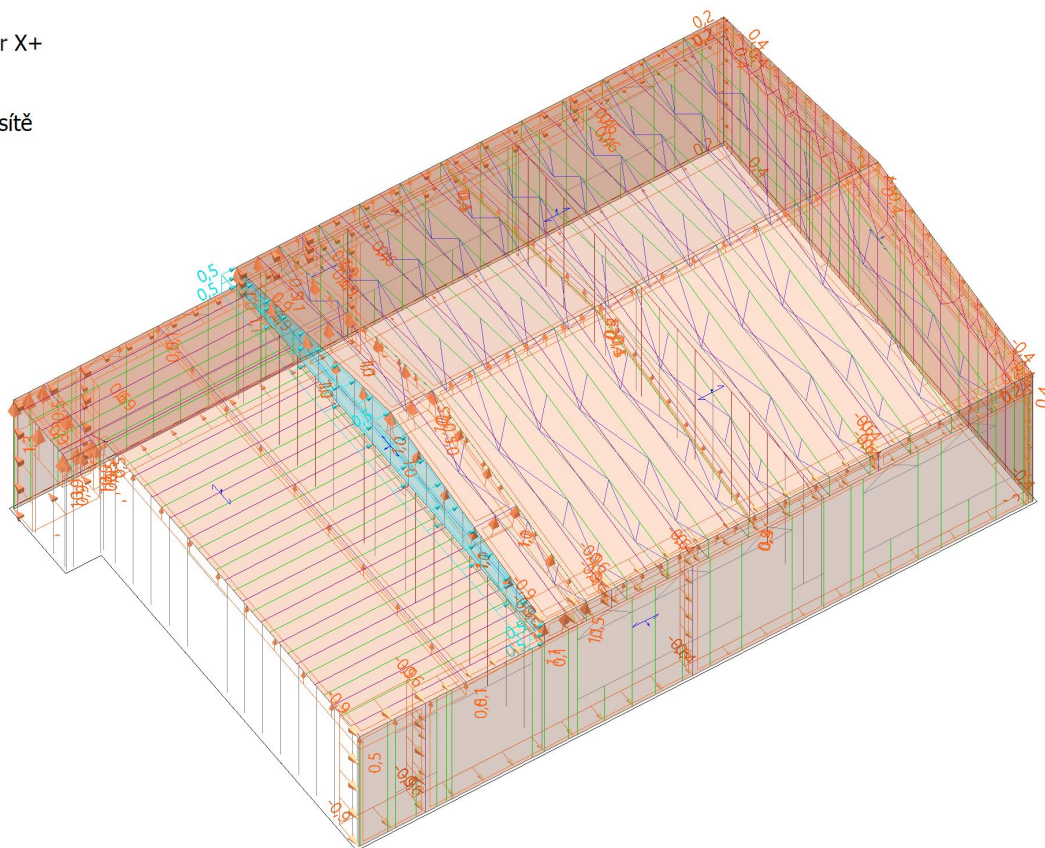
Lineární výpočet

Zatěžovací stav: Vítr X+

Extrém: Globální

Výběr: Vše

Systém: LSS prvku sítě



q_z [kN/m²]

9.6.9. Vítr X-

Hodnoty: q_z

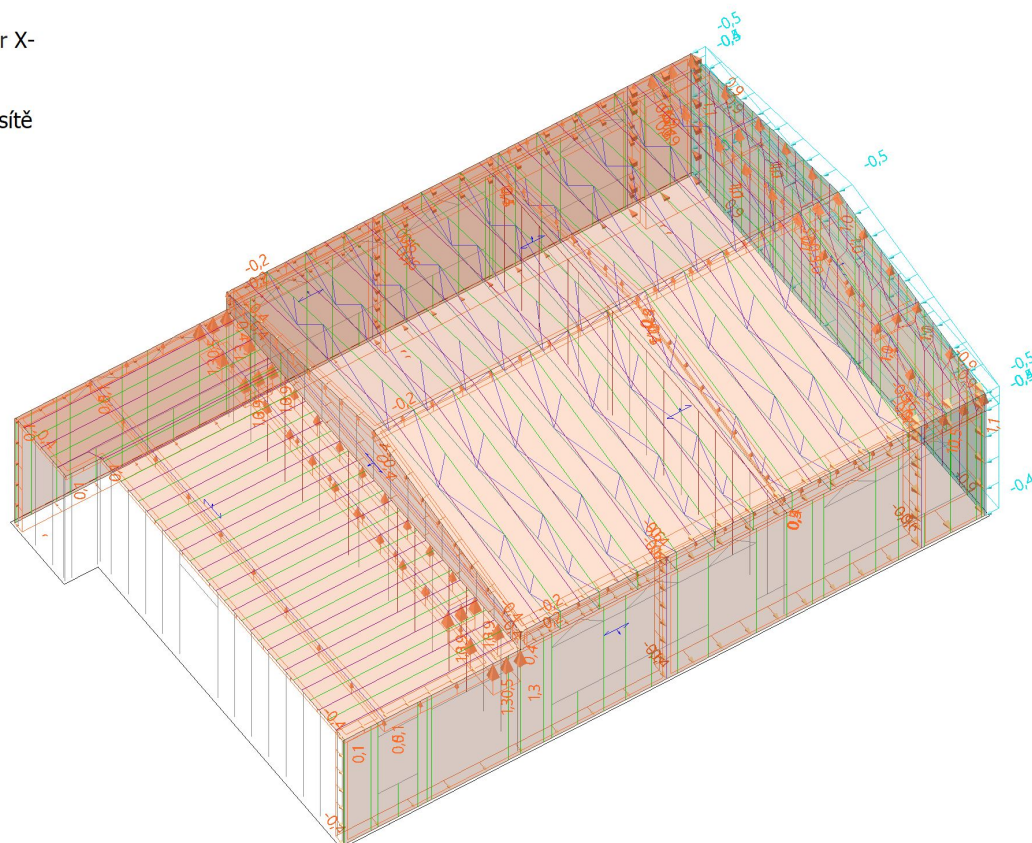
Lineární výpočet

Zatěžovací stav: Vítr X-

Extrém: Globální

Výběr: Vše

Systém: LSS prvku sítě



q_z [kN/m²]

9.6.10. Vítr Y+

Hodnoty: q_z

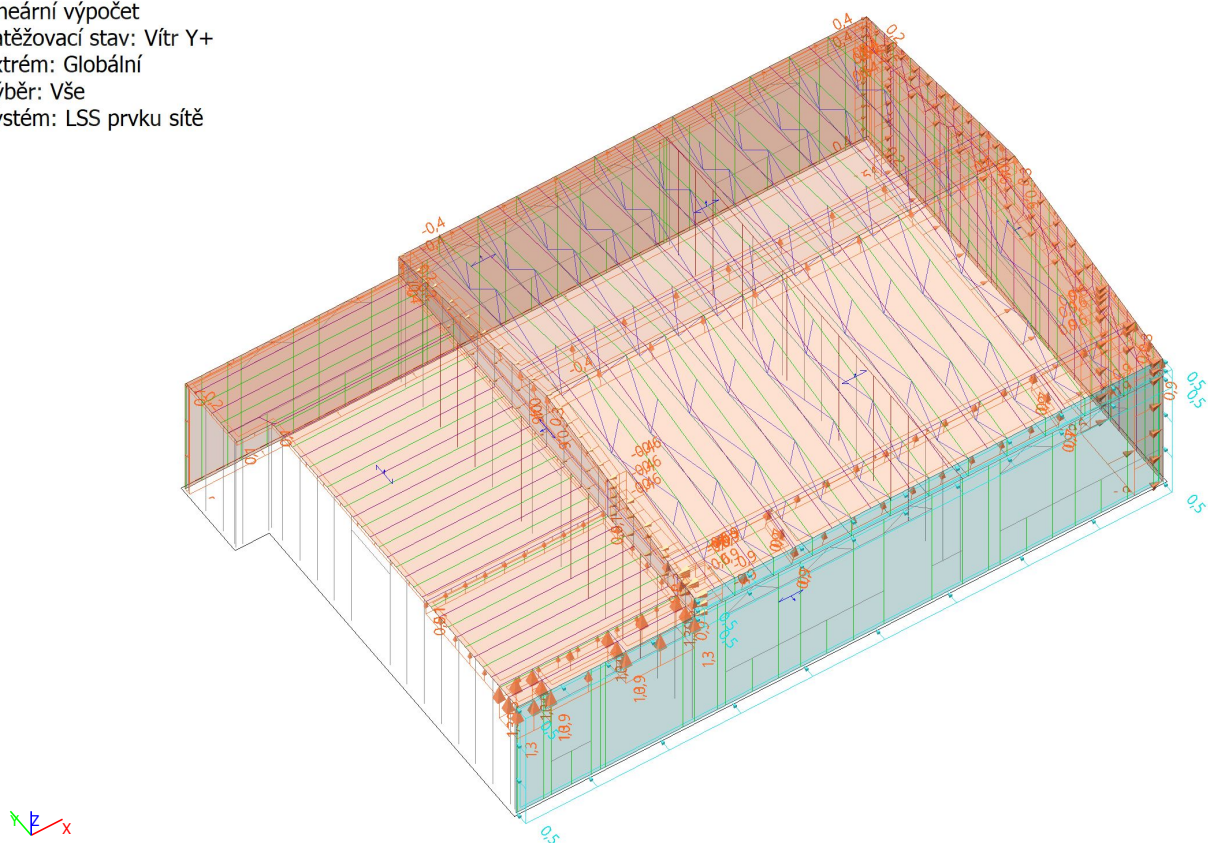
Lineární výpočet

Zatěžovací stav: Vítr Y+

Extrém: Globální

Výběr: Vše

Systém: LSS prvku sítě



q_z [kN/m²]

9.6.11. Vítr Y-

Hodnoty: q_z

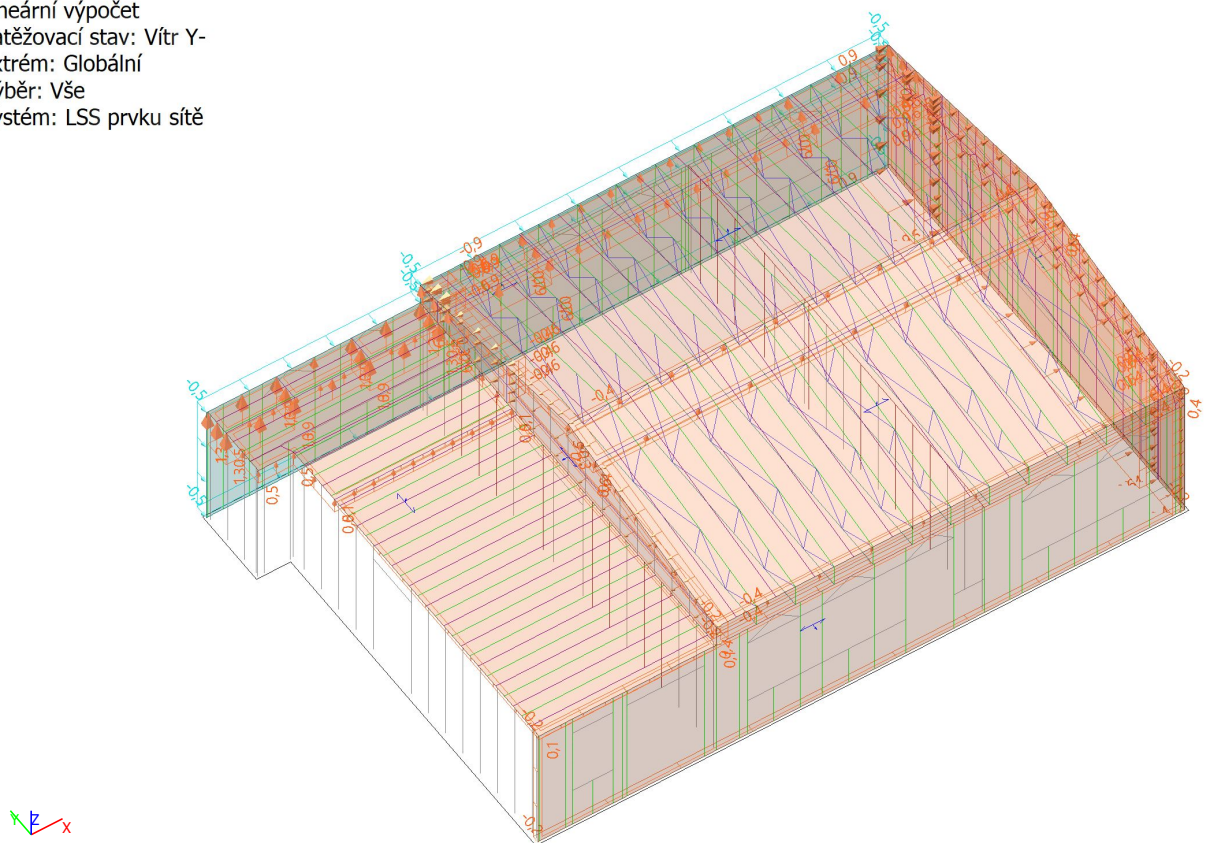
Lineární výpočet

Zatěžovací stav: Vítr Y-

Extrém: Globální

Výběr: Vše

Systém: LSS prvku sítě



q_z [kN/m²]

9.6.12. Poznámky k zatížení větrem

Ve statickém výpočtu jsou uvedeny rozhodující zatížení větrem. V podrobném statickém výpočtu pro realizaci stavby je nutné zohlednit všechny zatěžovací stavy zatížení větrem, protože zatížení, která nejsou rozhodující pro celkovou stabilitu a únosnost objektu mohou být rozhodující pro lokální únosnost jednotlivých dřevěných panelů a i pro montážní stav objektu.

9.6.13. Skupiny zatížení

Jméno	Zatížení	Vztah	Typ
SZ1	Stálé		
SZ2	Proměnné	Standard	Sníh
SZ3	Proměnné	Standard	Vítr
SZ4	Proměnné	Standard	Kat H : střechy

9.6.14. Kombinace

Jméno	Popis	Typ	Zatěžovací stavy	Souč. [-]
CO1	STR	EN-MSÚ (STR/GEO) Soubor B	ZS1 - Vlastní tíha	1,000
			ZS2 - Střecha	1,000
			ZS3 - Podhled	1,000
			ZS4 - Dřev. montované stěny	1,000
			ZS5 - Sníh (i)+navátý plochá střecha	1,000
			Vítr X+ - 0, - CPE, + CPI	1,000
			SZ8 - Užité podhled	1,000
CO2	STR	EN-MSÚ (STR/GEO) Soubor B	ZS1 - Vlastní tíha	1,000
			ZS2 - Střecha	1,000
			ZS3 - Podhled	1,000
			ZS4 - Dřev. montované stěny	1,000
			ZS5 - Sníh (i)+navátý plochá střecha	1,000
			Vítr Y+ - 90, - CPE, + CPI	1,000
			SZ8 - Užité podhled	1,000
CO3	STR	EN-MSÚ (STR/GEO) Soubor B	ZS1 - Vlastní tíha	1,000
			ZS2 - Střecha	1,000
			ZS3 - Podhled	1,000
			ZS4 - Dřev. montované stěny	1,000
			ZS5 - Sníh (i)+navátý plochá střecha	1,000
			Vítr X- - 180, - CPE, + CPI	1,000
			SZ8 - Užité podhled	1,000
CO4	STR	EN-MSÚ (STR/GEO) Soubor B	ZS1 - Vlastní tíha	1,000
			ZS2 - Střecha	1,000
			ZS3 - Podhled	1,000
			ZS4 - Dřev. montované stěny	1,000
			ZS5 - Sníh (i)+navátý plochá střecha	1,000
			Vítr Y- - 270, - CPE, + CPI	1,000
			SZ8 - Užité podhled	1,000
CO5	STR	EN-MSÚ (STR/GEO) Soubor B	ZS1 - Vlastní tíha	1,000
			ZS2 - Střecha	1,000
			ZS3 - Podhled	1,000
			ZS4 - Dřev. montované stěny	1,000
			ZS6 - Sníh (ii)+navátý plochá střecha	1,000
			Vítr X+ - 0, - CPE, + CPI	1,000
			SZ8 - Užité podhled	1,000
CO6	STR	EN-MSÚ (STR/GEO) Soubor B	ZS1 - Vlastní tíha	1,000
			ZS2 - Střecha	1,000
			ZS3 - Podhled	1,000
			ZS4 - Dřev. montované stěny	1,000
			ZS6 - Sníh (ii)+navátý plochá střecha	1,000
			Vítr Y+ - 90, - CPE, + CPI	1,000
			SZ8 - Užité podhled	1,000
CO7	STR	EN-MSÚ (STR/GEO) Soubor B	ZS1 - Vlastní tíha	1,000
			ZS2 - Střecha	1,000
			ZS3 - Podhled	1,000
			ZS4 - Dřev. montované stěny	1,000
			ZS6 - Sníh (ii)+navátý plochá střecha	1,000

Jméno	Popis	Typ	Zatěžovací stavy	Souč. [-]
			Vítr X- - 180, - CPE, + CPI	1,000
			SZ8 - Užitné podhled	1,000
CO8	STR	EN-MSÚ (STR/GEO) Soubor B	ZS1 - Vlastní tíha	1,000
			ZS2 - Střecha	1,000
			ZS3 - Podhled	1,000
			ZS4 - Dřev. montované stěny	1,000
			ZS6 - Sníh (ii)+navátý plochá střecha	1,000
			Vítr Y- - 270, - CPE, + CPI	1,000
			SZ8 - Užitné podhled	1,000
CO9	STR	EN-MSÚ (STR/GEO) Soubor B	ZS1 - Vlastní tíha	1,000
			ZS2 - Střecha	1,000
			ZS3 - Podhled	1,000
			ZS4 - Dřev. montované stěny	1,000
			ZS7 - Sníh (iii)+navátý plochá střecha	1,000
			Vítr X+ - 0, - CPE, + CPI	1,000
			SZ8 - Užitné podhled	1,000
CO10	STR	EN-MSÚ (STR/GEO) Soubor B	ZS1 - Vlastní tíha	1,000
			ZS2 - Střecha	1,000
			ZS3 - Podhled	1,000
			ZS4 - Dřev. montované stěny	1,000
			ZS7 - Sníh (iii)+navátý plochá střecha	1,000
			Vítr Y+ - 90, - CPE, + CPI	1,000
			SZ8 - Užitné podhled	1,000
CO11	STR	EN-MSÚ (STR/GEO) Soubor B	ZS1 - Vlastní tíha	1,000
			ZS2 - Střecha	1,000
			ZS3 - Podhled	1,000
			ZS4 - Dřev. montované stěny	1,000
			ZS7 - Sníh (iii)+navátý plochá střecha	1,000
			Vítr X- - 180, - CPE, + CPI	1,000
			SZ8 - Užitné podhled	1,000
CO12	STR	EN-MSÚ (STR/GEO) Soubor B	ZS1 - Vlastní tíha	1,000
			ZS2 - Střecha	1,000
			ZS3 - Podhled	1,000
			ZS4 - Dřev. montované stěny	1,000
			ZS7 - Sníh (iii)+navátý plochá střecha	1,000
			Vítr Y- - 270, - CPE, + CPI	1,000
			SZ8 - Užitné podhled	1,000
CO13	MSP Char.	EN-MSP charakteristická	ZS1 - Vlastní tíha	1,000
			ZS2 - Střecha	1,000
			ZS3 - Podhled	1,000
			ZS4 - Dřev. montované stěny	1,000
			ZS5 - Sníh (i)+navátý plochá střecha	1,000
			Vítr X+ - 0, - CPE, + CPI	1,000
			SZ8 - Užitné podhled	1,000
CO14	MSP Char.	EN-MSP charakteristická	ZS1 - Vlastní tíha	1,000
			ZS2 - Střecha	1,000
			ZS3 - Podhled	1,000
			ZS4 - Dřev. montované stěny	1,000
			ZS5 - Sníh (i)+navátý plochá střecha	1,000
			Vítr Y+ - 90, - CPE, + CPI	1,000
			SZ8 - Užitné podhled	1,000
CO15	MSP Char.	EN-MSP charakteristická	ZS1 - Vlastní tíha	1,000
			ZS2 - Střecha	1,000
			ZS3 - Podhled	1,000
			ZS4 - Dřev. montované stěny	1,000
			ZS5 - Sníh (i)+navátý plochá střecha	1,000
			Vítr X- - 180, - CPE, + CPI	1,000
			SZ8 - Užitné podhled	1,000
CO16	MSP Char.	EN-MSP charakteristická	ZS1 - Vlastní tíha	1,000
			ZS2 - Střecha	1,000
			ZS3 - Podhled	1,000
			ZS4 - Dřev. montované stěny	1,000
			ZS5 - Sníh (i)+navátý plochá	1,000

Jméno	Popis	Typ	Zatěžovací stavy	Souč. [-]
			střecha	
			Vítr Y- - 270, - CPE, + CPI	1,000
			SZ8 - Užité podhled	1,000
CO17	MSP Char.	EN-MSP charakteristická	ZS1 - Vlastní tíha	1,000
			ZS2 - Střecha	1,000
			ZS3 - Podhled	1,000
			ZS4 - Dřev. montované stěny	1,000
			ZS6 - Sníh (ii)+navátý plochá střecha	1,000
			Vítr X+ - 0, - CPE, + CPI	1,000
			SZ8 - Užité podhled	1,000
CO18	MSP Char.	EN-MSP charakteristická	ZS1 - Vlastní tíha	1,000
			ZS2 - Střecha	1,000
			ZS3 - Podhled	1,000
			ZS4 - Dřev. montované stěny	1,000
			ZS6 - Sníh (ii)+navátý plochá střecha	1,000
			Vítr Y+ - 90, - CPE, + CPI	1,000
			SZ8 - Užité podhled	1,000
CO19	MSP Char.	EN-MSP charakteristická	ZS1 - Vlastní tíha	1,000
			ZS2 - Střecha	1,000
			ZS3 - Podhled	1,000
			ZS4 - Dřev. montované stěny	1,000
			ZS6 - Sníh (ii)+navátý plochá střecha	1,000
			Vítr X- - 180, - CPE, + CPI	1,000
			SZ8 - Užité podhled	1,000
CO20	MSP Char.	EN-MSP charakteristická	ZS1 - Vlastní tíha	1,000
			ZS2 - Střecha	1,000
			ZS3 - Podhled	1,000
			ZS4 - Dřev. montované stěny	1,000
			ZS6 - Sníh (ii)+navátý plochá střecha	1,000
			Vítr Y- - 270, - CPE, + CPI	1,000
			SZ8 - Užité podhled	1,000
CO21	MSP Char.	EN-MSP charakteristická	ZS1 - Vlastní tíha	1,000
			ZS2 - Střecha	1,000
			ZS3 - Podhled	1,000
			ZS4 - Dřev. montované stěny	1,000
			ZS7 - Sníh (iii)+navátý plochá střecha	1,000
			Vítr X+ - 0, - CPE, + CPI	1,000
			SZ8 - Užité podhled	1,000
CO22	MSP Char.	EN-MSP charakteristická	ZS1 - Vlastní tíha	1,000
			ZS2 - Střecha	1,000
			ZS3 - Podhled	1,000
			ZS4 - Dřev. montované stěny	1,000
			ZS7 - Sníh (iii)+navátý plochá střecha	1,000
			Vítr Y+ - 90, - CPE, + CPI	1,000
			SZ8 - Užité podhled	1,000
CO23	MSP Char.	EN-MSP charakteristická	ZS1 - Vlastní tíha	1,000
			ZS2 - Střecha	1,000
			ZS3 - Podhled	1,000
			ZS4 - Dřev. montované stěny	1,000
			ZS7 - Sníh (iii)+navátý plochá střecha	1,000
			Vítr X- - 180, - CPE, + CPI	1,000
			SZ8 - Užité podhled	1,000
CO24	MSP Char.	EN-MSP charakteristická	ZS1 - Vlastní tíha	1,000
			ZS2 - Střecha	1,000
			ZS3 - Podhled	1,000
			ZS4 - Dřev. montované stěny	1,000
			ZS7 - Sníh (iii)+navátý plochá střecha	1,000
			Vítr Y- - 270, - CPE, + CPI	1,000
			SZ8 - Užité podhled	1,000
CO25	MSP Kvazi.	EN-MSP kvazistálá	ZS1 - Vlastní tíha	1,000
			ZS2 - Střecha	1,000
			ZS3 - Podhled	1,000
			ZS4 - Dřev. montované stěny	1,000
			ZS5 - Sníh (i)+navátý plochá střecha	1,000
			Vítr X+ - 0, - CPE, + CPI	1,000
			SZ8 - Užité podhled	1,000
CO26	MSP Kvazi.	EN-MSP kvazistálá	ZS1 - Vlastní tíha	1,000

Jméno	Popis	Typ	Zatěžovací stavy	Souč. [-]
			ZS2 - Střecha	1,000
			ZS3 - Podhled	1,000
			ZS4 - Dřev. montované stěny	1,000
			ZS5 - Sníh (i)+navátý plochá střecha	1,000
			Vítr Y+ - 90, - CPE, + CPI	1,000
			SZ8 - Užitné podhled	1,000
CO27	MSP Kvazi.	EN-MSP kvazistálá	ZS1 - Vlastní tíha	1,000
			ZS2 - Střecha	1,000
			ZS3 - Podhled	1,000
			ZS4 - Dřev. montované stěny	1,000
			ZS5 - Sníh (i)+navátý plochá střecha	1,000
			Vítr X- - 180, - CPE, + CPI	1,000
			SZ8 - Užitné podhled	1,000
CO28	MSP Kvazi.	EN-MSP kvazistálá	ZS1 - Vlastní tíha	1,000
			ZS2 - Střecha	1,000
			ZS3 - Podhled	1,000
			ZS4 - Dřev. montované stěny	1,000
			ZS5 - Sníh (i)+navátý plochá střecha	1,000
			Vítr Y- - 270, - CPE, + CPI	1,000
			SZ8 - Užitné podhled	1,000
CO29	MSP Kvazi.	EN-MSP kvazistálá	ZS1 - Vlastní tíha	1,000
			ZS2 - Střecha	1,000
			ZS3 - Podhled	1,000
			ZS4 - Dřev. montované stěny	1,000
			ZS6 - Sníh (ii)+navátý plochá střecha	1,000
			Vítr X+ - 0, - CPE, + CPI	1,000
			SZ8 - Užitné podhled	1,000
CO30	MSP Kvazi.	EN-MSP kvazistálá	ZS1 - Vlastní tíha	1,000
			ZS2 - Střecha	1,000
			ZS3 - Podhled	1,000
			ZS4 - Dřev. montované stěny	1,000
			ZS6 - Sníh (ii)+navátý plochá střecha	1,000
			Vítr Y+ - 90, - CPE, + CPI	1,000
			SZ8 - Užitné podhled	1,000
CO31	MSP Kvazi.	EN-MSP kvazistálá	ZS1 - Vlastní tíha	1,000
			ZS2 - Střecha	1,000
			ZS3 - Podhled	1,000
			ZS4 - Dřev. montované stěny	1,000
			ZS6 - Sníh (ii)+navátý plochá střecha	1,000
			Vítr X- - 180, - CPE, + CPI	1,000
			SZ8 - Užitné podhled	1,000
CO32	MSP Kvazi.	EN-MSP kvazistálá	ZS1 - Vlastní tíha	1,000
			ZS2 - Střecha	1,000
			ZS3 - Podhled	1,000
			ZS4 - Dřev. montované stěny	1,000
			ZS6 - Sníh (ii)+navátý plochá střecha	1,000
			Vítr Y- - 270, - CPE, + CPI	1,000
			SZ8 - Užitné podhled	1,000
CO33	MSP Kvazi.	EN-MSP kvazistálá	ZS1 - Vlastní tíha	1,000
			ZS2 - Střecha	1,000
			ZS3 - Podhled	1,000
			ZS4 - Dřev. montované stěny	1,000
			ZS7 - Sníh (iii)+navátý plochá střecha	1,000
			Vítr X+ - 0, - CPE, + CPI	1,000
			SZ8 - Užitné podhled	1,000
CO34	MSP Kvazi.	EN-MSP kvazistálá	ZS1 - Vlastní tíha	1,000
			ZS2 - Střecha	1,000
			ZS3 - Podhled	1,000
			ZS4 - Dřev. montované stěny	1,000
			ZS7 - Sníh (iii)+navátý plochá střecha	1,000
			Vítr Y+ - 90, - CPE, + CPI	1,000
			SZ8 - Užitné podhled	1,000
CO35	MSP Kvazi.	EN-MSP kvazistálá	ZS1 - Vlastní tíha	1,000
			ZS2 - Střecha	1,000
			ZS3 - Podhled	1,000
			ZS4 - Dřev. montované stěny	1,000
			ZS7 - Sníh (iii)+navátý plochá	1,000

Jméno	Popis	Typ	Zatěžovací stavy	Souč. [-]
			střecha	
			Vítr X- - 180, - CPE, + CPI	1,000
			SZ8 - Užité podhled	1,000
CO36	MSP Kvazi.	EN-MSP kvazistálá	ZS1 - Vlastní tíha	1,000
			ZS2 - Střecha	1,000
			ZS3 - Podhled	1,000
			ZS4 - Dřev. montované stěny	1,000
			ZS7 - Snih (iii)+navátý plochá střecha	1,000
			Vítr Y- - 270, - CPE, + CPI	1,000
			SZ8 - Užité podhled	1,000

9.6.15. Skupiny výsledků

Jméno	Výpis
Všechny MSU	CO1 - EN-MSÚ (STR/GEO) Soubor B
	CO2 - EN-MSÚ (STR/GEO) Soubor B
	CO3 - EN-MSÚ (STR/GEO) Soubor B
	CO4 - EN-MSÚ (STR/GEO) Soubor B
	CO5 - EN-MSÚ (STR/GEO) Soubor B
	CO6 - EN-MSÚ (STR/GEO) Soubor B
	CO7 - EN-MSÚ (STR/GEO) Soubor B
	CO8 - EN-MSÚ (STR/GEO) Soubor B
	CO9 - EN-MSÚ (STR/GEO) Soubor B
	CO10 - EN-MSÚ (STR/GEO) Soubor B
	CO11 - EN-MSÚ (STR/GEO) Soubor B
	CO12 - EN-MSÚ (STR/GEO) Soubor B
MSP Char.	CO13 - EN-MSP charakteristická
	CO14 - EN-MSP charakteristická
	CO15 - EN-MSP charakteristická
	CO16 - EN-MSP charakteristická
	CO17 - EN-MSP charakteristická
	CO18 - EN-MSP charakteristická
	CO19 - EN-MSP charakteristická
	CO20 - EN-MSP charakteristická
	CO21 - EN-MSP charakteristická
	CO22 - EN-MSP charakteristická
	CO23 - EN-MSP charakteristická
	CO24 - EN-MSP charakteristická
MSP Kvazi.	CO25 - EN-MSP kvazistálá
	CO26 - EN-MSP kvazistálá
	CO27 - EN-MSP kvazistálá
	CO28 - EN-MSP kvazistálá
	CO29 - EN-MSP kvazistálá
	CO30 - EN-MSP kvazistálá
	CO31 - EN-MSP kvazistálá
	CO32 - EN-MSP kvazistálá
	CO33 - EN-MSP kvazistálá
	CO34 - EN-MSP kvazistálá
	CO35 - EN-MSP kvazistálá
	CO36 - EN-MSP kvazistálá

9.7. Vnitřní síly v konstrukcích

9.7.1. Základová deska

9.7.1.1. 2D kontaktní napětí v základové spáře; σ_z

Hodnoty: σ_z

Lineární výpočet

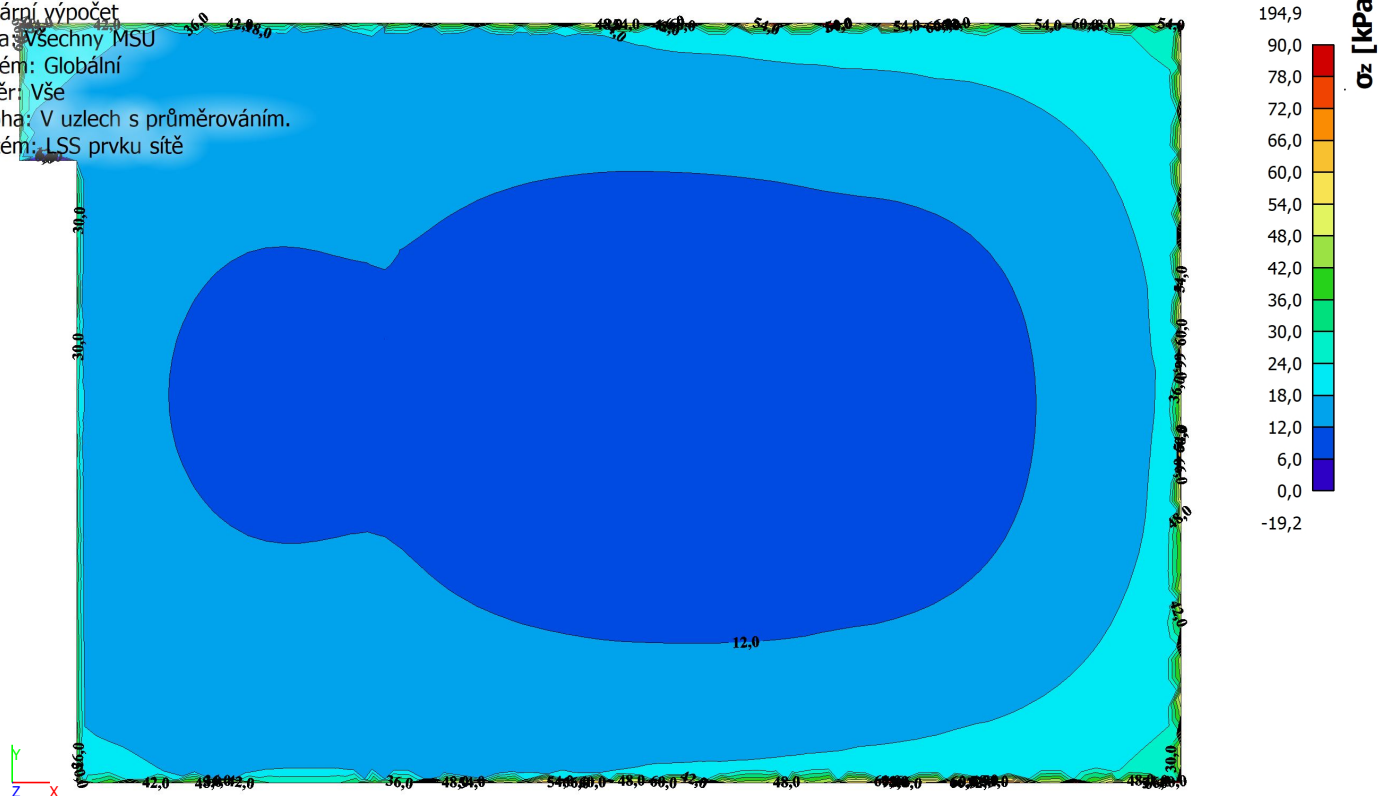
Třída: Všechny MSU

Extrém: Globální

Výběr: Vše

Poloha: V uzlech s průměrováním.

Systém: LSS prvku sítě



9.7.1.2. Sedání základové desky

Hodnoty: u_z

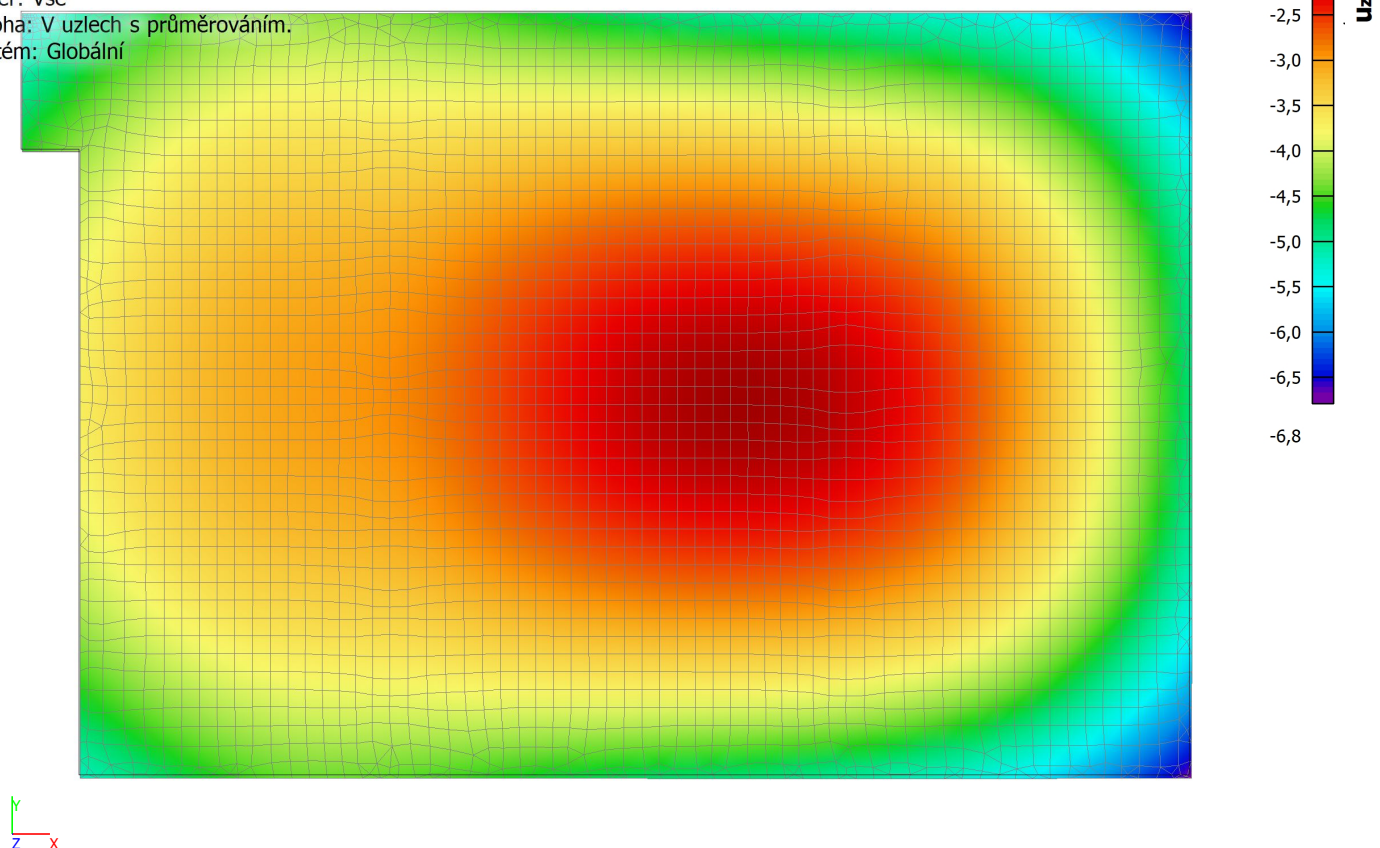
Lineární výpočet

Třída: MSP Char.

Výběr: Vše

Poloha: V uzlech s průměrováním.

Systém: Globální



9.7.1.3. Beton 2D vnitřní síly (návrh); $m_{Ed,1}$ -

Hodnoty: $m_{Ed,1}$ -

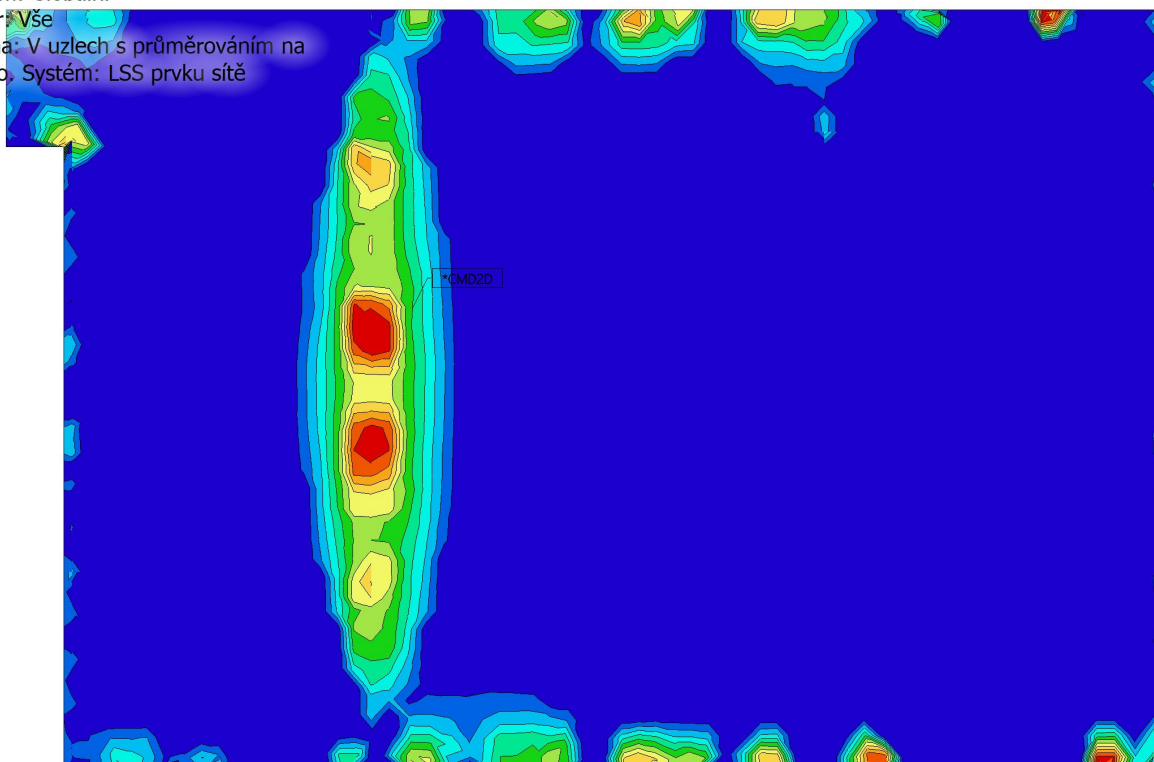
Lineární výpočet

Třída: Všechny MSU

Extrém: Globální

Výběr: Vše

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



9.7.1.4. Beton 2D vnitřní síly (návrh); $m_{Ed,2}$ -

Hodnoty: $m_{Ed,2}$ -

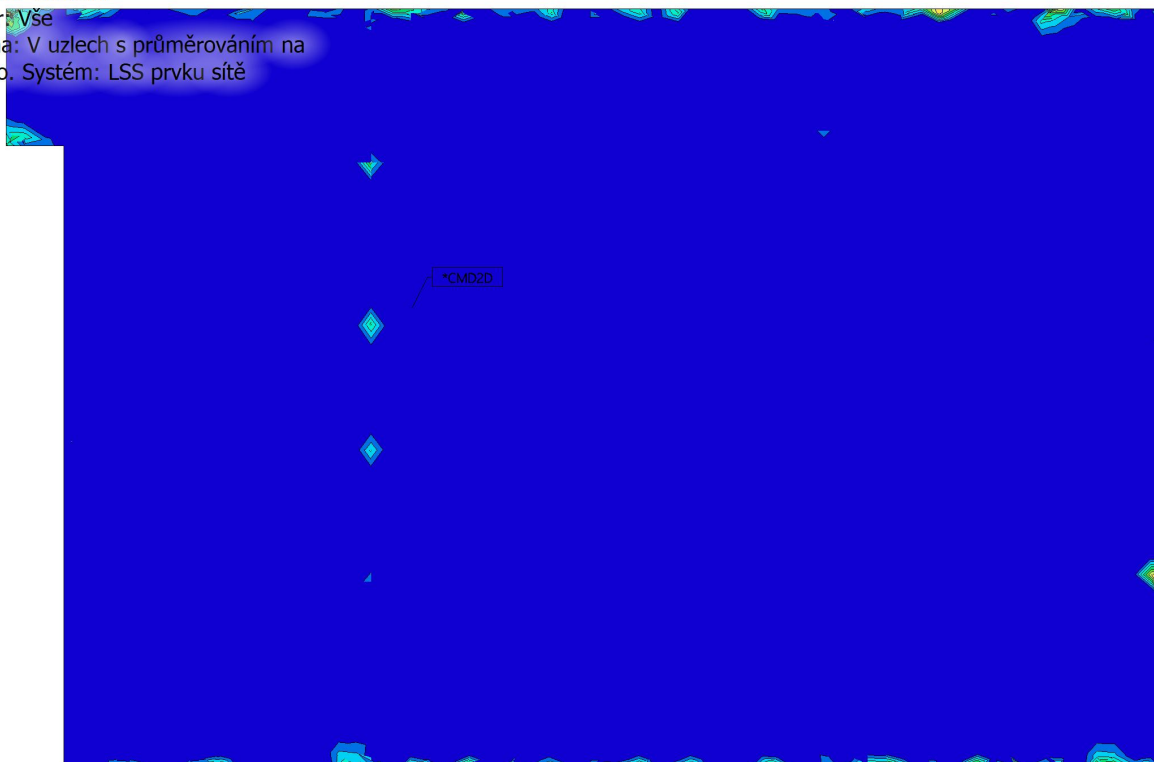
Lineární výpočet

Třída: Všechny MSU

Extrém: Globální

Výběr: Vše

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



9.7.1.5. Beton 2D vnitřní síly (návrh); mEd,1+

Hodnoty: mEd1+

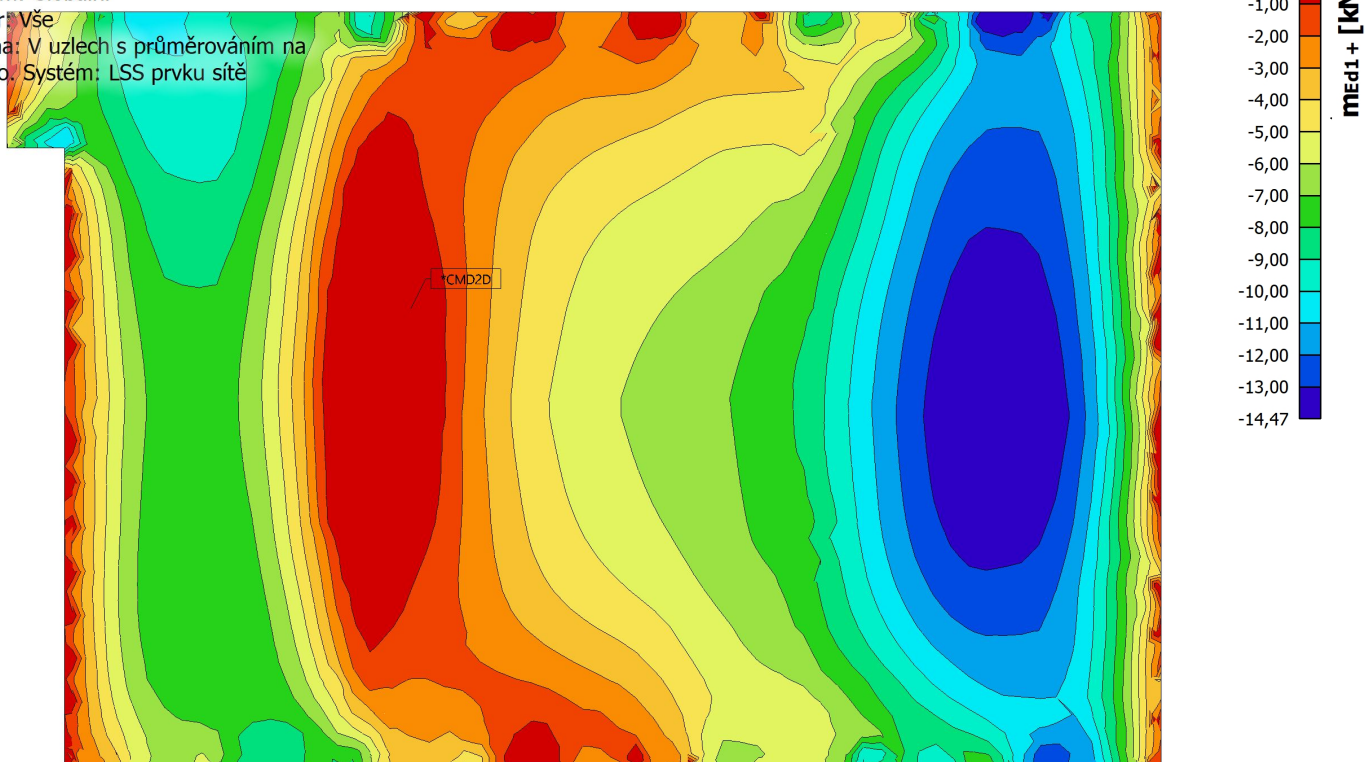
Lineární výpočet

Třída: Všechny MSU

Extrém: Globální

Výběr: Vše

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



9.7.1.6. Beton 2D vnitřní síly (návrh); mEd,2+

Hodnoty: mEd2+

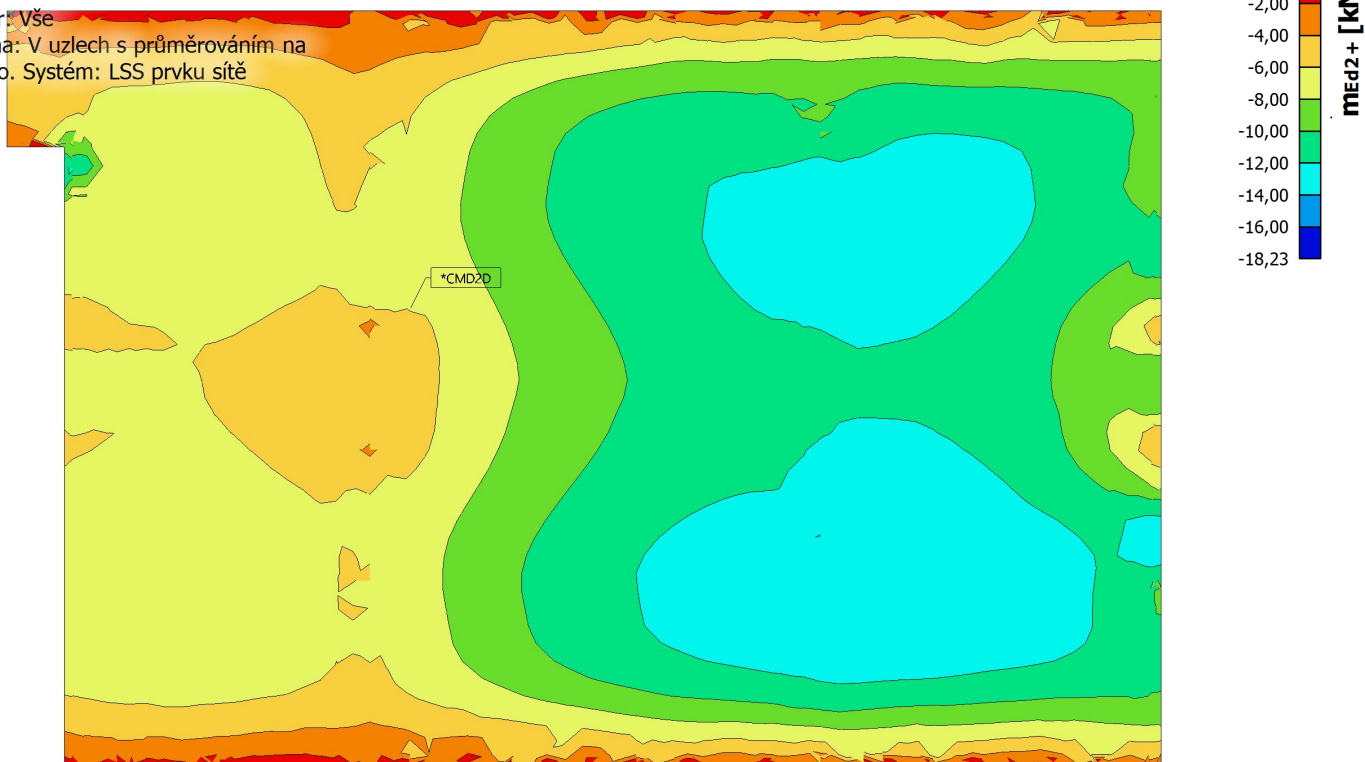
Lineární výpočet

Třída: Všechny MSU

Extrém: Globální

Výběr: Vše

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



9.7.2. Stěny dřevěné

9.7.2.1. 1D vnitřní síly; N

Hodnoty: N

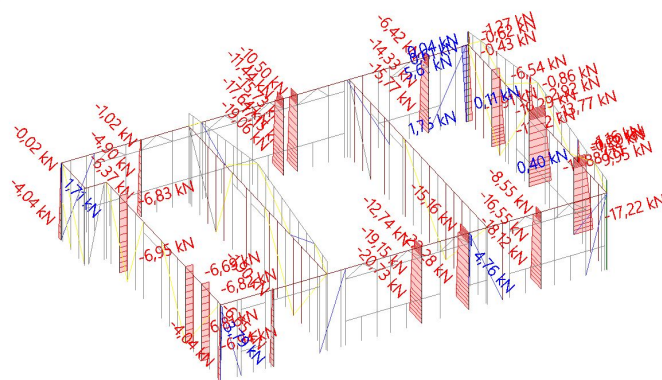
Lineární výpočet

Třída: Všechny MSU

Souřadný systém: Hlavní

Extrém 1D: Lokální

Výběr: B1, B6, B18, B22, B28, B40,
B50, B55, B58, B63, B75, B76, B87,
B96, B105, B108, B115, B216, B224,
B228



9.7.2.2. 1D vnitřní síly; V_z

Hodnoty: V_z

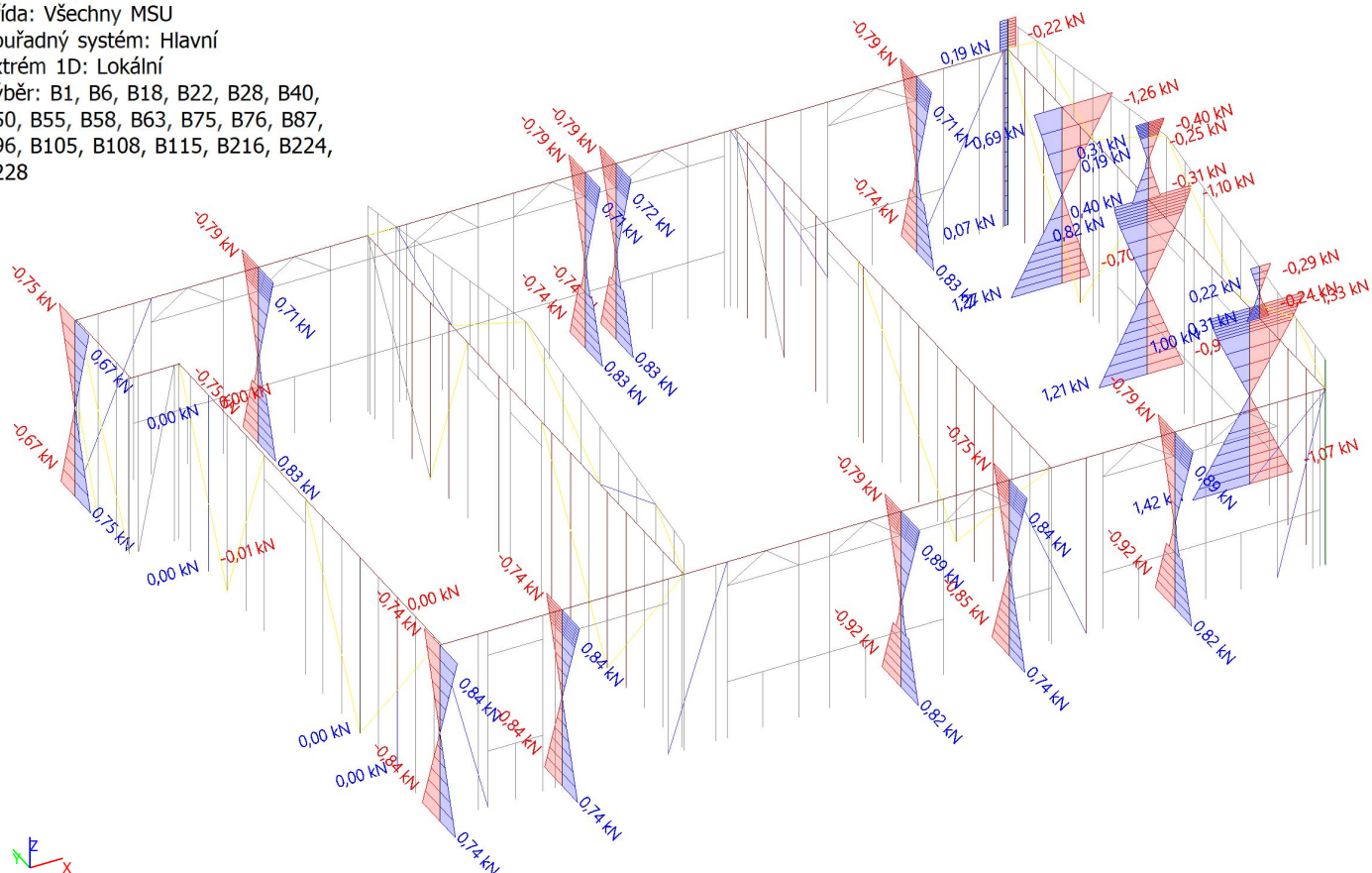
Lineární výpočet

Třída: Všechny MSU

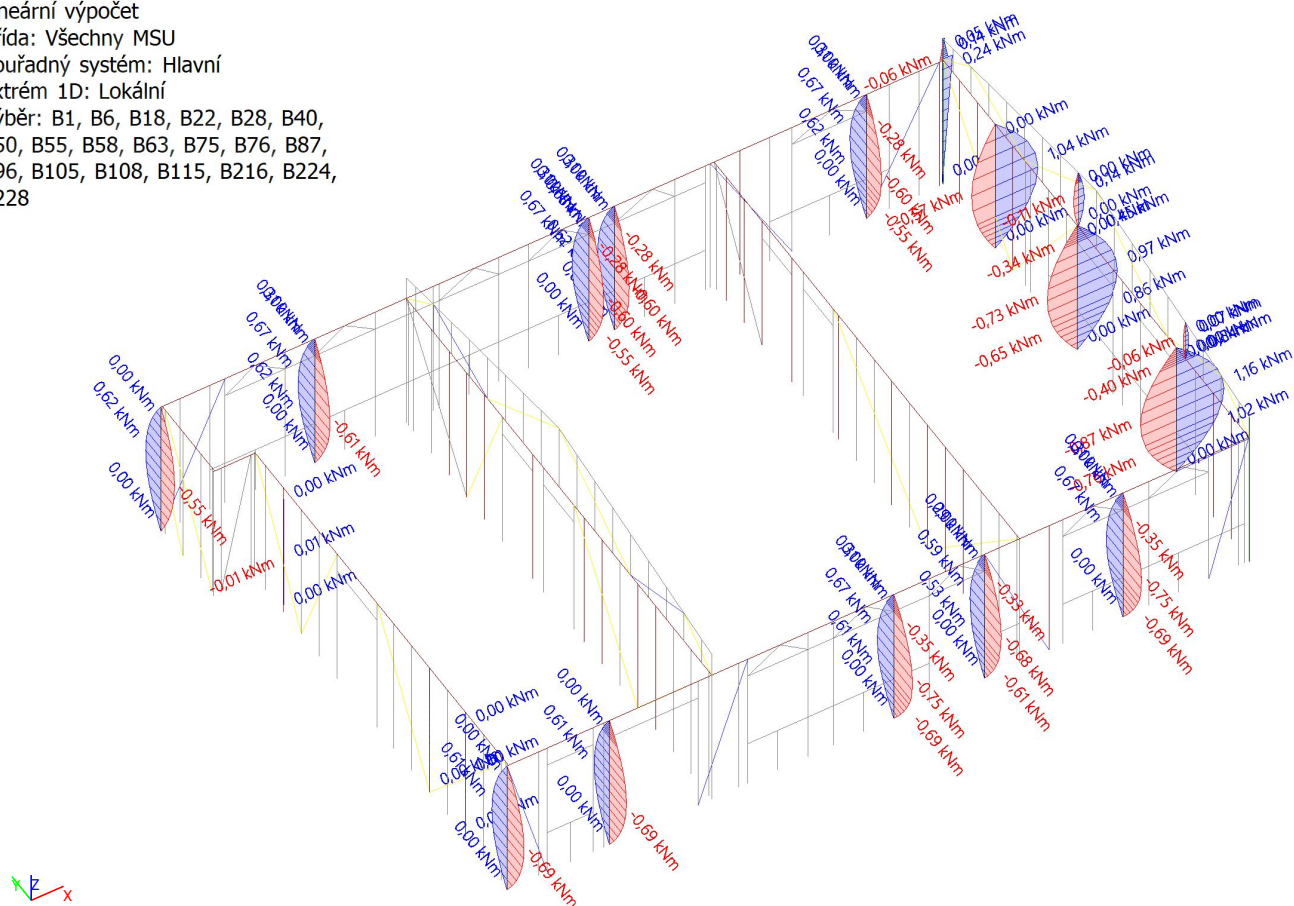
Souřadný systém: Hlavní

Extrém 1D: Lokální

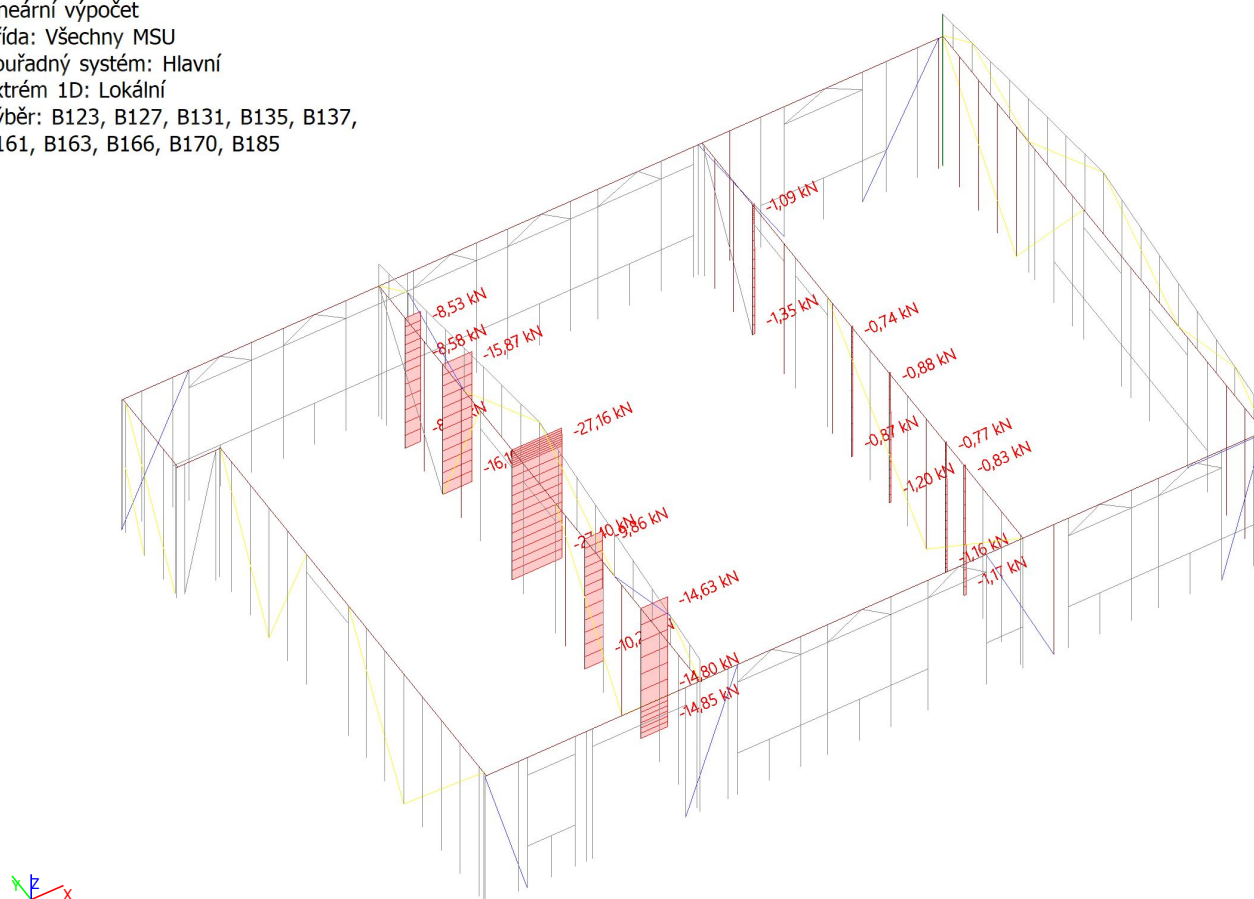
Výběr: B1, B6, B18, B22, B28, B40,
B50, B55, B58, B63, B75, B76, B87,
B96, B105, B108, B115, B216, B224,
B228



Hodnoty: **M_y**
Lineární výpočet
Třída: Všechny MSU
Souřadný systém: Hlavní
Extrém 1D: Lokální
Výběr: B1, B6, B18, B22, B28, B40,
B50, B55, B58, B63, B75, B76, B87,
B96, B105, B108, B115, B216, B224,
B228



Hodnoty: **N**
Lineární výpočet
Třída: Všechny MSU
Souřadný systém: Hlavní
Extrém 1D: Lokální
Výběr: B123, B127, B131, B135, B137,
B161, B163, B166, B170, B185



9.7.2.5. 1D vnitřní síly; N

Hodnoty: N

Lineární výpočet

Třída: Všechny MSU

Souřadný systém: Hlavní

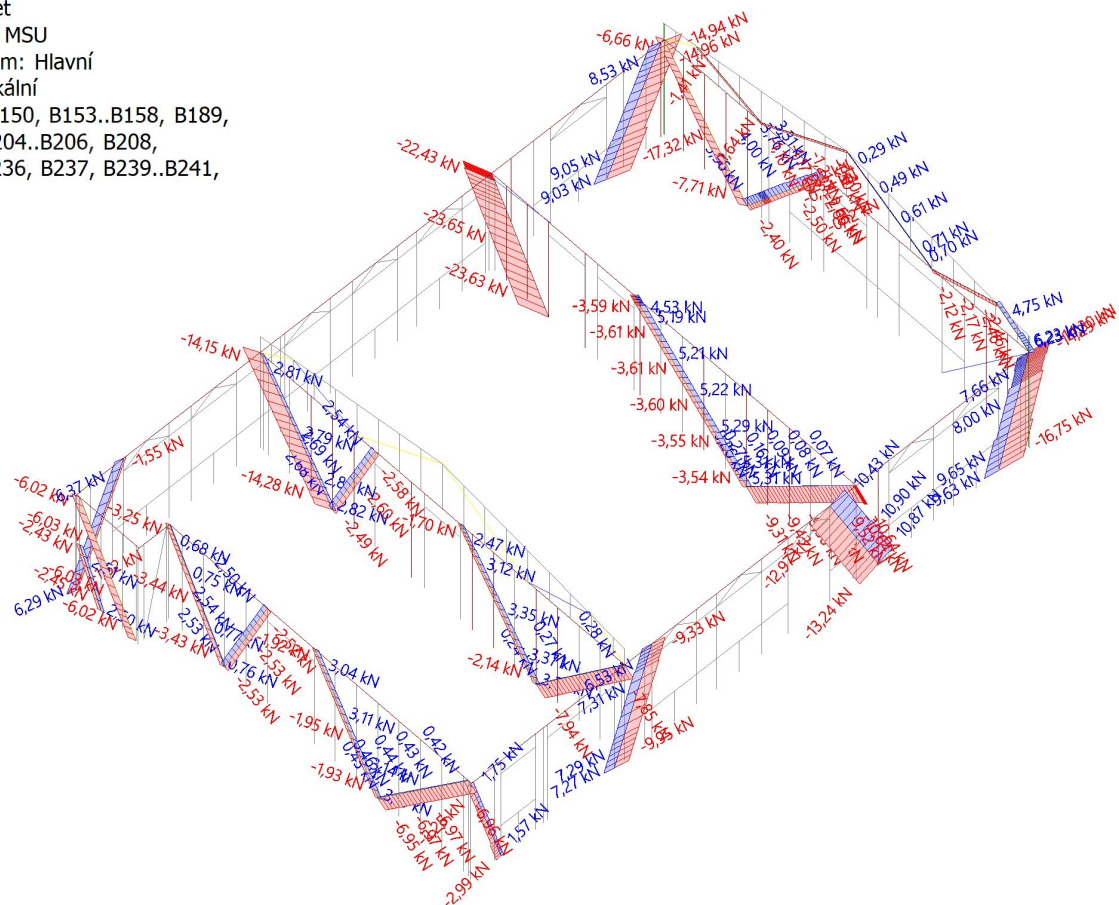
Extrém 1D: Lokální

Výběr: B149, B150, B153..B158, B189,

B190, B202, B204..B206, B208,

B210..B214, B236, B237, B239..B241,

B714



9.7.3. Stropní trámy

9.7.3.1. 1D vnitřní síly; N

Hodnoty: N

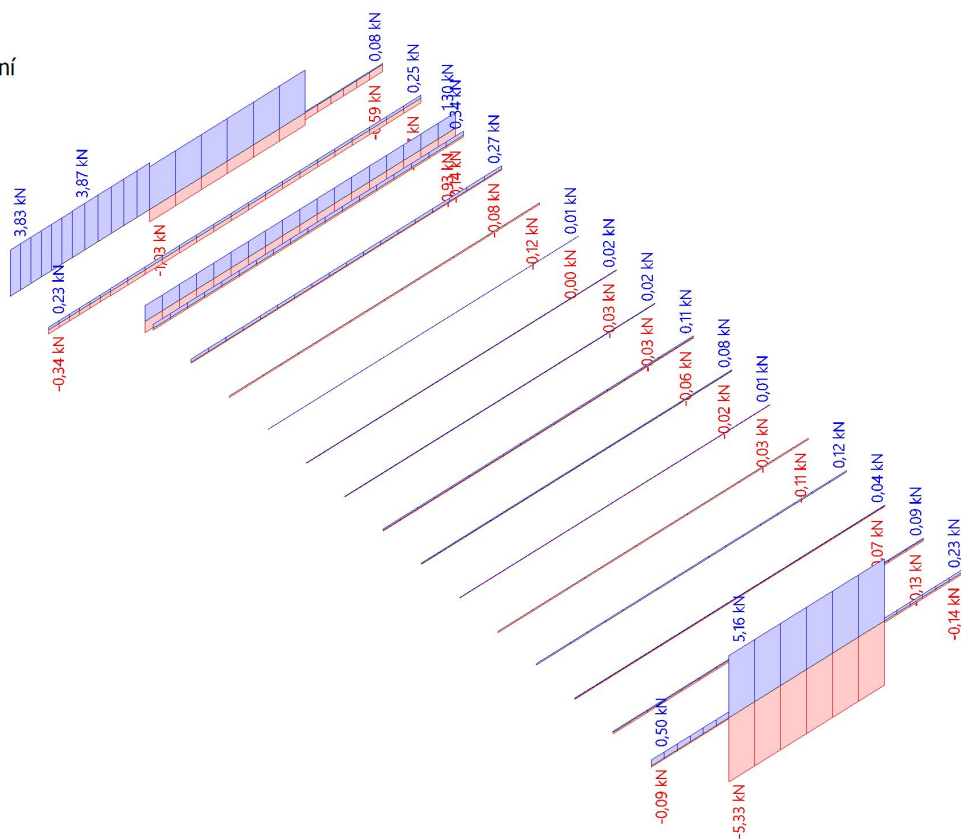
Lineární výpočet

Třída: Všechny MSU

Souřadný systém: Hlavní

Extrém 1D: Lokální

Výběr: Vše



9.7.3.2. 1D vnitřní síly; V_z

Hodnoty: V_z

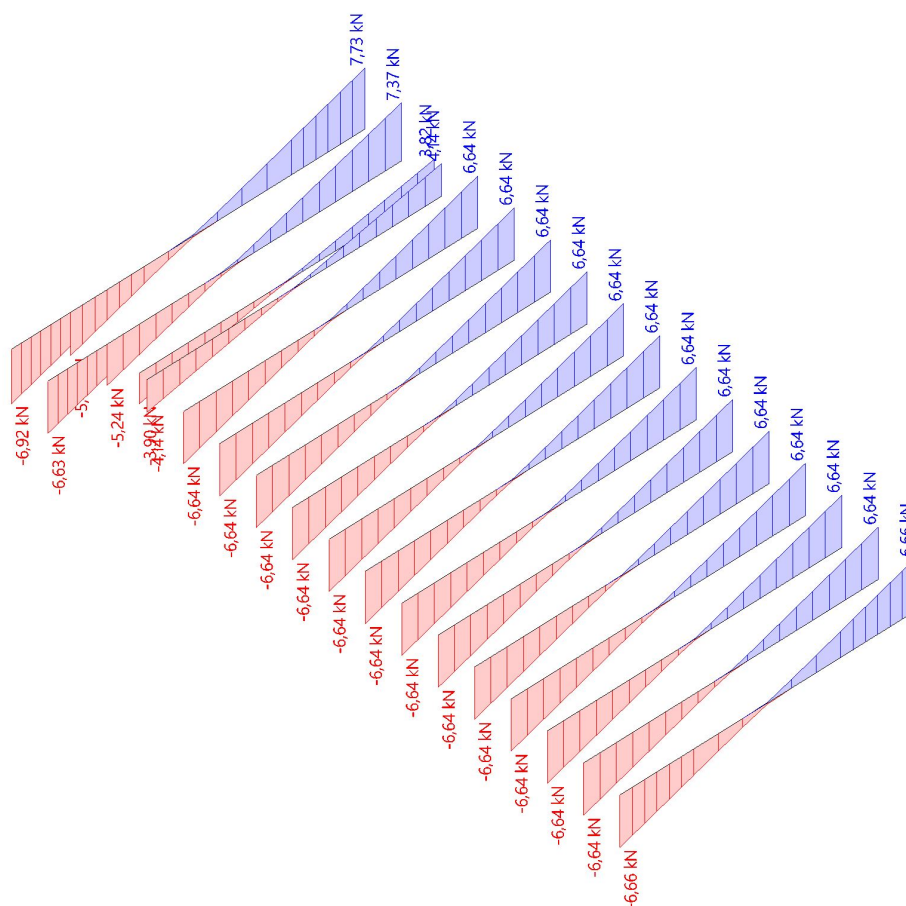
Lineární výpočet

Třída: Všechny MSU

Souřadný systém: Hlavní

Extrém 1D: Lokální

Výběr: Vše



9.7.3.3. 1D vnitřní síly; M_y

Hodnoty: M_y

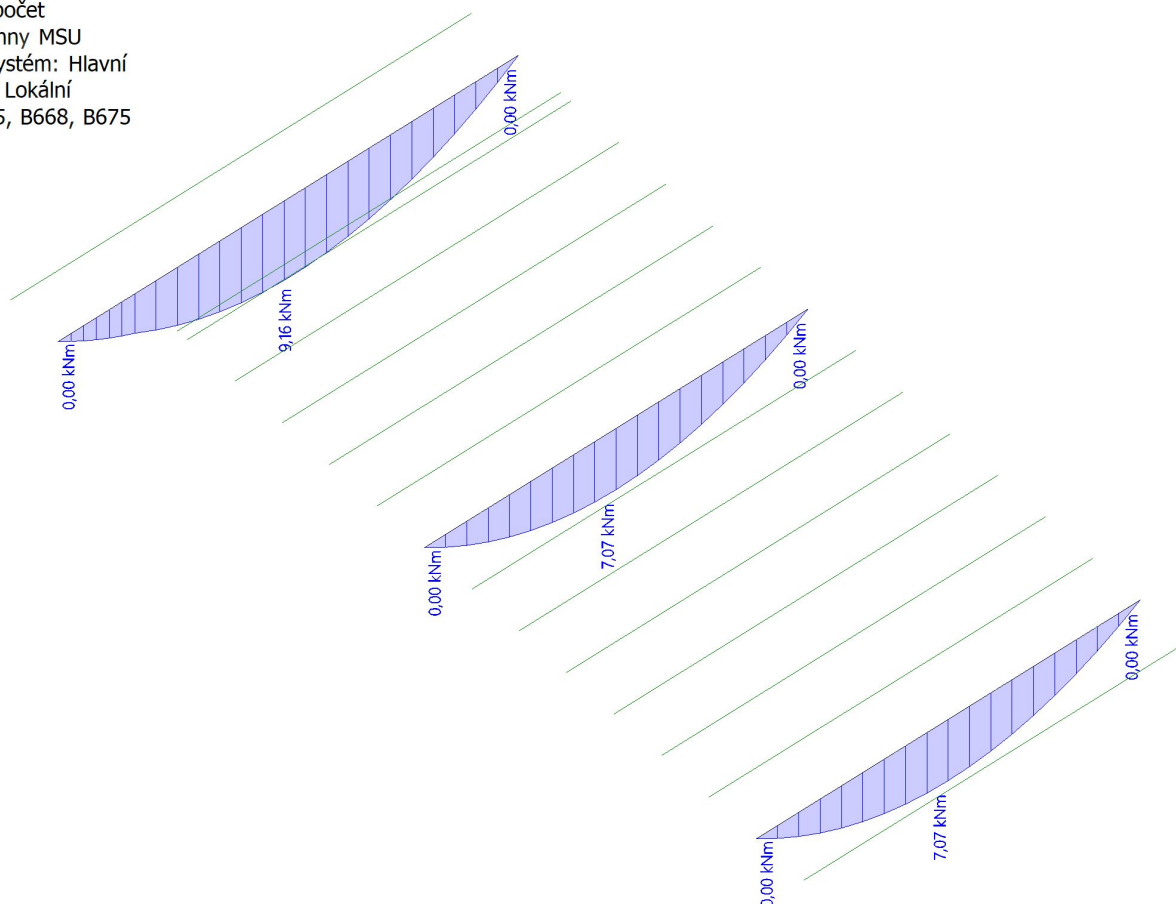
Lineární výpočet

Třída: Všechny MSU

Souřadný systém: Hlavní

Extrém 1D: Lokální

Výběr: B665, B668, B675



9.7.4. Vazníky

9.7.4.1. 1D vnitřní síly; N

Hodnoty: N

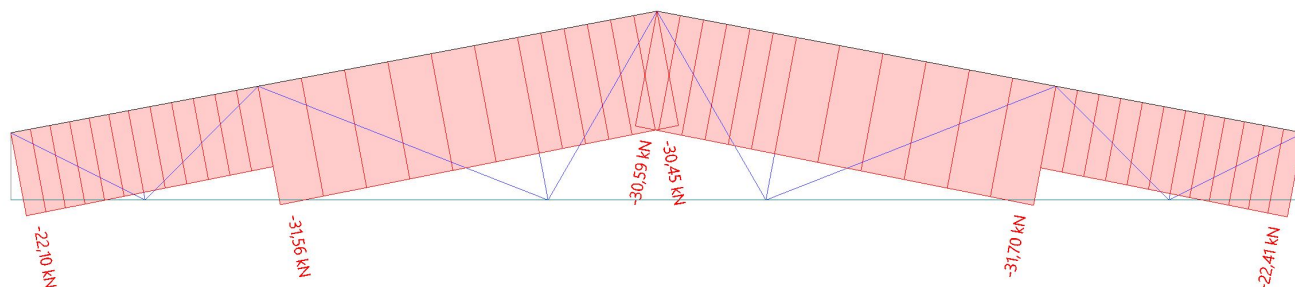
Lineární výpočet

Třída: Všechny MSU

Souřadný systém: Hlavní

Extrém 1D: Lokální

Výběr: B355, B364



9.7.4.2. 1D vnitřní síly; V_z

Hodnoty: V_z

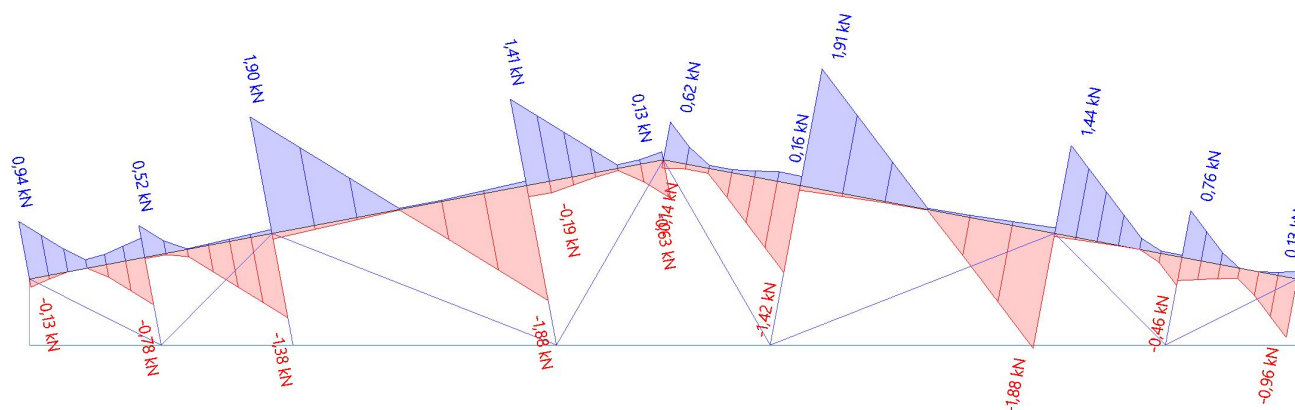
Lineární výpočet

Třída: Všechny MSU

Souřadný systém: Hlavní

Extrém 1D: Lokální

Výběr: B355, B364



9.7.4.3. 1D vnitřní síly; M_y

Hodnoty: M_y

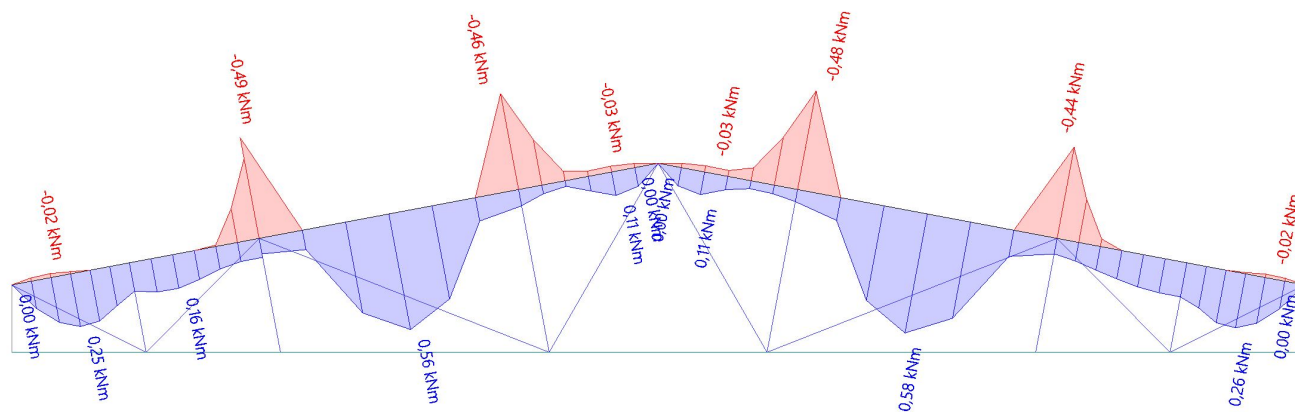
Lineární výpočet

Třída: Všechny MSU

Souřadný systém: Hlavní

Extrém 1D: Lokální

Výběr: B355, B364



9.7.4.4. 1D vnitřní síly; N

Hodnoty: N

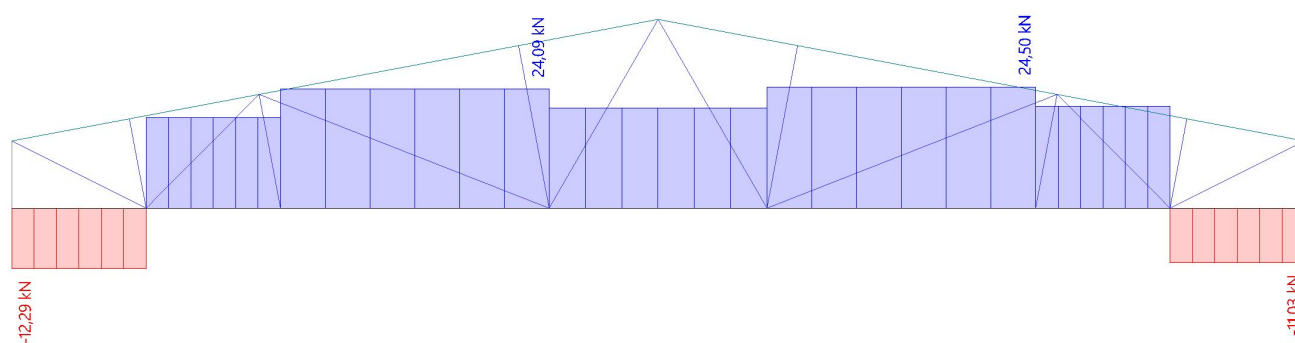
Lineární výpočet

Třída: Všechny MSU

Souřadný systém: Hlavní

Extrém 1D: Lokální

Výběr: B354



9.7.4.5. 1D vnitřní síly; V_z

Hodnoty: V_z

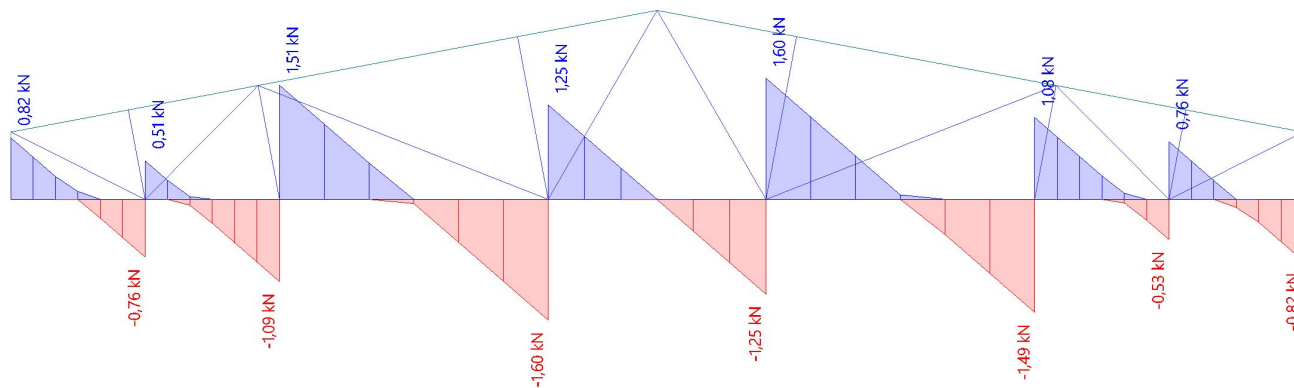
Lineární výpočet

Třída: Všechny MSU

Souřadný systém: Hlavní

Extrém 1D: Lokální

Výběr: B354



9.7.4.6. 1D vnitřní síly; M_y

Hodnoty: M_y

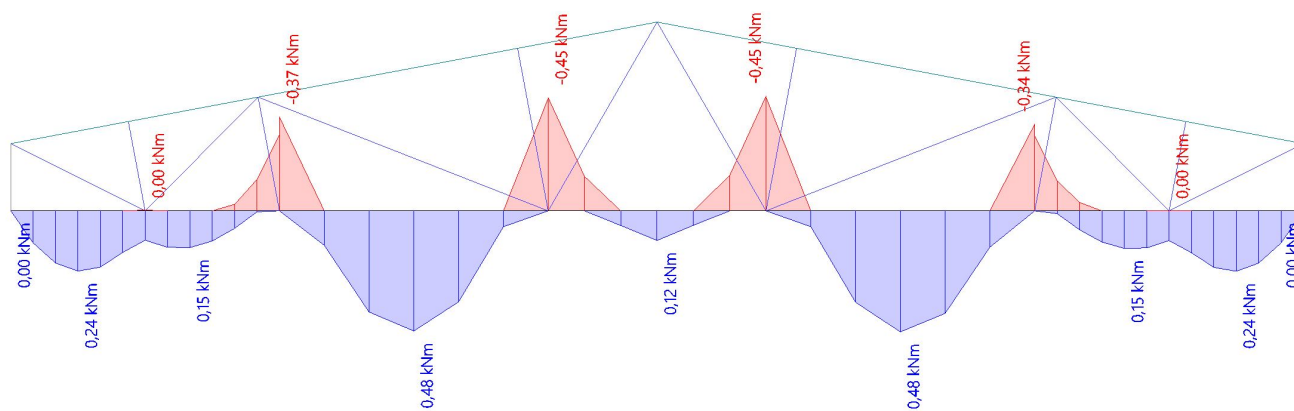
Lineární výpočet

Třída: Všechny MSU

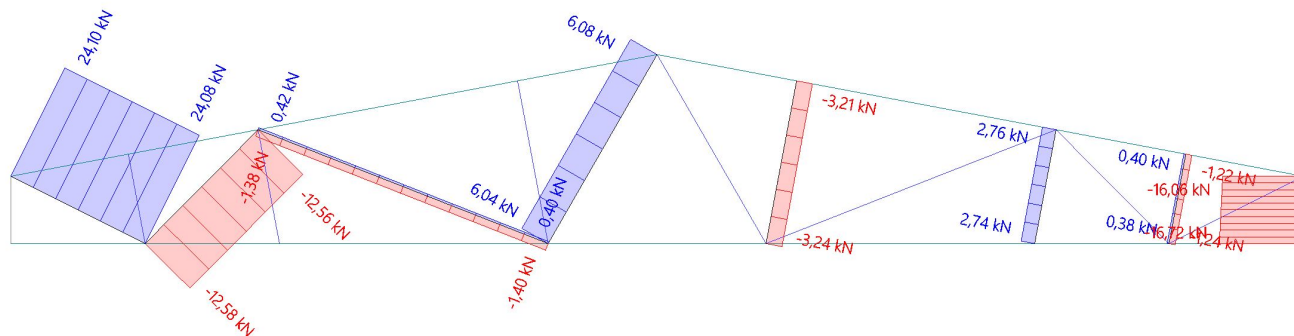
Souřadný systém: Hlavní

Extrém 1D: Lokální

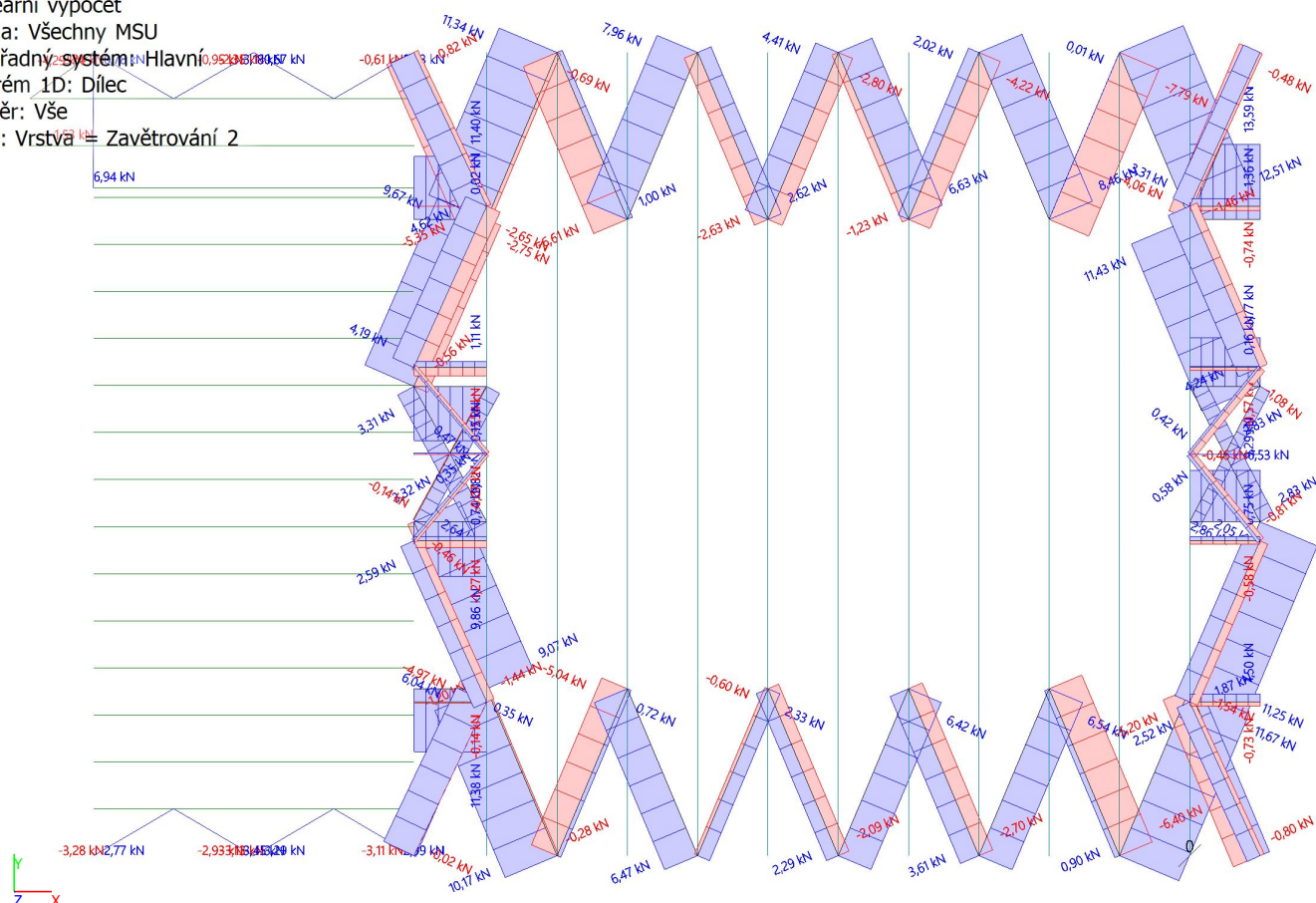
Výběr: B354



Hodnoty: **N**
Lineární výpočet
Třída: Všechny MSU
Souřadný systém: Hlavní
Extrém 1D: Lokální
Výběr: B359, B361, B363, B367, B368,
B779, B780, B806



Hodnoty: **N**
 Lineární výpočet
 Třída: Všechny MSU
 Souřadný systém: Hlavní
 Extrém 1D: Dílec
 Výběr: Vše
 Filtr: Vrstva = Zavětrování 2



9.7.4.9. 1D vnitřní síly; N

Hodnoty: **N**

Lineární výpočet

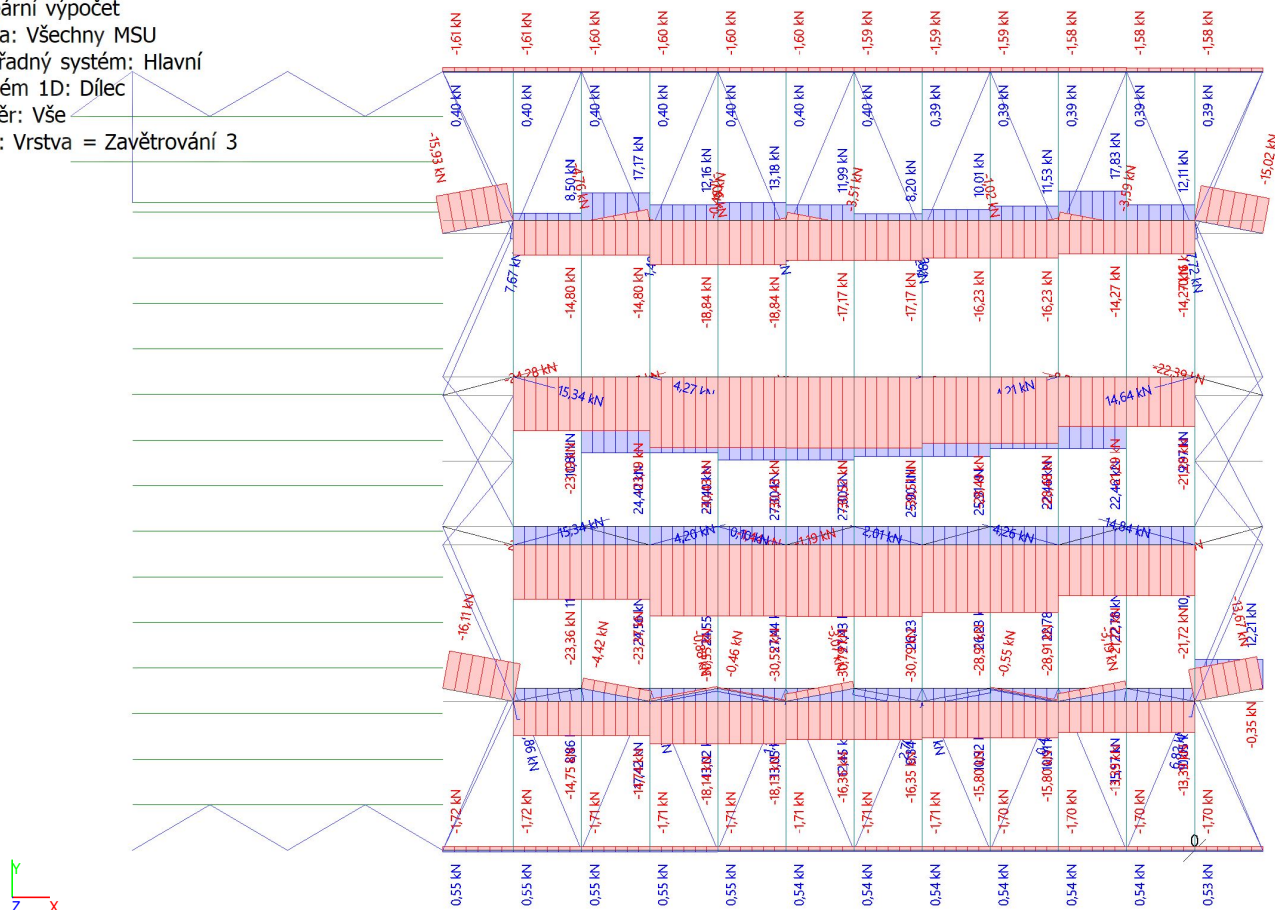
Třída: Všechny MSU

Souřadný systém: Hlavní

Extrém 1D: Dílec

Výběr: Vše

Filtr: Vrstva = Zavětrování 3



9.8. Návrh výztuže v základové desce

9.8.1. Návrh výztuže 2D; $A_{s,req,1}$ -

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

Lineární výpočet

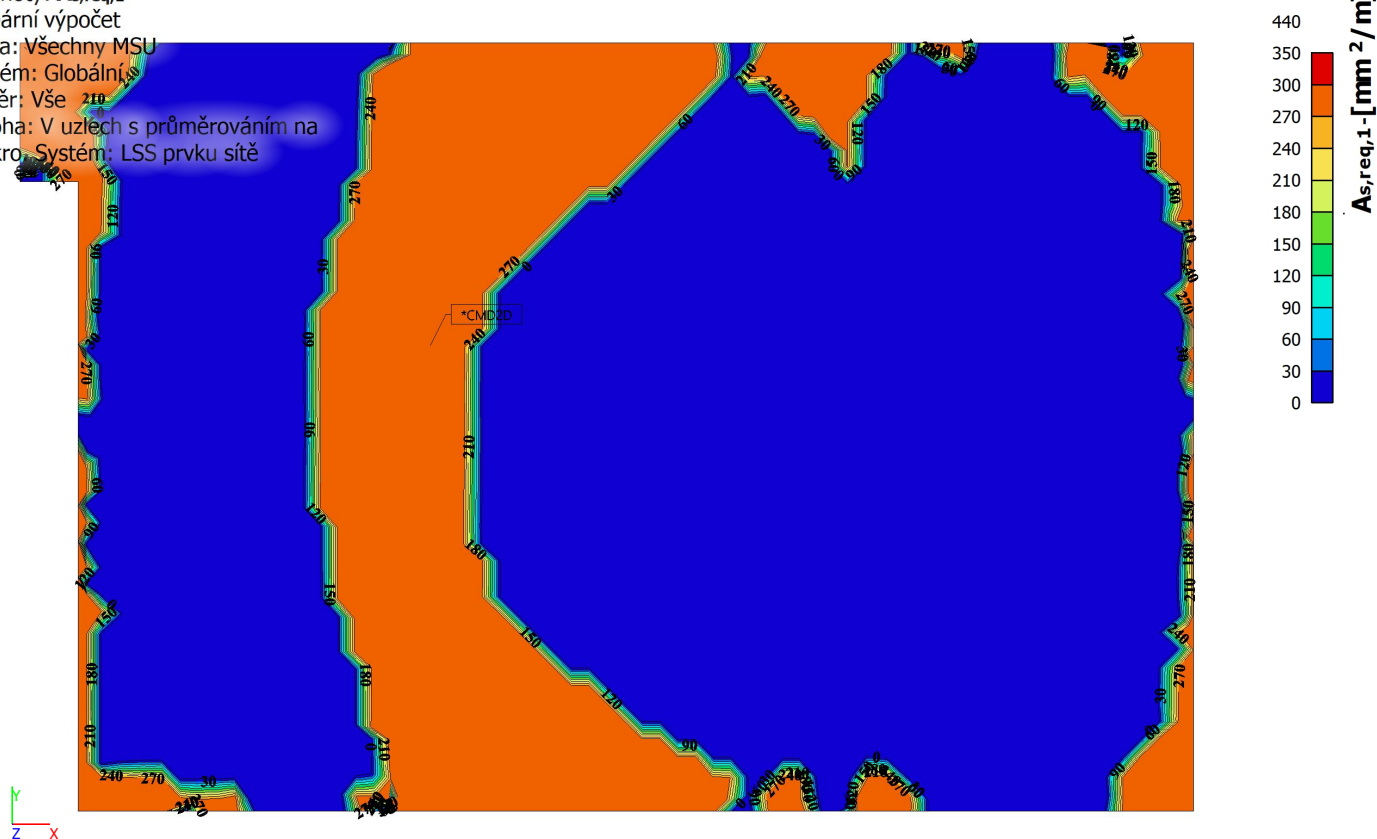
Třída: Všechny MSU

Extrém: Globální

Výběr: Vše

Poloha: V uzlech s průměrováním na

makro. Systém: LSS prvku sítě



9.8.2. Návrh výztuže 2D; Nø,prov,1-

Hodnoty: Nø,prov,1-
Lineární výpočet
Třída: Všechny MSU
Extrém: Globální
Výběr: Vše
Poloha: V uzlech s průměrováním na makro. Systém: LSS prvku sítě

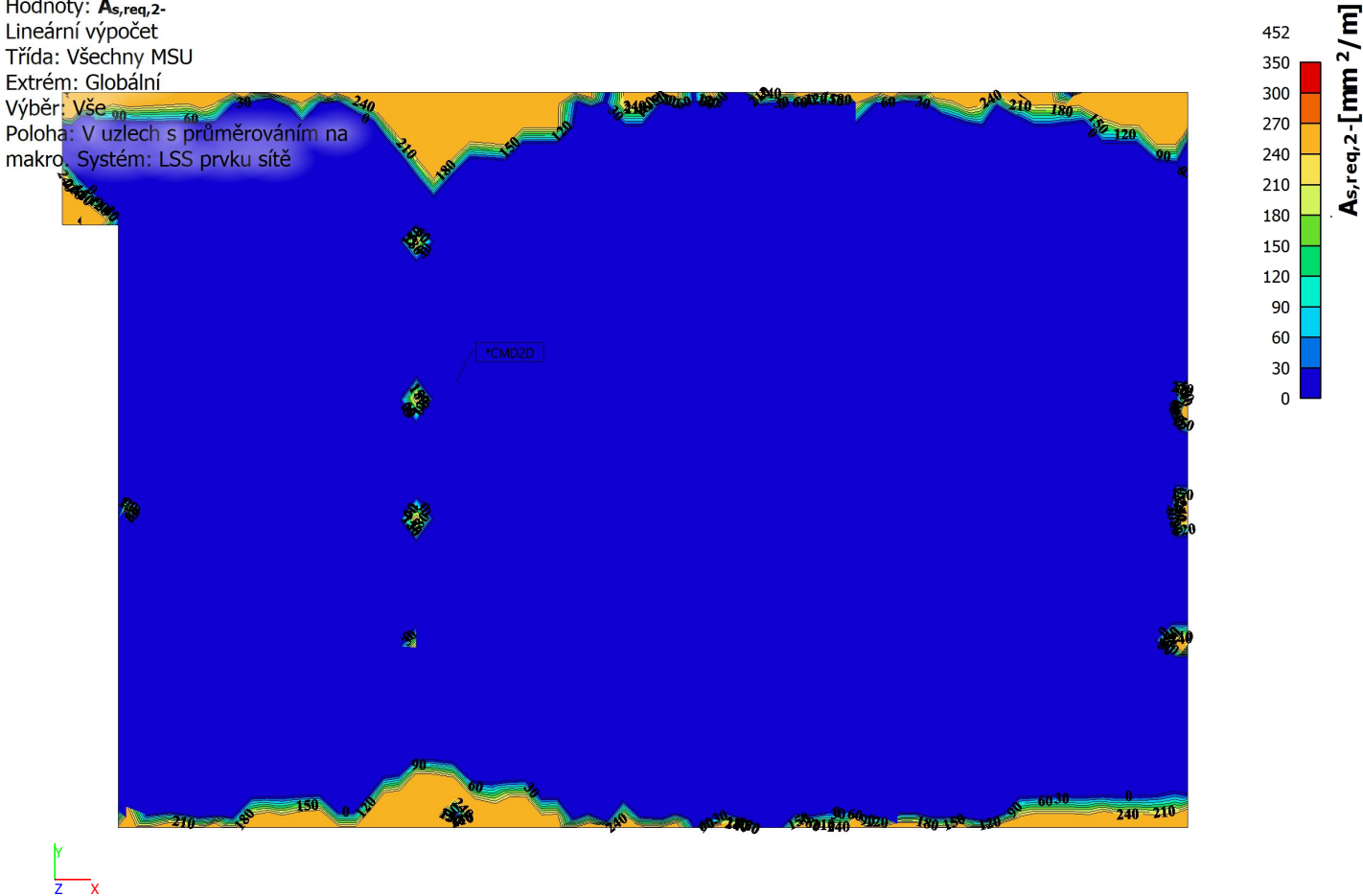


Nø,prov,1-

ø8,0/150 + ø8,0/400	
ø8,0/150	

9.8.3. Návrh výztuže 2D; As,req,2-

Hodnoty: As,req,2-
Lineární výpočet
Třída: Všechny MSU
Extrém: Globální
Výběr: Vše
Poloha: V uzlech s průměrováním na makro. Systém: LSS prvku sítě



9.8.4. Návrh výztuže 2D; Nø,prov,2-

Hodnoty: Nø,prov,2-
Lineární výpočet
Třída: Všechny MSU
Extrém: Globální
Výběr: Vše
Poloha: V uzlech s průměrováním na makro. Systém: LSS prvku sítě

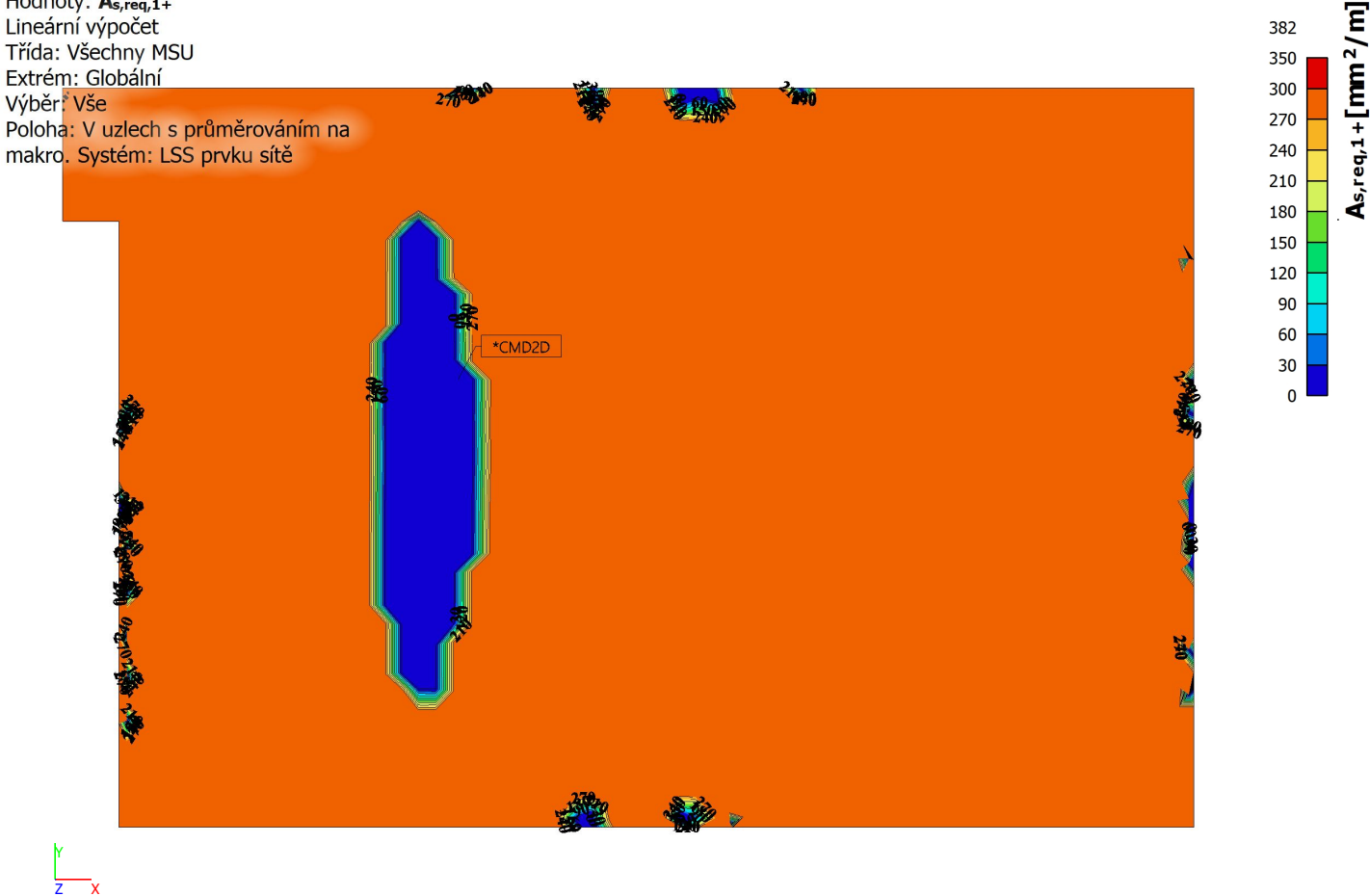


Nø,prov,2-

ø8,0/150 + ø8,0/400	
ø8,0/150	

9.8.5. Návrh výztuže 2D; As,req,1+

Hodnoty: As,req,1+
Lineární výpočet
Třída: Všechny MSU
Extrém: Globální
Výběr: Vše
Poloha: V uzlech s průměrováním na makro. Systém: LSS prvku sítě



9.8.6. Návrh výztuže 2D; Nø,prov,1+

Hodnoty: **Nø,prov,1+**
Lineární výpočet
Třída: Všechny MSU
Extrém: Globální
Výběr: Vše
Poloha: V uzlech s průměrováním na makro. Systém: LSS prvku síť



Nø,prov,1+

ø8,0/150 + ø8,0/400	
ø8,0/150	

9.8.7. Návrh výztuže 2D; As,req,2+

Hodnoty: **As,req,2+**
Lineární výpočet
Třída: Všechny MSU
Extrém: Globální
Výběr: Vše
Poloha: V uzlech s průměrováním na makro. Systém: LSS prvku síť



makro. Systém: LSS prvku sítě

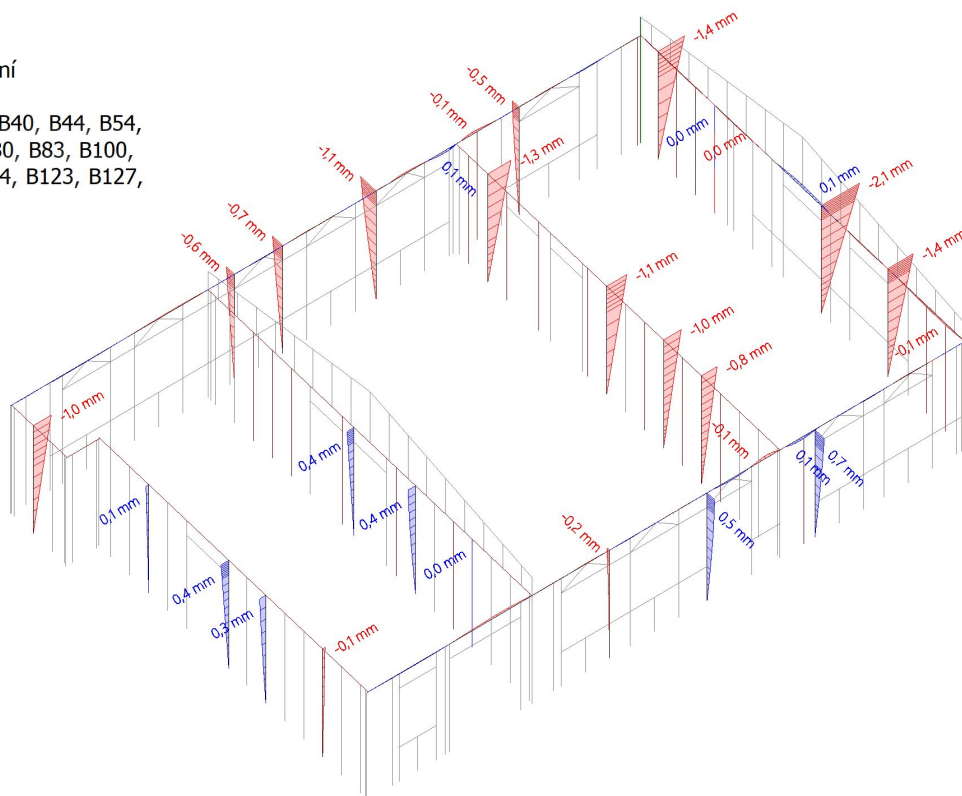
*CMD2D



$\emptyset 8,0/150 + \emptyset 8,0/100$	Orange
$\emptyset 8,0/150 + \emptyset 8,0/300$	Green
$\emptyset 8,0/150$	Blue

9.9.1.1. Vodorovné deformace stěnových konstrukcí

...



9.9.1.2. Dřevo 1D MSP; Lim_{u,z,fin}

Hodnoty: Lim_{u,z,net,fin}

Lineární výpočet

Třída: MSP Kvazi.

Souřadný systém: Hlavní

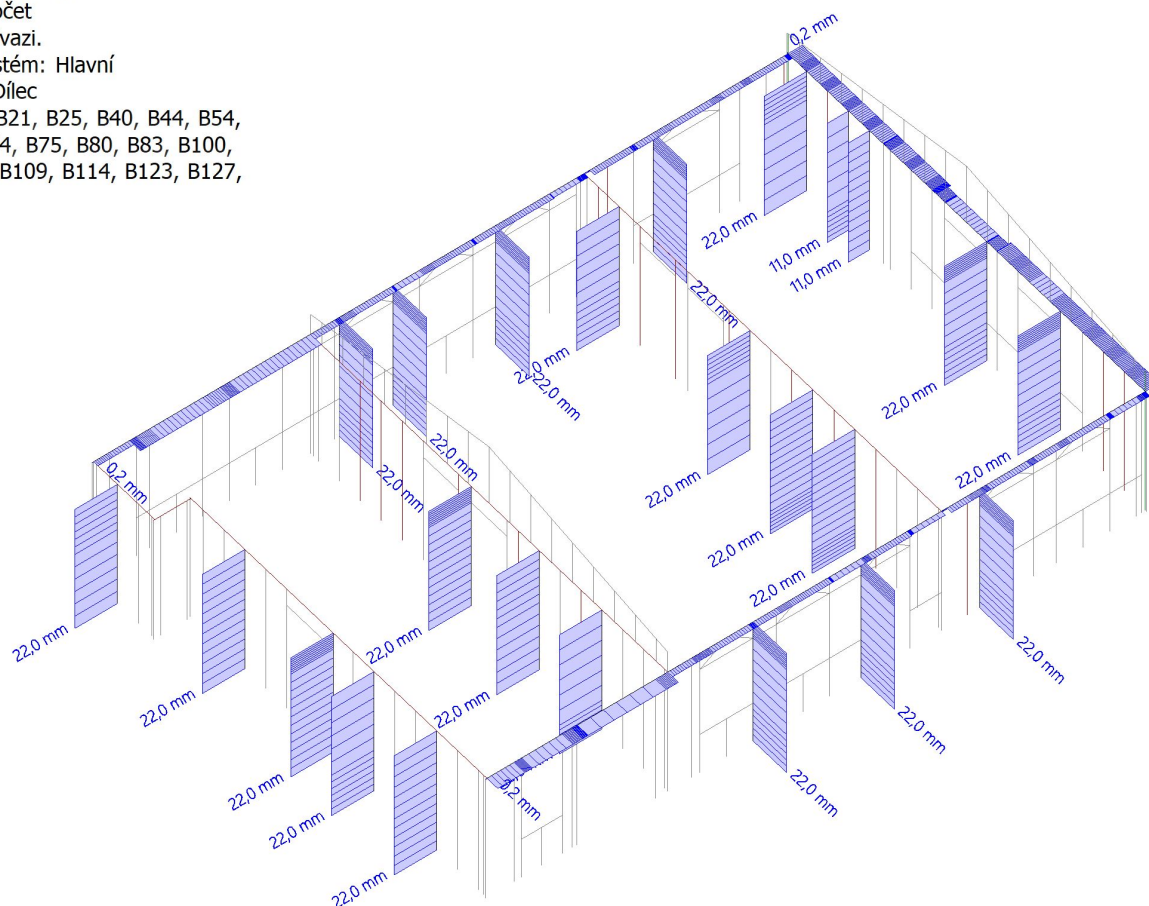
Extrém 1D: Dílec

Výběr: B11, B21, B25, B40, B44, B54,

B55, B57, B64, B75, B80, B83, B100,

B105, B107, B109, B114, B123, B127,

...



9.9.1.3. Dřevo 1D MSP; UC_{u,z,net,fin}

Hodnoty: UC_{u,z,net,fin}

Lineární výpočet

Třída: MSP Kvazi.

Souřadný systém: Hlavní

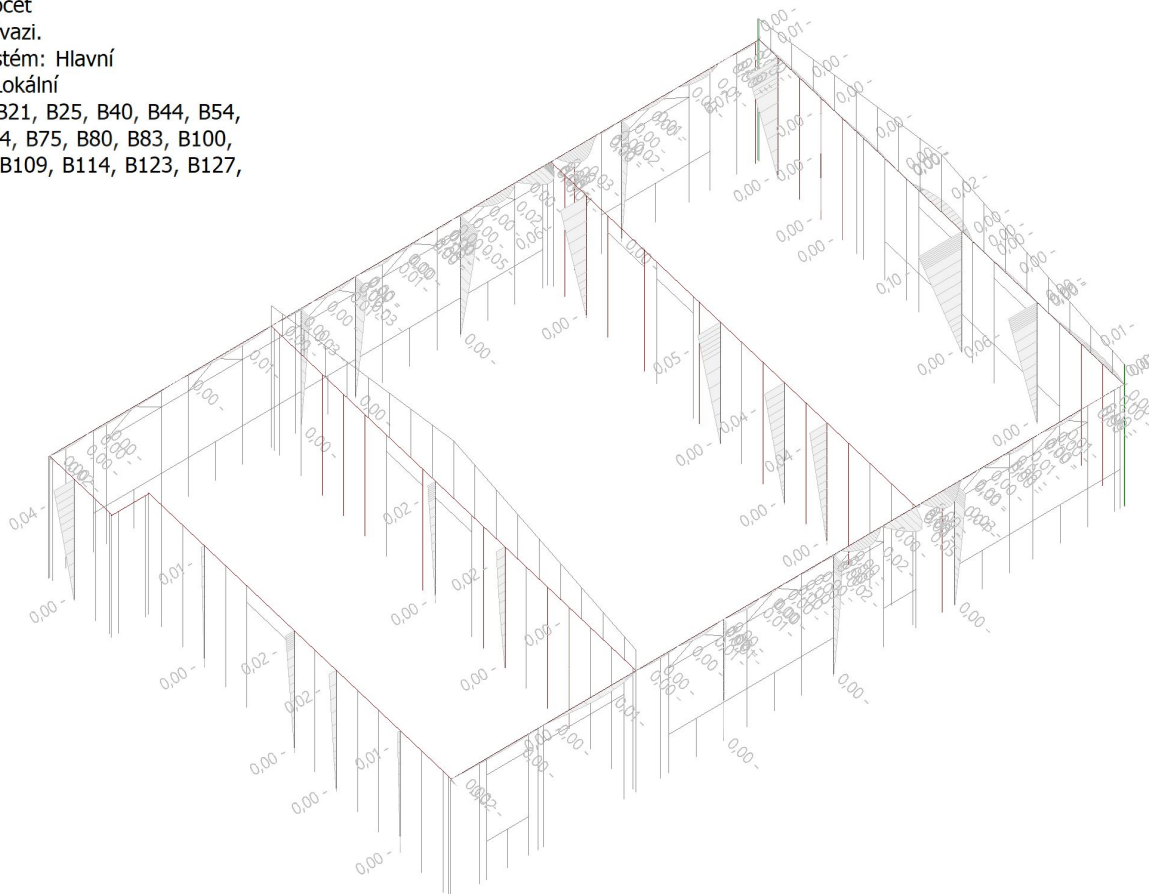
Extrém 1D: Lokální

Výběr: B11, B21, B25, B40, B44, B54,

B55, B57, B64, B75, B80, B83, B100,

B105, B107, B109, B114, B123, B127,

...



9.9.1.4. Vodorovné deformace stěnových konstrukcí

Hodnoty: $u_{z,inst}$

Lineární výpočet

Třída: MSP Char.

Souřadný systém: Hlavní

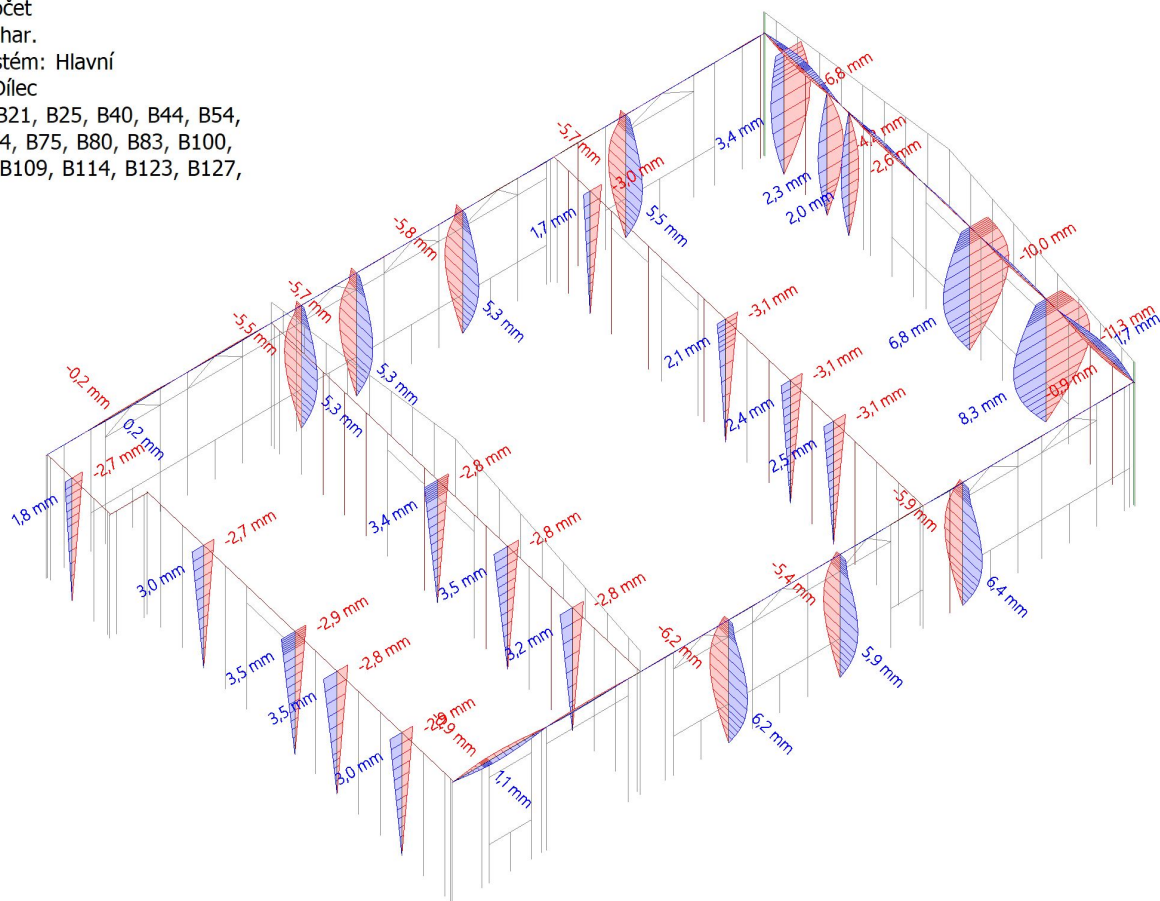
Extrém 1D: Dílec

Výběr: B11, B21, B25, B40, B44, B54,

B55, B57, B64, B75, B80, B83, B100,

B105, B107, B109, B114, B123, B127,

...



9.9.1.5. Dřevo 1D MSP; $Lim_{u,z,inst}$

Hodnoty: $Lim_{u,z,inst}$

Lineární výpočet

Třída: MSP Char.

Souřadný systém: Hlavní

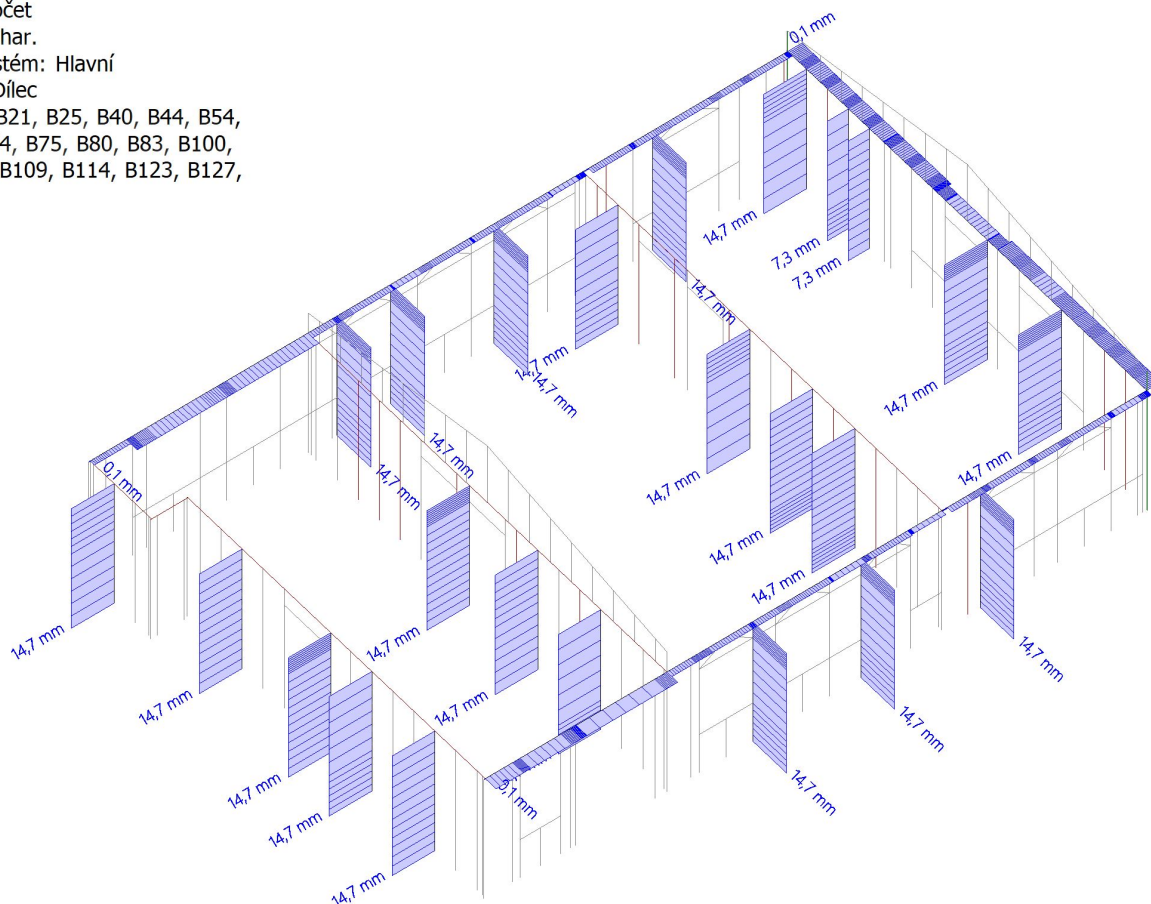
Extrém 1D: Dílec

Výběr: B11, B21, B25, B40, B44, B54,

B55, B57, B64, B75, B80, B83, B100,

B105, B107, B109, B114, B123, B127,

...



...: POSUDEK ŘEZU :...

Tlak rovnoběžně s vlákny

Podle EN 1995-1-1 článku 6.1.4 a rovnice (6.2)

$\sigma_{c,0,d}$	0,8	MPa
$f_{c,0,d}$	9,7	MPa
Jedn. posudek	0,08	-

Smyk

Podle EN 1995-1-1 článku 6.1.7 a rovnice (6.13)

k_{cr}	0,67	
$T_{y,d}$	0,0	MPa
$T_{z,d}$	0,0	MPa
$f_{v,d}$	1,8	MPa
Jednotkový posudek T_y	0,00	-
Jednotkový posudek T_z	0,00	-
Jednotkový posudek interakce	0,00	-

Poznámka: Interakční rovnice byla přidána jako NCCI.

Kroucení

Podle EN 1995-1-1 článku 6.1.8 a rovnice (6.14)

$T_{tor,d}$	0,0	MPa
k_{tvar}	1,10	
$f_{v,d}$	1,8	MPa
Jedn. posudek	0,00	-
Jednotkový posudek interakce smyku	0,00	-

Poznámka: Interakční rovnice byla přidána jako NCCI.

Prvek splňuje podmínky posudku průřezu.

...: POSUDEK STABILITY :...

Sloupy zatížené tlakem nebo kombinací tlaku a ohybu

Podle EN 1995-1-1 článku 6.3.2 a rovnice (6.23), (6.24)

Parametry vzpěru	yy	zz	
Typ posuvných styčníků	neposuvné	neposuvné	
Systémová délka L	3,300	3,300	m
Součinitel vzpěru k	1,00	1,00	
Vzpěrná délka L_{cr}	3,300	3,300	m
Štíhlost λ	95,260	190,521	-
Poměrná štíhlost λ	1,615	3,231	-
Mezní štíhlost	0,300	0,300	-
Imperfekce β_c	0,200	0,200	-
redukční součinitel k_c	0,333	0,090	-

Jednotkový posudek (6.23) = 0,26 + 0,00 + 0,00 = 0,26 -

Jednotkový posudek (6.24) = 0,94 + 0,00 + 0,00 = 0,94 -

Prvek splňuje podmínky stabilitního posudku.

EN 1995-1-1 posudek

Nosník B131	3,300 m	CS7 - OBDEL (120; 120)	C24 (EN 338)	Všechny MSU	0,41 -
-------------	---------	------------------------	--------------	-------------	--------

Klíč kombinace
Všechny MSU / 1.35*ZS1 + 1.35*ZS2 + 1.35*ZS3 + 1.35*ZS4

Základní data	
Dílčí součinitel spolehlivosti γ_M for rostlé dřevo	1,30

Údaje o materiálu		
Ohyb ($f_{m,k}$)	24,0	MPa
Tah ($f_{t,0,k}$)	14,5	MPa
Tah ($f_{t,90,k}$)	0,4	MPa
Tlak ($f_{c,0,k}$)	21,0	MPa
Tlak ($f_{c,90,k}$)	2,5	MPa
Smyk ($f_{v,k}$)	4,0	MPa
Typ dřeva	Celistvý	

Kritický posudek je v místě **0,000** m.

Vnitřní síly		
N _{Ed}	-19,08	kN
V _{y,Ed}	0,00	kN
V _{z,Ed}	0,00	kN
T _{Ed}	0,00	kNm
M _{y,Ed}	0,00	kNm
M _{z,Ed}	0,00	kNm

Součinitel modifikace	
Třída vlhkosti	1
Doba trvání zatížení	Stálé
Součinitel modifikace k _{mod}	0,60

...: POSUDEK ŘEZU ...:

Tlak rovnoběžně s vlákny

Podle EN 1995-1-1 článku 6.1.4 a rovnice (6.2)

σ _{c,0,d}	1,3	MPa
f _{c,0,d}	9,7	MPa
Jedn. posudek	0,14	-

Smyk

Podle EN 1995-1-1 článku 6.1.7 a rovnice (6.13)

k _{cr}	0,67	
T _{y,d}	0,0	MPa
T _{z,d}	0,0	MPa
f _{v,d}	1,8	MPa
Jednotkový posudek τ _y	0,00	-
Jednotkový posudek τ _z	0,00	-
Jednotkový posudek interakce	0,00	-

Poznámka: Interakční rovnice byla přidána jako NCCI.

Kroucení

Podle EN 1995-1-1 článku 6.1.8 a rovnice (6.14)

T _{tor,d}	0,0	MPa
k _{tvar}	1,05	
f _{v,d}	1,8	MPa
Jedn. posudek	0,00	-
Jednotkový posudek interakce smyku	0,00	-

Poznámka: Interakční rovnice byla přidána jako NCCI.

Prvek splňuje podmínky posudku průřezu.

...: POSUDEK STABILITY ...:

Sloupy zatížené tlakem nebo kombinací tlaku a ohybu

Podle EN 1995-1-1 článku 6.3.2 a rovnice (6.23), (6.24)

Parametry vzpěru	yy	zz	
Typ posuvných styčníků	neposuvné	neposuvné	
Systémová délka L	3,300	2,850	m
Součinitel vzpěru k	1,00	0,80	
Vzpěrná délka L _{cr}	3,300	2,291	m
Štíhlost λ	95,260	66,134	-
Poměrná štíhlost λ	1,615	1,121	-
Mezní štíhlost	0,300	0,300	-
Imperfekce β _c	0,200	0,200	-
redukční součinitel k _c	0,333	0,600	-

Jednotkový posudek (6.23) = 0,41 + 0,00 + 0,00 = 0,41 -

Jednotkový posudek (6.24) = 0,23 + 0,00 + 0,00 = 0,23 -

Prvek splňuje podmínky stabilitního posudku.

9.9.1.8. Posudek dřeva podle MSÚ-zavětrování stěn

Lineární výpočet, Extrém : Průřez

Výběr : Vše

Třída : Všechny MSU

Vrstva : Zavětrování 1

EN 1995-1-1 posudek

Nosník B190	4,607 m	CS2 - OBDEL (40; 40)	C24 (EN 338)	Všechny MSU	0,90 -
-------------	---------	----------------------	--------------	-------------	--------

Klíč kombinace	
Všechny MSU / 1.15*ZS1 + 1.15*ZS2 + 1.15*ZS3 + 0.75*ZS5 + 1.15*ZS4 + 1.50*Vitr Y+	

Základní data		
Dílčí součinitel spolehlivosti γ_M for rostlé dřevo	1,30	

Údaje o materiálu		
Ohyb ($f_{m,k}$)	24,0	MPa
Tah ($f_{t,0,k}$)	14,5	MPa
Tah ($f_{t,90,k}$)	0,4	MPa
Tlak ($f_{c,0,k}$)	21,0	MPa
Tlak ($f_{c,90,k}$)	2,5	MPa
Smyk ($f_{v,k}$)	4,0	MPa
Typ dřeva	Celistvý	

Kritický posudek je v místě **4,607** m.

Vnitřní síly		
N_{Ed}	-10,64	kN
$V_{y,Ed}$	-0,10	kN
$V_{z,Ed}$	1,14	kN
T_{Ed}	0,00	kNm
$M_{y,Ed}$	0,15	kNm
$M_{z,Ed}$	-0,01	kNm

Součinitel modifikace	
Třída vlhkosti	1
Doba trvání zatížení	Krátkodobé
Součinitel modifikace k_{mod}	0,90

...: **POSUDEK ŘEZU** ...:

Tlak rovnoběžně s vlákny

Podle EN 1995-1-1 článku 6.1.4 a rovnice (6.2)

$\sigma_{c,0,d}$	6,7	MPa
$f_{c,0,d}$	14,5	MPa
Jedn. posudek	0,46	-

Tlak kolmo na vlákna

Podle EN 1995-1-1 článku 6.1.5 a rovnice (6.3)

$F_{c,90,d}$	1,14	kN
l	100	mm
l_{ef}	114	mm
b	40	mm
A_{ef}	4579	mm ²
$\sigma_{c,90,d}$	0,2	MPa
Podporové podmínky	Diskrétní	
h	40	mm
$k_{c,90}$	1,000	-
$f_{c,90,d}$	1,7	MPa
Jedn. posudek	0,14	-

Ohyb

Podle EN 1995-1-1 článku 6.1.6 a rovnice (6.11), (6.12)

$\sigma_{m,y,d}$	13,9	MPa
$k_{h,y}$	1,30	
$f_{m,y,d}$	21,6	MPa
$\sigma_{m,z,d}$	1,3	MPa
$k_{h,z}$	1,30	
$f_{m,z,d}$	21,6	MPa
k_m	0,70	

Jednotkový posudek (6.11) = 0,64 + 0,04 = 0,69 -

Jednotkový posudek (6.12) = 0,45 + 0,06 = 0,51 -

Smyk

Podle EN 1995-1-1 článku 6.1.7 a rovnice (6.13)

k_{cr}	0,67	
$T_{y,d}$	0,1	MPa
$T_{z,d}$	1,6	MPa
$f_{v,d}$	2,8	MPa
Jednotkový posudek T_y	0,05	-
Jednotkový posudek T_z	0,58	-
Jednotkový posudek interakce	0,34	-

Poznámka: Interakční rovnice byla přidána jako NCCI.

Kroucení

Podle EN 1995-1-1 článku 6.1.8 a rovnice (6.14)

T _{tor,d}	0,0	MPa
k _{tvar}	1,05	
f _{v,d}	2,8	MPa
Jedn. posudek	0,00	-
Jednotkový posudek interakce smyku	0,34	-

Poznámka: Interakční rovnice byla přidána jako NCCI.

Kombinovaný ohyb a osový tlak

Podle EN 1995-1-1 článku 6.2.4 a rovnice (6.19), (6.20)

f _{c,0,d}	14,5	MPa
f _{m,y,d}	21,6	MPa
f _{m,z,d}	21,6	MPa
k _m	0,70	

Jednotkový posudek (6.19) = 0,21 + 0,64 + 0,04 = 0,90 -

Jednotkový posudek (6.20) = 0,21 + 0,45 + 0,06 = 0,72 -

Prvek splňuje podmínky posudku průřezu.

...: POSUDEK STABILITY ...

Sloupy zatížené tlakem nebo kombinací tlaku a ohybu

Podle EN 1995-1-1 článku 6.3.2 a rovnice (6.23), (6.24)

Parametry vzpěru	yy	zz	
Typ posuvných styčníků	neposuvné	neposuvné	
Systémová délka L	0,129	0,129	m
Součinitel vzpěru k	0,83	0,72	
Vzpěrná délka L _{cr}	0,108	0,093	m
Štíhlost λ	9,319	8,091	-
Poměrná štíhlost λ	0,158	0,137	-
Mezní štíhlost	0,300	0,300	-

Poznámka: Štíhlost umožňuje ignorovat účinky rovinného vzpěru podle čl. 6.3.2(2)

Nosníky zatížené ohybem nebo kombinací tlaku a ohybu

Podle EN 1995-1-1 článku 6.3.3 a rovnice (6.33), (6.35)

Parametry klopení		
Pružný kritický moment M _{y,krit}	12,49	kNm
Kritické ohybové napětí σ _{m,krit}	1170,8	MPa
Poměrná štíhlost λ _{rel,m}	0,143	-
redukční součinitel k _{krit}	1,000	-

Jednotkový posudek (6.33) = 0,64 -

Jednotkový posudek (6.35) = 0,41 + 0,00 = 0,41 -

M _{y,krit} Parametry		
G _{0,05}	462,5	MPa
Délka klopení L	0,129	m
L _{ef} /L	1,00	
Účinná délka L _{ef}	0,129	m
Vliv pozice zatížení	bez vlivu	

Prvek splňuje podmínky stabilitního posudku.

EN 1995-1-1 posudek

Nosník B202	3,698 m	CS6 - OBDEL (60; 80)	C24 (EN 338)	Všechny MSU	0,68 -
-------------	---------	----------------------	--------------	-------------	--------

Klíč kombinace	
Všechny MSU / 1.35*ZS1 + 1.35*ZS2 + 1.35*ZS3 + 1.35*ZS4	

Základní data	
Dílčí součinitel spolehlivosti γ _M for rostlé dřevo	1,30

Údaje o materiálu		
Ohyb (f _{m,k})	24,0	MPa
Tah (f _{t,0,k})	14,5	MPa
Tah (f _{t,90,k})	0,4	MPa
Tlak (f _{c,0,k})	21,0	MPa
Tlak (f _{c,90,k})	2,5	MPa
Smyk (f _{v,k})	4,0	MPa
Typ dřeva	Celistvý	

Kritický posudek je v místě **2,314 m**.

Vnitřní síly		
N _{Ed}	-17,52	kN
V _{y,Ed}	0,00	kN
V _{z,Ed}	0,01	kN
T _{Ed}	0,00	kNm
M _{y,Ed}	0,00	kNm
M _{z,Ed}	0,00	kNm

Součinitel modifikace		
Třída vlhkosti	1	
Doba trvání zatížení	Stálé	
Součinitel modifikace k _{mod}	0,60	

...: POSUDEK ŘEZU :...

Tlak rovnoběžně s vlákny

Podle EN 1995-1-1 článku 6.1.4 a rovnice (6.2)

σ _{c,0,d}	3,6	MPa
f _{c,0,d}	9,7	MPa
Jedn. posudek	0,38	-

Tlak kolmo na vlákna

Podle EN 1995-1-1 článku 6.1.5 a rovnice (6.3)

F _{c,90,d}	0,02	kN
l	100	mm
l _{ef}	160	mm
b	60	mm
A _{ef}	9600	mm ²
σ _{c,90,d}	0,0	MPa
Podporové podmínky	Diskrétní	
h	80	mm
k _{c,90}	1,500	-
f _{c,90,d}	1,2	MPa
Jedn. posudek	0,00	-

Ohyb

Podle EN 1995-1-1 článku 6.1.6 a rovnice (6.11), (6.12)

σ _{m,y,d}	0,1	MPa
k _{h,y}	1,13	
f _{m,y,d}	12,6	MPa
σ _{m,z,d}	0,0	MPa
k _{h,z}	1,20	
f _{m,z,d}	13,3	MPa
k _m	0,70	

Jednotkový posudek (6.11) = 0,01 + 0,00 = 0,01 -

Jednotkový posudek (6.12) = 0,00 + 0,00 = 0,00 -

Smyk

Podle EN 1995-1-1 článku 6.1.7 a rovnice (6.13)

k _{cr}	0,67	
T _{y,d}	0,0	MPa
T _{z,d}	0,0	MPa
f _{v,d}	1,8	MPa
Jednotkový posudek τ _y	0,00	-
Jednotkový posudek τ _z	0,00	-
Jednotkový posudek interakce	0,00	-

Poznámka: Interakční rovnice byla přidána jako NCCI.

Kroucení

Podle EN 1995-1-1 článku 6.1.8 a rovnice (6.14)

T _{tor,d}	0,0	MPa
k _{tvar}	1,07	
f _{v,d}	1,8	MPa
Jedn. posudek	0,00	-
Jednotkový posudek interakce smyku	0,00	-

Poznámka: Interakční rovnice byla přidána jako NCCI.

Kombinovaný ohyb a osový tlak

Podle EN 1995-1-1 článku 6.2.4 a rovnice (6.19), (6.20)

f _{c,0,d}	9,7	MPa
f _{m,y,d}	12,6	MPa
f _{m,z,d}	13,3	MPa
k _m	0,70	

Jednotkový posudek (6.19) = 0,14 + 0,01 + 0,00 = 0,15 -

Jednotkový posudek (6.20) = 0,14 + 0,00 + 0,00 = 0,15 -

Prvek splňuje podmínky posudku průřezu.

...: POSUDEK STABILITY ...:

Sloupy zatížené tlakem nebo kombinací tlaku a ohybu

Podle EN 1995-1-1 článku 6.3.2 a rovnice (6.23), (6.24)

Parametry vzpěru	yy	zz	
Typ posuvných styčniců	neposuvné	neposuvné	
Systémová délka L	1,384	1,384	m
Součinitel vzpěru k	0,89	0,87	
Vzpěrná délka L _{cr}	1,231	1,202	m
Štíhlost λ	53,323	69,408	-
Poměrná štíhlost λ	0,904	1,177	-
Mezní štíhlost	0,300	0,300	-
Imperfekce β _c	0,200	0,200	-
redukční součinitel k _c	0,759	0,560	-

Jednotkový posudek (6.23) = 0,50 + 0,01 + 0,00 = 0,50 -

Jednotkový posudek (6.24) = 0,67 + 0,00 + 0,00 = 0,68 -

Nosníky zatížené ohybem nebo kombinací tlaku a ohybu

Podle EN 1995-1-1 článku 6.3.3 a rovnice (6.33), (6.35)

Parametry klopení		
Pružný kritický moment M _{y,krit}	9,89	kNm
Kritické ohybové napětí σ _{m,krit}	154,5	MPa
Poměrná štíhlost λ _{rel,m}	0,394	-
redukční součinitel k _{krit}	1,000	-

Jednotkový posudek (6.33) = 0,01 -

Jednotkový posudek (6.35) = 0,00 + 0,67 = 0,67 -

M _{y,krit} Parametry		
G _{0,05}	462,5	MPa
Délka klopení L	1,384	m
L _{eff} /L	0,90	
Účinná délka L _{ef}	1,246	m
Vliv pozice zatížení	bez vlivu	

Prvek splňuje podmínky stabilitního posudku.

EN 1995-1-1 posudek

Nosník B213	3,565 m	CS3 - OBDEL (60; 80)	C24 (EN 338)	Všechny MSU	0,59 - 80)
-------------	---------	----------------------	--------------	-------------	------------

Klíč kombinace	
Všechny MSU / 1.15*ZS1 + 1.15*ZS2 + 1.15*ZS3 + 0.75*ZS5 + 1.15*ZS4 + 1.50*Vitr Y+	

Základní data	
Dílčí součinitel spolehlivosti γ _M for rostlé dřevo	1,30

Údaje o materiálu		
Ohyb (f _{m,k})	24,0	MPa
Tah (f _{t,0,k})	14,5	MPa
Tah (f _{t,90,k})	0,4	MPa
Tlak (f _{c,0,k})	21,0	MPa
Tlak (f _{c,90,k})	2,5	MPa
Smyk (f _{v,k})	4,0	MPa
Typ dřeva	Celistvý	

Kritický posudek je v místě **1,941 m**.

Vnitřní síly		
N _{Ed}	-13,01	kN
V _{y,Ed}	0,00	kN
V _{z,Ed}	-0,01	kN
T _{Ed}	0,00	kNm
M _{y,Ed}	0,00	kNm
M _{z,Ed}	-0,01	kNm

Součinitel modifikace	
Třída vlhkosti	1
Doba trvání zatížení	Krátkodobé
Součinitel modifikace k _{mod}	0,90

...: POSUDEK ŘEZU ...:

Tlak rovnoběžně s vlákny

Podle EN 1995-1-1 článku 6.1.4 a rovnice (6.2)

$\sigma_{c,0,d}$	2,7	MPa
$f_{c,0,d}$	14,5	MPa
Jedn. posudek	0,19	-

Tlak kolmo na vlákna

Podle EN 1995-1-1 článku 6.1.5 a rovnice (6.3)

$F_{c,90,d}$	0,01	kN
l	100	mm
l_{ef}	160	mm
b	60	mm
A_{ef}	9600	mm ²
$\sigma_{c,90,d}$	0,0	MPa
Podporové podmínky	Diskrétní	
h	80	mm
$k_{c,90}$	1,500	-
$f_{c,90,d}$	1,7	MPa
Jedn. posudek	0,00	-

Ohyb

Podle EN 1995-1-1 článku 6.1.6 a rovnice (6.11), (6.12)

$\sigma_{m,y,d}$	0,0	MPa
$k_{h,y}$	1,13	
$f_{m,y,d}$	18,8	MPa
$\sigma_{m,z,d}$	0,1	MPa
$k_{h,z}$	1,20	
$f_{m,z,d}$	20,0	MPa
k_m	0,70	

Jednotkový posudek (6.11) = 0,00 + 0,00 = 0,01 -

Jednotkový posudek (6.12) = 0,00 + 0,01 = 0,01 -

Smyk

Podle EN 1995-1-1 článku 6.1.7 a rovnice (6.13)

k_{cr}	0,67	
$T_{y,d}$	0,0	MPa
$T_{z,d}$	0,0	MPa
$f_{v,d}$	2,8	MPa
Jednotkový posudek τ_y	0,00	-
Jednotkový posudek τ_z	0,00	-
Jednotkový posudek interakce	0,00	-

Poznámka: Interakční rovnice byla přidána jako NCCI.

Kroucení

Podle EN 1995-1-1 článku 6.1.8 a rovnice (6.14)

$T_{tor,d}$	0,0	MPa
k_{tvar}	1,07	
$f_{v,d}$	2,8	MPa
Jedn. posudek	0,01	-
Jednotkový posudek interakce smyku	0,01	-

Poznámka: Interakční rovnice byla přidána jako NCCI.

Kombinovaný ohyb a osový tlak

Podle EN 1995-1-1 článku 6.2.4 a rovnice (6.19), (6.20)

$f_{c,0,d}$	14,5	MPa
$f_{m,y,d}$	18,8	MPa
$f_{m,z,d}$	20,0	MPa
k_m	0,70	

Jednotkový posudek (6.19) = 0,03 + 0,00 + 0,00 = 0,04 -

Jednotkový posudek (6.20) = 0,03 + 0,00 + 0,01 = 0,04 -

Prvek splňuje podmínky posudku průřezu.

...: POSUDEK STABILITY ...:

Sloupy zatížené tlakem nebo kombinací tlaku a ohybu

Podle EN 1995-1-1 článku 6.3.2 a rovnice (6.23), (6.24)

Parametry vzpěru	yy	zz	
Typ posuvných styčniců	neposuvné	neposuvné	
Systémová délka L	1,941	1,941	m
Součinitel vzpěru k	0,89	0,87	
Vzpěrná délka L_{cr}	1,721	1,694	m
Štíhlost λ	74,537	97,830	-

Poměrná štíhlost λ	1,264	1,659	-
Mezní štíhlost	0,300	0,300	-
Imperfekce β_c	0,200	0,200	-
redukční součinitel k_c	0,504	0,317	-

Jednotkový posudek (6.23) = 0,37 + 0,00 + 0,00 = 0,38 -

Jednotkový posudek (6.24) = 0,59 + 0,00 + 0,01 = 0,59 -

Nosníky zatížené ohybem nebo kombinací tlaku a ohybu

Podle EN 1995-1-1 článku 6.3.3 a rovnice (6.33), (6.35)

Parametry klopení		
Pružný kritický moment $M_{y,krit}$	7,05	kNm
Kritické ohybové napětí $\sigma_{m,krit}$	110,2	MPa
Poměrná štíhlost $\lambda_{rel,m}$	0,467	-
redukční součinitel k_{krit}	1,000	-

Jednotkový posudek (6.33) = 0,00 -

Jednotkový posudek (6.35) = 0,00 + 0,59 = 0,59 -

$M_{y,krit}$ Parametry		
$G_{0,05}$	462,5	MPa
Délka klopení L	1,941	m
L_{eff}/L	0,90	
Účinná délka L_{ef}	1,747	m
Vliv pozice zatížení	bez vlivu	

Prvek splňuje podmínky stabilitního posudku.

EN 1995-1-1 posudek

Nosník B209	3,359 m	CS1 - OBDEL (60; 120)	C24 (EN 338)	Všechny MSU	0,59 -
-------------	---------	-----------------------	--------------	-------------	--------

Klíč kombinace	
Všechny MSU / ZS1 + ZS2 + ZS3 + 0.75*ZS7 + ZS4 + 1.50*Vitr X-	

Základní data	
Dílčí součinitel spolehlivosti γ_M for rostlé dřevo	1,30

Údaje o materiálu		
Ohyb ($f_{m,k}$)	24,0	MPa
Tah ($f_{t,0,k}$)	14,5	MPa
Tah ($f_{t,90,k}$)	0,4	MPa
Tlak ($f_{c,0,k}$)	21,0	MPa
Tlak ($f_{c,90,k}$)	2,5	MPa
Smyk ($f_{v,k}$)	4,0	MPa
Typ dřeva	Celistvý	

Kritický posudek je v místě **3,359 m**.

Vnitřní síly		
N_{Ed}	-5,41	kN
$V_{y,Ed}$	0,00	kN
$V_{z,Ed}$	-0,01	kN
T_{Ed}	0,00	kNm
$M_{y,Ed}$	0,00	kNm
$M_{z,Ed}$	0,00	kNm

Součinitel modifikace	
Třída vlhkosti	1
Doba trvání zatížení	Krátkodobé
Součinitel modifikace k_{mod}	0,90

...: POSUDEK ŘEZU ...

Tlak rovnoběžně s vlákny

Podle EN 1995-1-1 článku 6.1.4 a rovnice (6.2)

$\sigma_{c,0,d}$	0,8	MPa
$f_{c,0,d}$	14,5	MPa
Jedn. posudek	0,05	-

Smyk

Podle EN 1995-1-1 článku 6.1.7 a rovnice (6.13)

k_{cr}	0,67	
$T_{z,d}$	0,0	MPa
$f_{v,d}$	2,8	MPa
Jednotkový posudek T_z	0,00	-

Kroucení

Podle EN 1995-1-1 článku 6.1.8 a rovnice (6.14)

T _{tor,d}	0,0	MPa
k _{tvar}	1,10	
f _{v,d}	2,8	MPa
Jedn. posudek	0,00	-
Jednotkový posudek interakce smyku	0,00	-

Poznámka: Interakční rovnice byla přidána jako NCCI.

Prvek splňuje podmínky posudku průřezu.

.... **POSUDEK STABILITY**

Sloupy zatížené tlakem nebo kombinací tlaku a ohybu

Podle EN 1995-1-1 článku 6.3.2 a rovnice (6.23), (6.24)

Parametry vzpěru	yy	zz	
Typ posuvných styčníků	neposuvné	neposuvné	
Systémová délka L	3,359	3,359	m
Součinitel vzpěru k	1,00	1,00	
Vzpěrná délka L _{cr}	3,359	3,359	m
Štíhlost λ	96,954	193,908	-
Poměrná štíhlost λ	1,644	3,288	-
Mezní štíhlost	0,300	0,300	-
Imperfekce β _c	0,200	0,200	-
redukční součinitel k _c	0,323	0,087	-

Jednotkový posudek (6.23) = 0,16 + 0,00 + 0,00 = 0,16 -

Jednotkový posudek (6.24) = 0,59 + 0,00 + 0,00 = 0,59 -

Prvek splňuje podmínky stabilitního posudku.

9.9.2. Stropní trámy

9.9.2.1. Posudek dřeva podle MSÚ

Lineární výpočet, Extrém : Globální

Výběr : Vše

Třída : Všechny MSU

Vrstva : Stropní trámy

EN 1995-1-1 posudek

Nosník B664	5,110 m	CS4 - OBDEL (140; 240)	C24 (EN 338)	Všechny MSU	0,44 -
-------------	---------	------------------------	--------------	-------------	--------

Klíč kombinace
Všechny MSU / 1.15*ZS1 + 1.15*ZS2 + 1.15*ZS3 + 1.50*ZS5 + 1.15*ZS4

Základní data	
Dílčí součinitel spolehlivosti γ_M for rostlé dřevo	1,30

Údaje o materiálu		
Ohyb (f _{m,k})	24,0	MPa
Tah (f _{t,0,k})	14,5	MPa
Tah (f _{t,90,k})	0,4	MPa
Tlak (f _{c,0,k})	21,0	MPa
Tlak (f _{c,90,k})	2,5	MPa
Smyk (f _{v,k})	4,0	MPa
Typ dřeva	Celistvý	

Kritický posudek je v místě **2,485** m.

Vnitřní síly		
N _{Ed}	1,17	kN
V _{y,Ed}	-0,01	kN
V _{z,Ed}	0,02	kN
T _{Ed}	-0,01	kNm
M _{y,Ed}	9,62	kNm
M _{z,Ed}	0,03	kNm

Součinitel modifikace	
Třída vlhkosti	1
Doba trvání zatížení	Krátkodobé
Součinitel modifikace k _{mod}	0,90

.... **POSUDEK ŘEZU**

Tah rovnoběžně s vlákny

Podle EN 1995-1-1 článku 6.1.2 a rovnice (6.1)

$\sigma_{t,0,d}$	0,0	MPa
k_h	1,00	
$f_{t,0,d}$	10,0	MPa
Jedn. posudek	0,00	-

Ohyb

Podle EN 1995-1-1 článku 6.1.6 a rovnice (6.11), (6.12)

$\sigma_{m,y,d}$	7,2	MPa
$k_{h,y}$	1,00	
$f_{m,y,d}$	16,6	MPa
$\sigma_{m,z,d}$	0,0	MPa
$k_{h,z}$	1,01	
$f_{m,z,d}$	16,8	MPa
k_m	0,70	

Jednotkový posudek (6.11) = $0,43 + 0,00 = 0,43$ -

Jednotkový posudek (6.12) = $0,30 + 0,00 = 0,30$ -

Smyk

Podle EN 1995-1-1 článku 6.1.7 a rovnice (6.13)

k_{cr}	0,67	
$T_{y,d}$	0,0	MPa
$T_{z,d}$	0,0	MPa
$f_{v,d}$	2,8	MPa
Jednotkový posudek T_y	0,00	-
Jednotkový posudek T_z	0,00	-
Jednotkový posudek interakce	0,00	-

Poznámka: Interakční rovnice byla přidána jako NCCI.

Kroucení

Podle EN 1995-1-1 článku 6.1.8 a rovnice (6.14)

$T_{tor,d}$	0,0	MPa
k_{tvar}	1,09	
$f_{v,d}$	2,8	MPa
Jedn. posudek	0,00	-
Jednotkový posudek interakce smyku	0,00	-

Poznámka: Interakční rovnice byla přidána jako NCCI.

Kombinovaný ohyb a osový tah

Podle EN 1995-1-1 článku 6.2.3 a rovnice (6.17), (6.18)

$f_{t,0,d}$	10,0	MPa
$f_{m,y,d}$	16,6	MPa
$f_{m,z,d}$	16,8	MPa
k_m	0,70	

Jednotkový posudek (6.17) = $0,00 + 0,43 + 0,00 = 0,44$ -

Jednotkový posudek (6.18) = $0,00 + 0,30 + 0,00 = 0,31$ -

Prvek splňuje podmínky posudku průřezu.

...: POSUDEK STABILITY ...

Nosníky zatížené ohybem nebo kombinací tlaku a ohybu

Podle EN 1995-1-1 článku 6.3.3 a rovnice (6.33), (6.35)

Parametry klopení		
Pružný kritický moment $M_{y,krit}$	212,22	kNm
Kritické ohybové napětí $\sigma_{m,krit}$	157,9	MPa
Poměrná štíhlost $\lambda_{rel,m}$	0,390	-
redukční součinitel k_{krit}	1,000	-

Jednotkový posudek (6.33) = $0,43$ -

$M_{y,krit}$	Parametry	
$G_{0,05}$	462,5	MPa
Délka klopení L	2,130	m
L_{ef}/L	0,90	
Účinná délka L_{ef}	2,397	m
Vliv pozice zatížení	destabilizující	

Prvek splňuje podmínky stabilitního posudku.

9.9.2.2. Dřevo 1D MSP

Hodnoty: **UC_{Overall}**

Lineární výpočet

Třída: MSP Char.

Souřadný systém: Hlavní

Extrém 1D: Globální

Výběr: Vše

Filtr: Vrstva = Stropní trámy

Celkový posudek

Jméno	dx [m]	Stav	u _{y,inst} [mm] u _{y,net,fin} [mm] u _{y,fin} [mm]	u _{z,inst} [mm] u _{z,net,fin} [mm] u _{z,fin} [mm]	Lim _{u,y,inst} [mm] Lim _{u,y,net,fin} [mm] Lim _{u,y,fin} [mm]	Lim _{u,z,inst} [mm] Lim _{u,z,net,fin} [mm] Lim _{u,z,fin} [mm]	UC _{u,y,inst} [-] UC _{u,y,net,fin} [-] UC _{u,y,fin} [-]	UC _{u,z,inst} [-] UC _{u,z,net,fin} [-] UC _{u,z,fin} [-]	u _c [mm] Camber _{u,c} [mm] k _{def} [-]	UC _{Overall} [-]
B664	2,130-	CO13/1	-0,1 -0,1 -0,1	-6,9 -10,0 -10,0	4,3 6,1 7,1	11,4 17,0 20,4	0,01 0,01 0,01	0,60 0,59 0,49	- - 0,600	0,60
B664	2,485-	CO17/2	0,0 0,0 0,0	-11,4 -14,6 -14,6	4,3 6,1 7,1	11,4 17,0 20,4	0,01 0,01 0,00	1,00 0,86 0,72	- - 0,600	1,00
B674	0,000	CO18/3	0,0 0,0 0,0	1,4 1,8 1,8	8,5 12,2 14,2	18,9 28,4 34,1	0,00 0,00 0,00	0,08 0,06 0,05	- - 0,600	0,08
B664	4,260+	CO17/2	0,0 0,0 0,0	-5,6 -7,3 -7,3	1,7 2,4 2,8	11,4 17,0 20,4	0,00 0,00 0,00	0,50 0,43 0,36	- - 0,600	0,50
B667	0,000	CO13/4	0,0 0,0 0,0	0,0 0,0 0,0	2,1 3,0 3,6	9,5 14,2 17,0	0,00 0,00 0,00	0,00 0,00 0,00	- - 0,600	0,00
B665	2,367	CO23/5	0,2 0,3 0,3	-3,8 -6,9 -6,9	8,5 12,2 14,2	11,4 17,0 20,4	0,03 0,02 0,02	0,34 0,41 0,34	- - 0,600	0,41

Jméno	Klíč kombinace
CO13/1	ZS1 + ZS2 + ZS3 + 0.50*ZS5 + ZS4 + Vítr X+
CO17/2	ZS1 + ZS2 + ZS3 + ZS6 + ZS4
CO18/3	ZS1 + ZS2 + ZS3 + ZS6 + ZS4 + 0.60*Vitr Y+
CO13/4	ZS1 + ZS2 + ZS3 + ZS4
CO23/5	ZS1 + ZS2 + ZS3 + 0.50*ZS7 + ZS4 + Vítr X-

9.9.3. Vazníky

9.9.3.1. Dřevo 1D MSP

Hodnoty: **UC_{Overall}**

Lineární výpočet

Třída: MSP Char.

Souřadný systém: Hlavní

Extrém 1D: Globální

Výběr: Pojmenovaný výběr - Vazník-spodní pás

Celkový posudek

Jméno	dx [m]	Stav	u _{y,inst} [mm] u _{y,net,fin} [mm] u _{y,fin} [mm]	u _{z,inst} [mm] u _{z,net,fin} [mm] u _{z,fin} [mm]	Lim _{u,y,inst} [mm] Lim _{u,y,net,fin} [mm] Lim _{u,y,fin} [mm]	Lim _{u,z,inst} [mm] Lim _{u,z,net,fin} [mm] Lim _{u,z,fin} [mm]	UC _{u,y,inst} [-] UC _{u,y,net,fin} [-] UC _{u,y,fin} [-]	UC _{u,z,inst} [-] UC _{u,z,net,fin} [-] UC _{u,z,fin} [-]	u _c [mm] Camber _{u,c} [mm] k _{def} [-]	UC _{Overall} [-]
B354	5,340-	CO16/1	-0,1 -0,1 -0,1	-0,1 -0,2 -0,2	3,6 5,1 6,0	4,0 6,0 7,2	0,03 0,02 0,02	0,03 0,04 0,03	- - 0,800	0,04
B354	9,385-	CO14/2	0,1 0,1 0,1	0,0 -0,1 -0,1	4,4 6,3 7,4	2,5 3,7 4,4	0,02 0,02 0,01	0,02 0,02 0,02	- - 0,800	0,02
B354	7,350-	CO13/3	0,0 0,0 0,0	-1,2 -1,9 -1,9	4,4 6,3 7,4	4,9 7,4 8,9	0,00 0,00 0,00	0,25 0,25 0,21	- - 0,800	0,25
B354	8,460+	CO13/4	0,0 0,0 0,0	0,0 0,0 0,0	4,4 6,3 7,4	2,5 3,7 4,4	0,00 0,00 0,00	0,00 0,00 0,00	- - 0,800	0,00

Jméno	Klíč kombinace
CO16/1	ZS1 + ZS2 + ZS3 + ZS4 + Vítr Y- + SZ8
CO14/2	ZS1 + ZS2 + ZS3 + 0.50*ZS5 + ZS4 + Vítr Y+
CO13/3	ZS1 + ZS2 + ZS3 + ZS4 + SZ8
CO13/4	ZS1 + ZS2 + ZS3 + ZS4

9.9.3.2. Posudek dřeva podle MSÚ

Lineární výpočet, Extrém : Globální

Výběr : Pojmenovaný výběr - Vznik-spodní pás

Třída : Všechny MSU

EN 1995-1-1 posudek

Nosník B354	10,680 m	CS5 - OBDEL (60; 140)	C24 (EN 338)	Všechny MSU	0,49 -
-------------	----------	-----------------------	--------------	-------------	--------

Klíč kombinace
Všechny MSU / 1.35*ZS1 + 1.35*ZS2 + 1.35*ZS3 + 1.35*ZS4

Základní data	
Dílčí součinitel spolehlivosti γ_M for rostlé dřevo	1,30

Údaje o materiálu		
Ohyb ($f_{m,k}$)	24,0	MPa
Tah ($f_{t,0,k}$)	14,5	MPa
Tah ($f_{t,90,k}$)	0,4	MPa
Tlak ($f_{c,0,k}$)	21,0	MPa
Tlak ($f_{c,90,k}$)	2,5	MPa
Smyk ($f_{v,k}$)	4,0	MPa
Typ dřeva	Celistvý	

Kritický posudek je v místě **7,350 m**.

Vnitřní síly		
N_{Ed}	19,09	kN
$V_{y,Ed}$	0,00	kN
$V_{z,Ed}$	0,04	kN
T_{Ed}	0,00	kNm
$M_{y,Ed}$	0,33	kNm
$M_{z,Ed}$	0,00	kNm

Součinitel modifikace		
Třída vlhkosti	2	
Doba trvání zatížení	Stálé	
Součinitel modifikace k_{mod}	0,60	

...: POSUDEK ŘEZU ...

Tah rovnoběžně s vlákny

Podle EN 1995-1-1 článku 6.1.2 a rovnice (6.1)

$\sigma_{t,0,d}$	2,3	MPa
k_h	1,01	
$f_{t,0,d}$	6,8	MPa
Jedn. posudek	0,33	-

Ohyb

Podle EN 1995-1-1 článku 6.1.6 a rovnice (6.11), (6.12)

$\sigma_{m,y,d}$	1,7	MPa
$k_{h,y}$	1,01	
$f_{m,y,d}$	11,2	MPa
$\sigma_{m,z,d}$	0,0	MPa
$k_{h,z}$	1,20	
$f_{m,z,d}$	13,3	MPa
k_m	0,70	

Jednotkový posudek (6.11) = 0,15 + 0,00 = 0,15 -

Jednotkový posudek (6.12) = 0,11 + 0,00 = 0,11 -

Smyk

Podle EN 1995-1-1 článku 6.1.7 a rovnice (6.13)

k_{cr}	0,67	
$T_{y,d}$	0,0	MPa
$T_{z,d}$	0,0	MPa
$f_{v,d}$	1,8	MPa
Jednotkový posudek τ_y	0,00	-
Jednotkový posudek τ_z	0,01	-
Jednotkový posudek interakce	0,00	-

Poznámka: Interakční rovnice byla přidána jako NCCI.

Kroucení

Podle EN 1995-1-1 článku 6.1.8 a rovnice (6.14)

T _{tor,d}	0,0	MPa
k _{tvar}	1,12	
f _{v,d}	1,8	MPa
Jedn. posudek	0,00	-
Jednotkový posudek interakce smyku	0,00	-

Poznámka: Interakční rovnice byla přidána jako NCCI.

Kombinovaný ohyb a osový tah

Podle EN 1995-1-1 článku 6.2.3 a rovnice (6.17), (6.18)

f _{t,0,d}	6,8	MPa
f _{m,y,d}	11,2	MPa
f _{m,z,d}	13,3	MPa
k _m	0,70	

Jednotkový posudek (6.17) = 0,33 + 0,15 + 0,00 = 0,49 -

Jednotkový posudek (6.18) = 0,33 + 0,11 + 0,00 = 0,44 -

Prvek splňuje podmínky posudku průřezu.

...: POSUDEK STABILITY ...

Nosníky zatížené ohybem nebo kombinací tlaku a ohybu

Podle EN 1995-1-1 článku 6.3.3 a rovnice (6.33), (6.35)

Parametry klopení		
Pružný kritický moment M _{y,krit}	12,53	kNm
Kritické ohybové napětí σ _{m,krit}	63,9	MPa
Poměrná štíhlost λ _{rel,m}	0,613	-
redukční součinitel k _{krit}	1,000	-

Jednotkový posudek (6.33) = 0,15 -

M _{y,krit} Parametry		
G _{0,05}	462,5	MPa
Délka klopení L	2,220	m
L _{ef} /L	0,90	
Účinná délka L _{ef}	1,998	m
Vliv pozice zatížení	bez vlivu	

Prvek splňuje podmínky stabilitního posudku.

9.9.3.3. Posudek dřeva podle MSÚ

Lineární výpočet, Extrém : Globální

Výběr : Pojmenovaný výběr - Vazník-horní pás

Třída : Všechny MSU

EN 1995-1-1 posudek

Nosník B364	5,434 m	CS5 - OBDEL (60; 140)	C24 (EN 338)	Všechny MSU	0,92 -
-------------	---------	-----------------------	--------------	-------------	--------

Klíč kombinace	
Všechny MSU / 1.35*ZS1 + 1.35*ZS2 + 1.35*ZS3 + 1.35*ZS4	

Základní data	
Dílčí součinitel spolehlivosti γ _M for rostlé dřevo	1,30

Údaje o materiálu		
Ohyb (f _{m,k})	24,0	MPa
Tah (f _{t,0,k})	14,5	MPa
Tah (f _{t,90,k})	0,4	MPa
Tlak (f _{c,0,k})	21,0	MPa
Tlak (f _{c,90,k})	2,5	MPa
Smyk (f _{v,k})	4,0	MPa
Typ dřeva	Celistvý	

Kritický posudek je v místě **2,264** m.

Vnitřní síly		
N _{Ed}	-24,10	kN
V _{y,Ed}	0,00	kN
V _{z,Ed}	0,01	kN
T _{Ed}	0,00	kNm
M _{y,Ed}	0,29	kNm
M _{z,Ed}	0,00	kNm

Součinitel modifikace	
Třída vlhkosti	2
Doba trvání zatížení	Stálé
Součinitel modifikace k_{mod}	0,60

...: POSUDEK ŘEZU ...

Tlak rovnoběžně s vlákny

Podle EN 1995-1-1 článku 6.1.4 a rovnice (6.2)

$\sigma_{c,0,d}$	2,9	MPa
$f_{c,0,d}$	9,7	MPa
Jedn. posudek	0,30	-

Ohyb

Podle EN 1995-1-1 článku 6.1.6 a rovnice (6.11), (6.12)

$\sigma_{m,y,d}$	1,5	MPa
$k_{h,y}$	1,01	
$f_{m,y,d}$	11,2	MPa
$\sigma_{m,z,d}$	0,0	MPa
$k_{h,z}$	1,20	
$f_{m,z,d}$	13,3	MPa
k_m	0,70	

Jednotkový posudek (6.11) = $0,13 + 0,00 = 0,13$ -

Jednotkový posudek (6.12) = $0,09 + 0,00 = 0,09$ -

Smyk

Podle EN 1995-1-1 článku 6.1.7 a rovnice (6.13)

k_{cr}	0,67	
$T_{y,d}$	0,0	MPa
$T_{z,d}$	0,0	MPa
$f_{v,d}$	1,8	MPa
Jednotkový posudek T_y	0,00	-
Jednotkový posudek T_z	0,00	-
Jednotkový posudek interakce	0,00	-

Poznámka: Interakční rovnice byla přidána jako NCCI.

Kroucení

Podle EN 1995-1-1 článku 6.1.8 a rovnice (6.14)

$T_{tor,d}$	0,0	MPa
k_{tvar}	1,12	
$f_{v,d}$	1,8	MPa
Jedn. posudek	0,00	-
Jednotkový posudek interakce smyku	0,00	-

Poznámka: Interakční rovnice byla přidána jako NCCI.

Kombinovaný ohyb a osový tlak

Podle EN 1995-1-1 článku 6.2.4 a rovnice (6.19), (6.20)

$f_{c,0,d}$	9,7	MPa
$f_{m,y,d}$	11,2	MPa
$f_{m,z,d}$	13,3	MPa
k_m	0,70	

Jednotkový posudek (6.19) = $0,09 + 0,13 + 0,00 = 0,22$ -

Jednotkový posudek (6.20) = $0,09 + 0,09 + 0,00 = 0,18$ -

Prvek splňuje podmínky posudku průřezu.

...: POSUDEK STABILITY ...

Sloupy zatížené tlakem nebo kombinací tlaku a ohybu

Podle EN 1995-1-1 článku 6.3.2 a rovnice (6.23), (6.24)

Parametry vzpěru	yy	zz	
Typ posuvných styčníků	neposuvné	neposuvné	
Systémová délka L	2,182	2,182	m
Součinitel vzpěru k	0,75	0,72	
Vzpěrná délka L_{cr}	1,637	1,581	m
Štíhlost λ	40,494	91,296	-
Poměrná štíhlost λ	0,687	1,548	-
Mezní štíhlost	0,300	0,300	-
Imperfekce β_c	0,200	0,200	-
redukční součinitel k_c	0,883	0,359	-

Jednotkový posudek (6.23) = $0,34 + 0,13 + 0,00 = 0,47$ -

Jednotkový posudek (6.24) = $0,82 + 0,09 + 0,00 = 0,92$ -

Nosníky zatížené ohybem nebo kombinací tlaku a ohybu

Podle EN 1995-1-1 článku 6.3.3 a rovnice (6.33), (6.35)

Parametry klopení		
Pružný kritický moment $M_{y,krit}$	12,75	kNm
Kritické ohybové napětí $\sigma_{m,krit}$	65,1	MPa
Poměrná štíhlost $\lambda_{rel,m}$	0,607	-
redukční součinitel k_{krit}	1,000	-

Jednotkový posudek (6.33) = 0,13 -

Jednotkový posudek (6.35) = 0,02 + 0,82 = 0,84 -

$M_{y,krit}$ Parametry		
$G_{0,05}$	462,5	MPa
Délka klopení L	2,182	m
L_{ef}/L	0,90	
Účinná délka L_{ef}	1,964	m
Vliv pozice zatížení	bez vlivu	

Prvek splňuje podmínky stabilitního posudku.

9.9.3.4. Posudek dřeva podle MSÚ

Lineární výpočet, Extrém : Globální

Výběr : Pojmenovaný výběr - Vazník-příhradovina

Třída : Všechny MSU

EN 1995-1-1 posudek

Nosník B805	1,241 m	CS3 - OBDEL (60; 80)	C24 (EN 338)	Všechny MSU	0,52 -
-------------	---------	----------------------	--------------	-------------	--------

Klíč kombinace	
Všechny MSU / 1.35*ZS1 + 1.35*ZS2 + 1.35*ZS3 + 1.35*ZS4	

Základní data	
Dílčí součinitel spolehlivosti γ_M for rostlé dřevo	1,30

Údaje o materiálu		
Ohyb ($f_{m,k}$)	24,0	MPa
Tah ($f_{t,0,k}$)	14,5	MPa
Tah ($f_{t,90,k}$)	0,4	MPa
Tlak ($f_{c,0,k}$)	21,0	MPa
Tlak ($f_{c,90,k}$)	2,5	MPa
Smyk ($f_{v,k}$)	4,0	MPa
Typ dřeva	Celistvý	

Kritický posudek je v místě **0,621 m**.

Vnitřní síly		
N_{Ed}	18,68	kN
$V_{y,Ed}$	0,00	kN
$V_{z,Ed}$	0,00	kN
T_{Ed}	0,00	kNm
$M_{y,Ed}$	0,00	kNm
$M_{z,Ed}$	0,00	kNm

Součinitel modifikace	
Třída vlhkosti	2
Doba trvání zatížení	Stálé
Součinitel modifikace k_{mod}	0,60

...: POSUDEK ŘEZU ...:

Tah rovnoběžně s vlákny

Podle EN 1995-1-1 článku 6.1.2 a rovnice (6.1)

$\sigma_{t,0,d}$	3,9	MPa
k_h	1,13	
$f_{t,0,d}$	7,6	MPa
Jedn. posudek	0,51	-

Ohyb

Podle EN 1995-1-1 článku 6.1.6 a rovnice (6.11), (6.12)

$\sigma_{m,y,d}$	0,1	MPa
$k_{h,y}$	1,13	
$f_{m,y,d}$	12,6	MPa
k_m	0,70	

Jednotkový posudek (6.11) = 0,01 + 0,00 = 0,01 -

Jednotkový posudek (6.12) = 0,00 + 0,00 = 0,00 -

Kroucení

Podle EN 1995-1-1 článku 6.1.8 a rovnice (6.14)

$T_{tor,d}$	0,0	MPa
k_{tvar}	1,07	
$f_{v,d}$	1,8	MPa
Jedn. posudek	0,00	-

Kombinovaný ohyb a osový tah

Podle EN 1995-1-1 článku 6.2.3 a rovnice (6.17), (6.18)

$f_{t,0,d}$	7,6	MPa
$f_{m,y,d}$	12,6	MPa
k_m	0,70	

Jednotkový posudek (6.17) = $0,51 + 0,01 + 0,00 = 0,52$ -

Jednotkový posudek (6.18) = $0,51 + 0,00 + 0,00 = 0,52$ -

Prvek splňuje podmínky posudku průřezu.

...: POSUDEK STABILITY ...:

Nosníky zatížené ohybem nebo kombinací tlaku a ohybu

Podle EN 1995-1-1 článku 6.3.3 a rovnice (6.33), (6.35)

Parametry klopení		
Pružný kritický moment $M_{y,krit}$	11,03	kNm
Kritické ohybové napětí $\sigma_{m,krit}$	172,3	MPa
Poměrná štíhlost $\lambda_{rel,m}$	0,373	-
redukční součinitel k_{krit}	1,000	-

Jednotkový posudek (6.33) = $0,01$ -

$M_{y,krit}$ Parametry		
$G_{0,05}$	462,5	MPa
Délka klopení L	1,241	m
L_{ef}/L	0,90	
Účinná délka L_{ef}	1,117	m
Vliv pozice zatížení	bez vlivu	

Prvek splňuje podmínky stabilitního posudku.

9.9.4. Zavětrování střechy

9.9.4.1. Posudek dřeva podle MSÚ

Lineární výpočet, Extrém : Globální

Výběr : Vše

Třída : Všechny MSU

Vrstva : Zavětrování 2

EN 1995-1-1 posudek

Nosník B691	1,800 m	CS3 - OBDEL (60; 80)	C24 (EN 338)	Všechny MSU	0,65 -
-------------	---------	----------------------	--------------	-------------	--------

Klíč kombinace	
Všechny MSU / $1.15 \cdot ZS1 + 1.15 \cdot ZS2 + 1.15 \cdot ZS3 + 1.50 \cdot ZS5 + 1.15 \cdot ZS4 + 0.90 \cdot Vitr$ X-	

Základní data	
Dílčí součinitel spolehlivosti γ_M for rostlé dřevo	1,30

Údaje o materiálu		
Ohyb ($f_{m,k}$)	24,0	MPa
Tah ($f_{t,0,k}$)	14,5	MPa
Tah ($f_{t,90,k}$)	0,4	MPa
Tlak ($f_{c,0,k}$)	21,0	MPa
Tlak ($f_{c,90,k}$)	2,5	MPa
Smyk ($f_{v,k}$)	4,0	MPa
Typ dřeva	Celistvý	

Kritický posudek je v místě **1,185** m.

Vnitřní síly		
N_{Ed}	4,79	kN
$V_{y,Ed}$	0,01	kN
$V_{z,Ed}$	0,03	kN
T_{Ed}	0,01	kNm
$M_{y,Ed}$	0,67	kNm
$M_{z,Ed}$	0,01	kNm

Součinitel modifikace	
Třída vlhkosti	2
Doba trvání zatížení	Krátkodobé
Součinitel modifikace k_{mod}	0,90

...: POSUDEK ŘEZU ...

Tah rovnoběžně s vlákny

Podle EN 1995-1-1 článku 6.1.2 a rovnice (6.1)

$\sigma_{t,0,d}$	1,0	MPa
k_h	1,13	
$f_{t,0,d}$	11,4	MPa
Jedn. posudek	0,09	-

Tlak kolmo na vlákna

Podle EN 1995-1-1 článku 6.1.5 a rovnice (6.3)

$F_{c,90,d}$	1,11	kN
l	100	mm
l_{ef}	160	mm
b	60	mm
A_{ef}	9600	mm ²
$\sigma_{c,90,d}$	0,1	MPa
Podporové podmínky	Diskrétní	
h	80	mm
$k_{c,90}$	1,500	-
$f_{c,90,d}$	1,7	MPa
Jedn. posudek	0,04	-

Ohyb

Podle EN 1995-1-1 článku 6.1.6 a rovnice (6.11), (6.12)

$\sigma_{m,y,d}$	10,5	MPa
$k_{h,y}$	1,13	
$f_{m,y,d}$	18,8	MPa
$\sigma_{m,z,d}$	0,2	MPa
$k_{h,z}$	1,20	
$f_{m,z,d}$	20,0	MPa
k_m	0,70	

Jednotkový posudek (6.11) = $0,56 + 0,01 = 0,56$ -

Jednotkový posudek (6.12) = $0,39 + 0,01 = 0,40$ -

Smyk

Podle EN 1995-1-1 článku 6.1.7 a rovnice (6.13)

k_{cr}	0,67	
$T_{y,d}$	0,0	MPa
$T_{z,d}$	0,0	MPa
$f_{v,d}$	2,8	MPa
Jednotkový posudek T_y	0,00	-
Jednotkový posudek T_z	0,00	-
Jednotkový posudek interakce	0,00	-

Poznámka: Interakční rovnice byla přidána jako NCCI.

Kroucení

Podle EN 1995-1-1 článku 6.1.8 a rovnice (6.14)

$T_{tor,d}$	0,1	MPa
k_{tvar}	1,07	
$f_{v,d}$	2,8	MPa
Jedn. posudek	0,03	-
Jednotkový posudek interakce smyku	0,03	-

Poznámka: Interakční rovnice byla přidána jako NCCI.

Kombinovaný ohyb a osový tah

Podle EN 1995-1-1 článku 6.2.3 a rovnice (6.17), (6.18)

$f_{t,0,d}$	11,4	MPa
$f_{m,y,d}$	18,8	MPa
$f_{m,z,d}$	20,0	MPa
k_m	0,70	

Jednotkový posudek (6.17) = $0,09 + 0,56 + 0,01 = 0,65$ -

Jednotkový posudek (6.18) = $0,09 + 0,39 + 0,01 = 0,49$ -

Prvek splňuje podmínky posudku průřezu.

...: POSUDEK STABILITY ...

Nosníky zatížené ohybem nebo kombinací tlaku a ohybu

Podle EN 1995-1-1 článku 6.3.3 a rovnice (6.33), (6.35)

Parametry klopení		
Pružný kritický moment $M_{y,krit}$	19,71	kNm
Kritické ohybové napětí $\sigma_{m,krit}$	308,0	MPa
Poměrná štíhlost $\lambda_{rel,m}$	0,279	-
redukční součinitel k_{krit}	1,000	-

Jednotkový posudek (6.33) = 0,56 -

$M_{y,krit}$ Parametry		
$G_{0,05}$	462,5	MPa
Délka klopení L	0,625	m
L_{ef}/L	1,00	
Účinná délka L_{ef}	0,625	m
Vliv pozice zatížení	bez vlivu	

Prvek splňuje podmínky stabilitního posudku.

9.9.4.2. Posudek dřeva podle MSÚ

Lineární výpočet, Extrém : Globální

Výběr : Vše

Třída : Všechny MSU

Vrstva : Zavětrování 3

EN 1995-1-1 posudek

Nosník B735	1,676 m	CS1 - OBDEL (60; 120)	C24 (EN 338)	Všechny MSU	0,85 -
-------------	---------	-----------------------	--------------	-------------	--------

Klíč kombinace	
Všechny MSU / 1.35*ZS1 + 1.35*ZS2 + 1.35*ZS3 + 1.35*ZS4	

Základní data	
Dílčí součinitel spolehlivosti γ_M for rostlé dřevo	1,30

Údaje o materiálu		
Ohyb ($f_{m,k}$)	24,0	MPa
Tah ($f_{t,0,k}$)	14,5	MPa
Tah ($f_{t,90,k}$)	0,4	MPa
Tlak ($f_{c,0,k}$)	21,0	MPa
Tlak ($f_{c,90,k}$)	2,5	MPa
Smyk ($f_{v,k}$)	4,0	MPa
Typ dřeva	Celistvý	

Kritický posudek je v místě **0,559 m**.

Vnitřní síly		
N_{Ed}	-19,23	kN
$V_{y,Ed}$	0,00	kN
$V_{z,Ed}$	0,01	kN
T_{Ed}	0,00	kNm
$M_{y,Ed}$	0,01	kNm
$M_{z,Ed}$	0,00	kNm

Součinitel modifikace	
Třída vlhkosti	2
Doba trvání zatížení	Stálé
Součinitel modifikace k_{mod}	0,60

...: POSUDEK ŘEZU ...:

Tlak rovnoběžně s vlákny

Podle EN 1995-1-1 článku 6.1.4 a rovnice (6.2)

$\sigma_{c,0,d}$	2,7	MPa
$f_{c,0,d}$	9,7	MPa
Jedn. posudek	0,28	-

Ohyb

Podle EN 1995-1-1 článku 6.1.6 a rovnice (6.11), (6.12)

$\sigma_{m,y,d}$	0,1	MPa
$k_{h,y}$	1,05	
$f_{m,y,d}$	11,6	MPa
k_m	0,70	

Jednotkový posudek (6.11) = 0,00 + 0,00 = 0,00 -

Jednotkový posudek (6.12) = 0,00 + 0,00 = 0,00 -

Smyk

Podle EN 1995-1-1 článku 6.1.7 a rovnice (6.13)

k_{cr}	0,67	
$T_{z,d}$	0,0	MPa
$f_{v,d}$	1,8	MPa
Jednotkový posudek T_z	0,00	-

Kroucení

Podle EN 1995-1-1 článku 6.1.8 a rovnice (6.14)

$T_{tor,d}$	0,0	MPa
k_{tvar}	1,10	
$f_{v,d}$	1,8	MPa
Jedn. posudek	0,01	-
Jednotkový posudek interakce smyku	0,01	-

Poznámka: Interakční rovnice byla přidána jako NCCI.

Kombinovaný ohyb a osový tlak

Podle EN 1995-1-1 článku 6.2.4 a rovnice (6.19), (6.20)

$f_{c,0,d}$	9,7	MPa
$f_{m,y,d}$	11,6	MPa
k_m	0,70	

Jednotkový posudek (6.19) = $0,08 + 0,00 + 0,00 = 0,08$ -

Jednotkový posudek (6.20) = $0,08 + 0,00 + 0,00 = 0,08$ -

Prvek splňuje podmínky posudku průřezu.

...: POSUDEK STABILITY :...

Sloupy zatížené tlakem nebo kombinací tlaku a ohybu

Podle EN 1995-1-1 článku 6.3.2 a rovnice (6.23), (6.24)

Parametry vzpěru	yy	zz	
Typ posuvných styčníků	neposuvné	neposuvné	
Systémová délka L	1,676	1,676	m
Součinitel vzpěru k	1,00	1,00	
Vzpěrná délka L_{cr}	1,676	1,676	m
Štíhlost λ	48,380	96,761	-
Poměrná štíhlost λ	0,820	1,641	-
Mezní štíhlost	0,300	0,300	-
Imperfekce β_c	0,200	0,200	-
redukční součinitel k_c	0,813	0,324	-

Jednotkový posudek (6.23) = $0,34 + 0,00 + 0,00 = 0,34$ -

Jednotkový posudek (6.24) = $0,85 + 0,00 + 0,00 = 0,85$ -

Nosníky zatížené ohybem nebo kombinací tlaku a ohybu

Podle EN 1995-1-1 článku 6.3.3 a rovnice (6.33), (6.35)

Parametry klopení			
Pružný kritický moment $M_{y,krit}$	13,79	kNm	
Kritické ohybové napětí $\sigma_{m,krit}$	95,8	MPa	
Poměrná štíhlost $\lambda_{rel,m}$	0,501	-	
redukční součinitel k_{krit}	1,000	-	

Jednotkový posudek (6.33) = $0,00$ -

Jednotkový posudek (6.35) = $0,00 + 0,85 = 0,85$ -

$M_{y,krit}$ Parametry		
$G_{0,05}$	462,5	MPa
Délka klopení L	1,676	m
L_{eff}/L	0,90	
Účinná délka L_{ef}	1,508	m
Vliv pozice zatížení	bez vlivu	

Prvek splňuje podmínky stabilitního posudku.