

## VŠEOBECNÉ POZNÁMKY

1. Na výkresovou část dokumentace se vztahují specifikace ostatních částí projektu, se kterými tvoří tato část nedílný celek. Při nejasnosti ihned kontaktujte projektanta!

2. Při rozporech v dokumentaci mají přednost:

- dokumenty a revize výkresů s novějším datem,
- textové specifikace před grafickým znázorněním,
- kóty před rozměry odměřenými na výkrese,
- výkresy podrobnějšího měřítka,
- architektonická část a koordinační výkresy před projekty profesí, přičemž technické řešení profesí musí být zachováno.

## LEGENDA REVIZÍ

č.rev.	datum	popis revize

±0,000 = 614,230 m.n.m B.p.v.

PROJEKT: **Centrum neformálního vzdělávání Hájenka Černé lesy** ZN: **BRT**  
Černé lesy č.p. 430  
588 32 Brtnice

STAVEBNÍK: Statutární město Jihlava  
Masarykovo náměstí 97/1  
586 01 Jihlava 1  
IČO: 000 286 010  
zastoupený: Mgr. Petrem Ryškou, primátorem

GENERÁLNÍ PROJEKTANT: Rusina Frei, s.r.o.  
Blanická 845/9, 120 00 Praha 2  
info@rusinafrei.cz, tel. +420 607 715 885  
www.rusinafrei.cz

PROJEKTANT: STA-CON s.r.o.  
Neklanova 120/18, 128 00 Praha 28  
tel. +420 602 155 320  
www.sta-con.cz

STUPEŇ: **DOKUMENTACE PRO PROVEDENÍ STAVBY**

OBJEKT: **SO01, SO02, SO03**

ČÁST: **STAVEBNÉ KONSTRUKČNÍ ŘEŠENÍ**

VÝKRES: **STATICKÝ VÝPOČET**

MĚŘÍTKO: FORMÁT:  
DATUM: 04/2025 KRESLIL: Ing. Adam Šilbník  
Ing. Michal Karásek  
REVIZE: 00 OZNAČENÍ: **1.2.**

Neoprávněné rozšiřování či reprodukování tohoto materiálu nebo jeho části je zakázáno!

## Obsah

Identifikační údaje stavby .....	- 4 -
Úvod .....	- 5 -
D.1.2.1 Výsledky inženýrskogeologického průzkumu.....	- 5 -
D.1.2.2 Popis navrženého konstrukčního systému stavby .....	- 5 -
1. Stávající objekt hájenky .....	- 5 -
1.1. Spodní stavba.....	- 5 -
1.1.1. Založení objektu.....	- 5 -
1.1.2. Svislé nosné konstrukce 1.NP.....	- 6 -
1.2. Horní stavba.....	- 6 -
1.3. Vnitřní schodiště .....	- 8 -
1.4. Nenosné vnitřní stěny.....	- 8 -
2. Nová přístavba.....	- 8 -
2.1. Spodní stavba.....	- 8 -
2.2. Horní stavba.....	- 9 -
3. Nové objekty – sauna, umývárna .....	- 9 -
3.1. Spodní stavba.....	- 9 -
3.2. Horní stavba.....	- 9 -
D.1.2.3 Navržené výrobky, materiály a hlavní konstrukční prvky .....	- 10 -
1. Navržené materiály .....	- 10 -
1.1 Beton .....	- 10 -
1.2 Přísady do betonu.....	- 10 -
1.3 Výztuž .....	- 10 -
1.4 Prvky vkládané do bednění .....	- 10 -
1.5 Dodatečné kotvení .....	- 11 -
1.6 Ocel .....	- 11 -
1.7 Dřevo.....	- 11 -
2. Zakázané materiály.....	- 11 -
D.1.2.4 Hodnoty užitných, klimatických a stálých zatížení .....	- 11 -
1. Stálá zatížení.....	- 11 -
2. Užitné zatížení .....	- 11 -
3. Zatížení sněhem.....	- 12 -
4. Zatížení větrem.....	- 12 -
5. Zemní tlak .....	- 12 -
6. Dynamické zatížení.....	- 12 -
7. Přírodní seismická .....	- 12 -
D.1.2.5 Návrh neobvyklých konstrukcí, detailů, technologických postupů .....	- 13 -
D.1.2.6 Návrhová životnost .....	- 13 -
D.1.2.7 Seznam použitých podkladů-ČSN, EN, technických předpisů, odborné literatury, software - 13 -	
1. Podklady.....	- 13 -
2. Normy .....	- 13 -
3. Zákony a vyhlášky.....	- 14 -
4. Software .....	- 14 -
D.1.2.8 Rozsah dodavatelských prací.....	- 14 -

D.1.2.9 Požadavky na dokumentaci (projekt, předání, zkoušky, technologické postupy) .	- 15 -
1. Prováděcí a výrobní dokumentace.....	- 15 -
2. Obsah prováděcí dokumentace.....	- 16 -
3. Podmínky pro převjímku díla.....	- 16 -
4. Zkoušky a technologické předpisy .....	- 16 -
Závěr.....	- 16 -
Příloha.....	- 17 -

**Identifikační údaje stavby**

Název stavby: **CENTRUM NEFORMÁLNÍHO VZDĚLÁVÁNÍ  
HÁJENKA ČERNÉ LESY, BRTNICE**

Místo stavby: **Černé lesy č.p. 430,  
588 32 Brtnice**

Stavebník: **Statutární město Jihlava  
Masarykovo náměstí 97/1  
586 01 Jihlava 1  
IČO: 000 286 010  
zast. Mgr. Petr Ryška - primátor**

Generální projektant: **Rusina Frei, s.r.o.  
Blanická 845/9,  
120 00 Praha 2  
tel.: +420 607 715 885**

Zodpovědný projektant části: **STA-CON s.r.o.  
Ing. Vilém Silbrník  
Neklanova 120/18  
128 00 Praha 28 - Vyšehrad**

Vypracoval: **Ing. Michal Karásek  
Ing. Adam Silbrník**

Číslo zakázky: **2304049/DPS/N**

Stupeň dokumentace: **Dokumentace pro provedení stavby**

Datum zpracování: **04/2025**

## Úvod

Na základě žádosti objednatele dokumentace byly provedeny konzultace, výpočty a úvahy PROJEKTU PRO PROVEDENÍ STAVBY– STAVEBNĚ KONSTRUKČNÍ ŘEŠENÍ, pro výše uvedenou stavbu. Výsledkem je kompletní výkresová dokumentace tvarů doplněná o technickou zprávu a statický výpočet, kde jsou stanoveny okrajové podmínky a předpoklady návrhu a provádění nosných konstrukcí.

Pro vypracování návrhu byly použity jako podklady jednotlivé průzkumy a výkresy stavební části zasílané od projektanta stavební části. Dále příslušné normy ČSN, EN.

Stavební pozemek se nachází mikroregionu Černé lesy. Jedná se o objekt táborového charakteru, v jehož blízkosti se nenachází žádná další zástavba. Objekt leží „na samotě.“

Návrh revitalizace hájenky předpokládá odstranění prostřední části B, místo které vznikne nová stavba. Současně budou v částech A a C stávající krovy nahrazeny novými. V části D vznikne v 1.NP nová galerie z oceli. Ve stávajícím objektu hájenky budou provedeny stavební úpravy tak, aby odpovídaly novým požadavkům na využití vnitřního prostoru. V prostoru před částmi A a B vznikne terasa se zastřešenou hernou s prosklenou fasádou (část G). Ve skleněné fasádě budou dřevěné sloupky podpírající dřevěnou nosnou konstrukci, sloužící jako balkónová deska. Markýza terasy bude z dřevěného roštu podpíraného dřevěnými sloupy. Podlahu terasy bude tvořit betonová spádovaná deska. Vedle jídelny G vznikne v úrovni části B dřevěná pergola s baldachýnem.

### D.1.2.1 Výsledky inženýrskogeologického průzkumu

V rámci přípravných prací nebyl IGP proveden. Předpokládáme dostatečně konsolidovanou zeminu pod nově budovanými základy, která bez dalších deformací přenesou nové základy a budovu, která svou hmotností odpovídá budově původní. Založení nové přístavby bude provedeno na úroveň rostlého terénu a lehké nově budované konstrukce tak s jistotou vyhoví.

### D.1.2.2 Popis navrženého konstrukčního systému stavby

#### 1. Stávající objekt hájenky

Stávající konstrukce hájenky je zděný stěnový konstrukční systém s dřevěnými krovy a trámovými stropy. Stěny jsou z plných cihel, stropy jsou dřevěné povalové. Krov je dřevěný vaznicový. Založení objektu předpokládáme na základové pasy z kamenného zdiva.

V rámci revitalizace bude kompletně odstraněna část B včetně základů a krov v části C a v úseku části A. V části D nově vznikne galerie z ocelových profilů a upraví se jedna pevná vazba krovu. Před částí A a B vznikne nově terasa s hernou a dále pergola s baldachýnem.

#### 1.1. Spodní stavba

##### 1.1.1. Založení objektu

Založení objektu je na stávajících základových pasech z lomového kamene. V místě přechodu mezi částí A a B, budou stávající základové pasy podbetonovány. Podbetonování

bude provedeno šachovnicově po etapách, vždy po cca 1,0 m záběrech. V části B budou provedeny nové základové pasy z monolitického betonu. Nad těmito pasy bude provedena podlahová železobetonová deska z betonu C25/30 XC1.

Záběr betonáže bude proveden s maximální délkou cca 25 m s minimálním třídním odstupem.

Přesný tvar podlahové desky je patrný z výkresové dokumentace.

Je nutné dodržet ochranu základové spáry.

### **1.1.2. Svislé nosné konstrukce 1.NP**

Nosné stěny v 1.NP jsou stávající zděné, doplněné o nové vnitřní zděné stěny tl. 300 mm. Nové obvodové stěny v části B budou tloušťky 440 mm. Nevyhovující stávající stěny budou přezděny, případně přebetonovány.

Tvar nosných konstrukcí je patrný z výkresové dokumentace.

## **1.2. Horní stavba**

V části A dojde k částečným úpravám stávajícího krovu, v části úplné nahrazení stávajícího krovu novým a realizace nové dělicí stěny v podkroví. Ve stávajícím krovu se přeruší tři vazné trámy mezi sloupy krovu a jejich nahrazením ocelovými nosníky HEA220 v úrovni podlahy. Ocelové nosníky se umístí do stávajícího povalového stropu, který se musí těmto novým nosníkům přizpůsobit. Ocelové nosníky jsou uloženy na obvodovém zdivu vždy na betonové podliti výšky min. 50 mm. Jeden ocelový nosník je v místě schodiště přerušen a uložen na nosné zdivo schodiště. Vymění se za nové stávající sloupy krovu 150/180 nad ocelovými nosníky z důvodu zvětšené délky těchto sloupů. Mezi stávající krokve se umístí výměna z hranolů 140/160 pro umístění střešního okna. Při realizaci se předpokládá kompletní snesení stávajícího krovu a následná kontrola jednotlivých prvků. Degradované části krovu se buď sanují nebo vymění za nové. V části realizace nového krovu s novou zděnou stěnou se stávající krov odstraní a nahradí novým s mezilehlými ocelovými vaznicemi z profilu 2x UPN240 svařených do krabice, vrcholovou dřevěnou vaznicí z hranolu 120/160 a krokve 140/160. Vaznice se uloží na stávající zděnou stěnu zakončenou novým žb.věncem 300x250 mm a na nově zděnou stěnu PTH 24 P+D zakončenou žb.věncem 240x250 mm. Krokve se uloží na novou pozednici z hranolu 140/140 kotvenou do nového věnce 250x200 mm uloženého na stávající obvodové zdivo. Ve stávající stěně se realizuje nový dveřní otvor s novým ocelovým překladem 2xIPE 160 uloženým do stávajícího zdiva na podliti min.50 mm. Veškeré vybourané kapsy a případné mezery se zabetonují expanzním betonem. V nové stěně se nad dveřním otvorem použije systémový překlad PTH KP 7.

V části B se kompletně odstraní celá původní část a nahradí se novou konstrukcí splňující požadavky pro otevřený prostor s obytným podkrovím. Z důvodu velkého rozponu mezi obvodovými stěnami jsou navrženy příčné příhradové dřevěné vazníky po 3,75 m, které vynášejí stropní a střešní konstrukci. Jsou tvořeny hlavním rámem z hranolů 120/220 (hlavní diagonály a horní vodorovný prvek) a 180/220 (spodní vodorovný prvek). V tomto hlavním rámu jsou umístěny další pomocné diagonály a sloupy z hranolů 120/200 a také další pomocné hranoly 120/200 tvořící tvar střechy. Spoje jsou realizovány pomocí ocelových kolíků a ocelových tvarovaných desek. Uložení těchto rámu je přes plechy na žb.věnc min.340x300 mm. Podélné krokve (vlašské) jsou z hranolu 160/180, nosné hranoly stropu jsou 180/200. Ve střešní rovině je provedeno celoplošné bednění OSB tl.22 mm. Podélná stabilita je zajištěna

příhradovými vzpěrami tvaru „A“ z hranolu 100/200 umístěných vždy mezi středovými sloupy příčných rámu. Jelikož podélný profil střechy má šikmý tvar a stropní rovina má tři výškové úrovně, jsou příčné rámy výškově odlišné a v místě přechodu výškových úrovní v podlaze mají dva příčné rámy zesílený spodní pas o dva hranoly 180/240 a 180/220 pro vyrovnání výškového rozdílu.

Stropní konstrukce nad 1.NP v části B je z trámů kotvených ocelovými žiletkami mezi střešní vazníky. Trámy mají dimenze 160/180 a přes ně je proveden celoplošný záklop z OSB desek 2x tl. 18 mm.

V části C je komplet odstraněn stávající krov a nahrazen novým s novými dělicími stěnami. Nový krov je vaznicový se sloupy, mezilehlé vaznice jsou z hranolu 240/240, vrcholová vaznice z hranolu 120/140, uprostřed podpírané sloupy z hranolu 140/140. Krokve jsou z hranolu 140/200 a jsou v každé vazbě spojeny kleštinami z hranolů 2x 70/140 v úrovni vaznice. Sloupy jsou umístěny nad stávající nosnou stěnu v 1.NP a jsou uloženy na novém žb.věnci 250x200 mm. Vaznice jsou uloženy na nových zděných stěnách PTH 30 P+D zakončených věncem žb.věnce 300x250 mm. Krokve jsou na obvodových stěnách uloženy na pozednici z hranolu 140/140, která je kotvena do nového žb. věnce 250x200 mm na stávajícím zdivu. V místě střešních oken je provedena výměna z hranolů 140/200. Ve zděných stěnách v místě dveřního otvoru je systémový překlad PTH KP 7. V krovu je proveden vikýř, nosnou část tvoří příčný hranol 140/200 kotven do krokví, na něj jsou uloženy krokve 140/160 vynášené na obvodové stěně příčným hranolem 140/180 a sloupy 140/140. Pomocné sloupky v bočních stěnách vikýře jsou z hranolů 80/140. Na vikýři je celoplošné bednění OSB tl.22 mm.

V části D se ponechá stávající krov s úpravou jedné pevné vazby, je nutné ale zkontrolovat jeho stav a degradované části vyměnit. V místě u stávající dělicí stěny s částí C se odstraní část stávajícího vazného trámu, umístí se nové dřevěné sloupy z hranolu 200/200 od podlahy 1.NP až po stávající kleštinu. Do těchto sloupů se ukotví ponechané části vazného trámu a nově se realizují šikmá táhla a vodorovné táhlo (mezi sloupy) z hranolů 200/200 přenášející osově síly z vazného trámu.

V části D v prostoru 1.NP bude nově galerie z ocelových profilů. Budou použity profily IPE220 a IPE160. Galerie bude podepřena sloupky po obvodu stávajícího objektu z plných cihel a dvěma ocelovými sloupky TRH100x100x5 pod krajním nosníkem ve třetinách rozpětí galerie. Dva nové zděné sloupky budou provedeny u obvodové stěny objektu pro podepření stávajících vazných trámů krovu.

V rámci celého stávajícího objektu hájenky zůstane zachováno použití dřevěných krovů. V části C bude proveden nový vaznicový krov s hambalkem a krokviemi a dvěma sloupky opřenými na stávající nosné stěně. V levé sekci části A bude proveden nový krov s ocelovými vaznicemi a dřevěnými hambálky. Tím vznikne zcela volná dispozice pod krovem, ve které vznikne nové železobetonové schodiště. V celé části A budou nově realizována okna typu volská oka. V krajních částech krovu v částech A a C budou vyzděné nové nosné stěny zakončené ŽB věncem, na které budou položeny vaznice nových krovů. Vrchní líc stěn bude kopírovat tvar krovu. V části B vznikne kompletní rekonstrukcí prostorná jídelna s rozponem přes 9 metrů. Takto velký rozpon stropní konstrukce s požadavkem na obytné podkroví bude řešen použitím dřevěných vazníků, mezi které budou podélně pnuty dřevěné trámy. Krokve mezi vazníky budou vlašské. V podkroví vzniknou mezi vazníky pokoje spojené chodbou. Tvar vazníku plně respektuje dispozice podkroví a nijak nezasahuje do interiéru.

Část F je samostatný objekt stojící mimo objekt hájenky. Poruchy zdiva objektu budou řešeny lokálně sepnutím helikální výztuží a celkovým stažením v úrovni stropu po celém

obvodu. Stávající krov bude po odkrytí překontrolován a poškozené prvky budou nahrazeny novými prvky stejné dimenze. Vznikne nová stěna přiléhající k tomuto objektu z prolévacích tvárnic, která bude v kombinaci s nosníkem IPE160 tvořit přístřešek pro popelnice.

Tvar nosných konstrukcí je patrný z výkresové dokumentace.

### **1.3. Vnitřní schodiště**

Nové schodiště je řešeno jako dvouramenné monolitické. Tloušťka monolitické konstrukce bude 160 mm. Konstrukce bude uložena do obvodové stěny do drážky (případně kapes) o hloubce cca 150 mm.

Pro konstrukci schodiště bude použit beton C25/30-XC1 armován vázanou výztuží B500B.

### **1.4. Nenosné vnitřní stěny**

Na výkresech tvarů jsou zobrazeny všechny svislé nosné konstrukce, které budou provedeny před prováděním stropní konstrukce nad stěnou. Ostatní zděné stěny, které nejsou ve statické části uvedeny a jsou uvedeny ve stavební části, jsou prováděny dodatečně až po aktivaci stropních konstrukcí. Pod stropní deskou bude nenosná stěna vyplněna v minimální tloušťce 15 mm pružně.

## **2. Nová přístavba**

K částem A a B bude nově přiléhat přístavba terasy G se zateplenou prosklenou hernou. Konstrukce je z dřevěných sloupů, které podporují dřevěnou trámovou střešní konstrukci. Podlahu části G tvoří betonová deska, která je mezi venkovní a vnitřní částí oddilátována. Po obvodu střechy části G bude pokračovat dřevěná markýza podporovaná dřevěnými sloupy průměru 300 mm.

Obdobně bude řešena i pergola s baldachýnem přiléhající k části B. Nosné dřevěné trámy budou podporovány dřevěnými sloupy průměru 300 mm.

### **2.1. Spodní stavba**

Založení objektu přístavby G a pergoly před částí B je navrženo plošně na základových pásech z prostého betonu a příčných základových pásech z prolévacích tvárnic. Na základových pásech bude podlahová železobetonová deska o tloušťce 200-240 mm dle místa spádu. Podlahová deska je navržena z betonu C25/30 – XC1.

Pod částí G je navržena místnost pro vodárnu. Všechny konstrukce budou tloušťky 250-300 mm a budou provedeny jako vodostavebné z betonu C25/30 – XC3, XD1, XA1 + krystalizace. Místnost pro vodárnu bude založena na základové desce. Pod základovou desku bude provedena vrstva podkladního betonu tak, aby mohla být výztuž kladena na čistý rovinný povrch. Jednotlivé vrstvy podkladního betonu budou min. tl. 50 mm z betonu C12/15 X0.

Vodostavebné betonové konstrukce v raném stádiu po betonáži budou namáhány smršťováním. Výztuž desky bude proto navržena na maximální přípustnou šířku trhliny 0,25 mm od raného smršťování a od namáhání zatížením. Pro omezení smršťování u betonových konstrukcí je navržena betonová směs s pomalým náběhem pevnosti.

Záběr betonáže bude proveden s maximální délkou cca 25 m s minimálním třídním odstupem. U betonů bílé vany s krystalizacemi je vyžadováno důsledné ošetřování betonu po betonáži dle technologických předpisů a platných norem.

Do pracovních a dilatačních spár budou vloženy těsnící prvky. Všechny prostupy budou vodotěsně ošetřeny.

Betonová deska je založena na základových pásech a stěnách z prolévacích tvárnic a na základových patkách v kombinaci s ŽB sloupy, které zároveň podporují dřevěné sloupy vynášející dřevěnou markýzu a trámy pergoly s baldachýnem. Základové pásy mají šířku 600 mm a prolévací tvárnice jsou tloušťky 300 mm. Betonové základové patky mají rozměr 1000x1000 mm.

Pohledovost viditelných základových konstrukcí bude provedena dle stavební části.

Přesný tvar základových konstrukcí je patrný z výkresové dokumentace.

Je nutné dodržet ochranu základové spáry.

## **2.2. Horní stavba**

Svislé nosné konstrukce herny tvoří dřevěné prvky 80x160, mezi které bude kotven skleněný obvodový plášť. Stropní konstrukce herny bude z dřevěných prvků 160x200. Stropní konstrukce bude zároveň sloužit jako pochozí terasa. Dřevěné sloupy jsou ze dřeva C24. Markýza bude z dřevěných trámů podpíraných sloupy a kotvených do betonové desky přes ocelové kotevní patky vložené do bednění před betonáží.

Tvar nosných konstrukcí je patrný z výkresové dokumentace.

## **3. Nové objekty – sauna, umývárna**

Nezávisle na stávajícím objektu Hájenky budou zbudovány dva nové objekty. Objekt sauny a objekt umývárny. Oba objekty jsou řešeny analogicky jako dřevěné trámové konstrukce v kombinaci s ŽB podlahovou deskou založenou na základových pásech.

### **3.1. Spodní stavba**

Konstrukce sauny bude založena na základových pásech z prostého betonu šířky 600 mm v kombinaci se stěnami z prolévacích tvárnic šířky 300 mm do úrovně S.H. podlahové desky. Ve vnitřní části sauny je provedena podlahová deska tloušťky 200 mm se zvýšeným prahem směrem k venkovní části sauny tloušťky 224 mm. Ve venkovní části sauny je na základových pásech proveden dřevěný rošt pnutý mezi trámy 80x160 mm.

Konstrukce umývárny bude založena na základových pásech z prostého betonu šířky 600 mm v kombinaci s monolitickými stěnami z ŽB šířky 300 mm do úrovně S.H. podlahové desky. Vnitřní sloupy jsou podporovány základovými patkami 600x800 mm v kombinaci s monolitickými sloupy z ŽB rozměrů 500x300 mm do úrovně S.H. podlahové desky. Podlahová deska je tloušťky 200 mm v celé ploše.

### **3.2. Horní stavba**

Svislé nosné konstrukce sauny tvoří ve venkovní části dřevěné sloupy průměru 250 mm. Ve vnitřní části jsou svislé sloupy z prvků 160x160 mm. Stropní konstrukce tvoří podélné trámy 160x200 mm a příčné krokve 80x160 mm. Dřevěné prvky jsou ze dřeva C24.

Svislé nosné konstrukce umývárny tvoří ve venkovní části dřevěné sloupy průměru 250 mm. Ve vnitřní části jsou svislé sloupy z prvků 160x160 mm. Stropní konstrukce tvoří podélné trámy 160x200 mm a příčné krokve 80x160 mm. Dřevěné prvky jsou ze dřeva C24.

Tvar nosných konstrukcí je patrný z výkresové dokumentace.

### **D.1.2.3 Navržené výrobky, materiály a hlavní konstrukční prvky**

#### **1. Navržené materiály**

##### **1.1 Beton**

- Místnost pro vodárnu, pohledové základové pásy  
**C25/30– XC3, XD1, XA1 + přísady**  
konzistence S4  
CI 0,4%, D<sub>max</sub> 22
- Stropní konstrukce, podlahové desky, schodiště, věnce, kce. interiéru  
**C25/30 XC1**  
konzistence S4
- Konstrukce exteriéru, ŽB základy  
**C25/30 XC4**  
konzistence S4
- Základové pásy  
**C 20/25 X0**  
konzistence S4
- Výplň prolévacích tvárnic  
**C 16/20 XC1**  
konzistence S4
- Podkladní beton  
**min. C 12/15 X0**  
konzistence S4

##### **1.2 Přísady do betonu**

- Krystalizace H-Krystal MR – 3 kg/m<sup>3</sup> (konstrukce v kontaktu se zeminou)

##### **1.3 Výztuž**

- Místnost pro vodárnu  
B500B (BSt 500, 10 505)  
krytí 40 mm
- Vnitřní stěny a sloupy  
B500B (BSt 500, 10 505)  
krytí 20 mm
- Stropní desky  
B500B (BSt 500, 10 505)  
krytí 20 mm

##### **1.4 Prvky vkládané do bednění**

- VYLAŇOVACÍ VÝZTUŽ určí dodavatel stavby
- TRHACÍ LIŠTY určí dodavatel stavby
- DILATAČNÍ PVC PÁSY určí dodavatel stavby



Prostor	Kategorie podle ČSN EN 1991-1-1	$q_k$ [kN/m <sup>2</sup> ]
Střechy nepřístupné	H	0,75
Střechy přístupné	I	3,0
Plochy obytné	A	2,0
Plochy, kde může dojít k nahromadění lidí	C1	3,0

Součinitel zatížení pro užitná zatížení je  $\gamma_f = 1,5$ .

### 3. Zatížení sněhem

Zájmové území se nachází podle klasifikace ČSN EN 1991-1-3 - Eurokód 1: Zatížení konstrukcí – Část 1-3: Obecná zatížení – Zatížení sněhem a dle ČSN EN 1991-1-3:2005/Z1:2006 "Mapa sněhových oblastí na území ČR" ve III. sněhové oblasti, pro kterou platí normová hodnota  $s_k = 1,5$  kN/m<sup>2</sup>.

Součinitel zatížení pro zatížení sněhem je  $\gamma_f = 1,5$ .

### 4. Zatížení větrem

Je uvažováno podle ČSN EN 1991-1-4 - Eurokód 1: Zatížení konstrukcí – Část 1-4: Obecná zatížení – Zatížení větrem a dle ČSN EN 1991-1-4:2007 "Mapa větrných oblastí na území ČR". Dotčené staveniště se nachází podle klasifikace výše uvedené normy ve II. větrné oblasti, ve které se uvažuje výchozí základní rychlost větru  $v_{b,0} = 25$  m/s; kategorie terénu III.

Součinitel zatížení pro zatížení sněhem je  $\gamma_f = 1,5$ .

### 5. Zemní tlak

Zatížení zemním tlakem bylo stanoveno podle dostupných údajů inženýrsko-geologického průzkumu v souladu s ČSN EN 1997-1 a ČSN 730037 a v závislosti na možné zásypové zemině.

### 6. Dynamické zatížení

Ve výpočtu není uvažováno s dynamickým zatížením. V objektu nebude instalováno žádné nestandardní technologické zatížení, které by vyvolávalo dynamické účinky na nosné konstrukce.

### 7. Přírodní seismická

Dle ČSN EN 1998-1 nemusí být kritéria této normy být dodržována v případech velmi malé seismicity definované omezením návrhového zrychlení základové půdy  $a_g$  základové půdy typu A hodnotou 0,39 m/s<sup>2</sup> a součinu  $a_g S$  hodnotou 0,49 m/s<sup>2</sup>. Dle mapy seismických oblastí se stavba nachází v lokalitě, kde není třeba dodržovat ustanovení ČSN EN 1998-1.

### **D.1.2.5 Návrh neobvyklých konstrukcí, detailů, technologických postupů**

Pro projekt byly použity běžná konstrukční řešení a detaily. V případě, že se jedná o speciální postupy, jsou jejich řešení popsána v poznámce na výkresu u konkrétního detailu. Rovněž technologická opatření jsou běžná pro daný druh stavby.

### **D.1.2.6 Návrhová životnost**

Objekt je dle ČSN EN 1990 zařazen do 4. kategorie (budovy bytové, občanské a další běžné stavby) s informativní návrhovou životností 50 let (článek NA. 2. 1.).

ČSN EN 1990 definuje návrhovou životnost jako předpokládanou dobu, po kterou má být konstrukce nebo její část používána pro daný účel při běžné údržbě bez nutnosti zásadnější opravy.

### **D.1.2.7 Seznam použitých podkladů-ČSN, EN, technických předpisů, odborné literatury, software**

#### **1. Podklady**

- Rozpracovaná dokumentace pro DPS – stavební část – Rusina Frei, s.r.o. – Ing.arch. Radka Milotová – 06/2023
- Posudek zdravotního stavu dřevěných konstrukcí krovů objektu táborové základny „Hájenska“ – Zdeněk Ettler – 03/2019
- Stavebně technický a vlhkostní průzkum - táborová základna „Hájenska“ – SAREP a.s. – Ing. Pavel Zejda, Ph.D. – 12/2016
- Sondy stropu – Ing. Arch. MgA. Martin Rusina, Ph.D. – 05/2023
- Sondy základů – Ing. Arch. MgA. Martin Rusina, Ph.D. – 06/2023

#### **2. Normy**

- |                              |  |
|------------------------------|--|
| • ČSN 73 0038 (730038)       | Hodnocení a ověřování existujících konstrukcí<br>Doplňující ustanovení   |
| • ČSN ISO 13822 (730038)     | Zásady navrhování konstrukcí – Hodnocení existujících konstrukcí   |
| • ČSN EN 1990 Eurokód:       | Zásady navrhování konstrukcí   |
| • ČSN EN 1991-1-1 Eurokód 1: | Zatížení konstrukcí – Část 1-1: Obecná zatížení -<br>Objemové tíhy, vlastní tíha a užitná zatížení<br>pozemních staveb |
| • ČSN EN 1991-1-3 Eurokód 1: | Zatížení konstrukcí – Část 1-3: Obecná zatížení -<br>Zatížení sněhem   |
| • ČSN EN 1991-1-4 Eurokód 1: | Zatížení konstrukcí – Část 1-4: Obecná zatížení -<br>Zatížení větrem   |

- ČSN EN 1991-1-6 Eurokód 1: Zatížení konstrukcí – Část 1-6: Obecná zatížení - Zatížení během provádění
- ČSN EN 1992-1-1 Eurokód 2: Navrhování betonových konstrukcí – Část 1: Obecná pravidla a pravidla pro pozemní stavby
- ČSN EN 1993-1-1 Eurokód 3: Navrhování ocelových konstrukcí – Část 1: Obecná pravidla a pravidla pro pozemní stavby
- ČSN EN 1996-1-1 Eurokód 6: Navrhování zděných konstrukcí – Část 1: Obecná pravidla a pravidla pro pozemní stavby
- ČSN EN 206 + A2 Beton: Specifikace, vlastnosti, výroba a shoda
- ČSN 73 6180 Hmoty pro ošetřování povrchu čerstvého betonu pravidla pro vyztužené a nevyztužené zděné konstrukce
- ČSN EN 1997 Eurokód 7: Navrhování geotechnických konstrukcí (normová řada)
- ČSN EN 1997-1 Eurokód 7: Navrhování geotechnických konstrukcí - Část 1: Obecná pravidla
- ČSN 01 3481 Výkresy stavebních konstrukcí. Výkresy betonových konstrukcí
- ČSN EN ISO 3766 Výkresy stavebních konstrukcí – Kreslení výztuže do betonu
- ČSN ISO 128-23 Technické výkresy – Pravidla zobrazování - Část 23: Čáry na výkresech ve stavebnictví
- ČSN ISO 129-1 Technické výkresy – Kótování a tolerování - Část 1: Všeobecná ustanovení

### 3. Zákony a vyhlášky

- Zákon č.183/2006 Sb., O územním plánování a stavebním řádu (stavební zákon) ve znění pozdějších novel a předpisů.
- Vyhláška 499/2006 Sb. O dokumentaci staveb

### 4. Software

Veškeré konstrukce budou navrženy podle norem ČSN a EN. Návrh konstrukčních prvků, s výjimkou založení, bude proveden s výpočetní podporou systému Dlubal Software s.r.o. RFEM 5 (metoda konečných prvků) s přenosem dat do systému AUTOCAD 2014-2018 a Recoc 2014 (formát \*.dwg), ve kterých bude celý projekt graficky zpracován. Kancelářské programy Word, Excel jsou použity na texty či tabulky.

## D.1.2.8 Rozsah dodavatelských prací

- O dodavateli se předpokládá, že je mu známa dokumentace, skutečný stav staveniště a hranice dodávek a prací. Tato dokumentace nemá vyčerpávající charakter a dodavatel je povinen bez výjimek a námitek provést všechny práce nutné k úplnému dokončení díla a k jeho řádnému fungování.

- Seznámit se se stavenišťem a porovnat všechny jeho části se zadávací dokumentací. V případě neupozornění na případné rozpory, nebude po předání nabídek brán na toto zřetel.
- Dodání všech různých materiálů a technik potřebných pro provedení jím dodávaných prací.
- Opatření - na svou plnou odpovědnost - bednění, lešení, pomocných konstrukcí a strojů všeho druhu a jejich odklizení po ukončení prací.
- Zřízení všech zábran a předepsaných bezpečnostních zařízení nutných k práci svých zaměstnanců, jakož i uvedení do původního stavu stávajících ochranných zařízení, která byla přemístěna nebo demontována během prací.
- Zřízení takových opatření, aby nedošlo k poškození ponechávaných povrchů. V případě poškození, musí být ponechávané povrchy či konstrukce opraveny či uvedeny do původního stavu.
- Zajištění všech přístrojů a pracovní síly k provádění zkoušek.
- Uvedení díla do provozu.
- Případné opravy nefunkčních, vadných částí.
- Předvedení vzorků v dostatečném předstihu v odpovídajícím množství pro finální výběr. Vzorky budou odsouhlaseny investorem – předpokládaná doba 14 dní. Jedná se především o pohledovost betonů.

Všechny práce navíc, které budou dodavatelem způsobeny ostatním dodavatelským profesím jím provedenými změnami v základním řešení vycházejícím z výběrového řízení, budou ostatními dodavatelskými profesemi provedeny zásadně na účet dodavatele. Připomínky a požadavky k dokumentaci předloží dodavatel nejpozději týden před odevzdání své cenové nabídky. Na pozdější námítky nebude brán ohled.

### **D.1.2.9 Požadavky na dokumentaci (projekt, předání, zkoušky, technologické postupy)**

#### **1. Prováděcí a výrobní dokumentace**

Tato dokumentace neslouží jako prováděcí ani výrobní dokumentace. Je nutno zpracovat nejdříve prováděcí dokumentaci a poté i výrobní dokumentaci. Technické studie a výrobní plány vypracovává dodavatelský podnik v přípravném období po vydání příkazu k zahájení prací pod vedením vedoucího stavby, pokud nebude dohodnuto jinak.

Prováděcí a výrobní dokumentace bude vypracována podle příslušných ČSN a EN. Dodavatelský podnik na sebe vezme náklady a plat poradce, který by se měl účastnit jednotlivých projektů i detailních výrobních plánů, za účelem ověření dokumentace vydané vedoucím stavby, nebo při vypracování veškeré potřebné dokumentace. Dodavatelský podnik musí ve svých projektech a zakázkách výrobcům zohlednit obecné normy vztahující se ke stavebním pracím. Důraz se klade na to, že pokud tato pravidla nebudou respektována, vedoucí stavby, nenařídí-li sám jinak, bude nucen dát k tíze dodavatele a na jeho náklady přepracovat všechny potřebné detaily, plány, schémata a výkresy a příslušné množství jejich reprodukcí.

Všechny spisy výrobní dokumentace musí dodavatel předat ještě před zahájením prací na té které části konstrukce. Výstavba konstrukce je podmíněna bezvýhradným schválením

dodané dokumentace. Praktické a finanční důsledky nedodržení tohoto postupu připadají zcela na účet dodavatele.

Dodavatel přebírá veškerou odpovědnost za svou technickou koncepci, za své výpočty, za výkresy, za rozměry a za následky z nich plynoucí.

Dodavatelský podnik musí předat vedoucímu stavby podrobné plány, z nichž je dobře patrné vykonávání jednotlivých prací. V nich musí být vyznačeny veškeré změny oproti dokumentaci vedoucího stavby. Schválení plánu nelze použít jako pozdější námitku, vyskytnou-li se následky plynoucí z úprav nevyznačených v prováděcí dokumentaci a neohlášených během prací.

## 2. Obsah prováděcí dokumentace

- Technickou zprávu
- Podrobné výkresy dle zjištěných skutečností na stavbě
- Výkresy detailů (styků, spár, kotevních prvků)
- Detailní statický výpočet
- Harmonogram projekčních prací, objednávek a zásobování.

## 3. Podmínky pro přejímku díla

- Konstrukce bude vyrobena podle odsouhlaseného projektu
- Součástí díla je řádně vedený stavební (montážní) deník
- Součástí díla je dílenská dokumentace
- Součástí díla je dokumentace skutečného provedení, která bude obsahovat skutečné provedení s vyznačením odchylek oproti projektu

## 4. Zkoušky a technologické předpisy

- Požadovány jsou předpisy pro skladování a manipulaci s materiálem
- Technologické předpisy pro montáž a pokládku
- ČSN EN 13670 Provádění betonových konstrukcí.
- ČSN EN 206+A2: Specifikace, vlastnosti, výroba a shoda

## Závěr

Veškeré nosné konstrukce **vyhovují z hlediska I. a II. mezního stavu.**

Dokumentace slouží pouze pro stavební řízení. Před realizací je nutno zpracovat prováděcí a výrobní část dokumentace.

V případě vzniku nejasností nebo nepředpokládaných skutečností v průběhu stavby je nutné okamžitě kontaktovat projektanta.

Byly navrženy nosné konstrukce a jejich návrh ověřen z hlediska únosnosti, použitelnosti i hospodárnosti konstrukce.

Projekt konstrukčního řešení se odkazuje na projekt stavební části, zejména v případě výšek otvorů, koordinace prostupů a vedení instalací.

Vzhledem k rekonstrukčnímu charakteru některých stavebních prací je nutné rozhodující rozměry ověřit na místě a nově vkládané prvky objednávat a řezat dle skutečných rozměrů.

Protože všechny nosné prvky nejsou v době zpracování projektové dokumentace zcela přístupné, je nutné řešení konstrukcí upřesnit dle skutečnosti na stavbě.

V Praze duben 2025

Vypracoval: Ing. Michal Karásek  
Ing. Adam Silbrník

## **Příloha**

Příloha je samostatný dokument s vlastním číslováním stránek. Na následujících stranách jsou provedeny výpočty a posudky jednotlivých prvků v konstrukci s použitím strojového výpočtu pomocí programu Ing. Software Dlubal RFEM 5 (metoda konečných prvků).

Statický výpočet nemá vyčerpávající charakter. Slouží pro určení základních parametrů nosné konstrukce objektu. Z důvodu velkého objemu dat, které by bylo nutné vytisknout, jsou uvedeny jen základní výstupy. Podrobné výpočty jsou k dispozici u zpracovatele projektu.



Projekt: Hájenska Brtnice

Model: Část A-krov

Datum: 04/2025

### 1.3 MATERIÁLY

Mat. č.	Modul E [MPa]	Modul G [MPa]	Poissonův souč. $\nu$ [-]	Objem. tíha $\gamma$ [kN/m <sup>3</sup> ]	Souč. tepl. roz. $\alpha$ [1/K]	Souč. spolehlivosti $\gamma_M$ [-]	Materiálový model
2	Topolové a jehličnaté dřevo C24   ČSN EN 338:2016-10 11000.000	690.000	6.971	4.20	5.00E-06	1.30	Izotropní lineárně elastický
3	Ocel S 235   ČSN EN 1993-1-1:2006 210000.000	80769.200	0.300	78.50	1.20E-05	1.00	Izotropní lineárně elastický

### 1.13 PRŮŘEZY

T-obdélník 160/180 T-obdélník 110/160



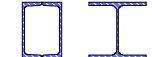
T-obdélník 160/140 T-obdélník 200/270



T-obdélník 100/120 T-obdélník 140/140



2UK U 240 | Ferona HEA 220



T-obdélník 320/180



Průřez č.	Mater. č.	$I_T$ [mm <sup>4</sup> ] $A$ [mm <sup>2</sup> ]	$I_y$ [mm <sup>4</sup> ] $A_y$ [mm <sup>2</sup> ]	$I_z$ [mm <sup>4</sup> ] $A_z$ [mm <sup>2</sup> ]	Hlavní osy $\alpha$ [°]	Natočení $\alpha'$ [°]	Celkové rozměry [mm] Šířka b Výška h	
1	T-obdélník 160/180 2	115226128.0 28800.0	77760000.0 24000.0	61440000.0 24000.0	0.00	0.00	160.0	180.0
2	T-obdélník 110/160 2	40807516.0 17600.0	37546668.0 14666.7	17746668.0 14666.7	0.00	0.00	110.0	160.0
3	T-obdélník 160/140 2	69576320.0 22400.0	36586668.0 18666.7	47786668.0 18666.7	0.00	0.00	160.0	140.0
4	T-obdélník 200/270 2	392349632.0 54000.0	328050016.0 45000.0	180000000.0 45000.0	0.00	0.00	200.0	270.0
5	T-obdélník 100/120 2	19835906.0 12000.0	14400001.0 10000.0	10000000.0 10000.0	0.00	0.00	100.0	120.0
6	T-obdélník 140/140 2	54038508.0 19600.0	32013334.0 16333.3	32013334.0 16333.3	0.00	0.00	140.0	140.0
7	2UK U 240   Ferona HEA 220 3	73619096.0 8460.0	72000000.0 3044.8	38218714.2 3985.4	0.00	0.00	170.0	240.0
8	HEA 220 3	284600.0 6434.0	54100000.0 4030.2	19550000.0 1279.6	0.00	0.00	220.0	210.0
9	T-obdélník 320/180 2	403452032.0 57600.0	155520000.0 48000.0	491520000.0 48000.0	0.00	0.00	320.0	180.0

### 2.1 ZATĚŽOVACÍ STAVY

Zatěž. stav	Označení zatěž. stavu	EN 1990   ČSN Kategorie účinků	Vlastní tíha - Součinitel ve směru			
			Aktivní	X	Y	Z
ZS1	Stálé zatížení	Stálé	<input checked="" type="checkbox"/>	0.000	0.000	1.000
ZS2	Snih	Snih ( $H \leq 1000$ m n.m.)	<input type="checkbox"/>			
ZS3	Vitr ve směru osy -Y	Vitr	<input type="checkbox"/>			
ZS4	Vitr ve směru osy -X	Vitr	<input type="checkbox"/>			

### 2.1.1 ZATĚŽOVACÍ STAVY - PARAMETRY VÝPOČTU

Zatěž. stav	Označení zatěž. stavu	Parametry výpočtu	
ZS1	Stálé zatížení	Způsob výpočtu Metoda pro řešení systému nelineárních algebraických rovnic Aktivovat součinitele tuhosti:	<input type="radio"/> Teorie I. řádu (geometrický lineární výpočet) <input type="radio"/> Newton-Raphson  <input checked="" type="checkbox"/> Průřezy (součinitel pro $J, I_y, I_z, A, A_y, A_z$ ) <input checked="" type="checkbox"/> Pruty (faktor pro $GJ, EI_y, EI_z, EA, GA_y, GA_z$ )
ZS2	Snih	Způsob výpočtu Metoda pro řešení systému nelineárních algebraických rovnic Aktivovat součinitele tuhosti:	<input type="radio"/> Teorie I. řádu (geometrický lineární výpočet) <input type="radio"/> Newton-Raphson  <input checked="" type="checkbox"/> Průřezy (součinitel pro $J, I_y, I_z, A, A_y, A_z$ ) <input checked="" type="checkbox"/> Pruty (faktor pro $GJ, EI_y, EI_z, EA, GA_y, GA_z$ )
ZS3	Vitr ve směru osy -Y	Způsob výpočtu Metoda pro řešení systému nelineárních algebraických rovnic Aktivovat součinitele tuhosti:	<input type="radio"/> Teorie I. řádu (geometrický lineární výpočet) <input type="radio"/> Newton-Raphson  <input checked="" type="checkbox"/> Průřezy (součinitel pro $J, I_y, I_z, A, A_y, A_z$ ) <input checked="" type="checkbox"/> Pruty (faktor pro $GJ, EI_y, EI_z, EA, GA_y, GA_z$ )
ZS4	Vitr ve směru osy -X	Způsob výpočtu Metoda pro řešení systému nelineárních algebraických rovnic Aktivovat součinitele tuhosti:	<input type="radio"/> Teorie I. řádu (geometrický lineární výpočet) <input type="radio"/> Newton-Raphson  <input checked="" type="checkbox"/> Průřezy (součinitel pro $J, I_y, I_z, A, A_y, A_z$ ) <input checked="" type="checkbox"/> Pruty (faktor pro $GJ, EI_y, EI_z, EA, GA_y, GA_z$ )

### 2.5 KOMBINACE ZATÍŽENÍ

Kombin. zatížení	Kombinace zatížení		č.	Součinitel	Zatěžovací stav	
	NS	Označení				
KZ1		Posouzení deformace-vitr X	1	1.00	ZS1	Stálé zatížení
			2	1.00	ZS2	Sníh
			3	1.00	ZS4	Vitr ve směru osy -X
KZ2		Posouzení deformace-vitr Y	1	1.00	ZS1	Stálé zatížení
			2	1.00	ZS2	Sníh
			3	1.00	ZS3	Vitr ve směru osy -Y
KZ3		Návrhové vnitřní síly-vitr X	1	1.35	ZS1	Stálé zatížení
			2	1.50	ZS2	Sníh

Projekt: Hájenka Brtnice

Model: Část A-krov

Datum: 04/2025

## 2.5 KOMBINACE ZATÍŽENÍ

Kombin. zatížení	Kombinace zatížení		č.	Součinitel		Zatěžovací stav
	NS	Označení				
KZ4		Návrhové vnitřní síly-vitr Y	3	1.50	ZS4	Vitr ve směru osy -X
			1	1.35	ZS1	Stálé zatížení
			2	1.50	ZS2	Snih
			3	1.50	ZS3	Vitr ve směru osy -Y

## 2.5.2 KOMBINACE ZATÍŽENÍ - PARAMETRY VÝPOČTU

Kombin. zatížení	Označení		Parametry výpočtu	
KZ1	Posouzení deformace-vitr X	Způsob výpočtu	: <input type="radio"/> Analýza podle II. řádu (P-Delta)	
		Metoda pro řešení systému nelineárních algebraických rovnic	: <input type="radio"/> Picard	
		Možnosti	: <input checked="" type="checkbox"/> Zohlednit příznivé tahové účinky	
			: <input checked="" type="checkbox"/> Vztáhnout vnitřní síly na přetvořený systém pro:	
KZ2	Posouzení deformace-vitr Y		: <input checked="" type="checkbox"/> Normálové síly N	
			: <input checked="" type="checkbox"/> Smykové síly $V_y$ a $V_z$	
			: <input checked="" type="checkbox"/> Momenty $M_y$ , $M_z$ a $M_T$	
		Aktivovat součinitele tuhosti:	: <input checked="" type="checkbox"/> Materiály (díleč souč. spolehlivosti $\gamma_M$ )	
KZ3	Návrhové vnitřní síly-vitr X		: <input checked="" type="checkbox"/> Průřezy (součinitel pro $J$ , $I_y$ , $I_z$ , $A$ , $A_y$ , $A_z$ )	
			: <input checked="" type="checkbox"/> Pruty (faktor pro $GJ$ , $EI_y$ , $EI_z$ , $EA$ , $GA_y$ , $GA_z$ )	
			: <input type="radio"/> Picard	
		Možnosti	: <input checked="" type="checkbox"/> Zohlednit příznivé tahové účinky	
KZ4	Návrhové vnitřní síly-vitr Y		: <input checked="" type="checkbox"/> Vztáhnout vnitřní síly na přetvořený systém pro:	
			: <input checked="" type="checkbox"/> Normálové síly N	
			: <input checked="" type="checkbox"/> Smykové síly $V_y$ a $V_z$	
			: <input checked="" type="checkbox"/> Momenty $M_y$ , $M_z$ a $M_T$	
		Aktivovat součinitele tuhosti:	: <input checked="" type="checkbox"/> Materiály (díleč souč. spolehlivosti $\gamma_M$ )	
			: <input checked="" type="checkbox"/> Průřezy (součinitel pro $J$ , $I_y$ , $I_z$ , $A$ , $A_y$ , $A_z$ )	
			: <input checked="" type="checkbox"/> Pruty (faktor pro $GJ$ , $EI_y$ , $EI_z$ , $EA$ , $GA_y$ , $GA_z$ )	
			: <input checked="" type="checkbox"/> Pruty (faktor pro $GJ$ , $EI_y$ , $EI_z$ , $EA$ , $GA_y$ , $GA_z$ )	

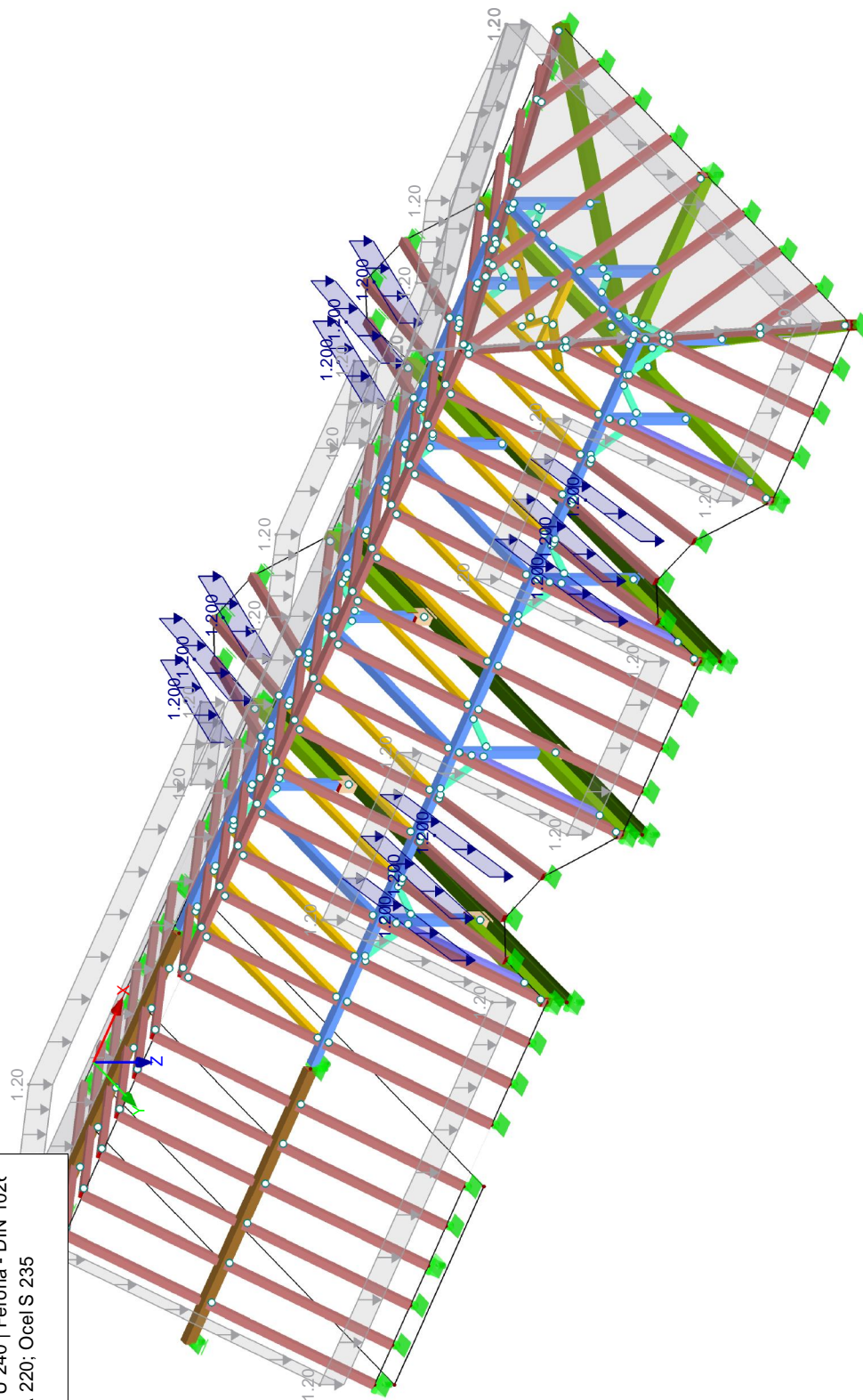
■ **ZS1: STÁLÉ ZATÍŽENÍ**

Izometrie

ZS1: Stálé zatížení  
Zatížení [kN/m], [kN/m²]

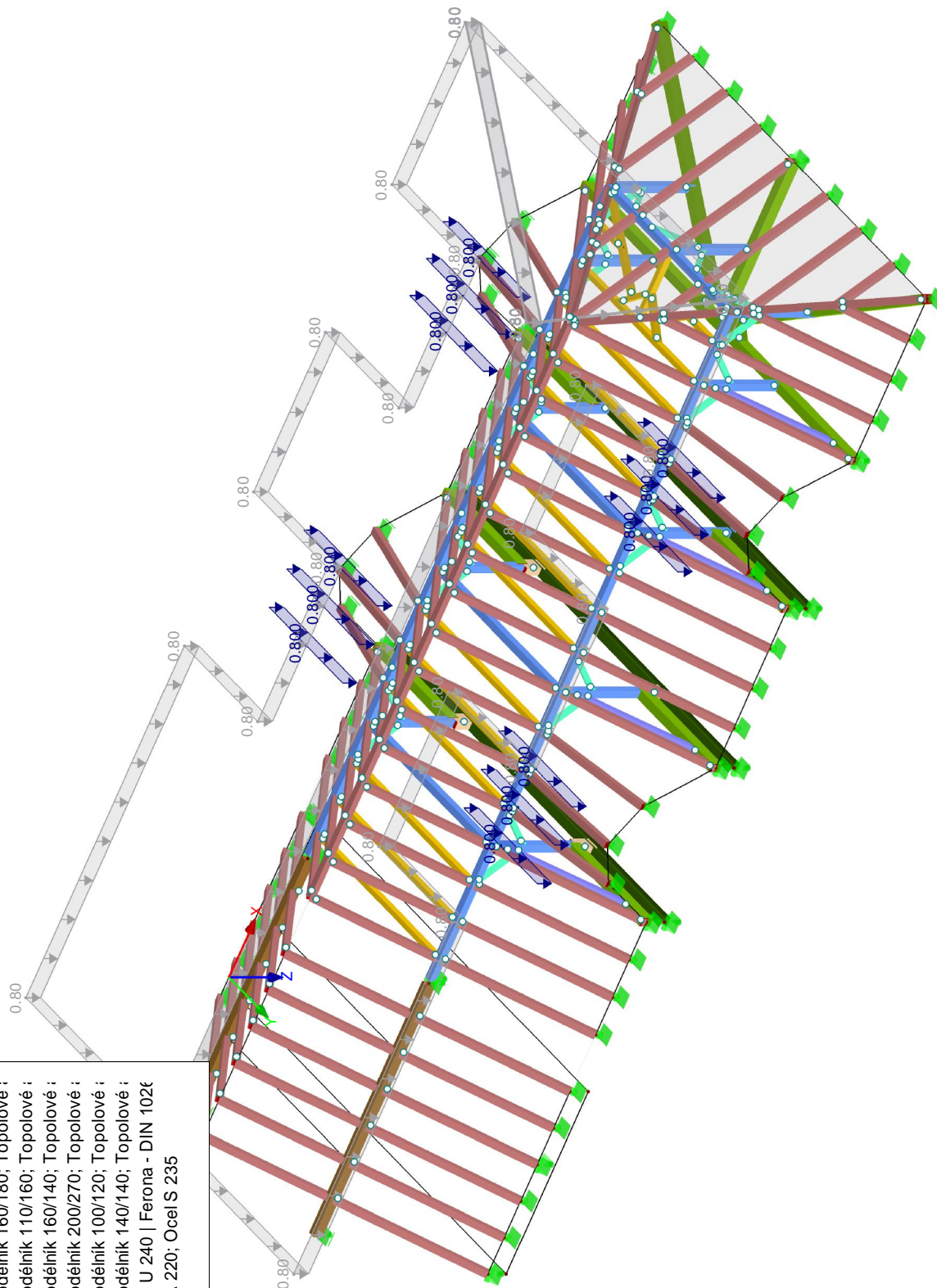
Průřezy

- 1: T-obdélník 160/180; Topolové ;
- 2: T-obdélník 110/160; Topolové ;
- 3: T-obdélník 160/140; Topolové ;
- 4: T-obdélník 200/270; Topolové ;
- 5: T-obdélník 100/120; Topolové ;
- 6: T-obdélník 140/140; Topolové ;
- 7: 2UK U 240 | Ferona - DIN 102t
- 8: HEA 220; Ocel S 235
- ...



■ ZS2: SNÍH

Izometrie



- Průřezy**
- 1: T-obdélník 160/180; Topolové
  - 2: T-obdélník 110/160; Topolové
  - 3: T-obdélník 160/140; Topolové
  - 4: T-obdélník 200/270; Topolové
  - 5: T-obdélník 100/120; Topolové
  - 6: T-obdélník 140/140; Topolové
  - 7: 2UK U 240 | Ferona - DIN 102
  - 8: HEA 220; Ocel S 235
  - ...

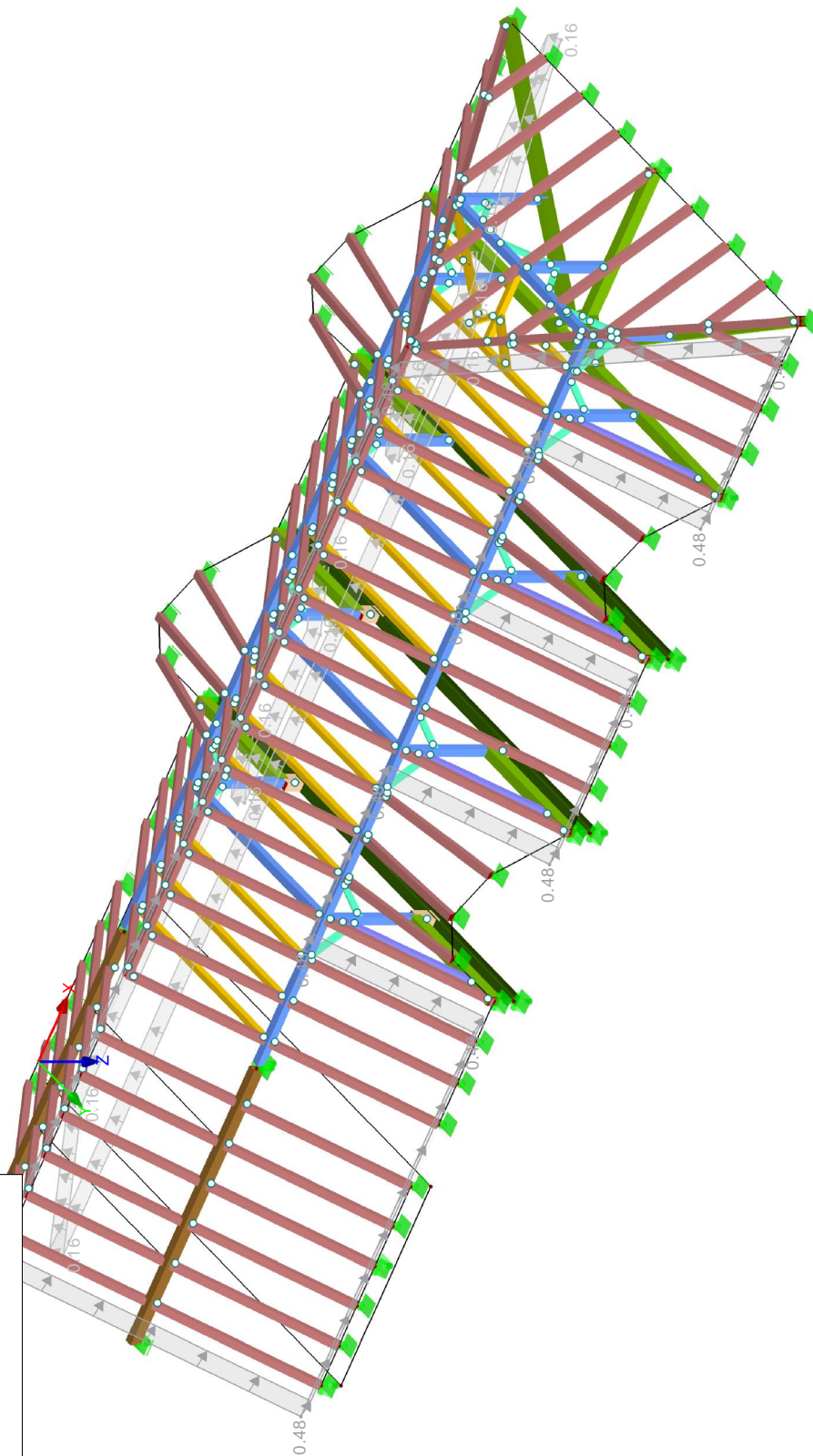
ZS2: Sníh  
Zatížení [kN/m], [kN/m²]

■ ZS3: VÍTR VE SMĚRU OSY -Y

Izometrie

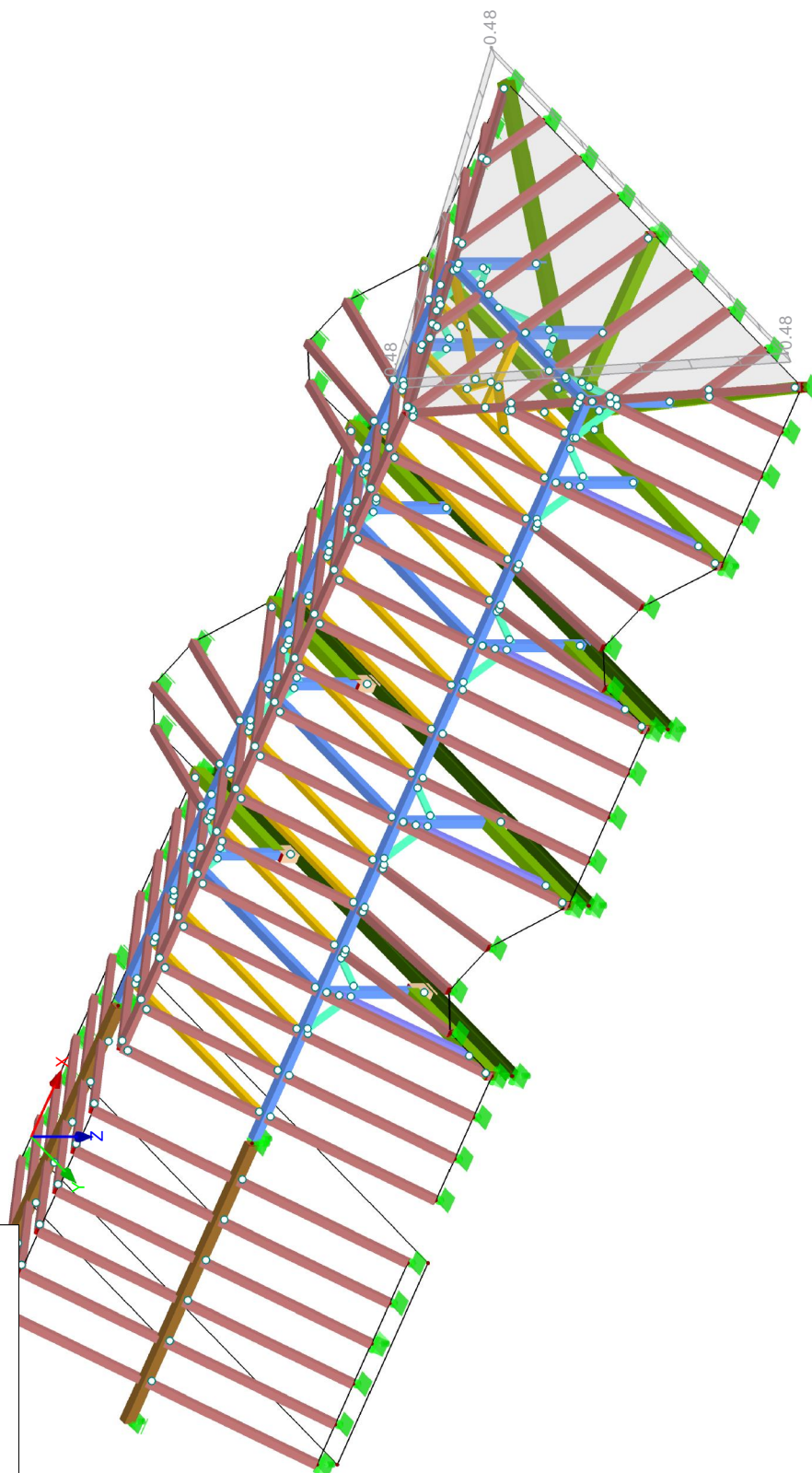
ZS3: Vítř ve směru osy -Y  
Zatížení [kN/m²]

- Průřezy**
- 1: T-oblélník 160/180; Topolové ;
  - 2: T-oblélník 110/160; Topolové ;
  - 3: T-oblélník 160/140; Topolové ;
  - 4: T-oblélník 200/270; Topolové ;
  - 5: T-oblélník 100/120; Topolové ;
  - 6: T-oblélník 140/140; Topolové ;
  - 7: 2UK U 240 | Ferona - DIN 102t
  - 8: HEA 220; Ocel S 235
  - ...



■ ZS4: VÍTR VE SMĚRU OSY -X

Izometrie



ZS4: Vítř ve směru osy -X  
Zatížení [kN/m²]

Průřezy

- 1: T-obdélník 160/180; Topolové ;
- 2: T-obdélník 110/160; Topolové ;
- 3: T-obdélník 160/140; Topolové ;
- 4: T-obdélník 200/270; Topolové ;
- 5: T-obdélník 100/120; Topolové ;
- 6: T-obdélník 140/140; Topolové ;
- 7: 2UK U 240 | Ferona - DIN 102t
- 8: HEA 220; Ocel S 235
- ...

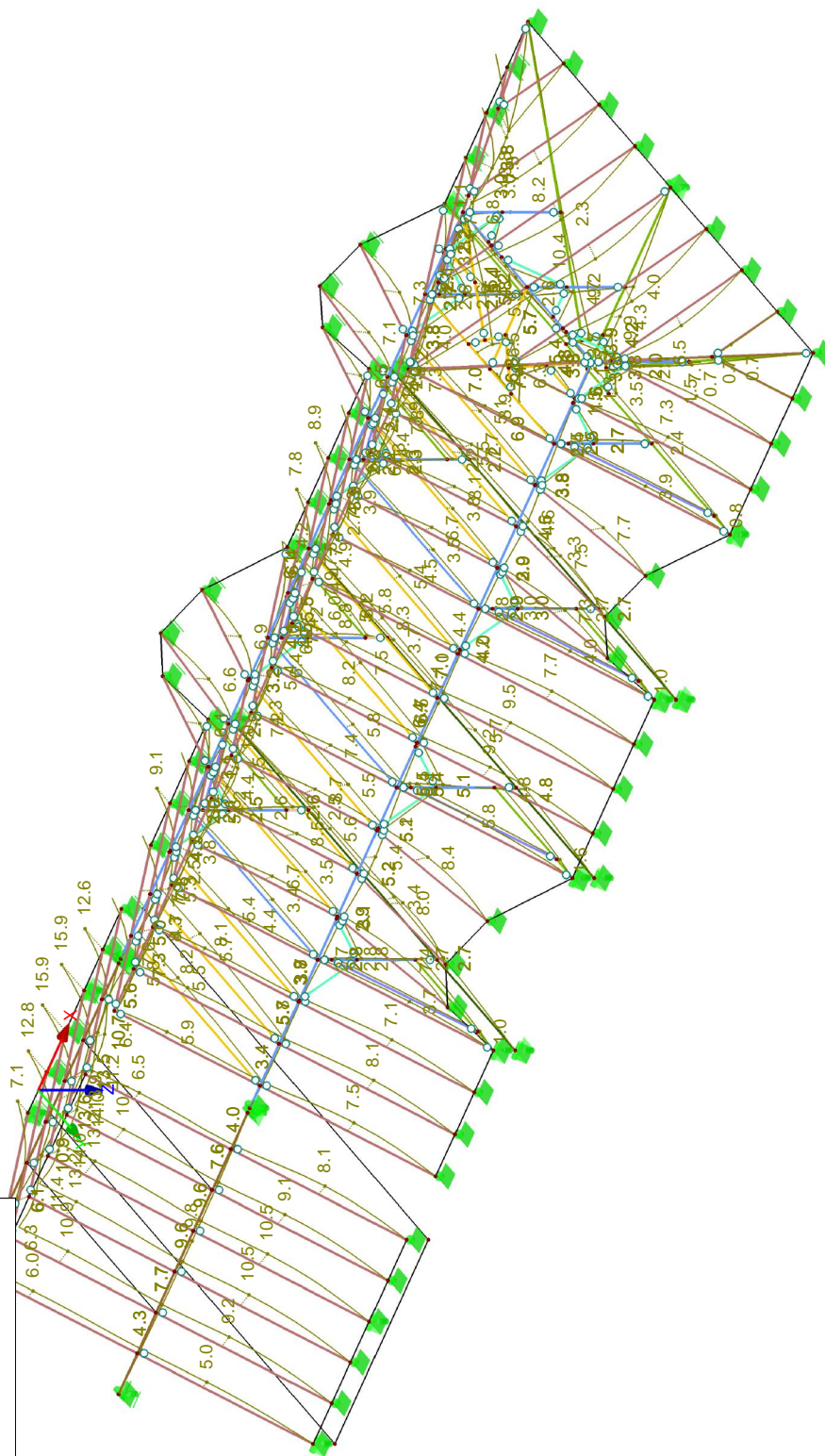
■ GLOBÁLNÍ DEFORMACE u

Izometrie

KZ1: Posouzení deformace-vitr X  
Globální deformace u [mm]

Průřezy

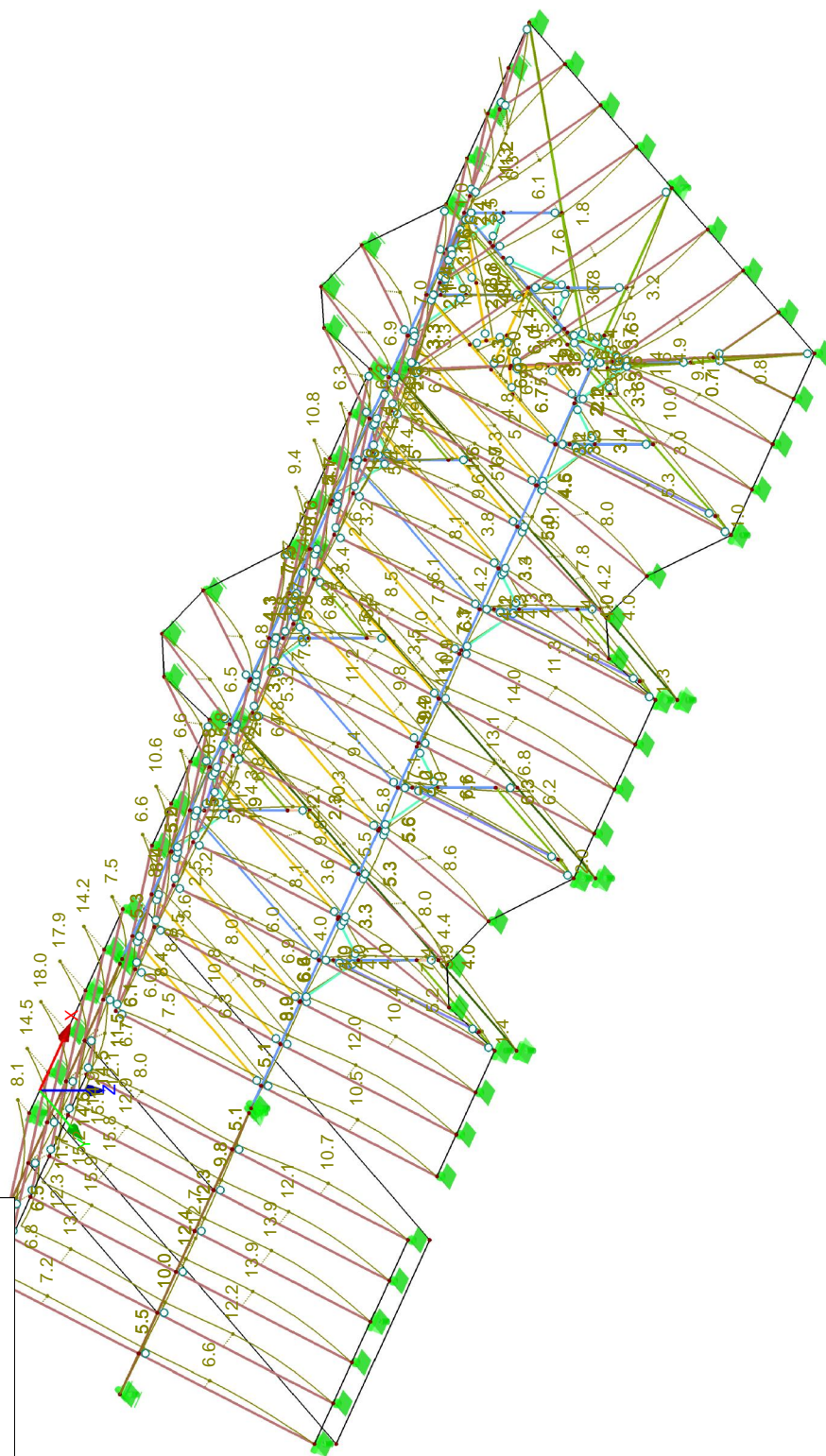
- 1: T-obdélník 160/180; Topolové ;
- 2: T-obdélník 110/160; Topolové ;
- 3: T-obdélník 160/140; Topolové ;
- 4: T-obdélník 200/270; Topolové ;
- 5: T-obdélník 100/120; Topolové ;
- 6: T-obdélník 140/140; Topolové ;
- 7: 2UK U 240 | Ferona - DIN 102
- 8: HEA 220; Ocel S 235
- ...



Max u: 15.9, Min u: 0.0 [mm]  
Součinitel pro deformace: 50.00

## ■ GLOBÁLNÍ DEFORMACE u

Izometrie



### Průřezy

- 1: T-obdélník 160/180; Topolové ;
- 2: T-obdélník 110/160; Topolové ;
- 3: T-obdélník 160/140; Topolové ;
- 4: T-obdélník 200/270; Topolové ;
- 5: T-obdélník 100/120; Topolové ;
- 6: T-obdélník 140/140; Topolové ;
- 7: 2UK U 240 | Ferona - DIN 102
- 8: HEA 220; Ocel S 235
- ...

KZ2: Posouzení deformace-vitr Y  
Globální deformace u [mm]

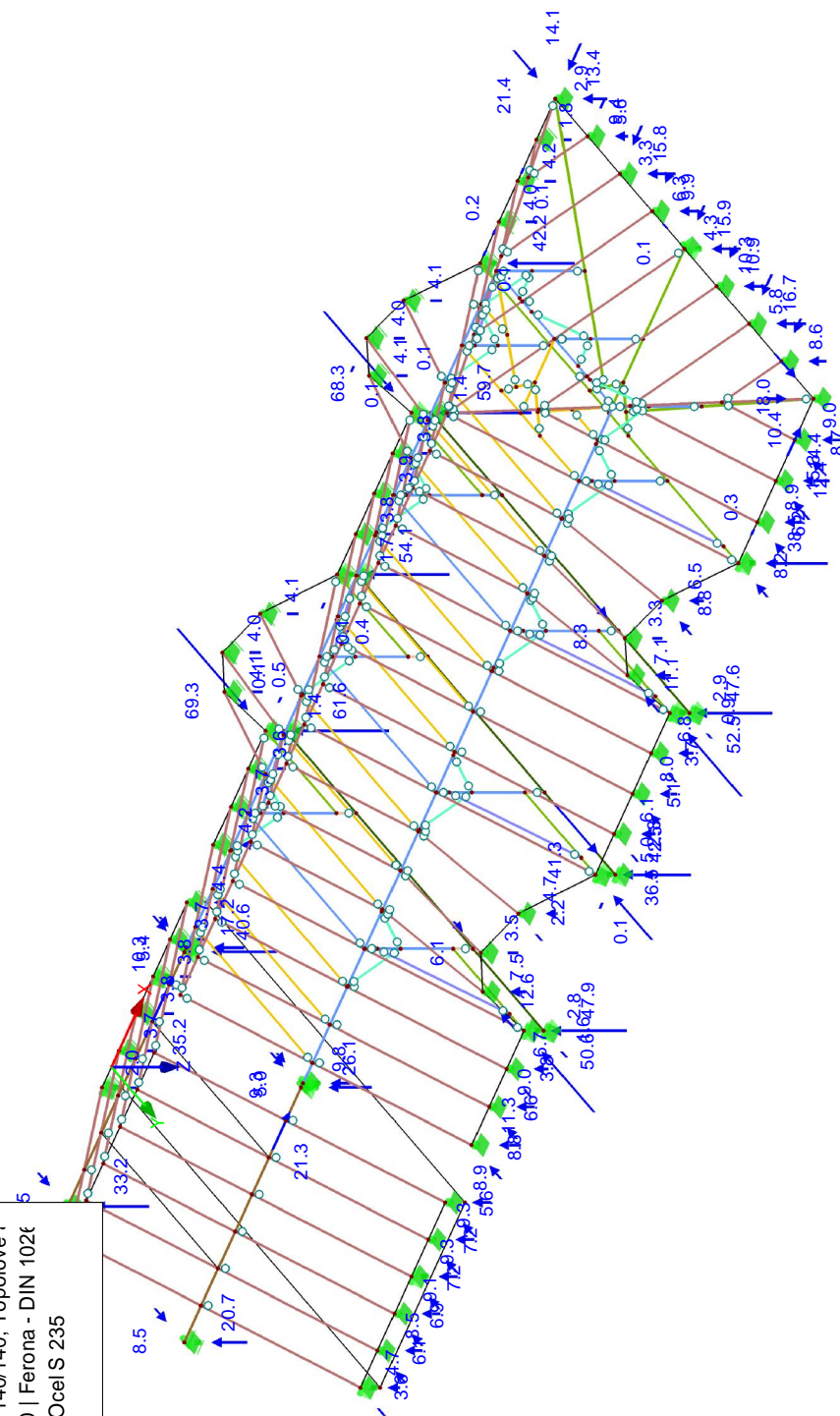
Max u: 18.0, Min u: 0.0 [mm]  
Součinitel pro deformace: 50.00

## PODPOROVÉ REAKCE

Izometrie

KZ3: Návrhové vnitřní síly-vítr X  
Podporové reakce[kN]

Průřezy	
1: T-obdélník 160/180; Topolové ;	
2: T-obdélník 110/160; Topolové ;	
3: T-obdélník 160/140; Topolové ;	
4: T-obdélník 200/270; Topolové ;	
5: T-obdélník 100/120; Topolové ;	
6: T-obdélník 140/140; Topolové ;	
7: 2UK U 240   Ferona - DIN 102	
8: HEA 220; Ocel S 235	
...	



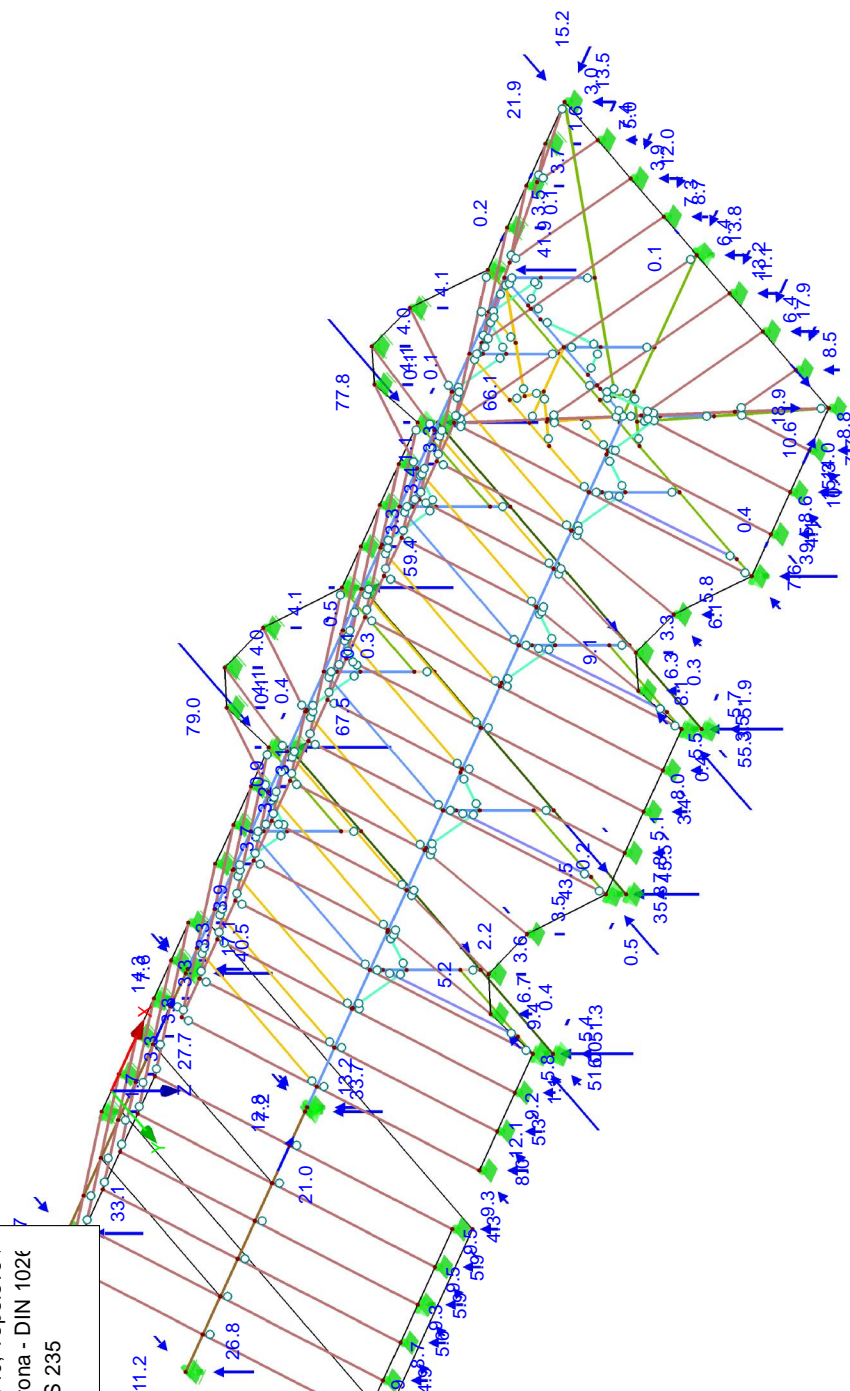
Max P-X: 14.1; Min P-X: -35.2 kN  
Max P-Y: 52.5; Min P-Y: -69.3 kN  
Max P-Z: 61.6; Min P-Z: -10.4 kN

**PODPOROVÉ REAKCE**

Izometrie

KZ4: Návrhové vnitřní síly-vítr Y  
Podporové reakce[kN]

Průřezy	
1:	T-obdélník 160/180; Topolové ;
2:	T-obdélník 110/160; Topolové ;
3:	T-obdélník 160/140; Topolové ;
4:	T-obdélník 200/270; Topolové ;
5:	T-obdélník 100/120; Topolové ;
6:	T-obdélník 140/140; Topolové ;
7:	2UK U 240   Ferona - DIN 102
8:	HEA 220; Ocel S 235
...	



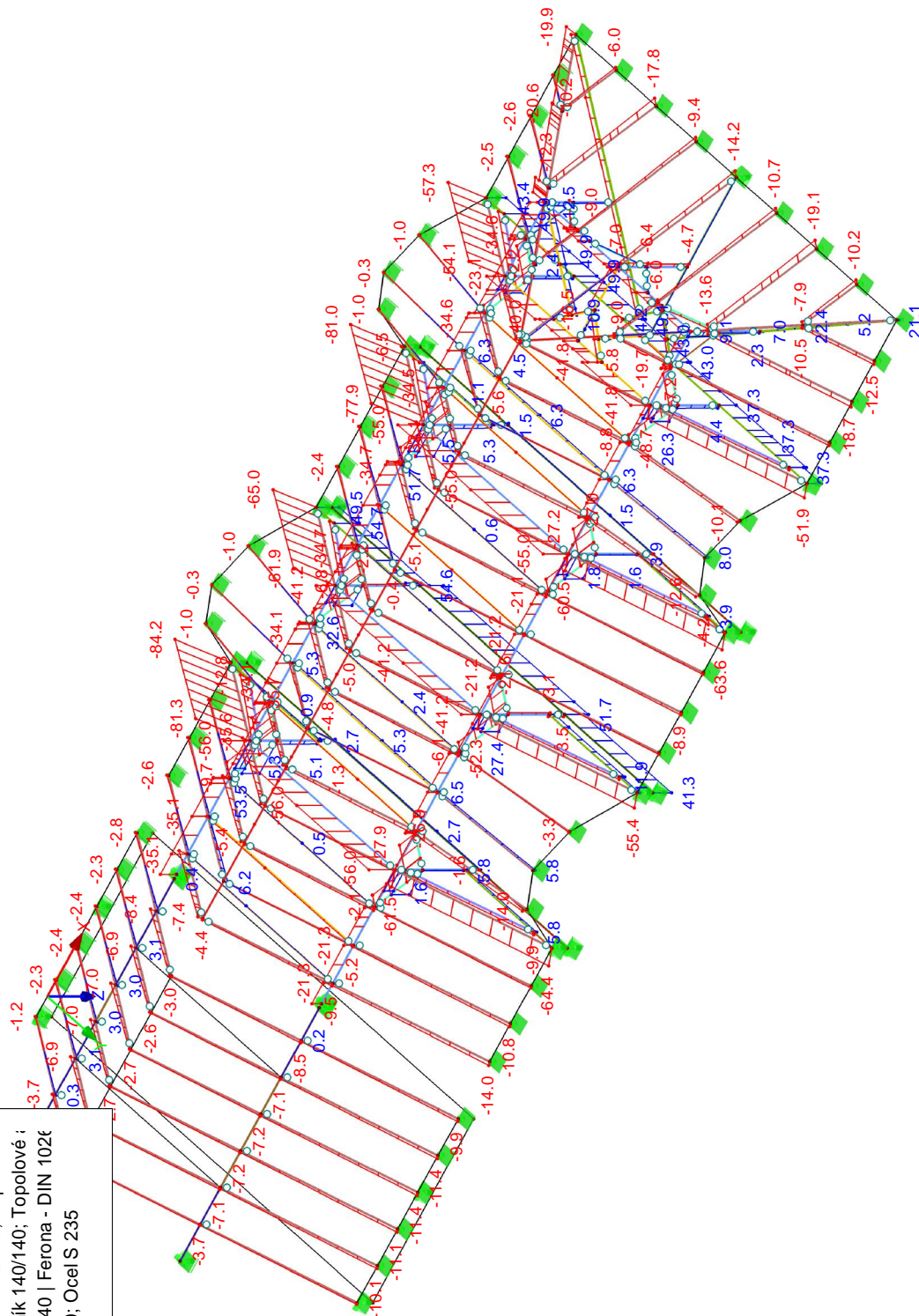
Max P-X': 15.2, Min P-X': -27.7 kN  
Max P-Y': 55.3, Min P-Y': -79.0 kN  
Max P-Z': 67.5, Min P-Z': -10.6 kN



■ VNITŘNÍ SÍLY N

Izometrie

- Průřezy
- 1: T-obdélník 160/180; Topolové ;
  - 2: T-obdélník 110/160; Topolové ;
  - 3: T-obdélník 160/140; Topolové ;
  - 4: T-obdélník 200/270; Topolové ;
  - 5: T-obdélník 100/120; Topolové ;
  - 6: T-obdélník 140/140; Topolové ;
  - 7: 2UK U 240 | Ferona - DIN 1026
  - 8: HEA 220; Ocel S 235
  - ...

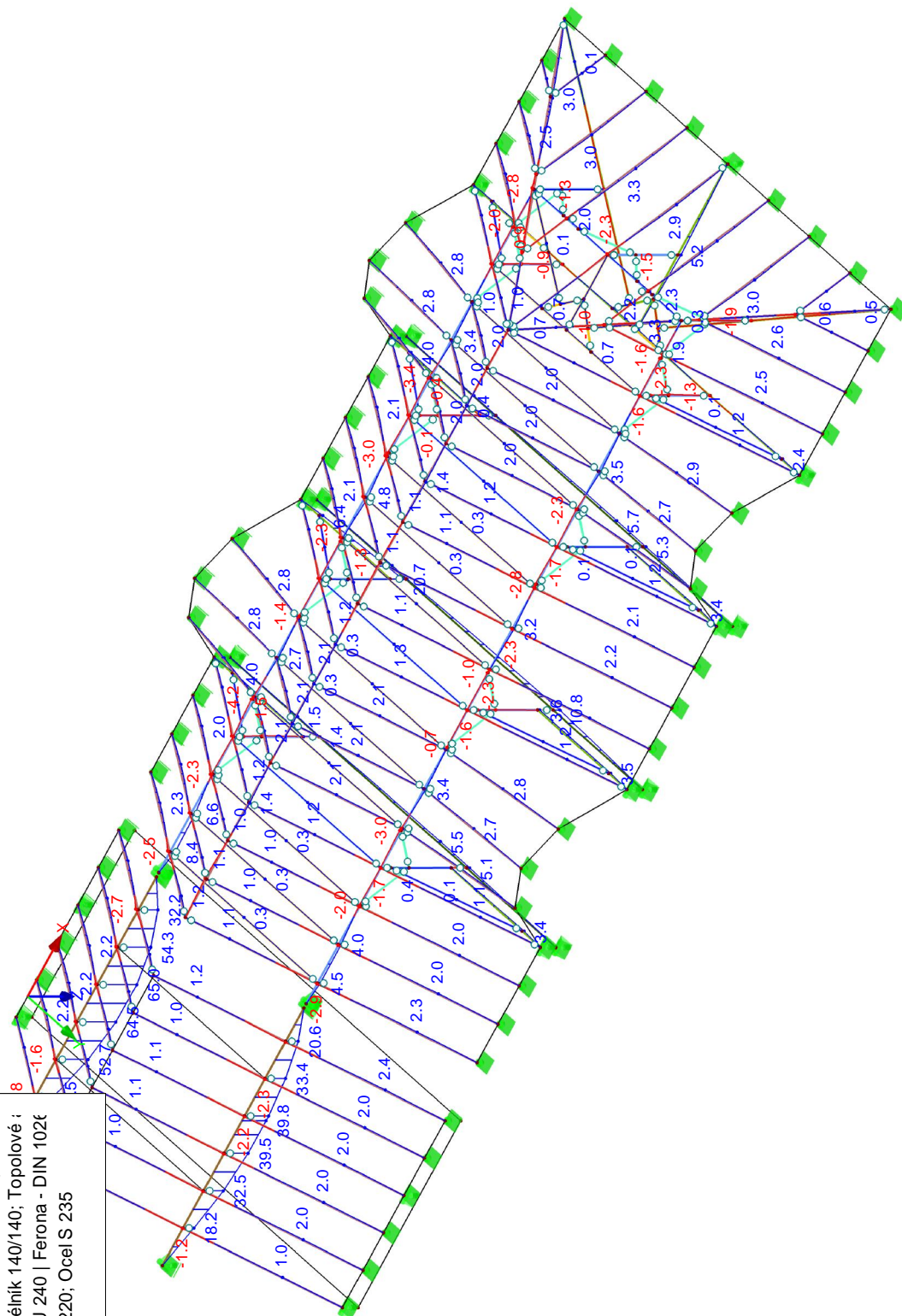


Max N: 54.7, Min N: -84.2 [kN]

■ VNITŘNÍ SÍLY  $M_y$

Izometrie

- Průřezy**
- 1: T-obdélník 160/180; Topolové ;
  - 2: T-obdélník 110/160; Topolové ;
  - 3: T-obdélník 160/140; Topolové ;
  - 4: T-obdélník 200/270; Topolové ;
  - 5: T-obdélník 100/120; Topolové ;
  - 6: T-obdélník 140/140; Topolové ;
  - 7: 2UK U 240 | Ferona - DIN 1026
  - 8: HEA 220; Ocel S 235
  - ...

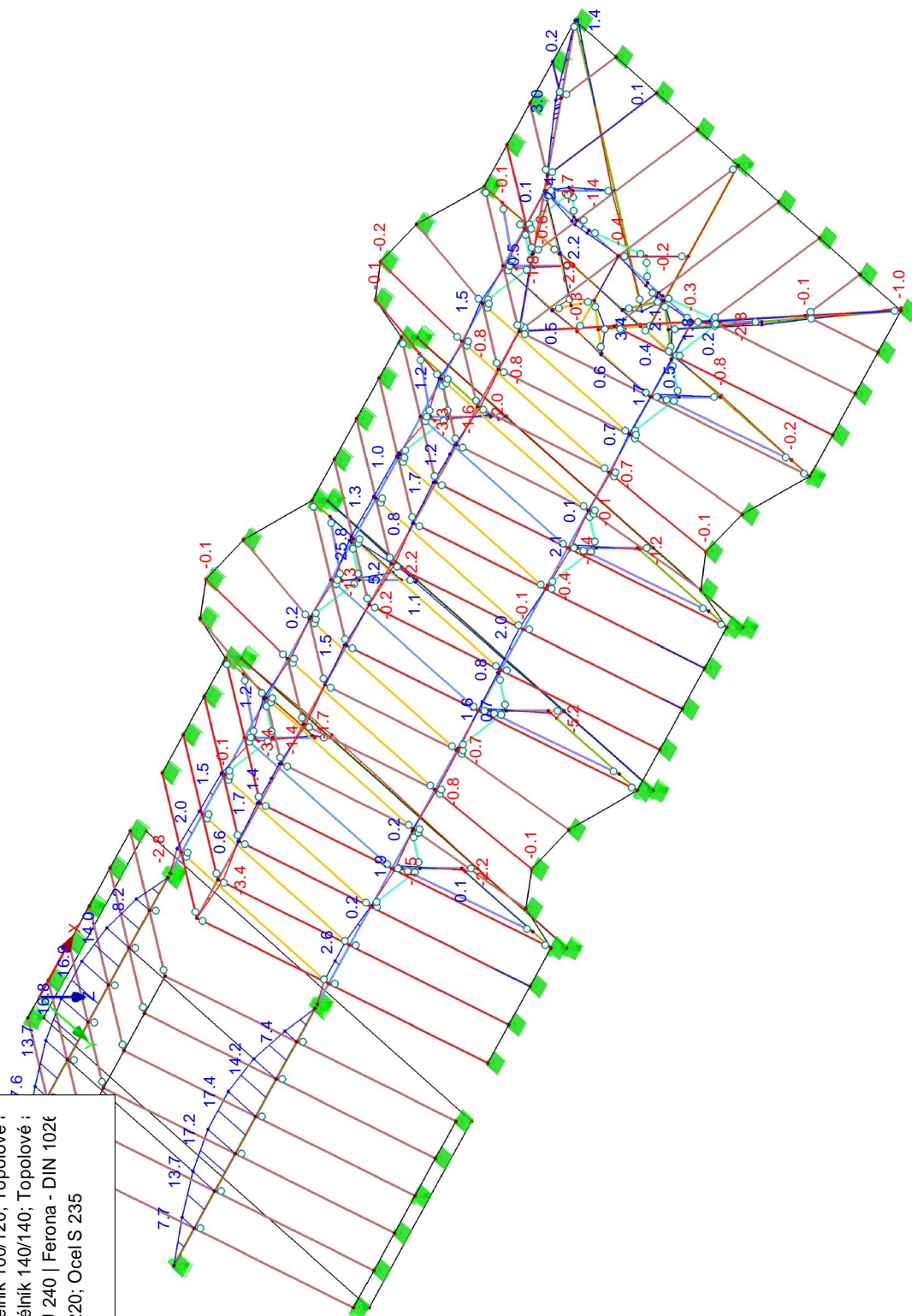


Max  $M_y$ : 65.0, Min  $M_y$ : -4.2 [kNm]

KZ3: Návrhové vnitřní síly-vitr X  
Vnitřní síly  $M_y$

■ VNITŘNÍ SÍLY  $M_z$

Izometrie



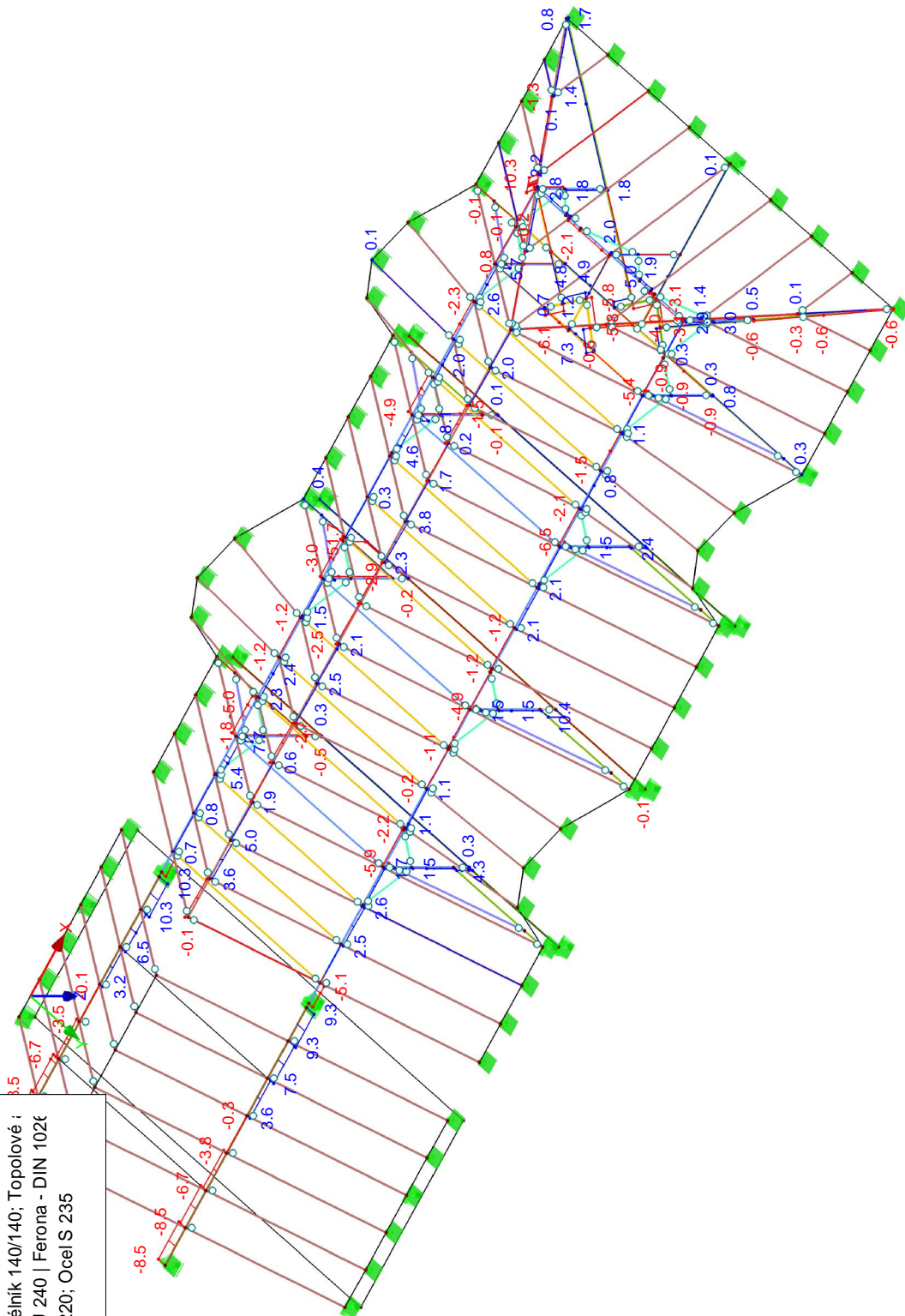
- Průřezy**
- 1: T-obdélník 160/180; Topolové ;
  - 2: T-obdélník 110/160; Topolové ;
  - 3: T-obdélník 160/140; Topolové ;
  - 4: T-obdélník 200/270; Topolové ;
  - 5: T-obdélník 100/120; Topolové ;
  - 6: T-obdélník 140/140; Topolové ;
  - 7: 2UK U 240 | Ferona - DIN 102t
  - 8: HEA 220; Ocel S 235
  - ...

KZ3: Návrhové vnitřní síly-vitr X  
Vnitřní síly  $M_z$

Max  $M_z$ : 25.8, Min  $M_z$ : -5.2 [kNm]

■ VNITŘNÍ SÍLY  $V_y$

Izometrie



- Průřezy**
- 1: T-obdélník 160/180; Topolové ;
  - 2: T-obdélník 110/160; Topolové ;
  - 3: T-obdélník 160/140; Topolové ;
  - 4: T-obdélník 200/270; Topolové ;
  - 5: T-obdélník 100/120; Topolové ;
  - 6: T-obdélník 140/140; Topolové ;
  - 7: 2UK U 240 | Ferona - DIN 102t
  - 8: HEA 220; Ocel S 235
  - ...

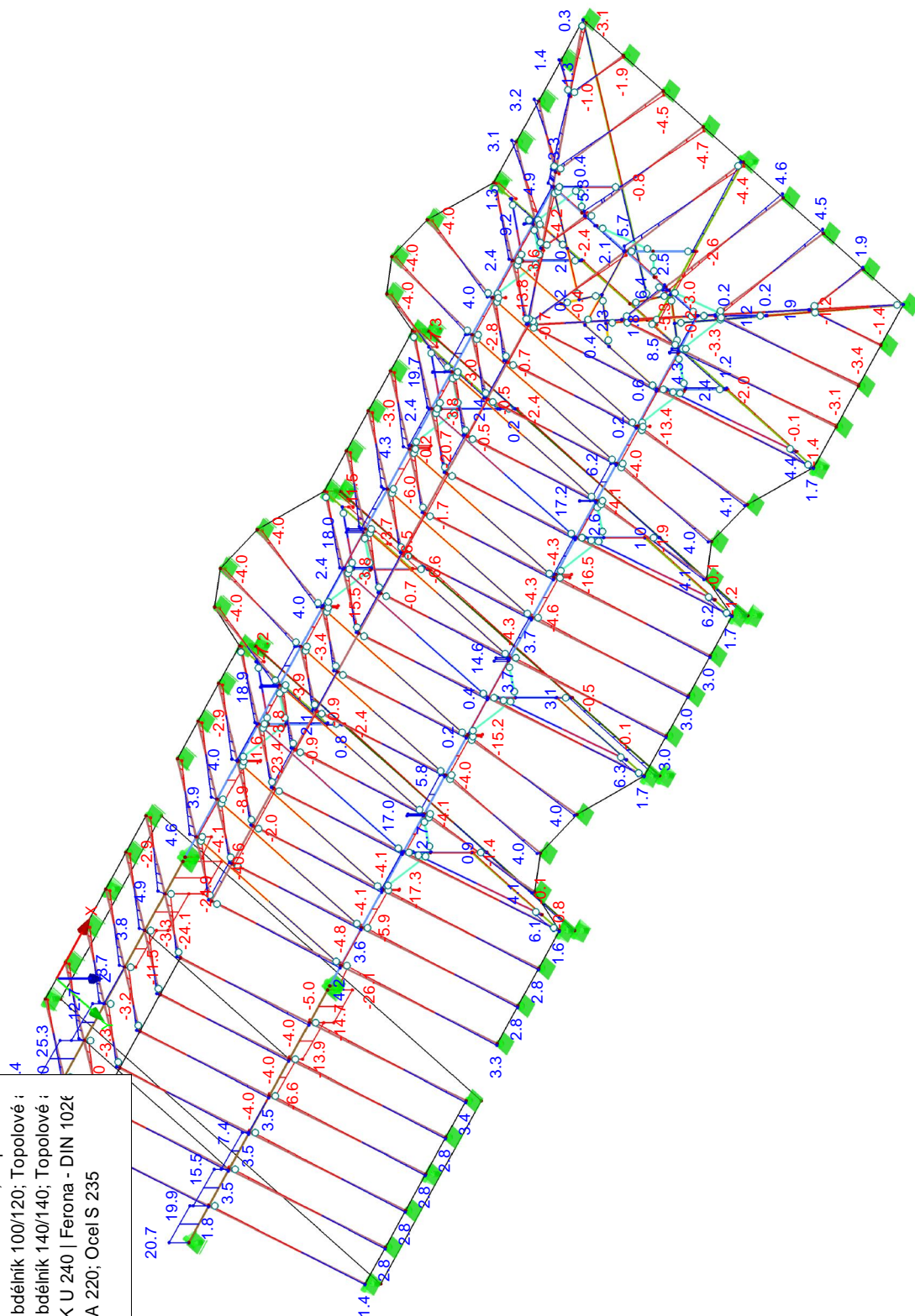
KZ3: Návrhové vnitřní síly-vitr X  
Vnitřní síly  $V_y$

Max  $V_y$ : 10.4, Min  $V_y$ : -51.7 [kN]

■ VNITŘNÍ SÍLY  $V_z$

Izometrie

- Průřezy**
- 1: T-obdélník 160/180; Topolové ;
  - 2: T-obdélník 110/160; Topolové ;
  - 3: T-obdélník 160/140; Topolové ;
  - 4: T-obdélník 200/270; Topolové ;
  - 5: T-obdélník 100/120; Topolové ;
  - 6: T-obdélník 140/140; Topolové ;
  - 7: 2UK U 240 | Ferona - DIN 102t
  - 8: HEA 220; Ocel S 235
  - ...

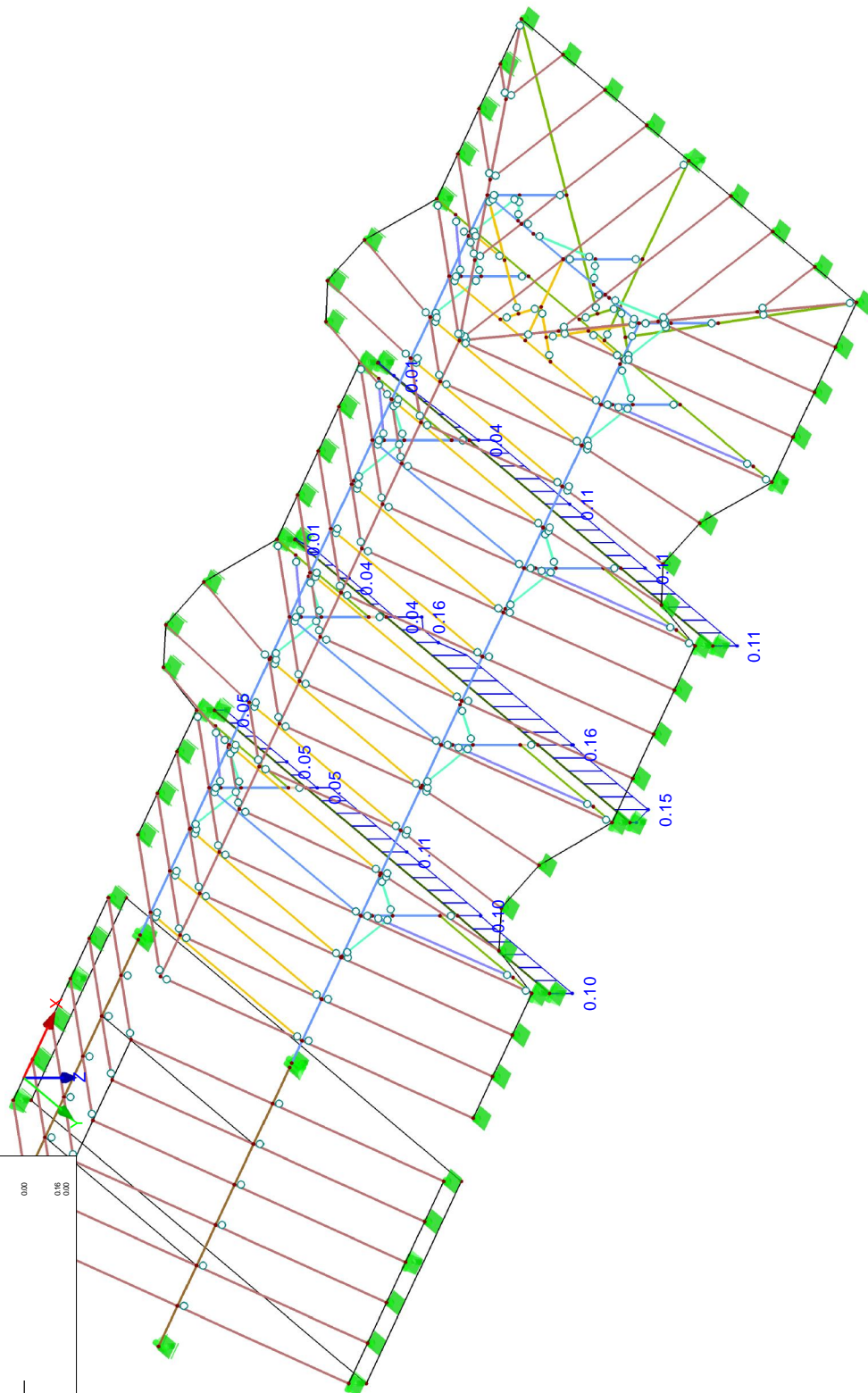
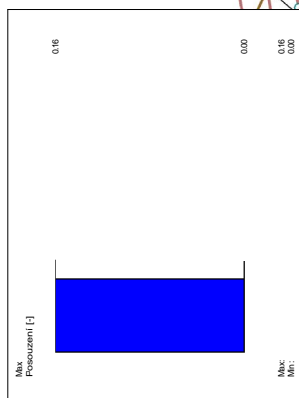


Max  $V_z$ : 33.2, Min  $V_z$ : -40.6 [kN]

## ■ POSOUZENÍ

Izometrie

RF-STEEL EC3 PŘ1  
Mezní stav únosnosti: Posouzení průřezu, Posouzení stability, Posouzení svaru, Posouzení tlaku, Posouzení plasticity

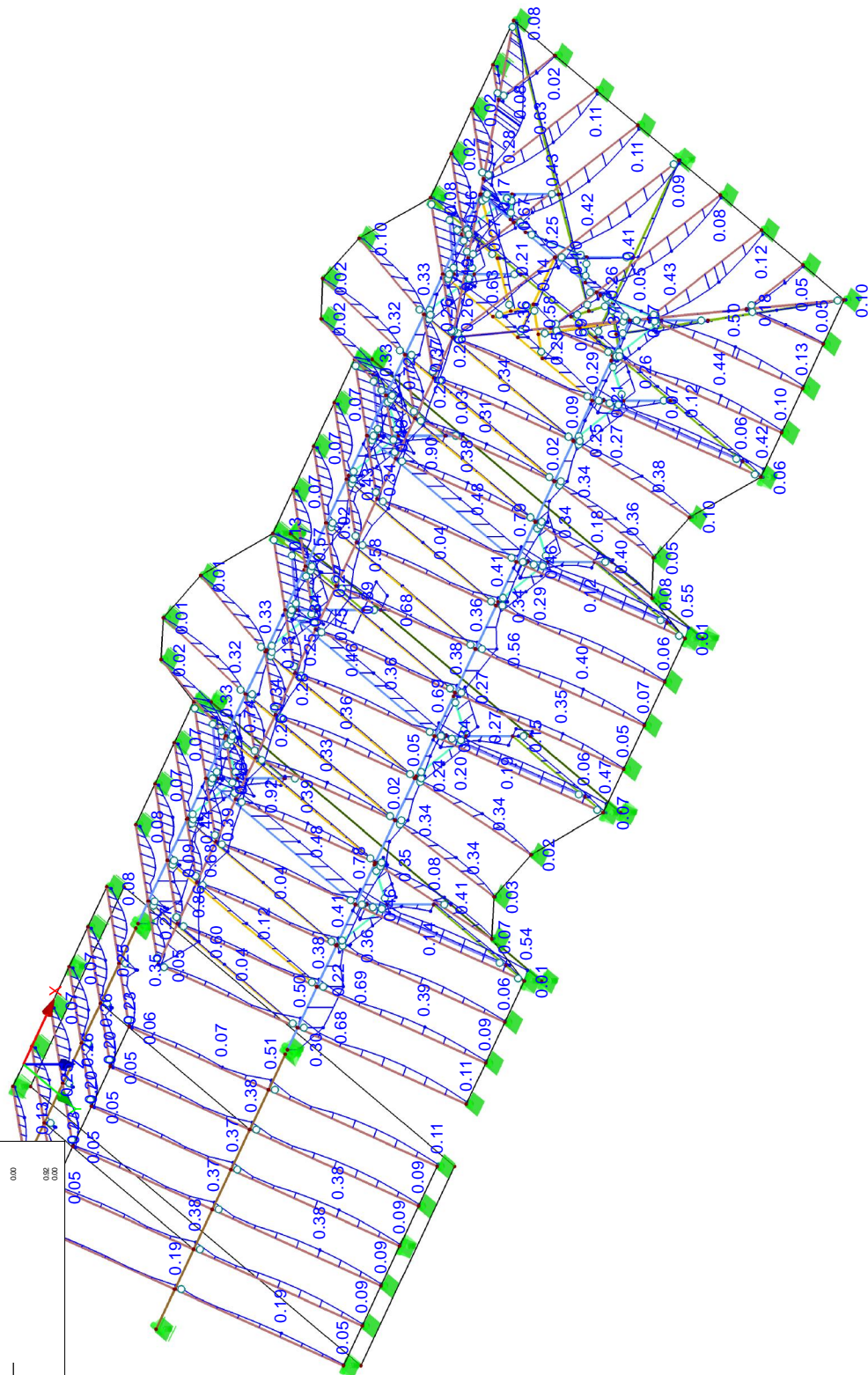
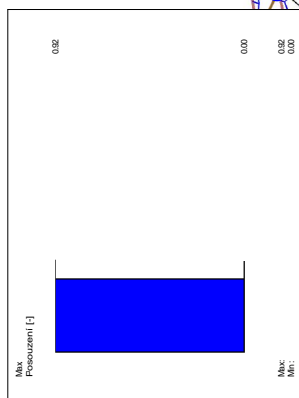


Max Posouzení: 0.16

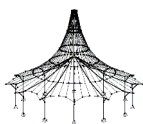
## ■ POSOUZENÍ: MEZNÍ STAV ÚNOSNOSTI - POSOUZENÍ PRŮŘEZU

Izometrie

RF-TIMBER Pro PR1  
Mezní stav únosnosti - Posouzení průřezu



Max Posouzení: 0.92



Projekt: Hájenka Brtnice

Model: Část B-2.NP+krov

Datum: 04/2025

### 1.3 MATERIÁLY

Mat. č.	Modul E [MPa]	Modul G [MPa]	Poissonův souč. $\nu$ [-]	Objem. tíha $\gamma$ [kN/m³]	Souč. tepl. roz. $\alpha$ [1/K]	Souč. spolehlivosti $\gamma_M$ [-]	Materiálový model
1	Topolové a jehličnaté dřevo C24   CSN EN 338:2016-10			4.20	5.00E-06	1.30	Ortotropní elastický 2D...
Další parametry pro materiály budou zadány v dialogu Materiálový model							
2	Topolové a jehličnaté dřevo C24   CSN EN 338:2016-10			4.20	5.00E-06	1.30	Izotropní lineární elastický
	11000.000	690.000	6.971				
3	Ocel S 235   DIN EN 1993-1-1:2010-12			78.50	1.20E-05	1.00	Izotropní lineární elastický
	210000.000	80769.200	0.300				

### 1.13 PRŮŘEZY

Průřez č.	Mater. č.	$I_y$ [mm <sup>4</sup> ] A [mm <sup>2</sup> ]	$I_y$ [mm <sup>4</sup> ] $A_y$ [mm <sup>2</sup> ]	$I_z$ [mm <sup>4</sup> ] $A_z$ [mm <sup>2</sup> ]	Hlavní osy $\alpha$ [°]	Natočení $\alpha'$ [°]	Celkové rozměry [mm] Šířka b Výška h	
1	T-obdélník 120/220 2	83492552.0 26400.0	106480000.0 22000.0	31680000.0 22000.0	0.00	0.00	120.0	220.0
13	T-obdélník 120/200 2	72120208.0 24000.0	80000000.0 20000.0	28800000.0 20000.0	0.00	0.00	120.0	200.0
14	T-obdélník 180/220 2	215384416.0 39600.0	159720000.0 33000.0	106920000.0 33000.0	0.00	0.00	180.0	220.0
15	T-obdélník 160/180 2	115226128.0 28800.0	77760000.0 24000.0	61440000.0 24000.0	0.00	0.00	160.0	180.0

### 2.1 ZATĚŽOVACÍ STAVY

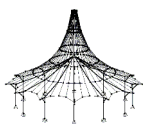
Zatěž. stav	Označení zatěž. stavu	EN 1990   ČSN Kategorie účinků	Vlastní tíha - Součinitel ve směru			
			Aktivní	X	Y	Z
ZS1	Stálé zatížení	Stálé	<input checked="" type="checkbox"/>	0.000	0.000	1.000
ZS2	Sníh	Sníh ( $H \leq 1000$ m n.m.)	<input type="checkbox"/>			
ZS3	Vítr	Vítr	<input type="checkbox"/>			
ZS4	Užitné zatížení	Užitná zatížení - kategorie A: obytné plochy a plochy pro domácí činnosti	<input type="checkbox"/>			

### 2.1.1 ZATĚŽOVACÍ STAVY - PARAMETRY VÝPOČTU

Zatěž. stav	Označení zatěž. stavu	Parametry výpočtu	
		Způsob výpočtu	
ZS1	Stálé zatížení	Metoda pro řešení systému nelineárních algebraických rovnic	<input type="radio"/> Teorie I. řádu (geometrický lineární výpočet)
		Aktivovat součinitele tuhosti:	<input type="radio"/> Newton-Raphson
			<input checked="" type="checkbox"/> Průřezy (součinitel pro $J, I_y, I_z, A, A_y, A_z$ )
			<input checked="" type="checkbox"/> Pruty (faktor pro $GJ, EI_y, EI_z, EA, GA_y, GA_z$ )
ZS2	Sníh	Metoda pro řešení systému nelineárních algebraických rovnic	<input type="radio"/> Teorie I. řádu (geometrický lineární výpočet)
		Aktivovat součinitele tuhosti:	<input type="radio"/> Newton-Raphson
			<input checked="" type="checkbox"/> Průřezy (součinitel pro $J, I_y, I_z, A, A_y, A_z$ )
			<input checked="" type="checkbox"/> Pruty (faktor pro $GJ, EI_y, EI_z, EA, GA_y, GA_z$ )
ZS3	Vítr	Metoda pro řešení systému nelineárních algebraických rovnic	<input type="radio"/> Teorie I. řádu (geometrický lineární výpočet)
		Aktivovat součinitele tuhosti:	<input type="radio"/> Newton-Raphson
			<input checked="" type="checkbox"/> Průřezy (součinitel pro $J, I_y, I_z, A, A_y, A_z$ )
			<input checked="" type="checkbox"/> Pruty (faktor pro $GJ, EI_y, EI_z, EA, GA_y, GA_z$ )
ZS4	Užitné zatížení	Metoda pro řešení systému nelineárních algebraických rovnic	<input type="radio"/> Teorie I. řádu (geometrický lineární výpočet)
		Aktivovat součinitele tuhosti:	<input type="radio"/> Newton-Raphson
			<input checked="" type="checkbox"/> Průřezy (součinitel pro $J, I_y, I_z, A, A_y, A_z$ )
			<input checked="" type="checkbox"/> Pruty (faktor pro $GJ, EI_y, EI_z, EA, GA_y, GA_z$ )

### 2.5 KOMBINACE ZATÍŽENÍ

Kombin. zatížení	Kombinace zatížení		č.	Zatěžovací stav		
	NS	Označení		Součinitel		
KZ1		Posouzení deformace 1	1	1.00	ZS1	Stálé zatížení
			2	0.50	ZS2	Sníh
			3	0.60	ZS3	Vítr
			4	1.00	ZS4	Užitné zatížení
KZ2		Návrhové vnitřní síly 1	1	1.35	ZS1	Stálé zatížení
			2	0.75	ZS2	Sníh
			3	0.90	ZS3	Vítr
			4	1.50	ZS4	Užitné zatížení
KZ3		Posouzení deformace 2	1	1.00	ZS1	Stálé zatížení
			2	1.00	ZS2	Sníh
			3	0.60	ZS3	Vítr
			4	0.70	ZS4	Užitné zatížení
KZ4		Návrhové vnitřní síly 2	1	1.35	ZS1	Stálé zatížení
			2	1.50	ZS2	Sníh
			3	0.90	ZS3	Vítr
			4	1.05	ZS4	Užitné zatížení
KZ5		Posouzení deformace 3	1	1.00	ZS1	Stálé zatížení



Projekt: Hájenka Brtnice

Model: Část B-2.NP+krov

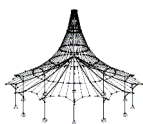
Datum: 04/2025

## 2.5 KOMBINACE ZATÍŽENÍ

Kombin. zatížení	Kombinace zatížení		č.	Součinitel			Zatěžovací stav
	NS	Označení					
KZ6		Návrhové vnitřní síly 3	2	0.50	ZS2		Snih
			3	1.00	ZS3		Vitr
			4	0.70	ZS4		Užitné zatížení
			1	1.35	ZS1		Stálé zatížení
			2	0.75	ZS2		Snih
			3	1.50	ZS3		Vitr
			4	1.05	ZS4		Užitné zatížení

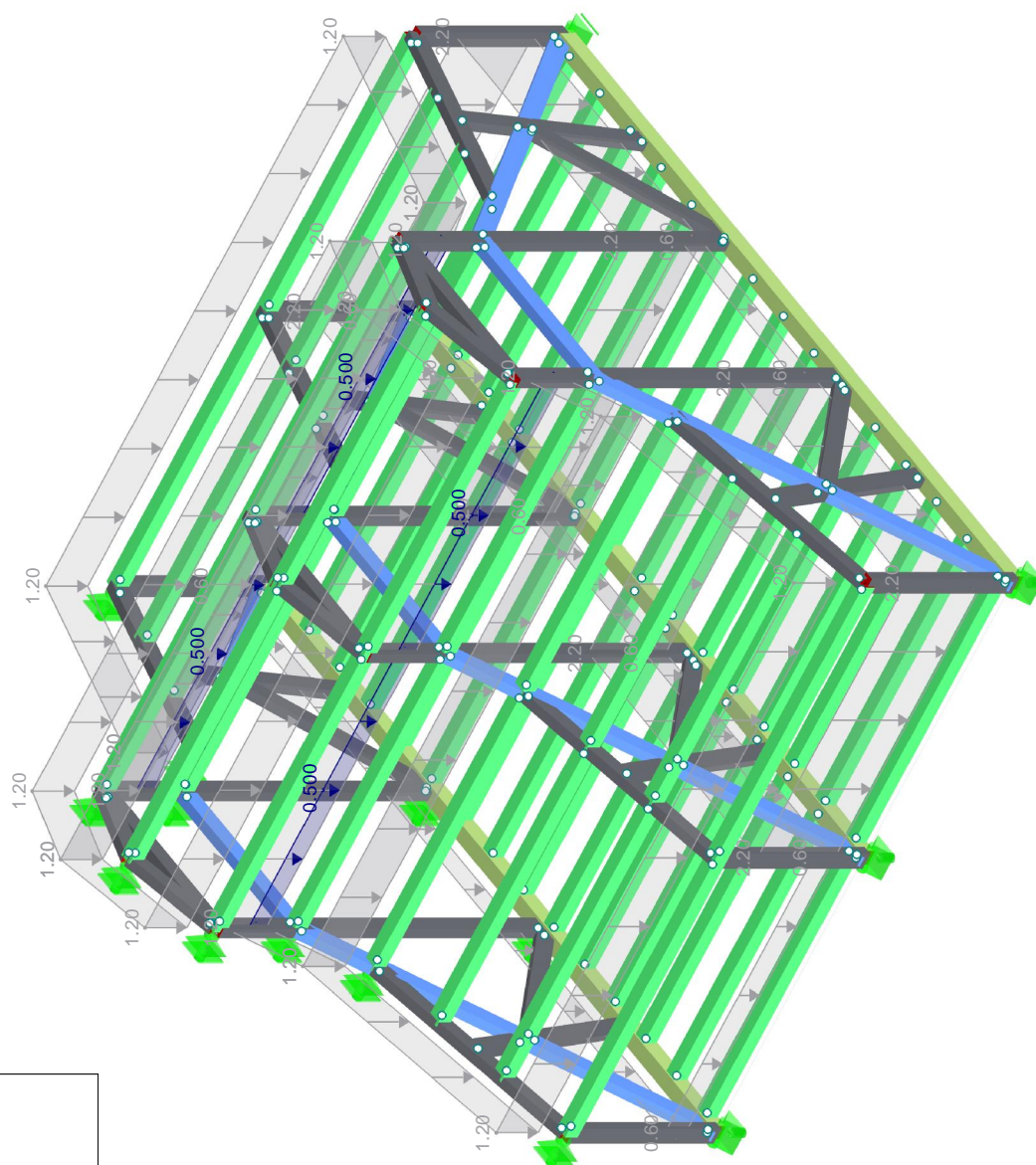
## 2.5.2 KOMBINACE ZATÍŽENÍ - PARAMETRY VÝPOČTU

Kombin. zatížení	Označení		Parametry výpočtu	
KZ1	Posouzení deformace 1	Způsob výpočtu Metoda pro řešení systému nelineárních algebraických rovnic Možnosti	: <input type="radio"/> Analýza podle II. řádu (P-Delta)	
			: <input type="radio"/> Picard	
			: <input checked="" type="checkbox"/> Zohlednit příznivé tahové účinky	
			: <input checked="" type="checkbox"/> Vztáhnout vnitřní síly na přetvořený systém pro:	
			: <input checked="" type="checkbox"/> Normálové síly N	
			: <input checked="" type="checkbox"/> Smykové síly $V_y$ a $V_z$	
KZ2	Návrhové vnitřní síly 1	Způsob výpočtu Metoda pro řešení systému nelineárních algebraických rovnic Možnosti	: <input checked="" type="checkbox"/> Momenty $M_y$ , $M_z$ a $M_T$	
			Aktivovat součinitele tuhosti:	
			: <input checked="" type="checkbox"/> Materiály (dílčí souč. spolehlivosti $\gamma_M$ )	
			: <input checked="" type="checkbox"/> Průřezy (součinitel pro $J$ , $I_y$ , $I_z$ , $A$ , $A_y$ , $A_z$ )	
			: <input checked="" type="checkbox"/> Pruty (faktor pro $GJ$ , $EL_y$ , $EL_z$ , $EA$ , $GA_y$ , $GA_z$ )	
			: <input type="radio"/> Analýza podle II. řádu (P-Delta)	
KZ3	Posouzení deformace 2	Způsob výpočtu Metoda pro řešení systému nelineárních algebraických rovnic Možnosti	: <input type="radio"/> Picard	
			: <input checked="" type="checkbox"/> Zohlednit příznivé tahové účinky	
			: <input checked="" type="checkbox"/> Vztáhnout vnitřní síly na přetvořený systém pro:	
			: <input checked="" type="checkbox"/> Normálové síly N	
			: <input checked="" type="checkbox"/> Smykové síly $V_y$ a $V_z$	
			: <input checked="" type="checkbox"/> Momenty $M_y$ , $M_z$ a $M_T$	
KZ4	Návrhové vnitřní síly 2	Způsob výpočtu Metoda pro řešení systému nelineárních algebraických rovnic Možnosti	Aktivovat součinitele tuhosti:	
			: <input checked="" type="checkbox"/> Materiály (dílčí souč. spolehlivosti $\gamma_M$ )	
			: <input checked="" type="checkbox"/> Průřezy (součinitel pro $J$ , $I_y$ , $I_z$ , $A$ , $A_y$ , $A_z$ )	
			: <input checked="" type="checkbox"/> Pruty (faktor pro $GJ$ , $EL_y$ , $EL_z$ , $EA$ , $GA_y$ , $GA_z$ )	
			: <input type="radio"/> Analýza podle II. řádu (P-Delta)	
			: <input type="radio"/> Picard	
KZ5	Posouzení deformace 3	Způsob výpočtu Metoda pro řešení systému nelineárních algebraických rovnic Možnosti	: <input checked="" type="checkbox"/> Zohlednit příznivé tahové účinky	
			: <input checked="" type="checkbox"/> Vztáhnout vnitřní síly na přetvořený systém pro:	
			: <input checked="" type="checkbox"/> Normálové síly N	
			: <input checked="" type="checkbox"/> Smykové síly $V_y$ a $V_z$	
			: <input checked="" type="checkbox"/> Momenty $M_y$ , $M_z$ a $M_T$	
			Aktivovat součinitele tuhosti:	
KZ6	Návrhové vnitřní síly 3	Způsob výpočtu Metoda pro řešení systému nelineárních algebraických rovnic Možnosti	: <input checked="" type="checkbox"/> Materiály (dílčí souč. spolehlivosti $\gamma_M$ )	
			: <input checked="" type="checkbox"/> Průřezy (součinitel pro $J$ , $I_y$ , $I_z$ , $A$ , $A_y$ , $A_z$ )	
			: <input checked="" type="checkbox"/> Pruty (faktor pro $GJ$ , $EL_y$ , $EL_z$ , $EA$ , $GA_y$ , $GA_z$ )	
			: <input type="radio"/> Analýza podle II. řádu (P-Delta)	
			: <input type="radio"/> Picard	
			: <input checked="" type="checkbox"/> Zohlednit příznivé tahové účinky	



■ ZS1: STÁLÉ ZATÍŽENÍ

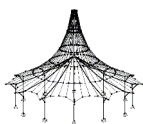
Izometrie



ZS1: Stálé zatížení  
Zatížení [kN/m], [kN/m<sup>2</sup>]

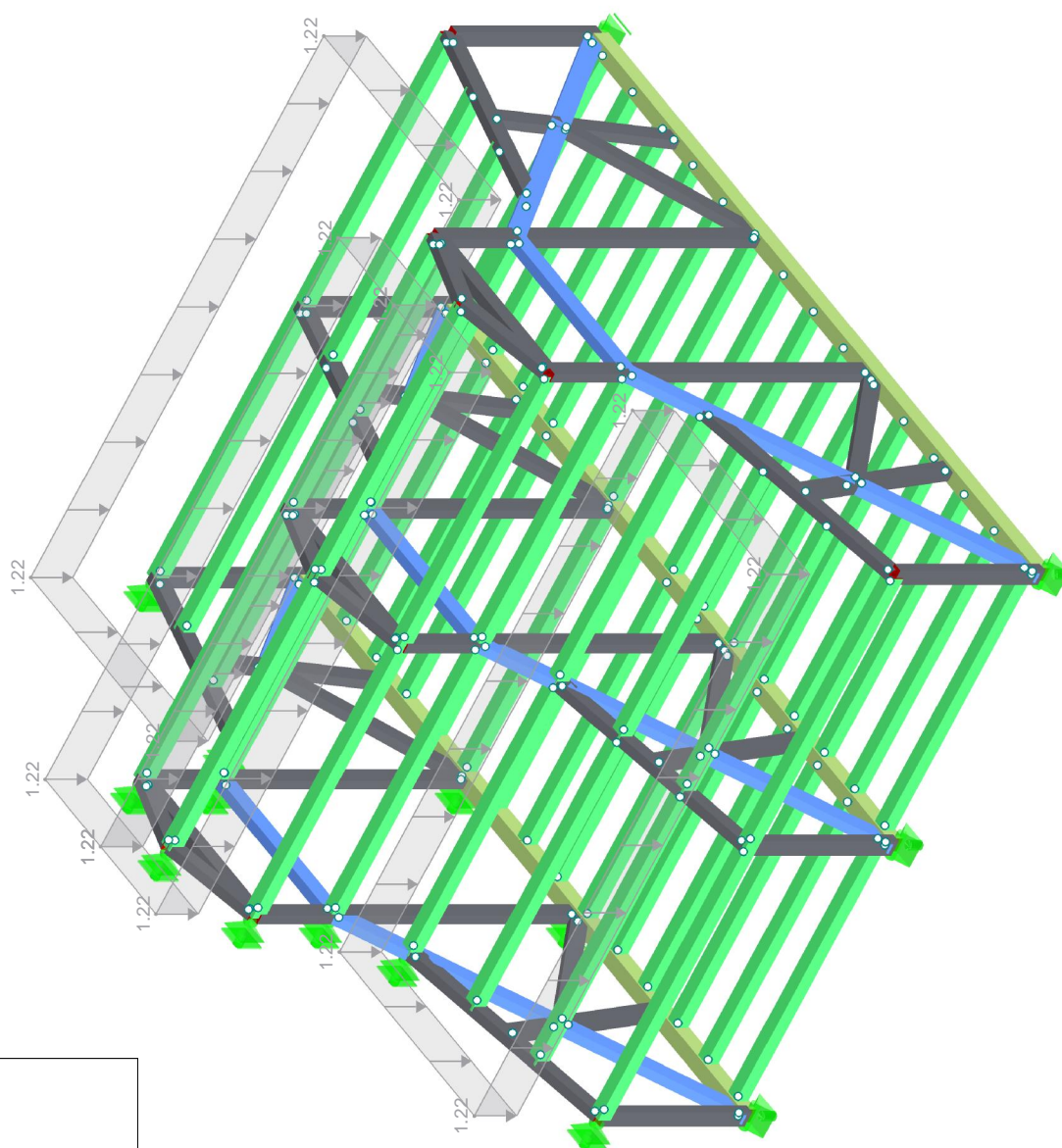
Průřezy

- 1: T-obdélník 120/220; Topolové
- 13: T-obdélník 120/200; Topolové
- 14: T-obdélník 180/220; Topolové
- 15: T-obdélník 160/180; Topolové



■ **ZS2: SNÍH**

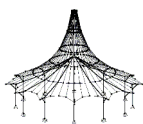
Izometrie



ZS2: Sníh  
Zatížení [kN/m²]

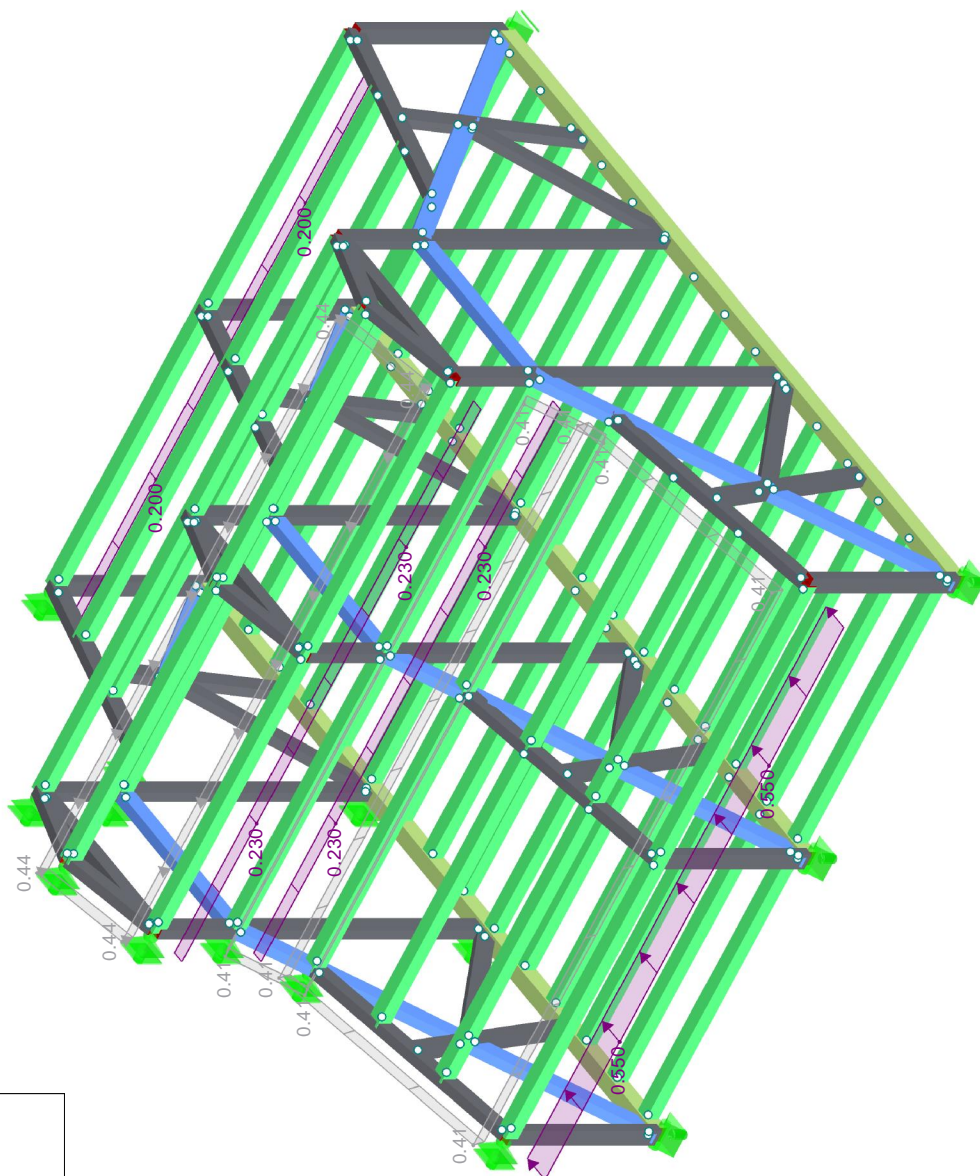
Průřezy

- 1: T-obdélník 120/220; Topolové
- 13: T-obdélník 120/200; Topolové
- 14: T-obdélník 180/220; Topolové
- 15: T-obdélník 160/180; Topolové



■ ZS3: VÍTR

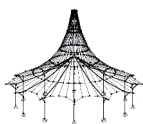
Izometrie



ZS3: Vitr  
Zatížení [kN/m], [kN/m²]

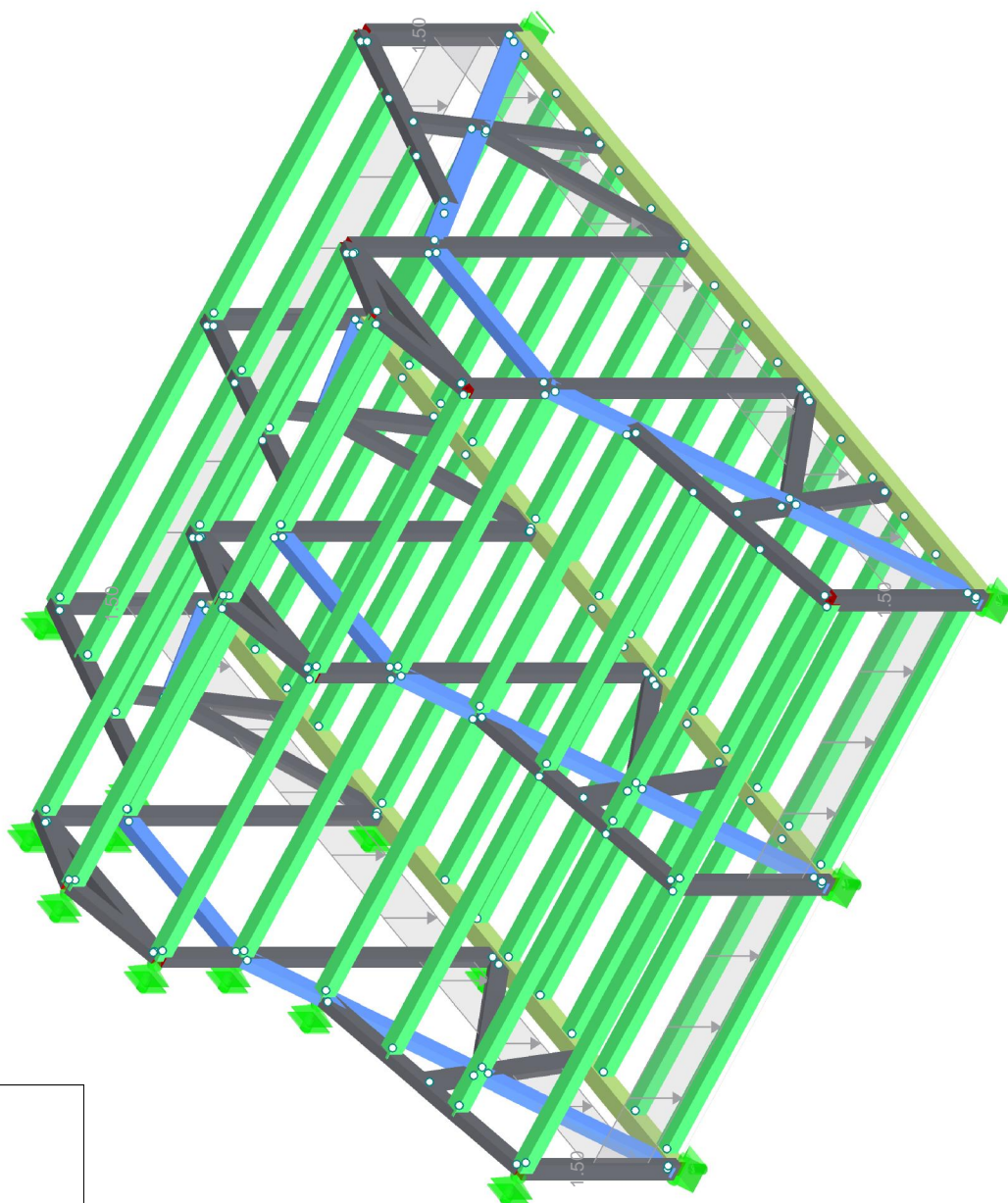
Průřezy

- 1: T-obdélník 120/220; Topolové
- 13: T-obdélník 120/200; Topolové
- 14: T-obdélník 180/220; Topolové
- 15: T-obdélník 160/180; Topolové



■ **ZS4: UŽITNÉ ZATÍŽENÍ**

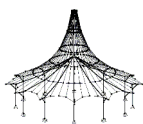
Izometrie



ZS4: Užitné zatížení  
Zatížení [kN/m²]

Průřezy

- 1: T-obdélník 120/220; Topolové
- 13: T-obdélník 120/200; Topolové
- 14: T-obdélník 180/220; Topolové
- 15: T-obdélník 160/180; Topolové



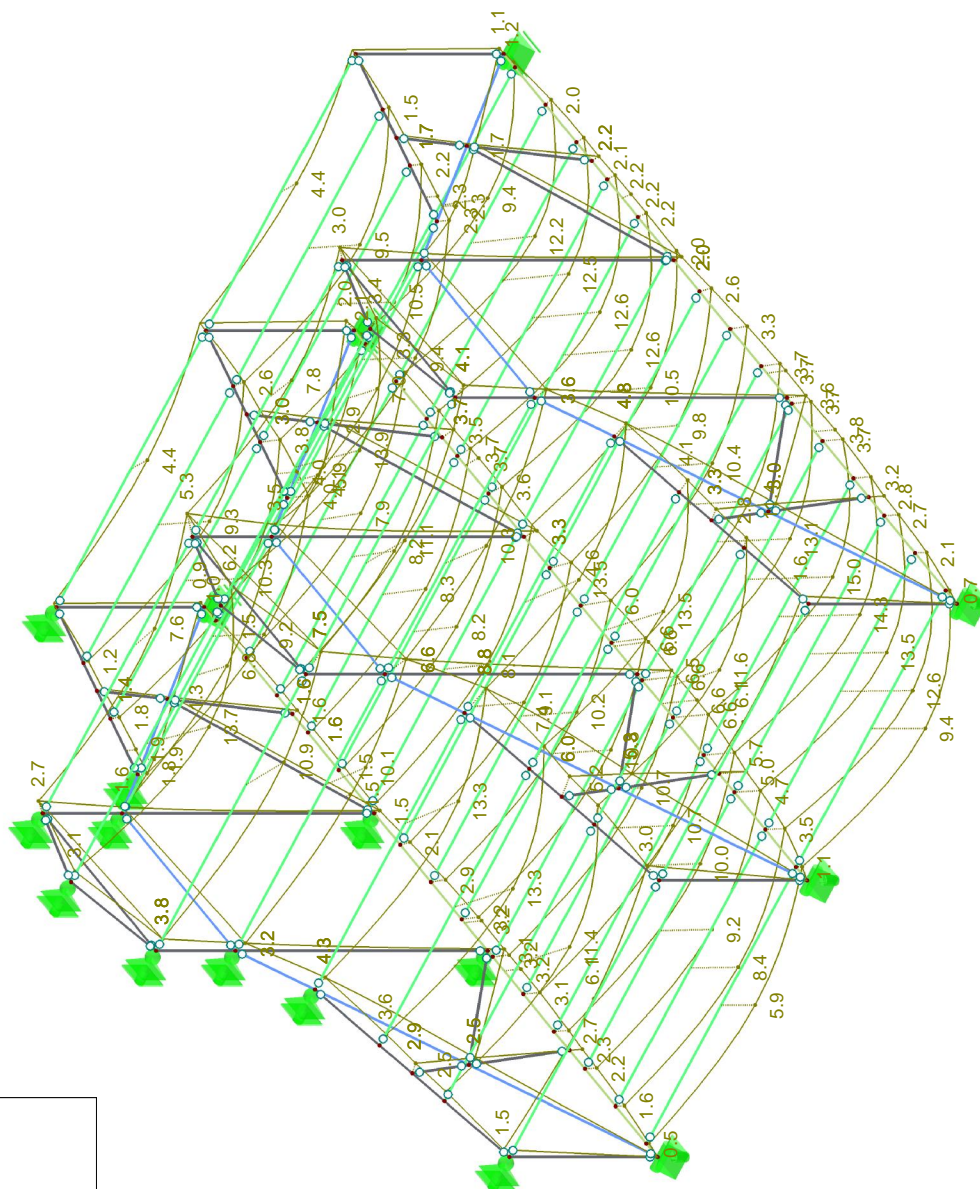
Projekt: Hájenka Brtnice

Model: Část B-2.NP+krov

Datum: 04/2025

■ **GLOBÁLNÍ DEFORMACE u**

Izometrie

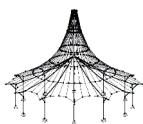


KZ1: Posouzení deformace 1  
Globální deformace u [mm]

**Průřezy**

- 1: T-obdélník 120/220; Topolové
- 13: T-obdélník 120/200; Topolové
- 14: T-obdélník 180/220; Topolové
- 15: T-obdélník 160/180; Topolové

Max u: 15.0, Min u: 0.0 [mm]  
Součinitel pro deformace: 82.00



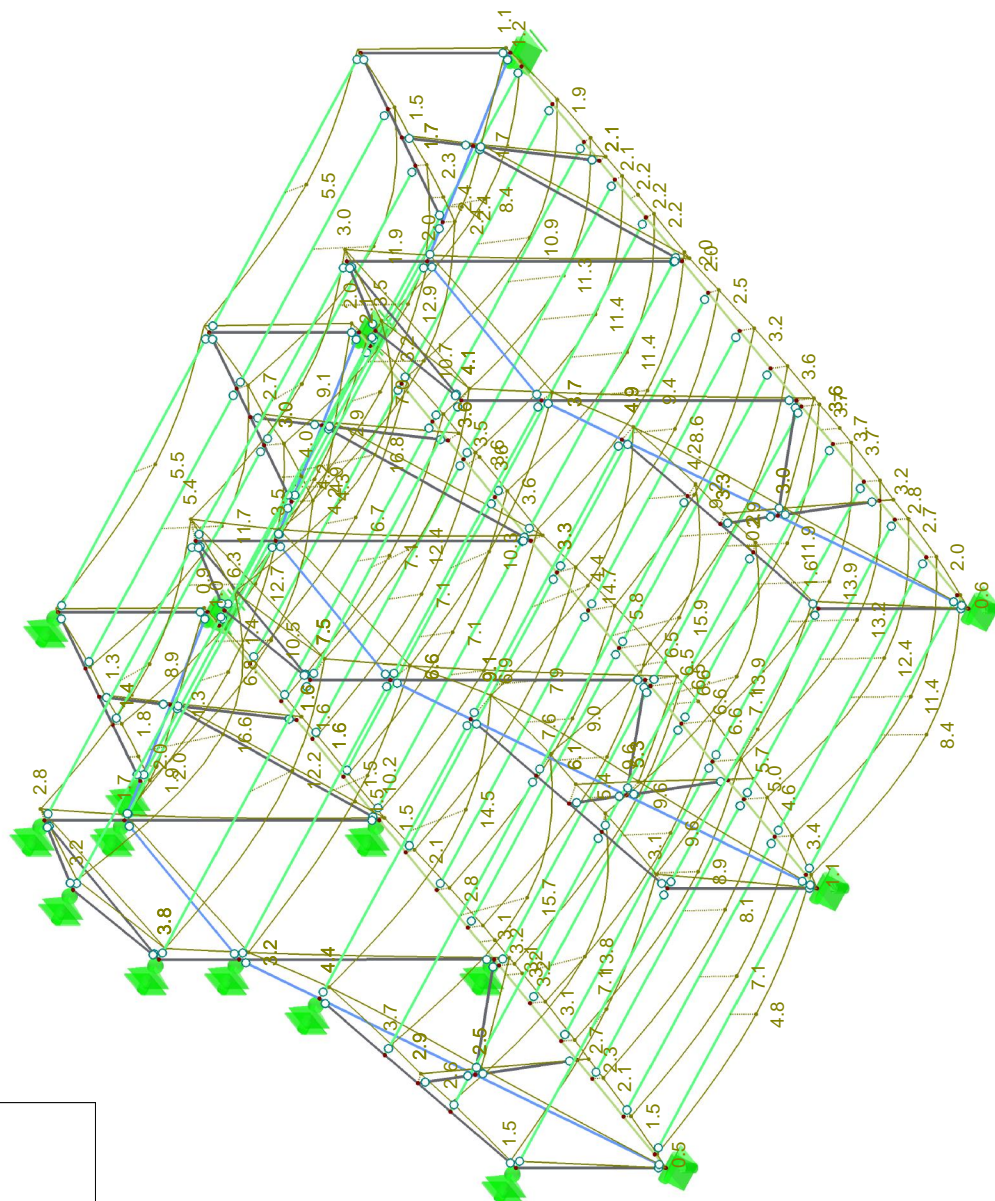
Projekt: Hájenka Brtnice

Model: Část B-2.NP+krov

Datum: 04/2025

## ■ GLOBÁLNÍ DEFORMACE u

Izometrie

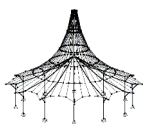


Průřezy

- 1: T-obdélník 120/220; Topolové
- 13: T-obdélník 120/200; Topolové
- 14: T-obdélník 180/220; Topolové
- 15: T-obdélník 160/180; Topolové

KZ3: Posouzení deformace 2  
Globální deformace u [mm]

Max u: 16.8, Min u: 0.0 [mm]  
Součinitel pro deformace: 75.00



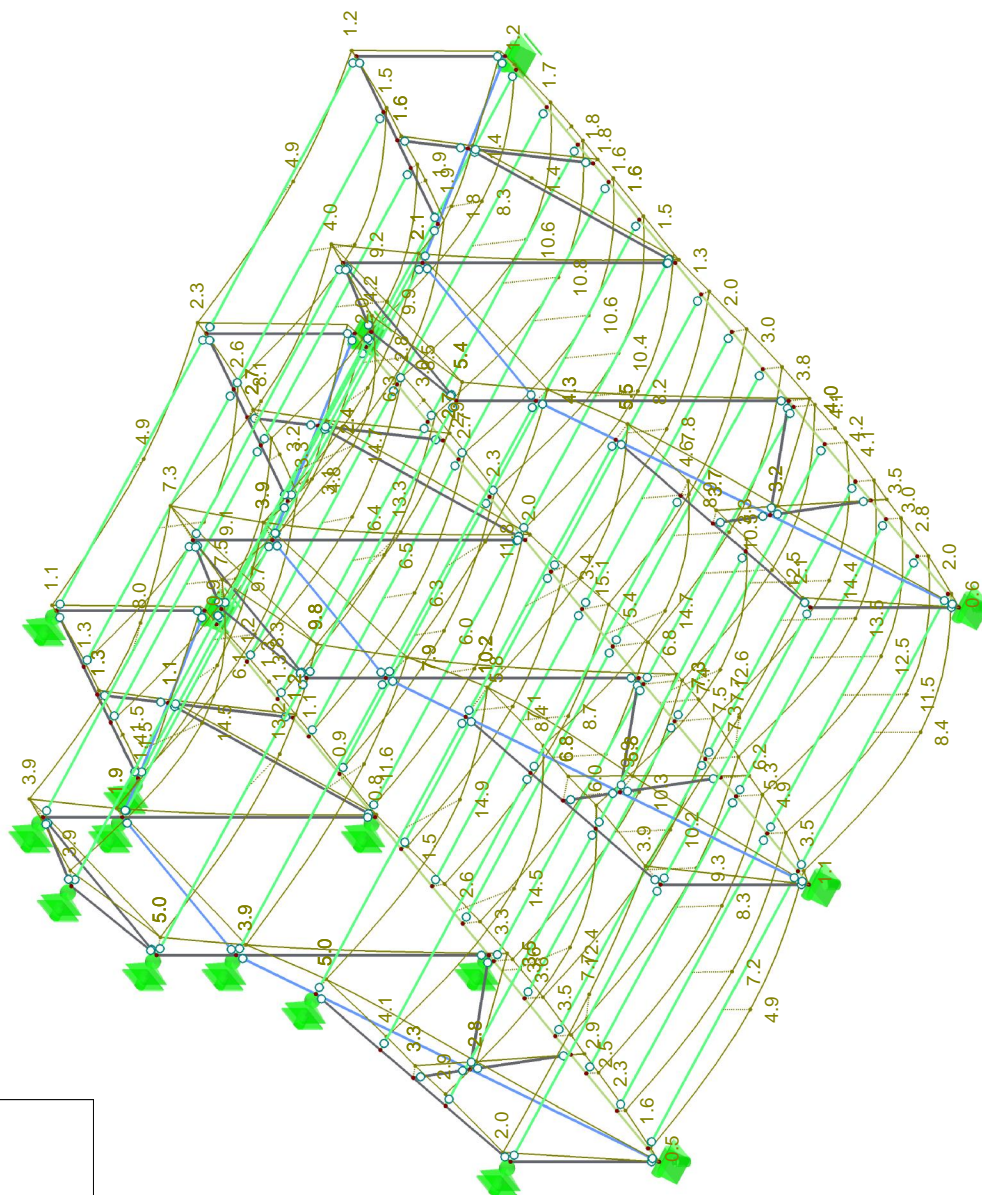
Projekt: Hájenska Brtnice

Model: Část B-2.NP+krov

Datum: 04/2025

## ■ GLOBÁLNÍ DEFORMACE u

Izometrie

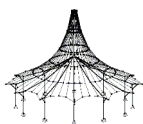


KZ5: Posouzení deformace 3  
Globální deformace u [mm]

### Průřezy

- 1: T-obdélník 120/220; Topolové
- 13: T-obdélník 120/200; Topolové
- 14: T-obdélník 180/220; Topolové
- 15: T-obdélník 160/180; Topolové

Max u: 15.1, Min u: 0.0 [mm]  
Součinitel pro deformace: 80.00



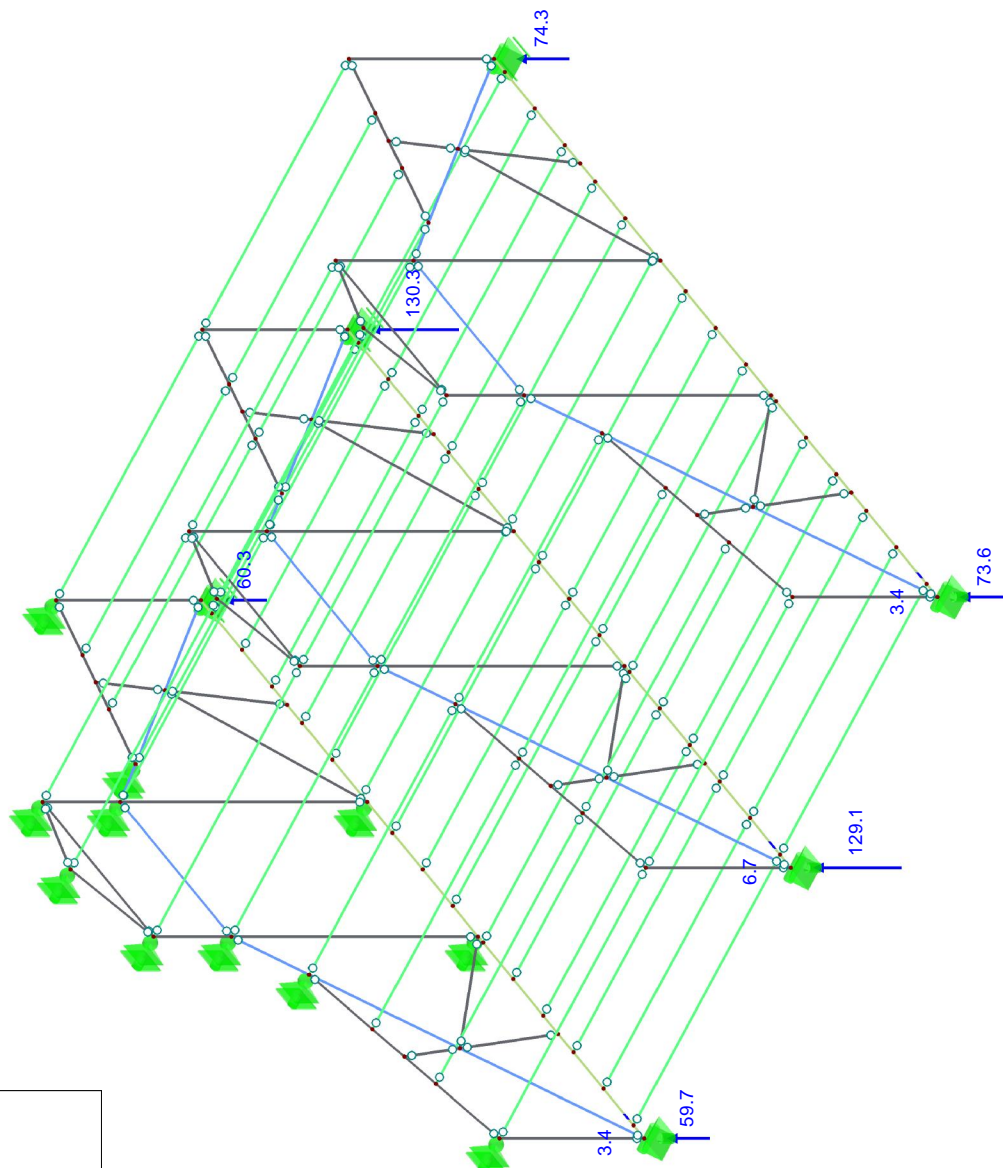
Projekt: Hájenka Brtnice

Model: Část B-2.NP+krov

Datum: 04/2025

## PODPOROVÉ REAKCE

Izometrie



KZ2: Návrhové vnitřní síly 1  
Podporové reakce[kN]

### Průřezy

- 1: T-obdélník 120/220; Topolové
- 13: T-obdélník 120/200; Topolové
- 14: T-obdélník 180/220; Topolové
- 15: T-obdélník 160/180; Topolové

Max P-X: 0.0, Min P-X: 0.0 kN  
Max P-Y: 0.0, Min P-Y: -6.7 kN  
Max P-Z: 130.3, Min P-Z: 0.0 kN



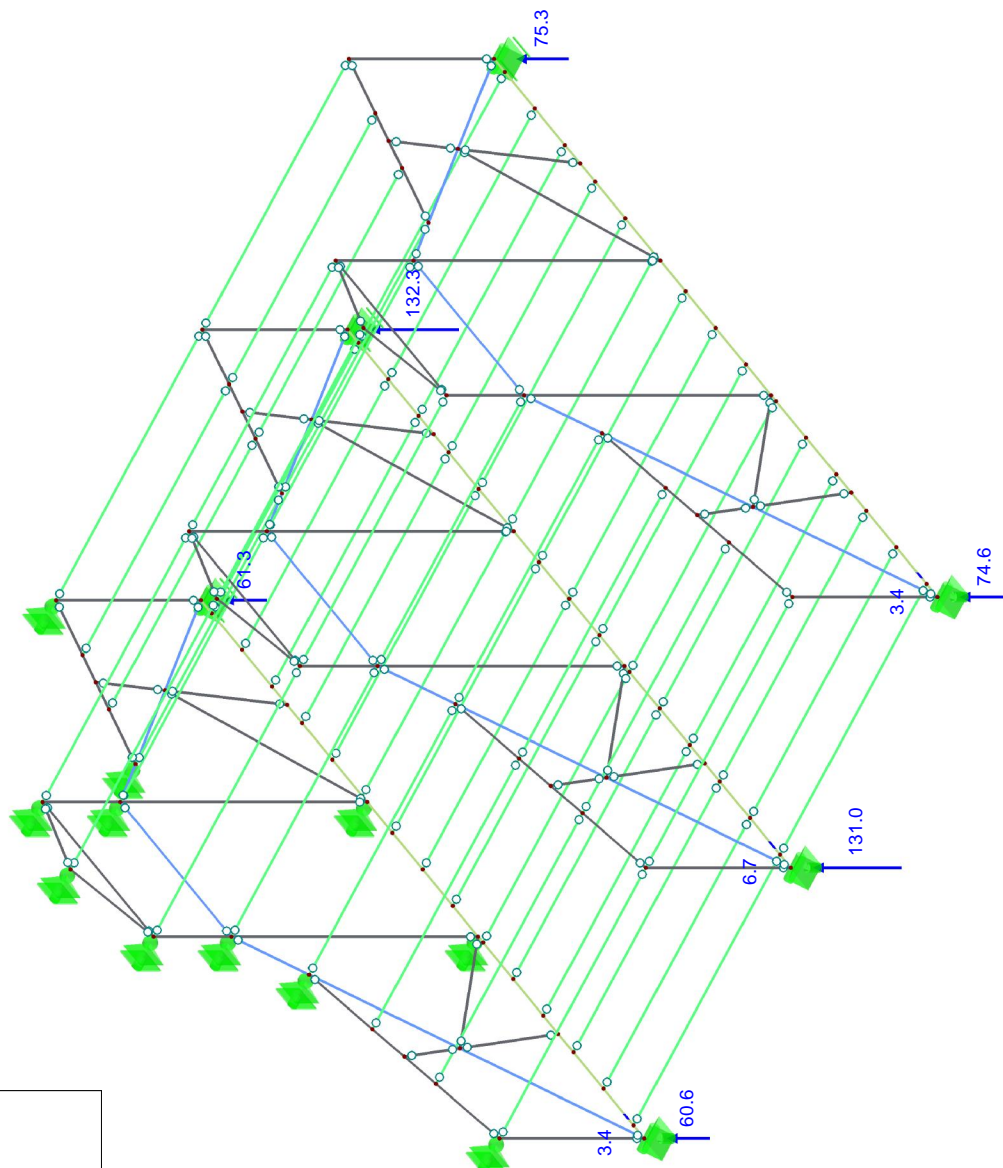
Projekt: Hájenka Brtnice

Model: Část B-2.NP+krov

Datum: 04/2025

## ■ PODPOROVÉ REAKCE

Izometrie

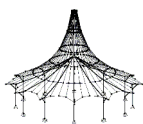


KZ4: Návrhové vnitřní síly 2  
Podporové reakce[kN]

### Průřezy

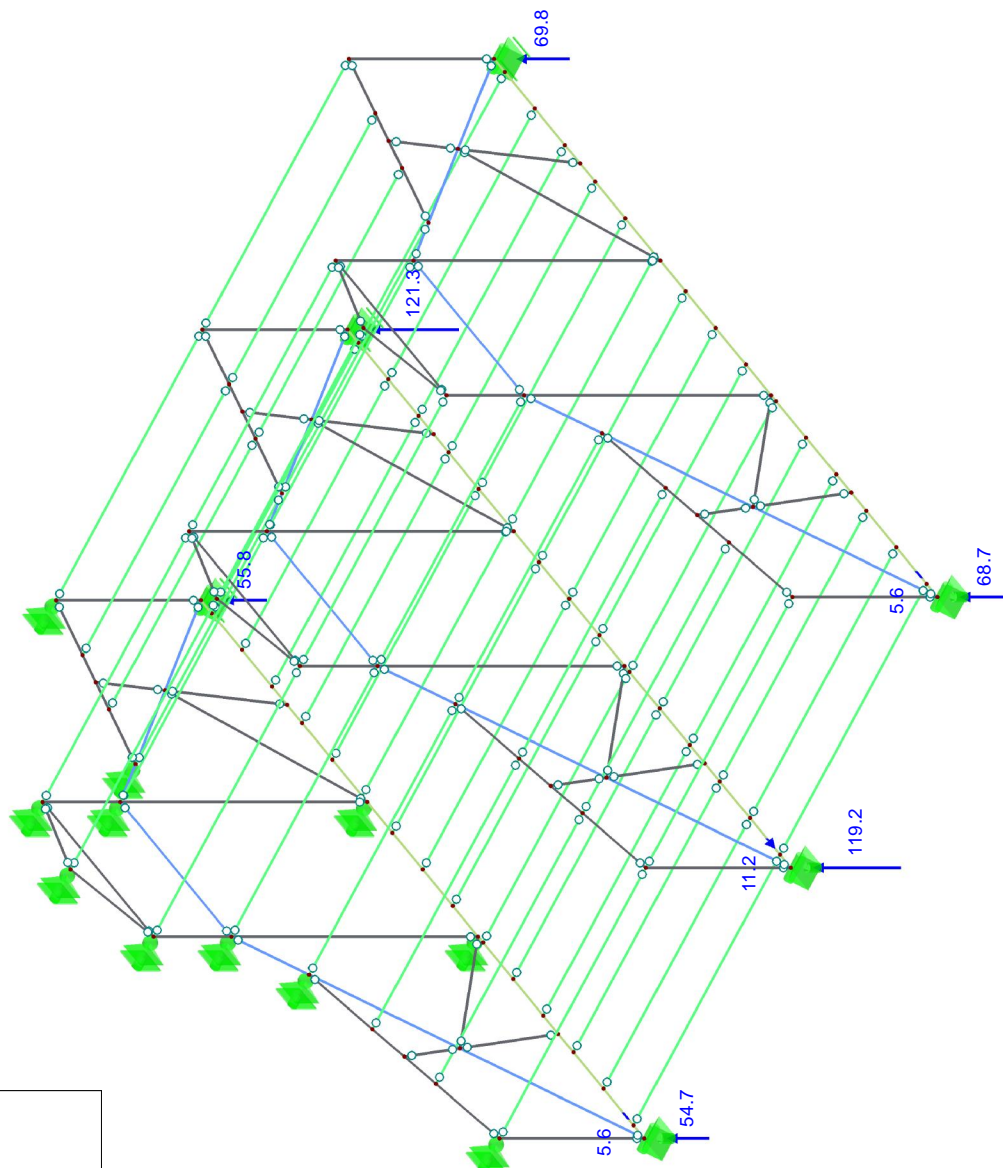
- 1: T-obdélník 120/220; Topolové
- 13: T-obdélník 120/200; Topolové
- 14: T-obdélník 180/220; Topolové
- 15: T-obdélník 160/180; Topolové

Max P-X: 0.0, Min P-X: 0.0 kN  
Max P-Y: 0.0, Min P-Y: -6.7 kN  
Max P-Z: 132.3, Min P-Z: 0.0 kN



## ■ PODPOROVÉ REAKCE

Izometrie

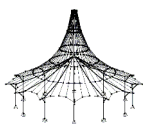


KZ6: Návrhové vnitřní síly 3  
Podporové reakce[kN]

### Průřezy

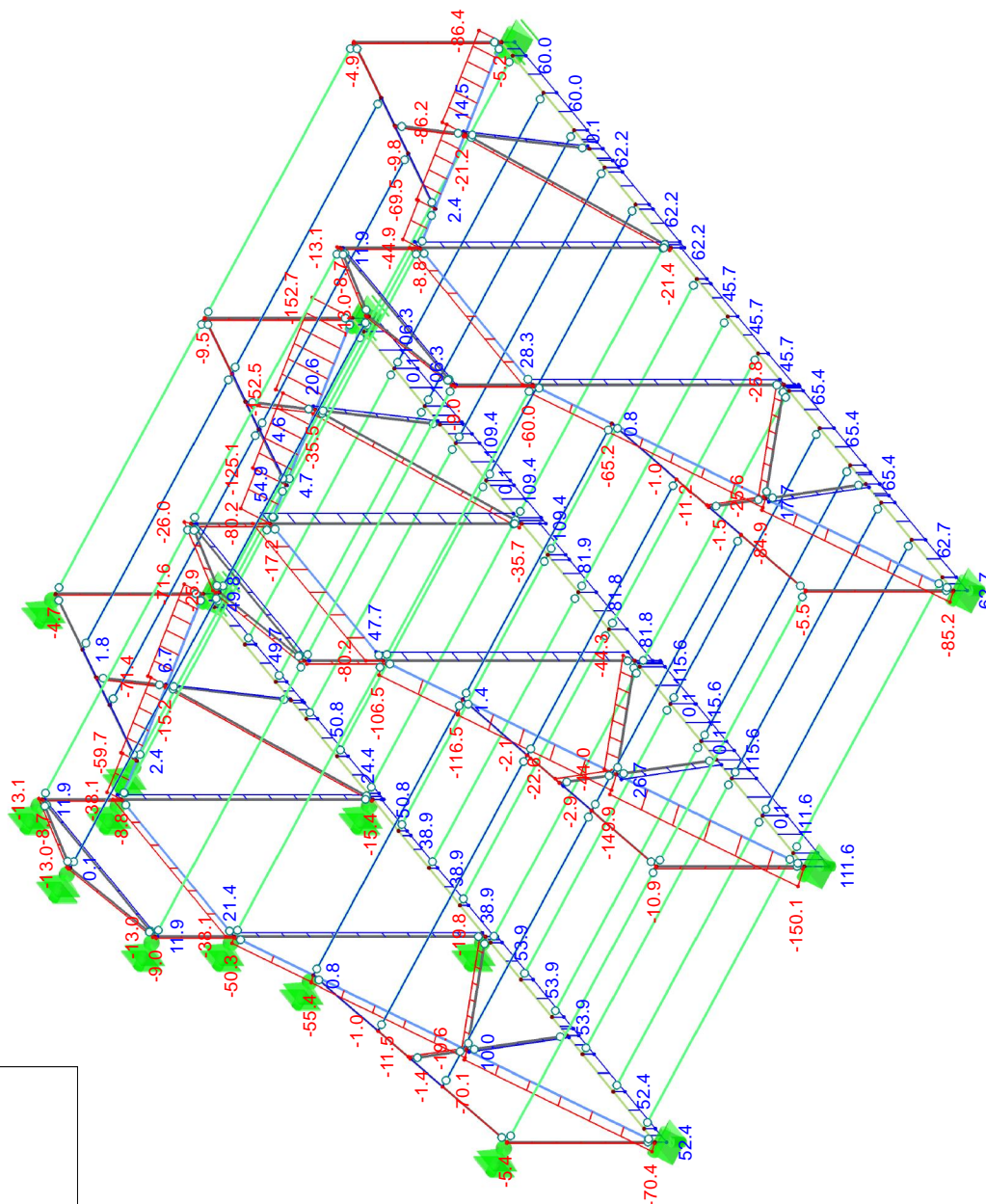
- 1: T-obdélník 120/220; Topolové
- 13: T-obdélník 120/200; Topolové
- 14: T-obdélník 180/220; Topolové
- 15: T-obdélník 160/180; Topolové

Max P-X: 0.0, Min P-X: 0.0 kN  
Max P-Y: 0.0, Min P-Y: -11.2 kN  
Max P-Z: 121.3, Min P-Z: 0.0 kN



■ VNITŘNÍ SÍLY N

Izometrie



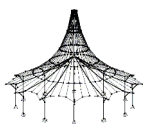
Průřezy

- 1: T-obdélník 120/220; Topolové
- 13: T-obdélník 120/200; Topolové
- 14: T-obdélník 180/220; Topolové
- 15: T-obdélník 160/180; Topolové

KZ4: Návrhové vnitřní síly 2

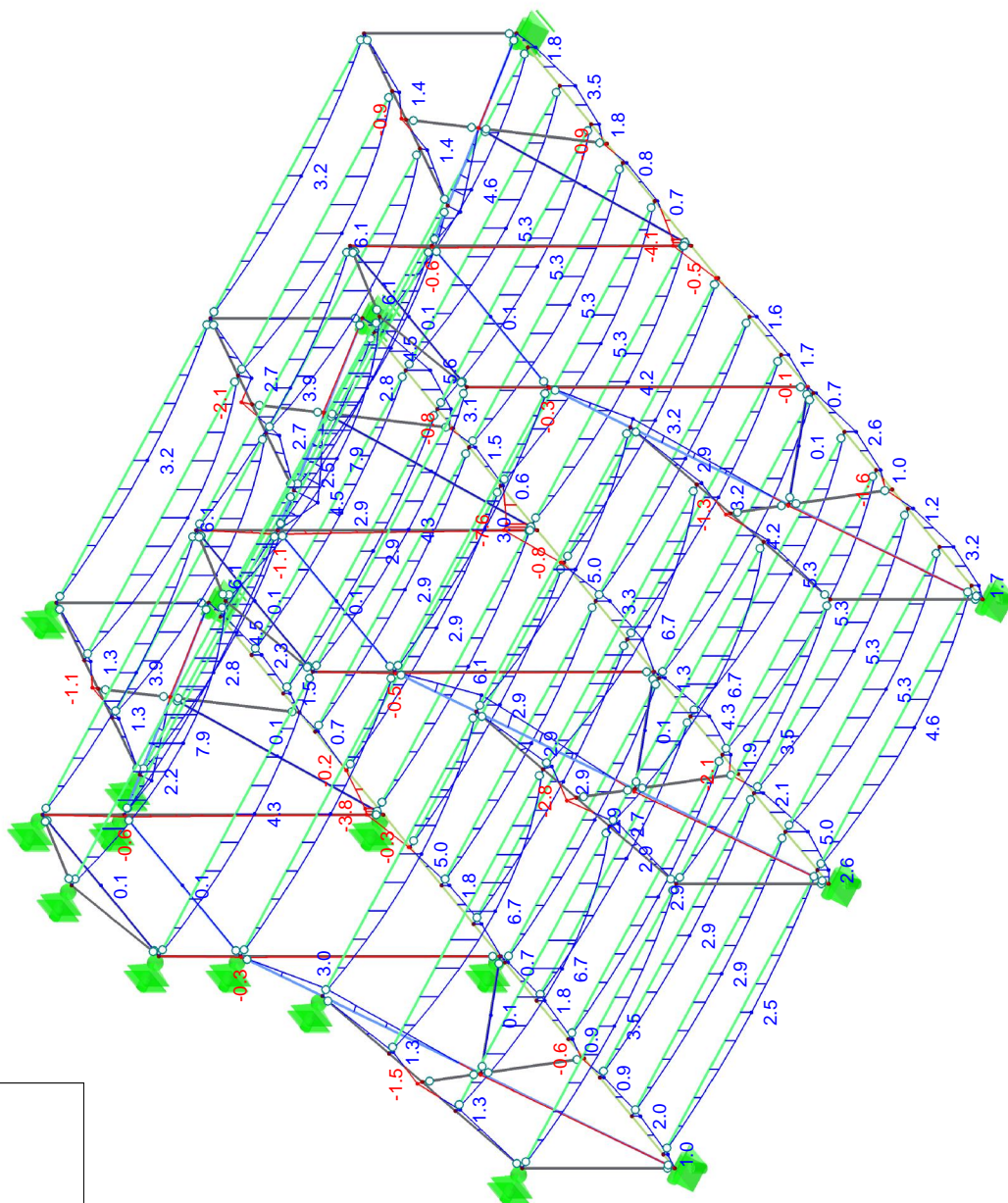
Vnitřní síly N

Max N: 115.6, Min N: -152.7 [kN]



■ VNITŘNÍ SÍLY  $M_y$

Izometrie

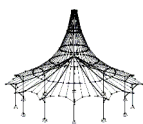


Průřezy

- 1: T-obdélník 120/220; Topolové
- 13: T-obdélník 120/200; Topolové
- 14: T-obdélník 180/220; Topolové
- 15: T-obdélník 160/180; Topolové

KZ4: Návrhové vnitřní síly 2  
Vnitřní síly  $M_y$

Max  $M_y$ : 7.9, Min  $M_y$ : -7.6 [kNm]



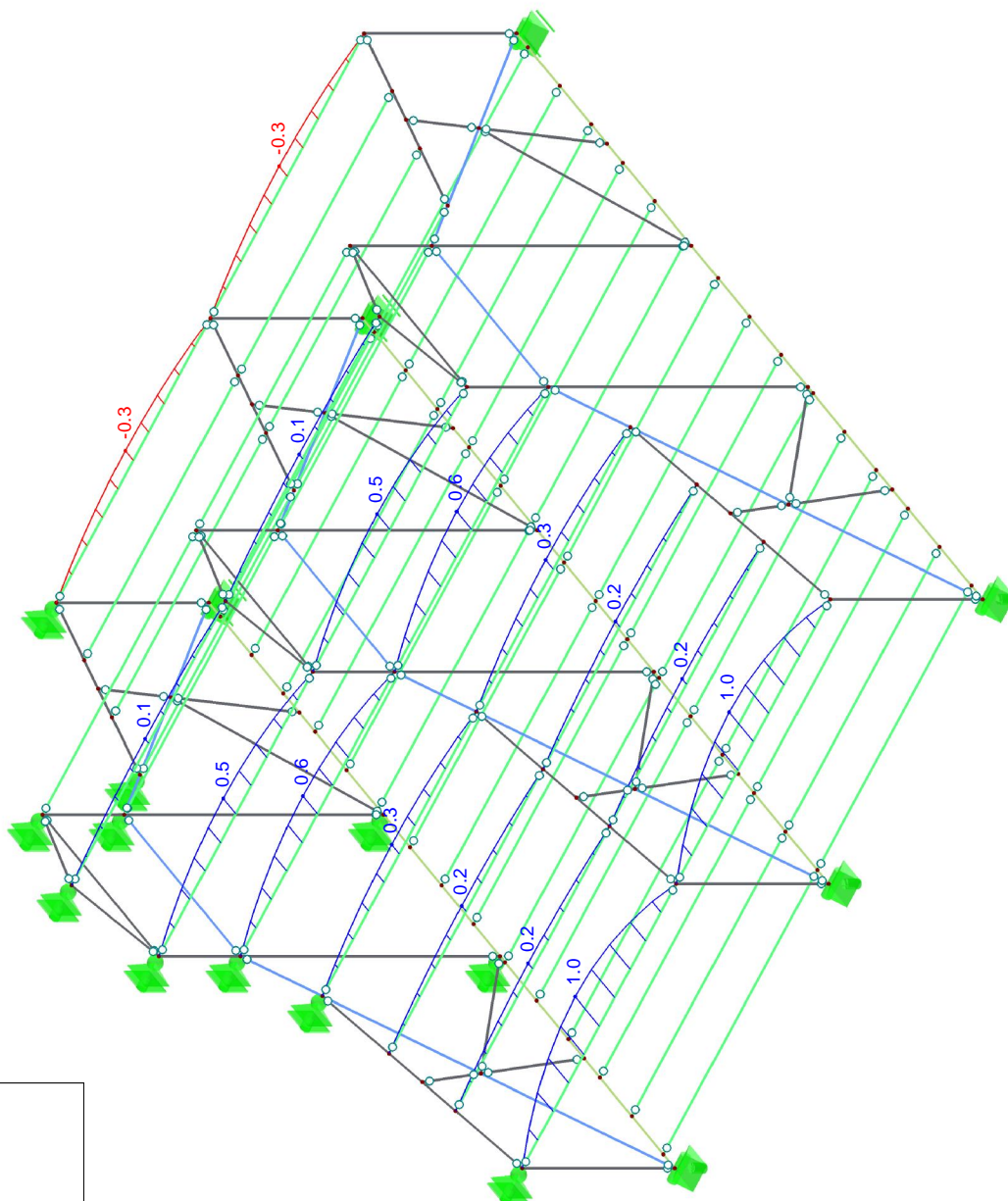
Projekt: Hájenka Brtnice

Model: Část B-2.NP+krov

Datum: 04/2025

■ VNITŘNÍ SÍLY  $M_z$

Izometrie

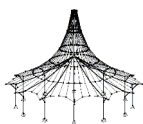


KZ4: Návrhové vnitřní síly 2  
Vnitřní síly  $M_z$

**Průřezy**

- 1: T-obdélník 120/220; Topolové
- 13: T-obdélník 120/200; Topolové
- 14: T-obdélník 180/220; Topolové
- 15: T-obdélník 160/180; Topolové

Max  $M_z$ : 1.0, Min  $M_z$ : -0.3 [kNm]



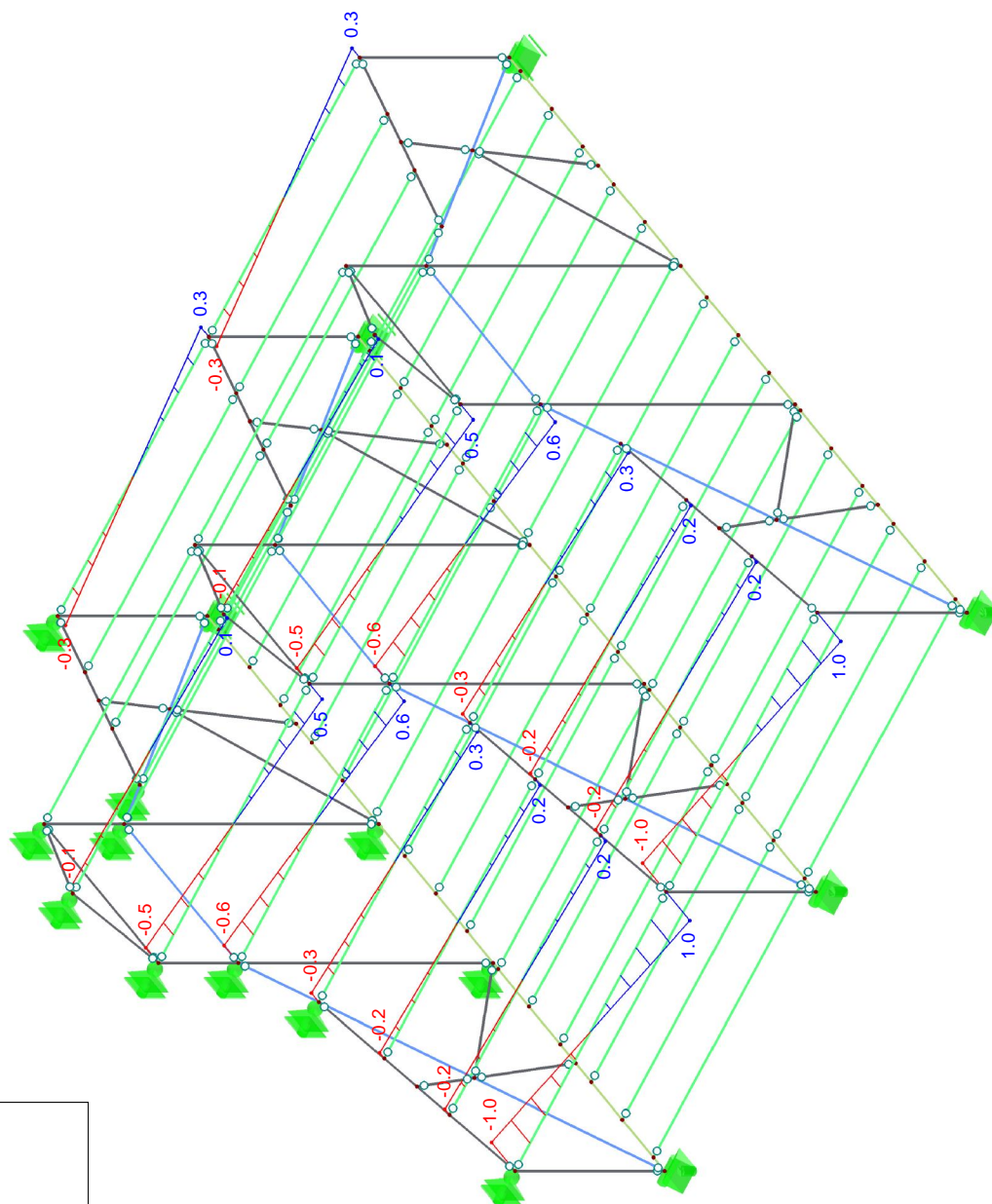
Projekt: Hájenka Brtnice

Model: Část B-2.NP+krov

Datum: 04/2025

■ VNITŘNÍ SÍLY  $V_y$

Izometrie

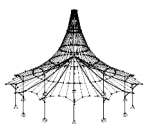


Průřezy

- 1: T-obdélník 120/220; Topolové
- 13: T-obdélník 120/200; Topolové
- 14: T-obdélník 180/220; Topolové
- 15: T-obdélník 160/180; Topolové

KZ4: Návrhové vnitřní síly 2  
Vnitřní síly  $V_y$

Max  $V_y$ : 1.0, Min  $V_y$ : -1.0 [kN]



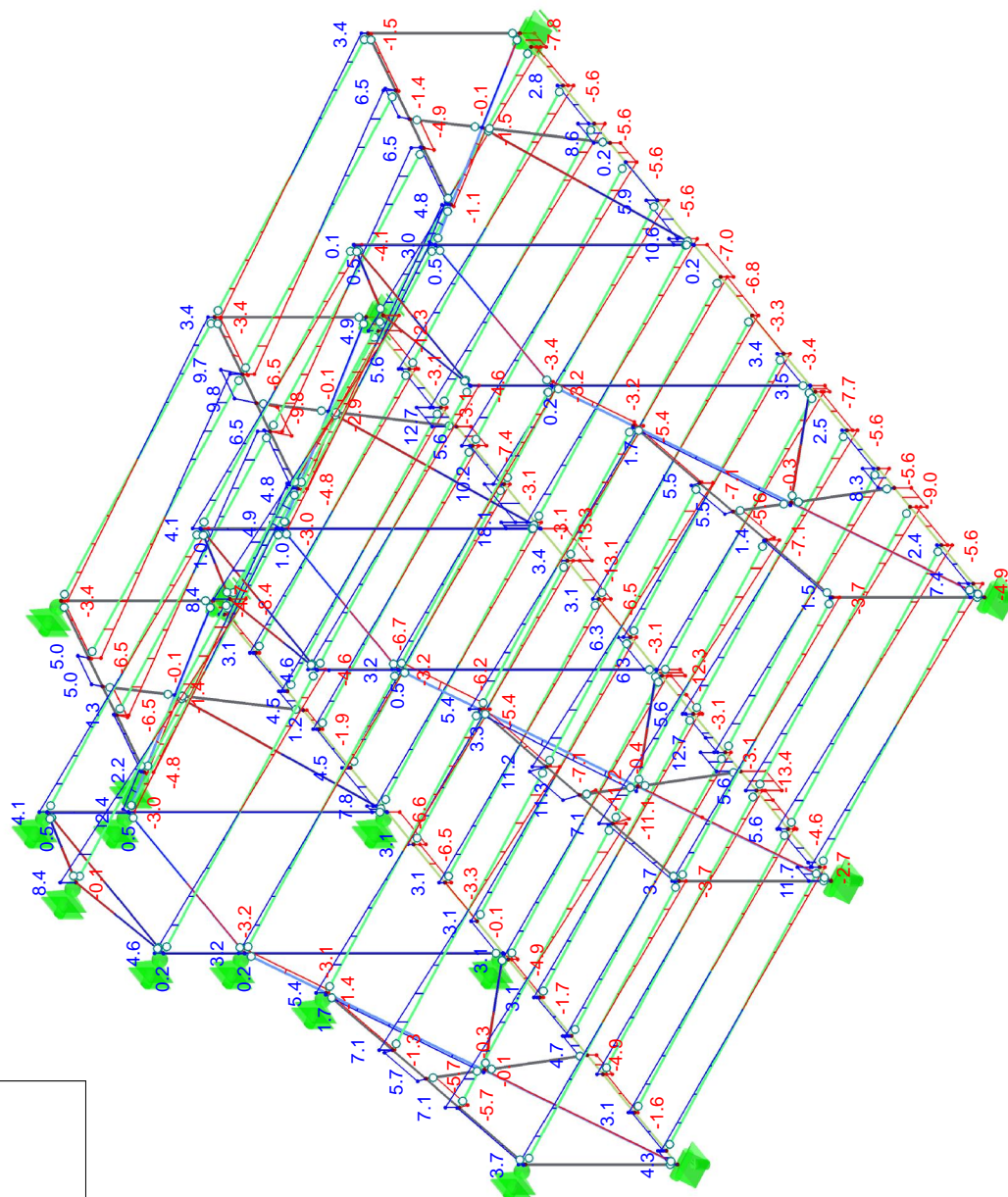
Projekt: Hájenka Brtnice

Model: Část B-2.NP+krov

Datum: 04/2025

■ VNITŘNÍ SÍLY  $V_z$

Izometrie



Průřezy

- 1: T-obdélník 120/220; Topolové
- 13: T-obdélník 120/200; Topolové
- 14: T-obdélník 180/220; Topolové
- 15: T-obdélník 160/180; Topolové

KZ4: Návrhové vnitřní síly 2  
Vnitřní síly  $V_z$

Max  $V_z$ : 18.1, Min  $V_z$ : -13.4 [kN]



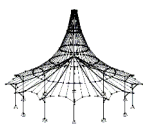
Projekt: Hájenka Brtnice

Model: Část B-2.NP+krov

Datum: 04/2025

## ■ 1.10 POŽÁRNÍ ODOLNOST - PRUTY

č.	Pruty č.	Vystav. účín. požá ze čtyř stran	Vystav. účín. požáru			
			nahoře	dole	vlevo	vpravo
1	7.8.15,16,23-30,34,36,38,40-81, 385,395,414,430-459	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>



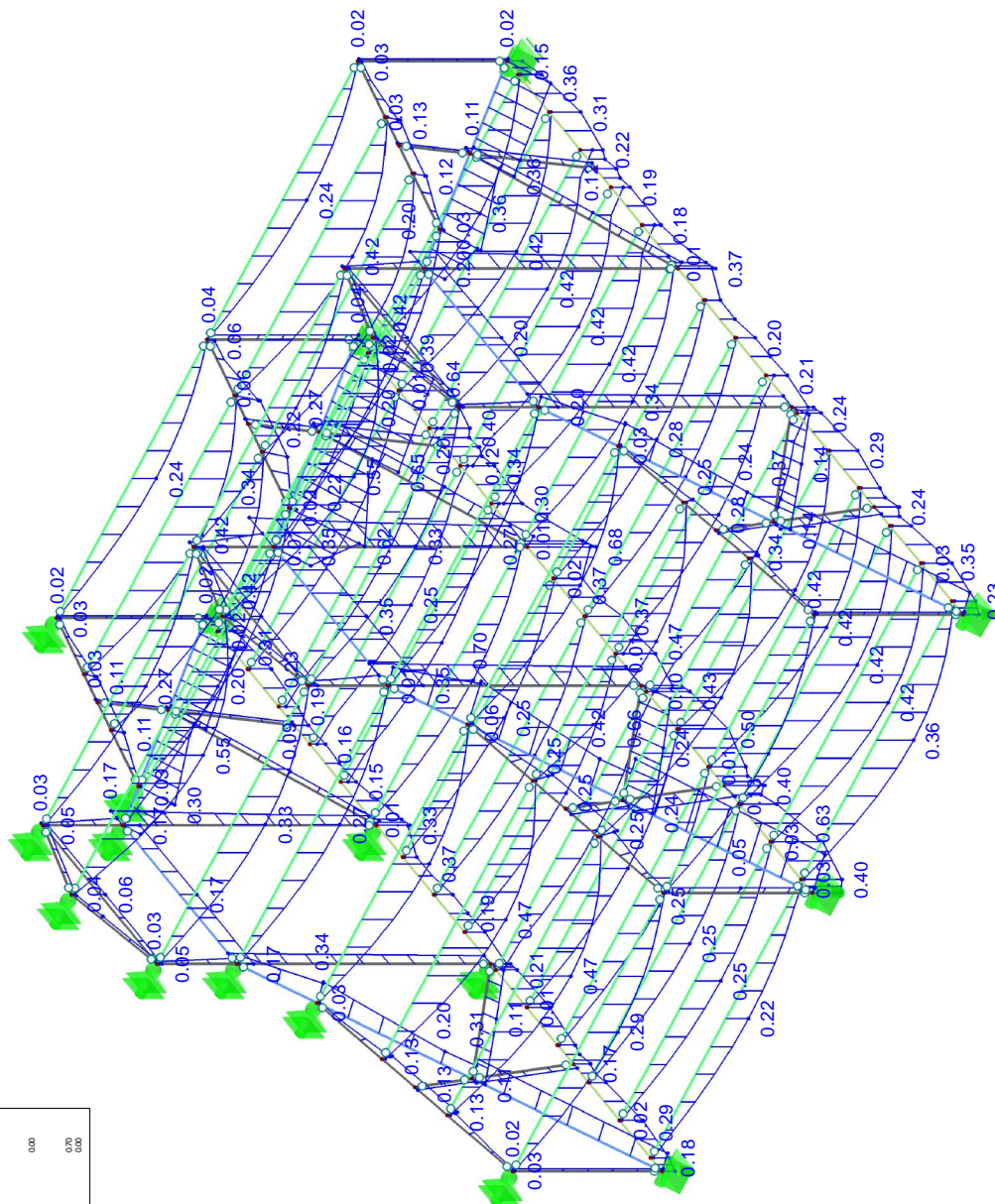
Projekt: Hájenka Brtnice

Model: Část B-2.NP+krov

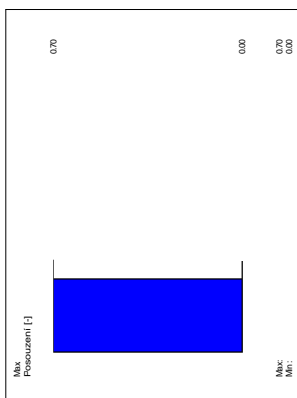
Datum: 04/2025

## ■ POSOUZENÍ: MEZNÍ STAV ÚNOSNOSTI - POSOUZENÍ PRŮŘEZU

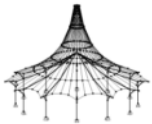
Izometrie



RF-TIMBER Pro PR1  
Mezní stav únosnosti - Posouzení průřezu



Max Posouzení: 0.70



Projekt: Model: Brtnice-cast\_B-pergola

Datum: 17.04.2025

## ZÁKLADNÍ ÚDAJE O MODELU

Obecné	Název modelu	: Brtnice-cast_B-pergola
	Typ modelu	: 3D
	Kladný směr globální osy Z	: Dolů
	Klasifikace zatěžovacích stavů a kombinací	: Podle normy: EN 1990 Národní příloha: ČSN - Česká Republika
Možnosti	<input type="checkbox"/> RF-FORM-FINDING - Hledání počátečních rovnovážných tvarů membránových a lanových konstrukcí	
	<input type="checkbox"/> RF-CUTTING-PATTERN	
	<input type="checkbox"/> Analýza potrubí	
	<input type="checkbox"/> Použít pravidlo CQC	
	<input type="checkbox"/> Umožnit CAD/BIM model	
	Tíhové zrychlení g	: 10.00 m/s <sup>2</sup>

## NASTAVENÍ SÍTĚ PRVKŮ

Obecné	Požadovaná délka konečných prvků	$l_{FE}$	: 0.500 m
	Maximální vzdálenost mezi uzlem a linií pro integrování do linie	$\epsilon$	: 0.001 m
	Maximální počet uzlů sítě KP v tisících		: 500
Pruty	Počet dělení lanových prutů, prutů s pružným podložím, s náběhy nebo plastickými vlastnostmi:		: 10
	<input checked="" type="checkbox"/> Aktivovat dělení prutů pro analýzu velkých deformací resp. postkritickou analýzu		
	<input checked="" type="checkbox"/> Dělit pruty na nich ležícím uzlem		
Plochy	Maximální poměr diagonál obdélníku KP	$\Delta_D$	: 1.800
	Maximální přípustný odklon 2 prvků sítě od roviny	$\alpha$	: 0.50 °
	Tvar konečných prvků:		: Trojúhelníky a čtyřúhelníky <input checked="" type="checkbox"/> Generovat stejné čtverce, kde je to možné

## 1.3 MATERIÁLY

Mat. č.	Modul E [MPa]	Modul G [MPa]	Poissonův souč. $\nu$ [-]	Objem. tíha $\gamma$ [kN/m <sup>3</sup> ]	Souč. tepl. rozst. $\alpha$ [1/K]	Souč. spolehlivosti $\gamma_M$ [-]	Materiálový model
2	Ocel S 235   ČSN EN 1993-1-1:2006 210000.000	80769.200	0.300	78.50	1.20E-05	1.00	Izotropní lineárně elastický
3	Topolové a jehličnaté dřevo C24   ČSN EN 338:2016-10 11000.000	690.000	6.971	4.20	5.00E-06	1.30	Izotropní lineárně elastický
4	Beton C25/30   EN 1992-1-1:2004/A1:2014 31000.000	12916.700	0.200	25.00	1.00E-05	1.00	Izotropní lineárně elastický



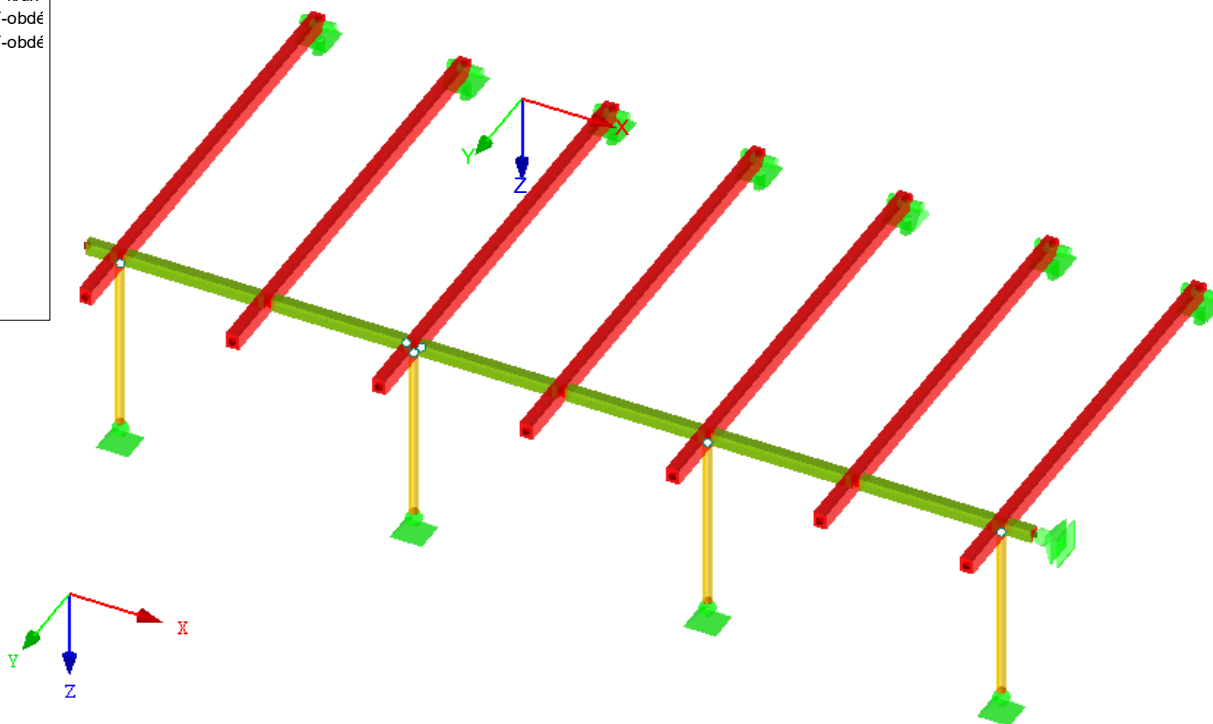
Projekt: Model: Brtnice-cast\_B-pergola

Datum: 17.04.2025

## 3D MODEL

Izometrie

Průřezy  
2: T-kruh  
4: T-obdé  
5: T-obdé



## 2.1 ZATĚŽOVACÍ STAVY

Zatěž. stav	Označení zatěž. stavu	EN 1990   ČSN Kategorie účinků	Vlastní tíha - Součinitel ve směru			
			Aktivní	X	Y	Z
ZS1	Stálé zatížení	Stálé Užitná zatížení - kategorie A: obytné plochy a plochy pro domácí činnosti Vitr	<input checked="" type="checkbox"/>	0.000	0.000	1.000
ZS2	Užitné zatížení		<input type="checkbox"/>			
ZS3	Vitr		<input type="checkbox"/>			

## 2.1.1 ZATĚŽOVACÍ STAVY - PARAMETRY VÝPOČTU

Zatěž. stav	Označení zatěž. stavu	Parametry výpočtu	
		Způsob výpočtu	
ZS1	Stálé zatížení	Metoda pro řešení systému nelineárních algebraických rovnic	<input checked="" type="radio"/> Teorie I. řádu (geometrický lineární výpočet)
		Aktivovat součinitele tuhosti:	<input checked="" type="radio"/> Newton-Raphson
			<input checked="" type="checkbox"/> Průřezy (součinitel pro J, I <sub>y</sub> , I <sub>z</sub> , A, A <sub>y</sub> , A <sub>z</sub> )
ZS2	Užitné zatížení	Metoda pro řešení systému nelineárních algebraických rovnic	<input checked="" type="radio"/> Pruty (faktor pro GJ, EI <sub>y</sub> , EI <sub>z</sub> , EA, GA <sub>y</sub> , GA <sub>z</sub> )
		Aktivovat součinitele tuhosti:	<input checked="" type="radio"/> Teorie I. řádu (geometrický lineární výpočet)
			<input checked="" type="radio"/> Newton-Raphson
ZS3	Vitr	Metoda pro řešení systému nelineárních algebraických rovnic	<input checked="" type="radio"/> Průřezy (součinitel pro J, I <sub>y</sub> , I <sub>z</sub> , A, A <sub>y</sub> , A <sub>z</sub> )
		Aktivovat součinitele tuhosti:	<input checked="" type="radio"/> Pruty (faktor pro GJ, EI <sub>y</sub> , EI <sub>z</sub> , EA, GA <sub>y</sub> , GA <sub>z</sub> )
			<input checked="" type="radio"/> Teorie I. řádu (geometrický lineární výpočet)

## 2.5 KOMBINACE ZATÍŽENÍ

Kombin. zatížení	Kombinace zatížení		č.	Součinitel	Zatěžovací stav	
	NS	Označení				
KZ1		Posouzení deformace	1	1.00	ZS1	Stálé zatížení
			2	1.00	ZS2	Užitné zatížení
			3	1.00	ZS3	Vitr
KZ2		Návrhové vnitřní síly	1	1.35	ZS1	Stálé zatížení
			2	1.50	ZS2	Užitné zatížení
			3	1.50	ZS3	Vitr



Projekt: Brtnice-cast\_B-pergola Model: Brtnice-cast\_B-pergola

Datum: 17.04.2025

## 2.5.2 KOMBINACE ZATÍŽENÍ - PARAMETRY VÝPOČTU

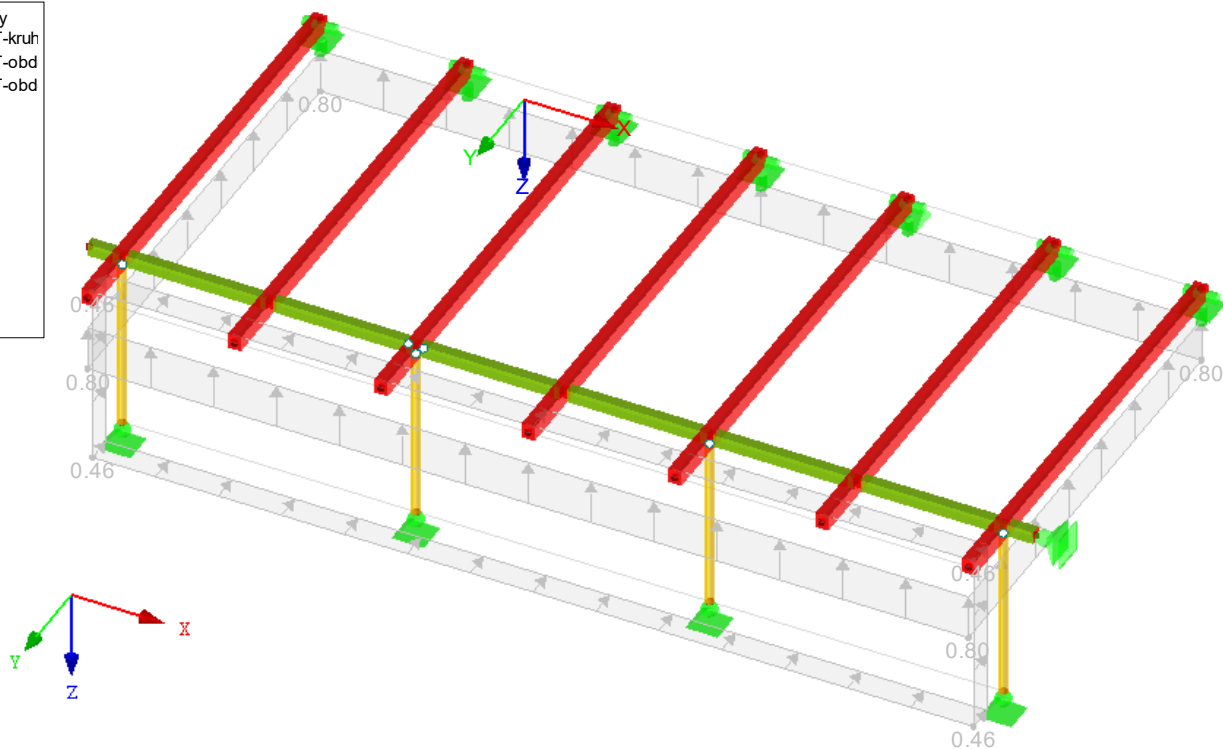
Kombin. zatížení	Označení	Parametry výpočtu	
KZ1	Posouzení deformace	Způsob výpočtu	: <input checked="" type="radio"/> Analýza podle II. řádu (P-Delta)
		Metoda pro řešení systému nelineárních algebraických rovnic Možnosti	: <input checked="" type="radio"/> Picard
			: <input checked="" type="checkbox"/> Zohlednit příznivé tahové účinky
			: <input checked="" type="checkbox"/> Vztáhnout vnitřní síly na přetvořený systém pro:
			: <input checked="" type="checkbox"/> Normálové síly N
			: <input checked="" type="checkbox"/> Smykové síly $V_y$ a $V_z$
			: <input checked="" type="checkbox"/> Momenty $M_y$ , $M_z$ a $M_T$
		Aktivovat součinitele tuhosti:	: <input checked="" type="checkbox"/> Materiály (dílní souč. spolehlivosti $\gamma_M$ )
			: <input checked="" type="checkbox"/> Průřezy (součinitel pro $J$ , $I_y$ , $I_z$ , $A$ , $A_y$ , $A_z$ )
			: <input checked="" type="checkbox"/> Pruty (faktor pro $GJ$ , $EI_y$ , $EI_z$ , $EA$ , $GA_y$ , $GA_z$ )
KZ2	Návrhové vnitřní síly	Způsob výpočtu	: <input checked="" type="radio"/> Analýza podle II. řádu (P-Delta)
		Metoda pro řešení systému nelineárních algebraických rovnic Možnosti	: <input checked="" type="radio"/> Picard
			: <input checked="" type="checkbox"/> Zohlednit příznivé tahové účinky
			: <input checked="" type="checkbox"/> Vztáhnout vnitřní síly na přetvořený systém pro:
			: <input checked="" type="checkbox"/> Normálové síly N
			: <input checked="" type="checkbox"/> Smykové síly $V_y$ a $V_z$
			: <input checked="" type="checkbox"/> Momenty $M_y$ , $M_z$ a $M_T$
		Aktivovat součinitele tuhosti:	: <input checked="" type="checkbox"/> Materiály (dílní souč. spolehlivosti $\gamma_M$ )
			: <input checked="" type="checkbox"/> Průřezy (součinitel pro $J$ , $I_y$ , $I_z$ , $A$ , $A_y$ , $A_z$ )
			: <input checked="" type="checkbox"/> Pruty (faktor pro $GJ$ , $EI_y$ , $EI_z$ , $EA$ , $GA_y$ , $GA_z$ )

## ZS3: VÍTR

ZS3 : Vitr  
Zatížení [kN/m<sup>2</sup>]

Izometrie

Průřezy  
2: T-kruh  
4: T-obd  
5: T-obd







Projekt:

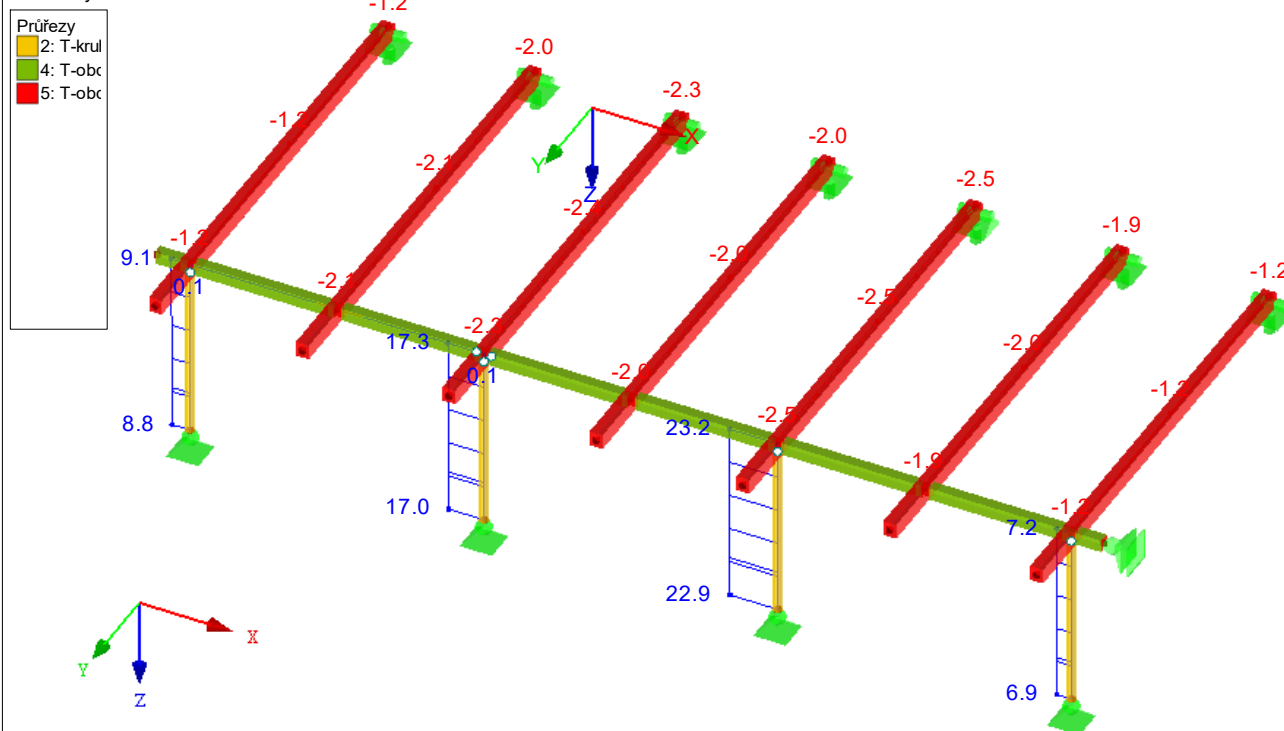
Model: Brtnice-cast\_B-pergola

Datum: 17.04.2025

## VNITŘNÍ SÍLY N

KZ2 : Návrhové vnitřní síly  
Vnitřní síly N

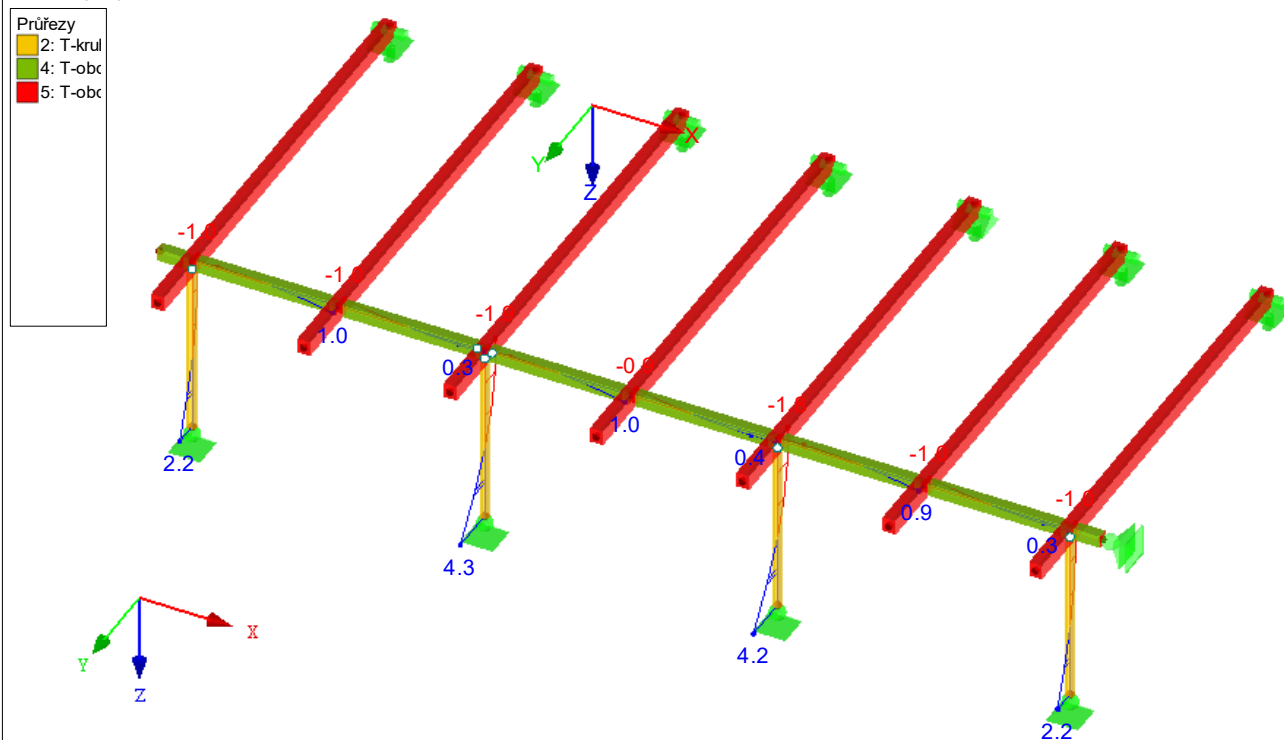
Izometrie



## VNITŘNÍ SÍLY V<sub>y</sub>

KZ2 : Návrhové vnitřní síly  
Vnitřní síly V-y

Izometrie





Projekt:

Model: Brtnice-cast\_B-pergola

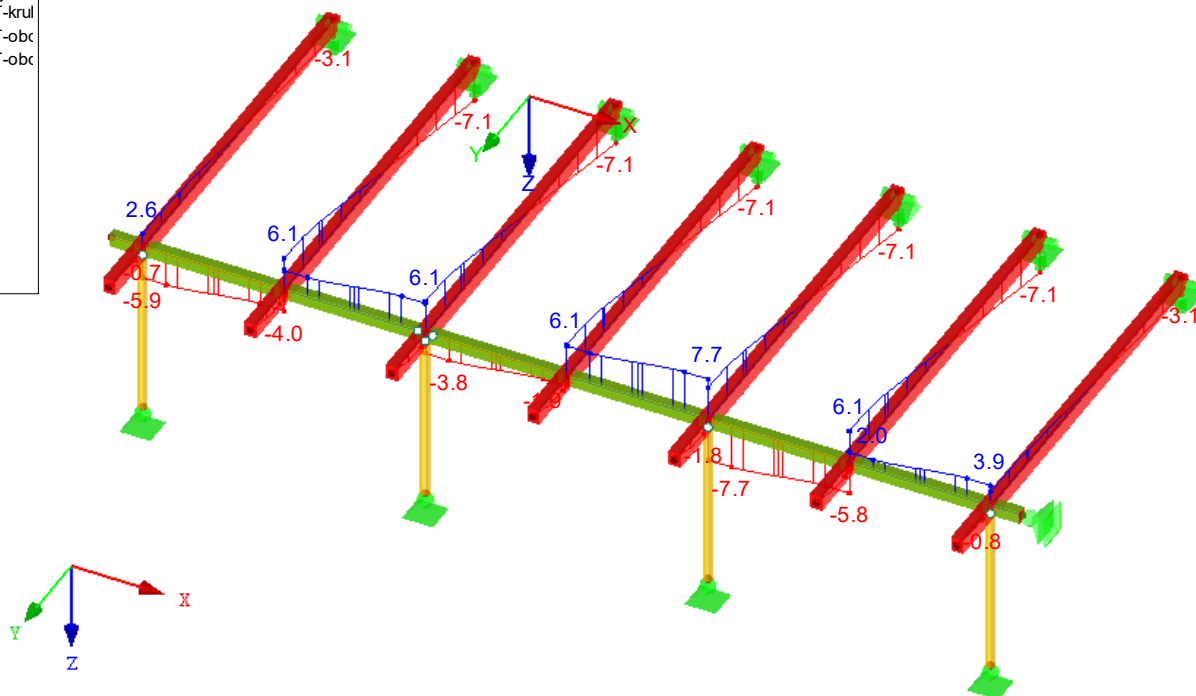
Datum: 17.04.2025

## VNITŘNÍ SÍLY $V_z$

KZ2 : Návrhové vnitřní síly  
Vnitřní síly V-z

Izometrie

Průřezy  
2: T-křul  
4: T-obc  
5: T-obc



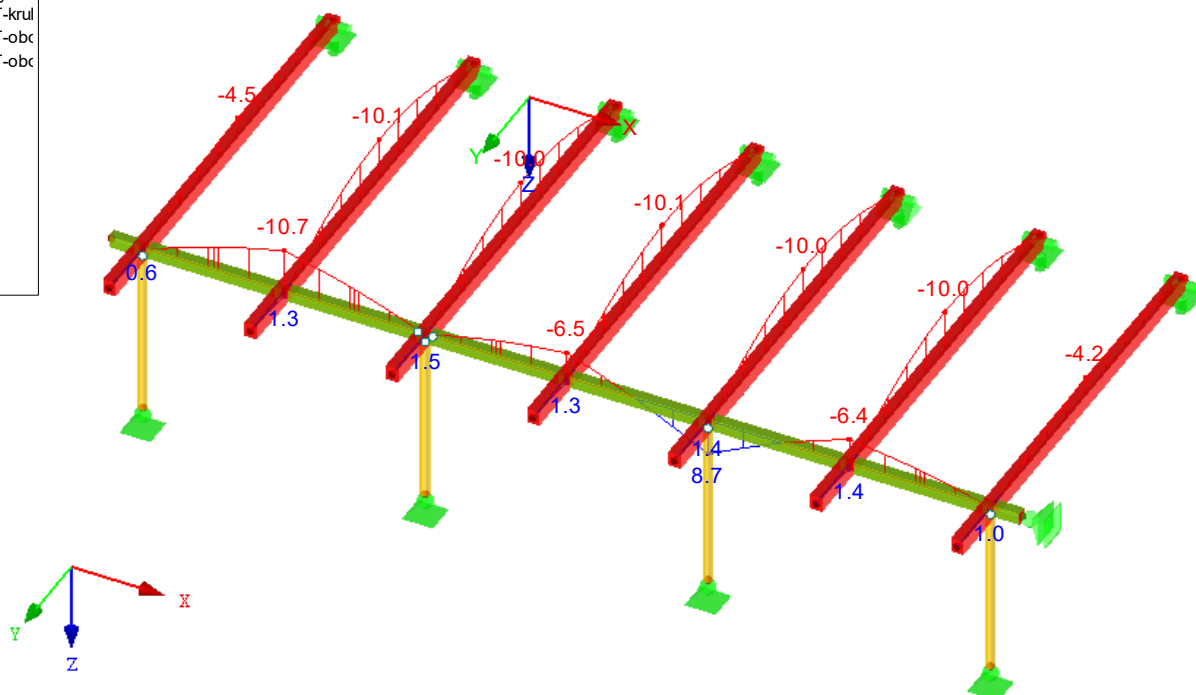
Max V-z: 7.7, Min V-z: -7.7 [kN]

## VNITŘNÍ SÍLY $M_y$

KZ2 : Návrhové vnitřní síly  
Vnitřní síly M-y

Izometrie

Průřezy  
2: T-křul  
4: T-obc  
5: T-obc



Max M-y: 8.7, Min M-y: -10.7 [kNm]



Projekt: Hájenka Brtnice

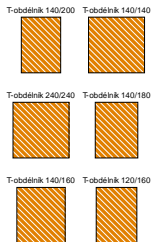
Model: Část C-krov

Datum: 04/2025

### 1.3 MATERIÁLY

Mat. č.	Modul E [MPa]	Modul G [MPa]	Poissonův souč. $\nu$ [-]	Objem. tíha $\gamma$ [kN/m <sup>3</sup> ]	Souč. tepl. roz. $\alpha$ [1/K]	Souč. spolehlivosti $\gamma_M$ [-]	Materiálový model
2	Topolové a jehličnaté dřevo C24   ČSN EN 338:2016-10 11000.000	690.000	6.971	4.20	5.00E-06	1.30	Izotropní lineárně elastický
3	Ocel S 235   ČSN EN 1993-1-1:2006 210000.000	80769.200	0.300	78.50	1.20E-05	1.00	Izotropní lineárně elastický

### 1.13 PRŮŘEZY



Průřez č.	Mater. č.	$I_T$ [mm <sup>4</sup> ] $A$ [mm <sup>2</sup> ]	$I_y$ [mm <sup>4</sup> ] $A_y$ [mm <sup>2</sup> ]	$I_z$ [mm <sup>4</sup> ] $A_z$ [mm <sup>2</sup> ]	Hlavní osy $\alpha$ [°]	Natočení $\alpha'$ [°]	Celkové rozměry [mm] Šířka b Výška h	
3	T-obdélník 140/200 2	103858504.0 28000.0	93333336.0 23333.3	45733336.0 23333.3	0.00	0.00	140.0	200.0
6	T-obdélník 140/140 2	54038508.0 19600.0	32013334.0 16333.3	32013334.0 16333.3	0.00	0.00	140.0	140.0
7	T-obdélník 240/240 2	466698240.0 57600.0	276480000.0 48000.0	276480000.0 48000.0	0.00	0.00	240.0	240.0
8	T-obdélník 140/180 2	86403176.0 25200.0	68040000.0 21000.0	41160000.0 21000.0	0.00	0.00	140.0	180.0
9	T-obdélník 140/160 2	69576320.0 22400.0	47786668.0 18666.7	36586668.0 18666.7	0.00	0.00	140.0	160.0
10	T-obdélník 120/160 2	49751640.0 19200.0	40960000.0 16000.0	23040000.0 16000.0	0.00	0.00	120.0	160.0

### 2.1 ZATĚŽOVACÍ STAVY

Zatěž. stav	Označení zatěž. stavu	EN 1990   ČSN Kategorie účinků	Vlastní tíha - Součinitel ve směru			
			Aktivní	X	Y	Z
ZS1	Stálé zatížení	Stálé	<input checked="" type="checkbox"/>	0.000	0.000	1.000
ZS2	Sníh	Sníh (H ≤ 1000 m n.m.)	<input type="checkbox"/>			
ZS3	Vítr ve směru osy -Y	Vítr	<input type="checkbox"/>			

### 2.1.1 ZATĚŽOVACÍ STAVY - PARAMETRY VÝPOČTU

Zatěž. stav	Označení zatěž. stavu	Parametry výpočtu	
ZS1	Stálé zatížení	Způsob výpočtu Metoda pro řešení systému nelineárních algebraických rovnic Aktivovat součinitele tuhosti:	<input checked="" type="radio"/> Teorie I. řádu (geometricky lineární výpočet) <input checked="" type="radio"/> Newton-Raphson <input checked="" type="checkbox"/> Průřezy (součinitel pro $J, I_y, I_z, A, A_y, A_z$ ) <input checked="" type="checkbox"/> Pruty (faktor pro $GJ, EI_y, EI_z, EA, GA_y, GA_z$ )
ZS2	Sníh	Způsob výpočtu Metoda pro řešení systému nelineárních algebraických rovnic Aktivovat součinitele tuhosti:	<input checked="" type="radio"/> Teorie I. řádu (geometricky lineární výpočet) <input checked="" type="radio"/> Newton-Raphson <input checked="" type="checkbox"/> Průřezy (součinitel pro $J, I_y, I_z, A, A_y, A_z$ ) <input checked="" type="checkbox"/> Pruty (faktor pro $GJ, EI_y, EI_z, EA, GA_y, GA_z$ )
ZS3	Vítr ve směru osy -Y	Způsob výpočtu Metoda pro řešení systému nelineárních algebraických rovnic Aktivovat součinitele tuhosti:	<input checked="" type="radio"/> Teorie I. řádu (geometricky lineární výpočet) <input checked="" type="radio"/> Newton-Raphson <input checked="" type="checkbox"/> Průřezy (součinitel pro $J, I_y, I_z, A, A_y, A_z$ ) <input checked="" type="checkbox"/> Pruty (faktor pro $GJ, EI_y, EI_z, EA, GA_y, GA_z$ )

### 2.5 KOMBINACE ZATÍŽENÍ

Kombin. zatížení	NS	Kombinace zatížení Označení	č.	Součinitel	Zatěžovací stav	
KZ2		Posouzení deformace-vítr Y	1	1.00	ZS1	Stálé zatížení
			2	1.00	ZS2	Sníh
			3	0.60	ZS3	Vítr ve směru osy -Y
KZ4		Návrhové vnitřní síly-vítr Y	1	1.35	ZS1	Stálé zatížení
			2	1.50	ZS2	Sníh
			3	0.90	ZS3	Vítr ve směru osy -Y

### 2.5.2 KOMBINACE ZATÍŽENÍ - PARAMETRY VÝPOČTU

Kombin. zatížení	Označení	Parametry výpočtu	
KZ2	Posouzení deformace-vítr Y	Způsob výpočtu Metoda pro řešení systému nelineárních algebraických rovnic Možnosti	<input checked="" type="radio"/> Analýza podle II. řádu (P-Delta) <input checked="" type="radio"/> Picard <input checked="" type="checkbox"/> Zohlednit příznivé tahové účinky <input checked="" type="checkbox"/> Vztáhnout vnitřní síly na přetvořený systém pro: <input checked="" type="checkbox"/> Normálové síly $N$ <input checked="" type="checkbox"/> Smykové síly $V_y$ a $V_z$ <input checked="" type="checkbox"/> Momenty $M_y, M_z$ a $M_T$



Projekt: Hájenka Brtnice

Model: Část C-krov

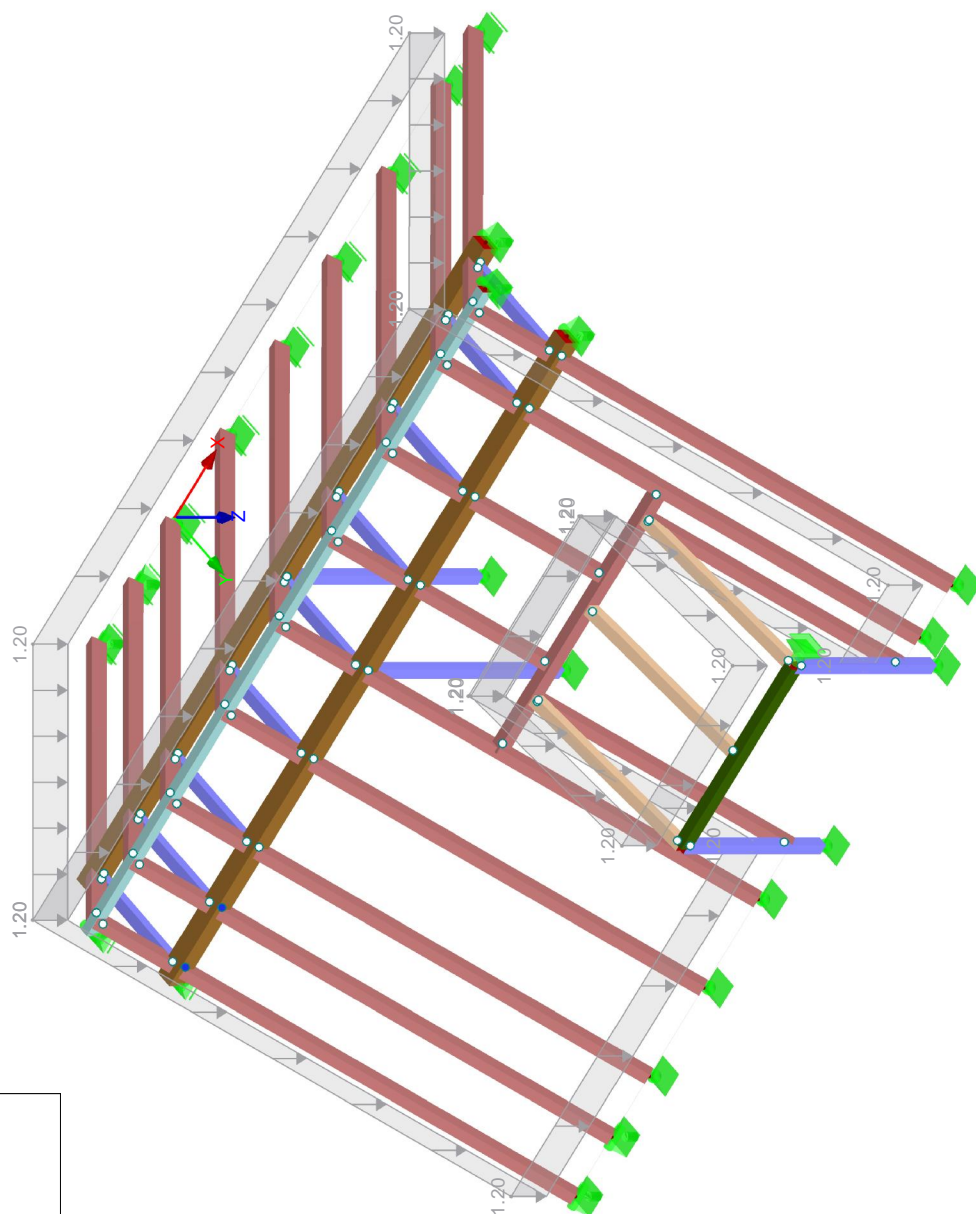
Datum: 04/2025

## 2.5.2 KOMBINACE ZATÍŽENÍ - PARAMETRY VÝPOČTU

Kombin. zatížení	Označení	Parametry výpočtu
		Aktivovat součinitele tuhosti: : <input checked="" type="checkbox"/> Materiály (dílčí souč. spolehlivosti $\gamma_M$ ) : <input checked="" type="checkbox"/> Průřezy (součinitel pro J, $I_y$ , $I_z$ , A, $A_y$ , $A_z$ ) : <input checked="" type="checkbox"/> Pruty (faktor pro GJ, $EI_y$ , $EI_z$ , EA, $GA_y$ , $GA_z$ )
KZ4	Návrhové vnitřní síly-vitr Y	Způsob výpočtu : <input checked="" type="checkbox"/> Analýza podle II. řádu (P-Delta) Metoda pro řešení systému : <input checked="" type="checkbox"/> Picard nelineárních algebraických rovnic Možnosti : <input checked="" type="checkbox"/> Zohlednit příznivé tahové účinky : <input checked="" type="checkbox"/> Vztáhnout vnitřní síly na přetvořený systém pro: : <input checked="" type="checkbox"/> Normálové síly N : <input checked="" type="checkbox"/> Smykové síly $V_y$ a $V_z$ : <input checked="" type="checkbox"/> Momenty $M_y$ , $M_z$ a $M_T$ Aktivovat součinitele tuhosti: : <input checked="" type="checkbox"/> Materiály (dílčí souč. spolehlivosti $\gamma_M$ ) : <input checked="" type="checkbox"/> Průřezy (součinitel pro J, $I_y$ , $I_z$ , A, $A_y$ , $A_z$ ) : <input checked="" type="checkbox"/> Pruty (faktor pro GJ, $EI_y$ , $EI_z$ , EA, $GA_y$ , $GA_z$ )

■ **ZS1: STÁLÉ ZATÍŽENÍ**

Izometrie



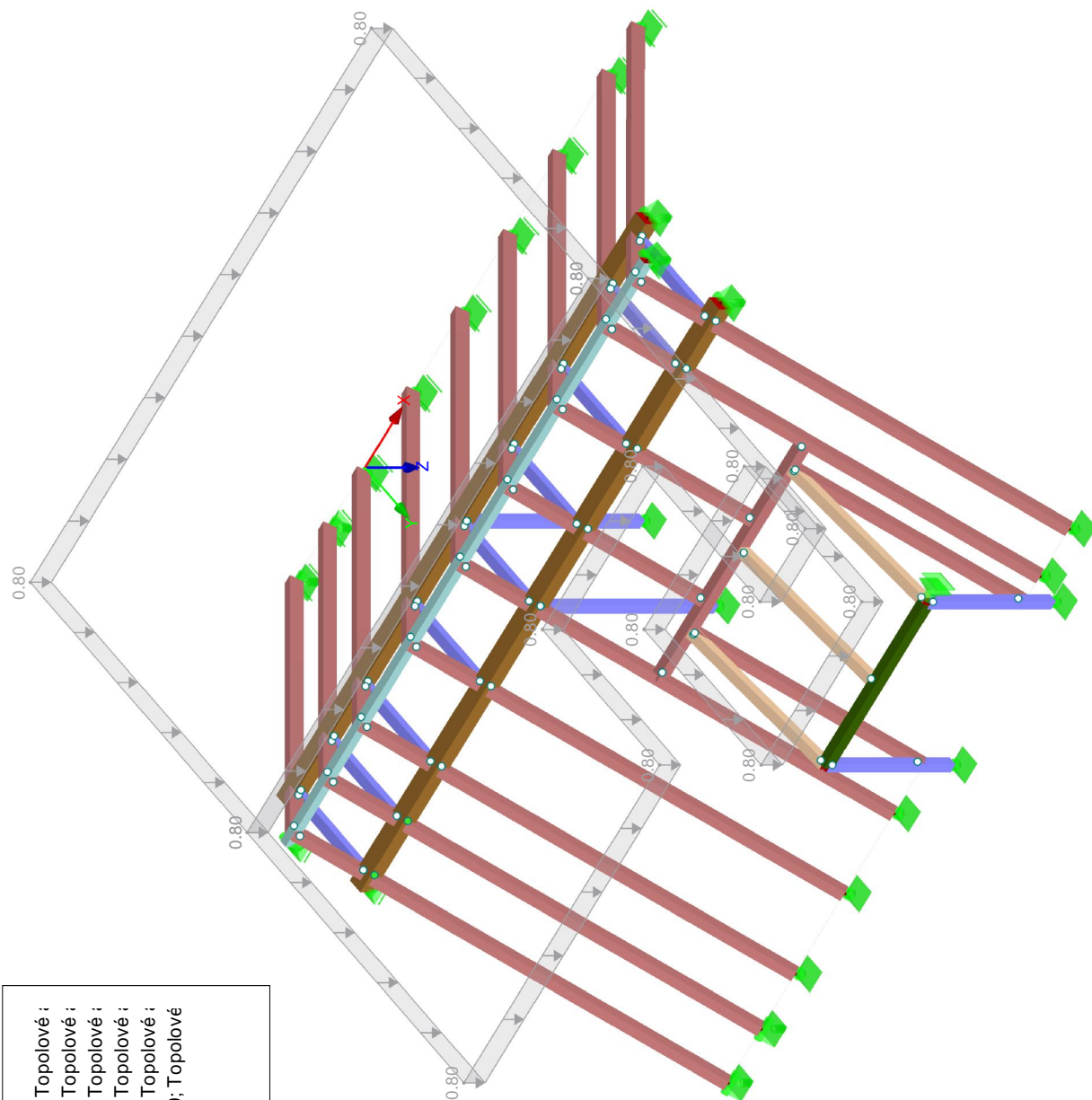
ZS1: Stálé zatížení  
Zatížení [kN/m²]

Průřezy

- 3: T-obdélník 140/200; Topolové ;
- 6: T-obdélník 140/140; Topolové ;
- 7: T-obdélník 240/240; Topolové ;
- 8: T-obdélník 140/180; Topolové ;
- 9: T-obdélník 140/160; Topolové ;
- 10: T-obdélník 120/160; Topolové

■ **ZS2: SNÍH**

Izometrie

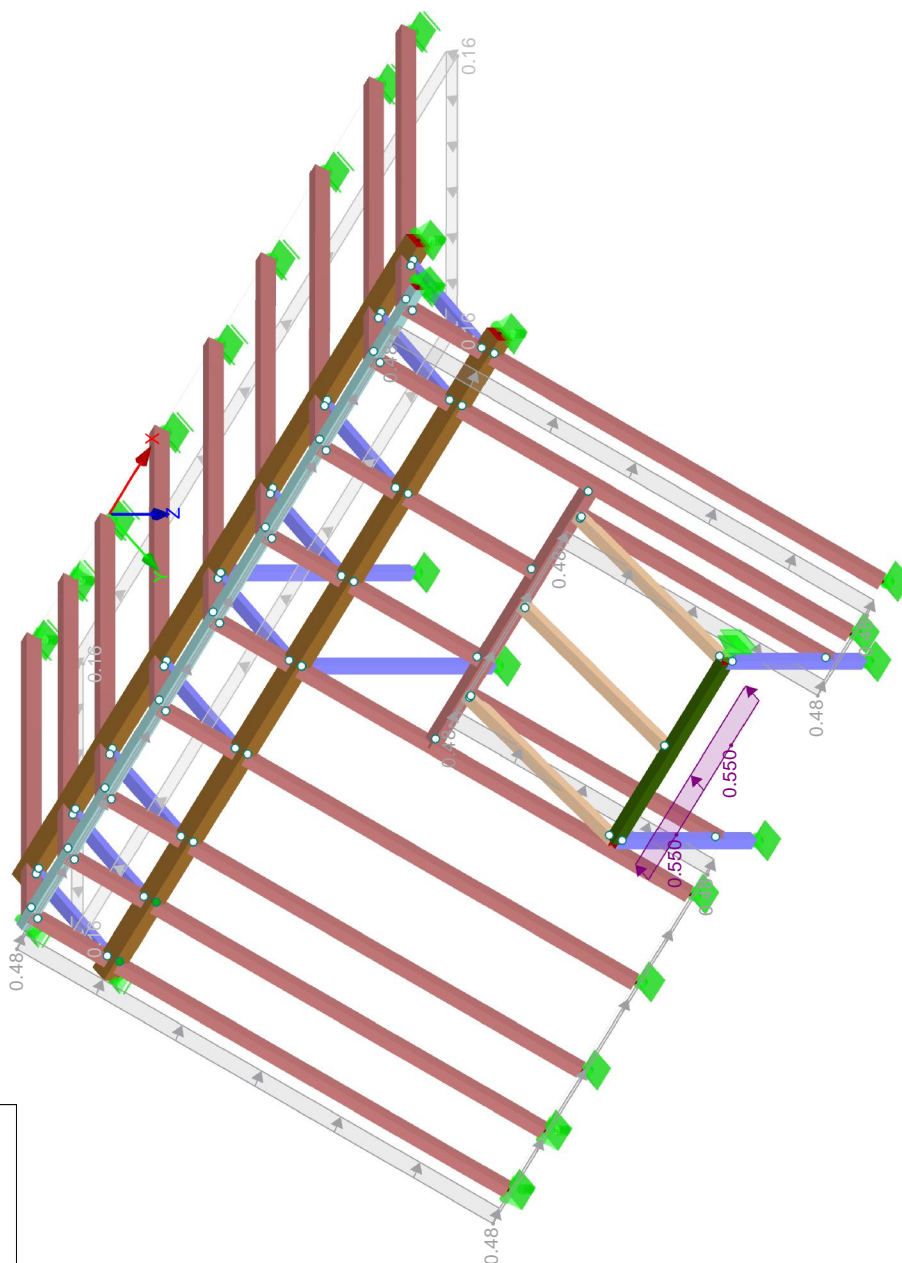


ZS2: Sníh  
Zatížení [kN/m²]

- Průřezy**
- 3: T-obdélník 140/200; Topolové
  - 6: T-obdélník 140/140; Topolové
  - 7: T-obdélník 240/240; Topolové
  - 8: T-obdélník 140/180; Topolové
  - 9: T-obdélník 140/160; Topolové
  - 10: T-obdélník 120/160; Topolové

■ ZS3: VÍTR VE SMĚRU OSY -Y

Izometrie

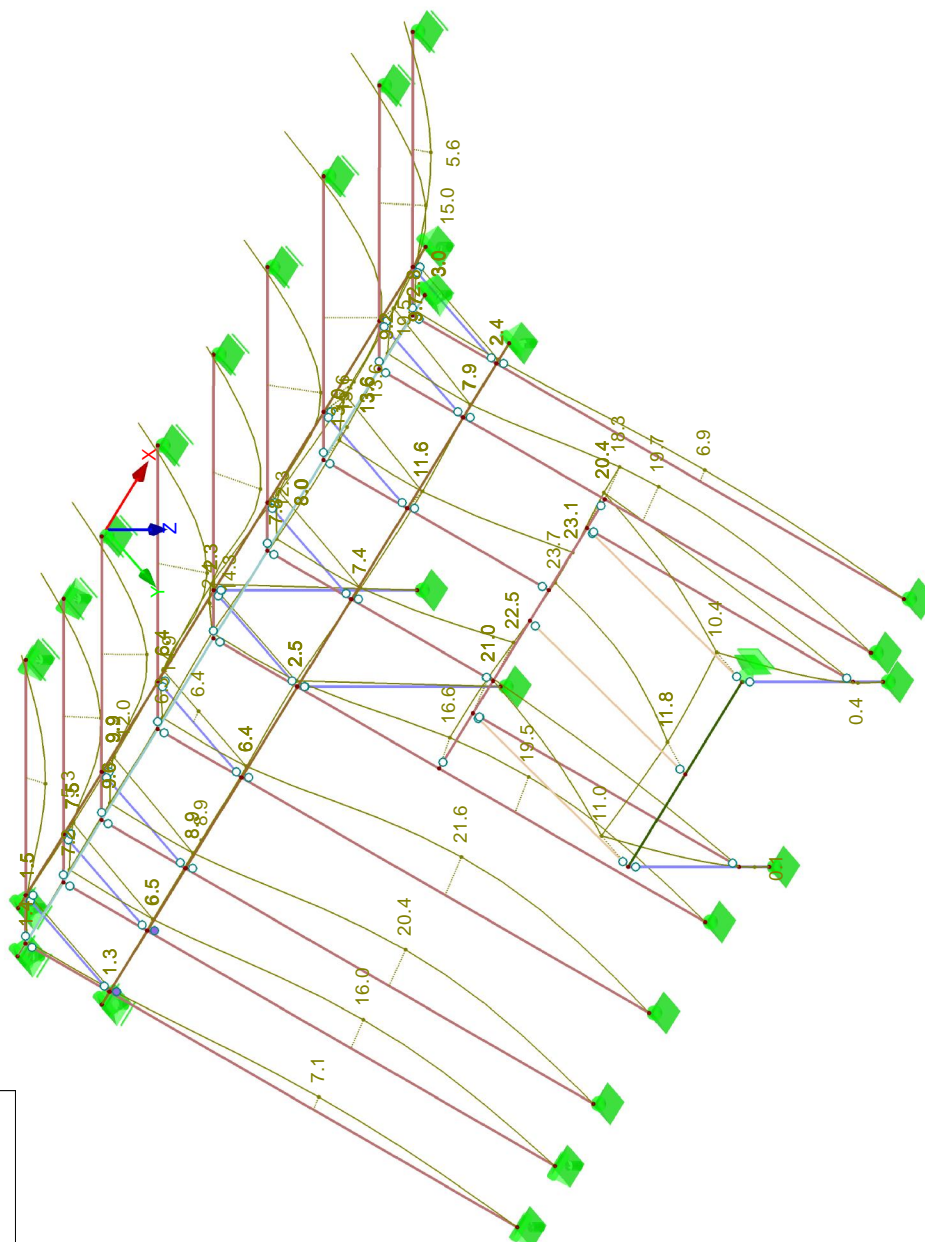


- Průřezy**
- 3: T-obdélník 140/200; Topolové
  - 6: T-obdélník 140/140; Topolové
  - 7: T-obdélník 240/240; Topolové
  - 8: T-obdélník 140/180; Topolové
  - 9: T-obdélník 140/160; Topolové
  - 10: T-obdélník 120/160; Topolové

ZS3: Vítř ve směru osy -Y  
Zatížení [kN/m], [kN/m²]

## ■ GLOBÁLNÍ DEFORMACE u

Izometrie



Průřezy

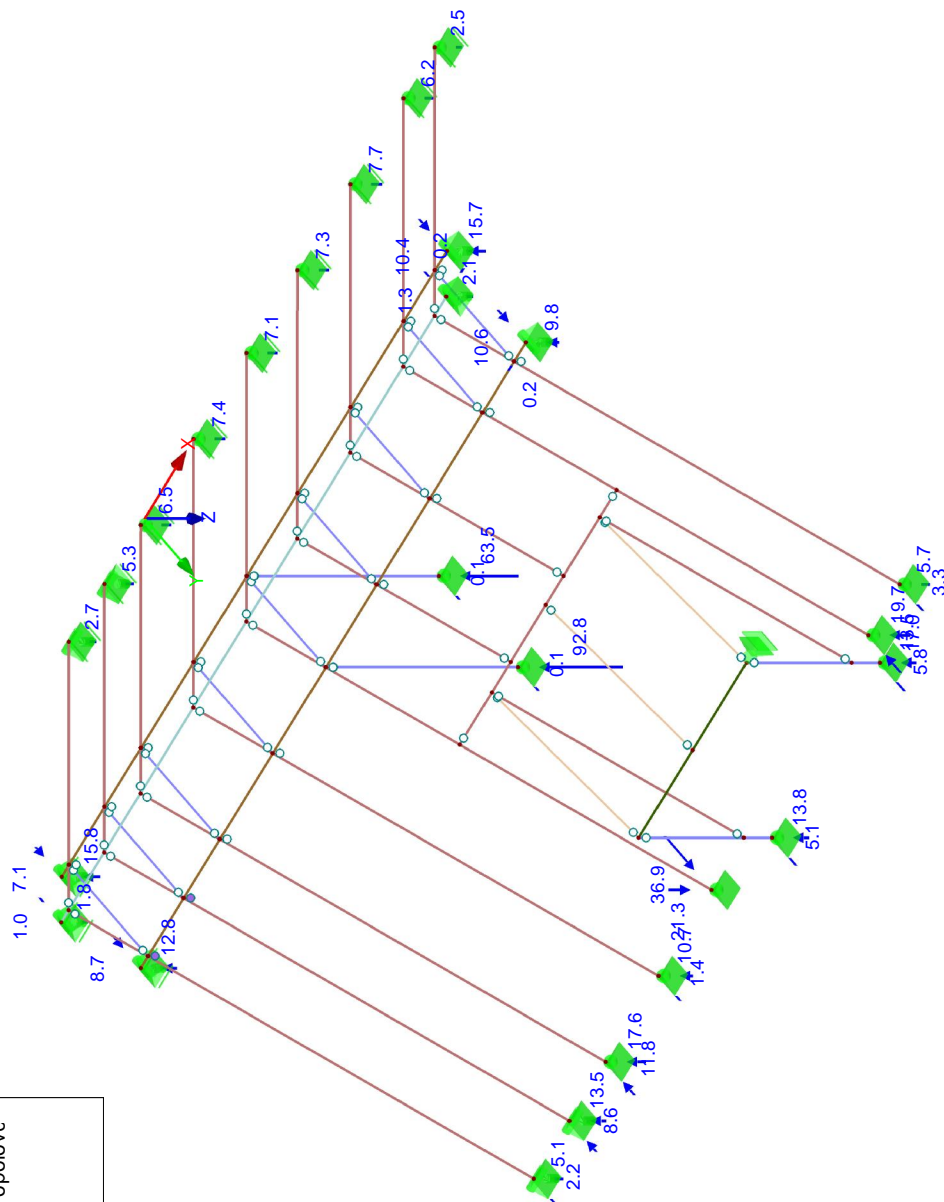
- 3: T-obdélník 140/200; Topolové ;
- 6: T-obdélník 140/140; Topolové ;
- 7: T-obdélník 240/240; Topolové ;
- 8: T-obdélník 140/180; Topolové ;
- 9: T-obdélník 140/160; Topolové ;
- 10: T-obdélník 120/160; Topolové

KZ2: Posouzení deformace-vitr Y  
Globální deformace u [mm]

Max u: 23.7, Min u: 0.0 [mm]  
Součinitel pro deformace: 50.00

## ■ PODPOROVÉ REAKCE

Izometrie



### Průřezy

- 3: T-obdélník 140/200; Topolové ;
- 6: T-obdélník 140/140; Topolové ;
- 7: T-obdélník 240/240; Topolové ;
- 8: T-obdélník 140/180; Topolové ;
- 9: T-obdélník 140/160; Topolové ;
- 10: T-obdélník 120/160; Topolové

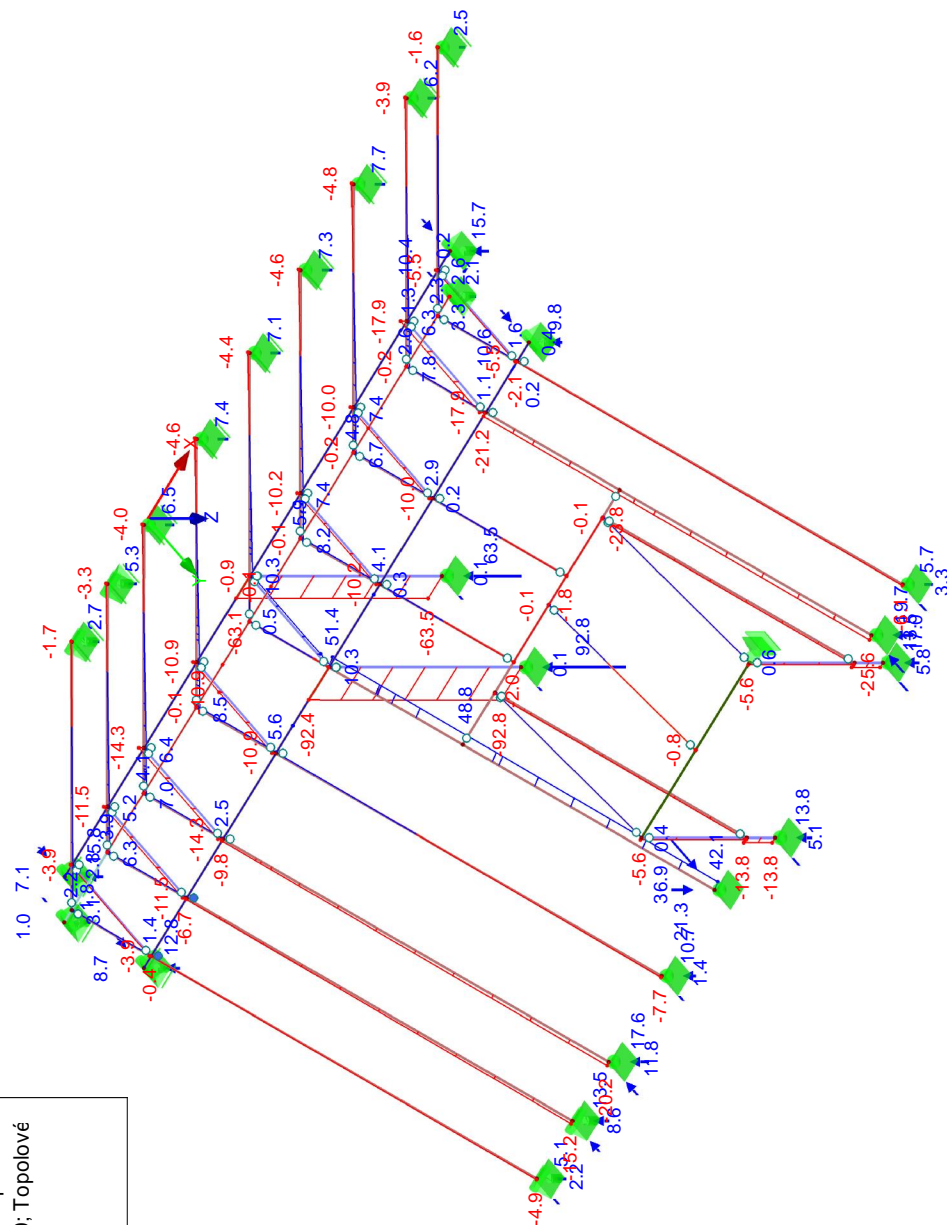
KZ4: Návrhové vnitřní síly-větr Y  
Podporové reakce[kN]

Max P-X': 0.2, Min P-X': -0.2 kN  
Max P-Y': 17.0, Min P-Y': -36.9 kN  
Max P-Z': 92.8, Min P-Z': -21.3 kN

■ VNITŘNÍ SÍLY N, PODPOROVÉ REAKCE

Izometrie

Průřezy	
3: T-obdélník 140/200; Topolové ;	
6: T-obdélník 140/140; Topolové ;	
7: T-obdélník 240/240; Topolové ;	
8: T-obdélník 140/180; Topolové ;	
9: T-obdélník 140/160; Topolové ;	
10: T-obdélník 120/160; Topolové	

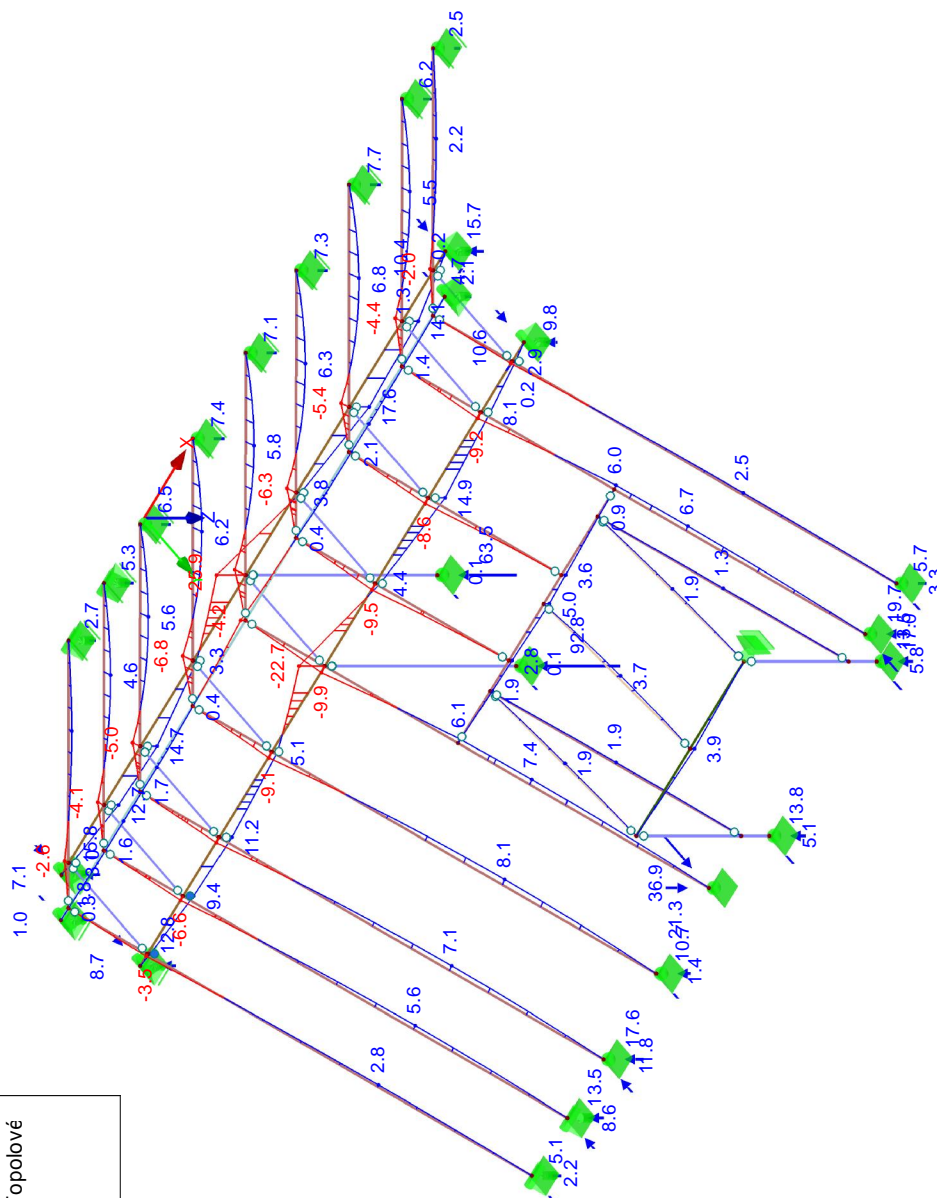


KZ4: Návrhové vnitřní síly-vítr Y  
Vnitřní síly N  
Podporové reakce[kN]

Max N: 51.4, Min N: -92.8 [kN]  
Max P-X: 0.2, Min P-X: -0.2 kN  
Max P-Y: 17.0, Min P-Y: -36.9 kN  
Max P-Z: 92.8, Min P-Z: -21.3 kN

■ VNITŘNÍ SÍLY  $M_y$ , PODPOROVÉ REAKCE

Izometrie



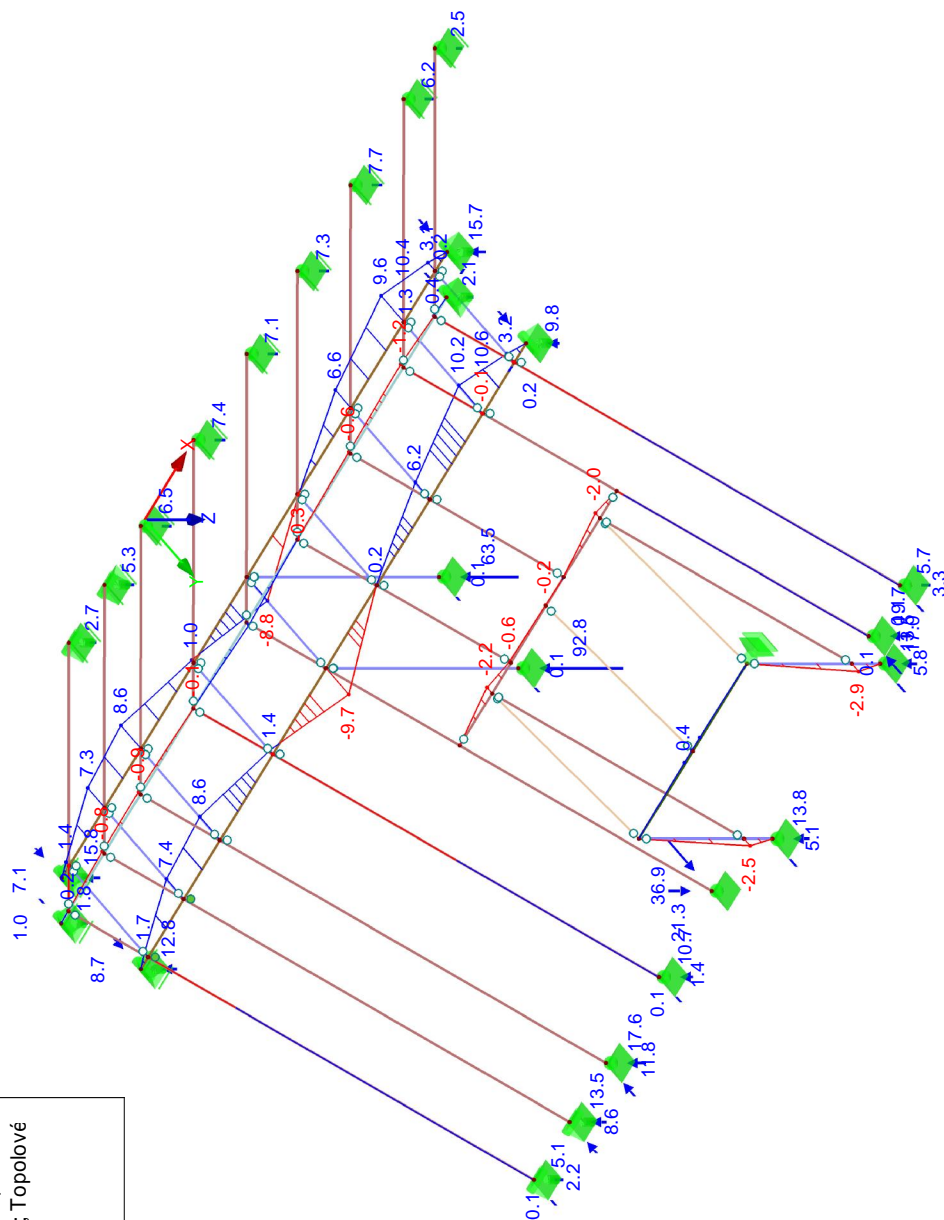
Průřezy	
3: T-obdélník 140/200; Topolové ;	
6: T-obdélník 140/140; Topolové ;	
7: T-obdélník 240/240; Topolové ;	
8: T-obdélník 140/180; Topolové ;	
9: T-obdélník 140/160; Topolové ;	
10: T-obdélník 120/160; Topolové ;	

KZ4: Návrhové vnitřní síly-vitr Y  
Vnitřní síly  $M_y$   
Podporové reakce[kN]

Max  $M_y$ : 17.6, Min  $M_y$ : -25.9 [kNm]  
Max  $P_X$ : 0.2, Min  $P_X$ : -0.2 kN  
Max  $P_Y$ : 17.0, Min  $P_Y$ : -36.9 kN  
Max  $P_Z$ : 92.8, Min  $P_Z$ : -21.3 kN

■ VNITŘNÍ SÍLY  $M_z$ , PODPOROVÉ REAKCE

Izometrie



Průřezy	
3: T-obdélník 140/200; Topolové ;	
6: T-obdélník 140/140; Topolové ;	
7: T-obdélník 240/240; Topolové ;	
8: T-obdélník 140/180; Topolové ;	
9: T-obdélník 140/160; Topolové ;	
10: T-obdélník 120/160; Topolové	

KZ4: Návrhové vnitřní síly-vitr Y

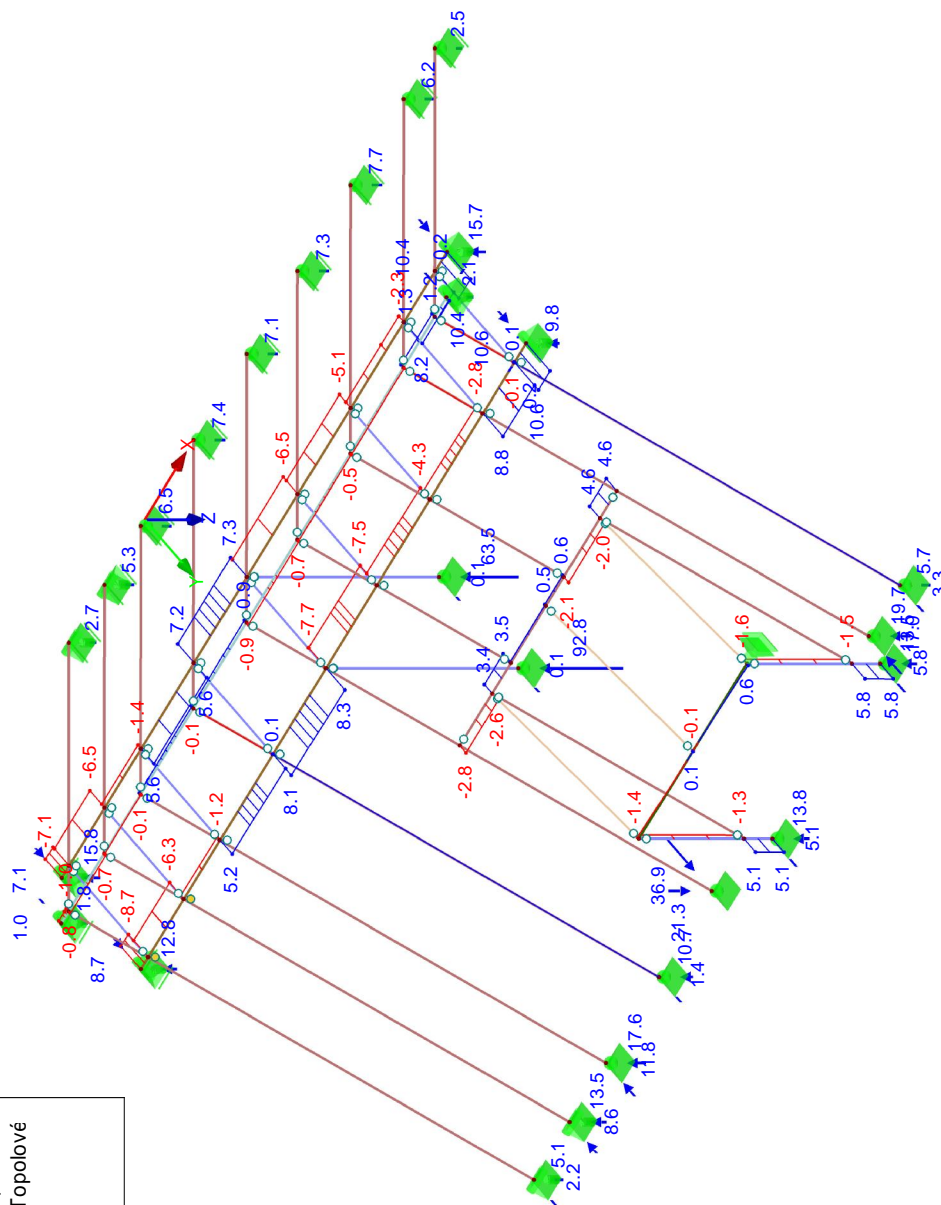
Vnitřní síly  $M_z$

Podporové reakce[kN]

Max  $M_z$ : 10.2, Min  $M_z$ : -9.7 [kNm]  
Max  $P_X$ : 0.2, Min  $P_X$ : -0.2 kN  
Max  $P_Y$ : 17.0, Min  $P_Y$ : -36.9 kN  
Max  $P_Z$ : 92.8, Min  $P_Z$ : -21.3 kN

■ VNITŘNÍ SÍLY  $V_y$ , PODPOROVÉ REAKCE

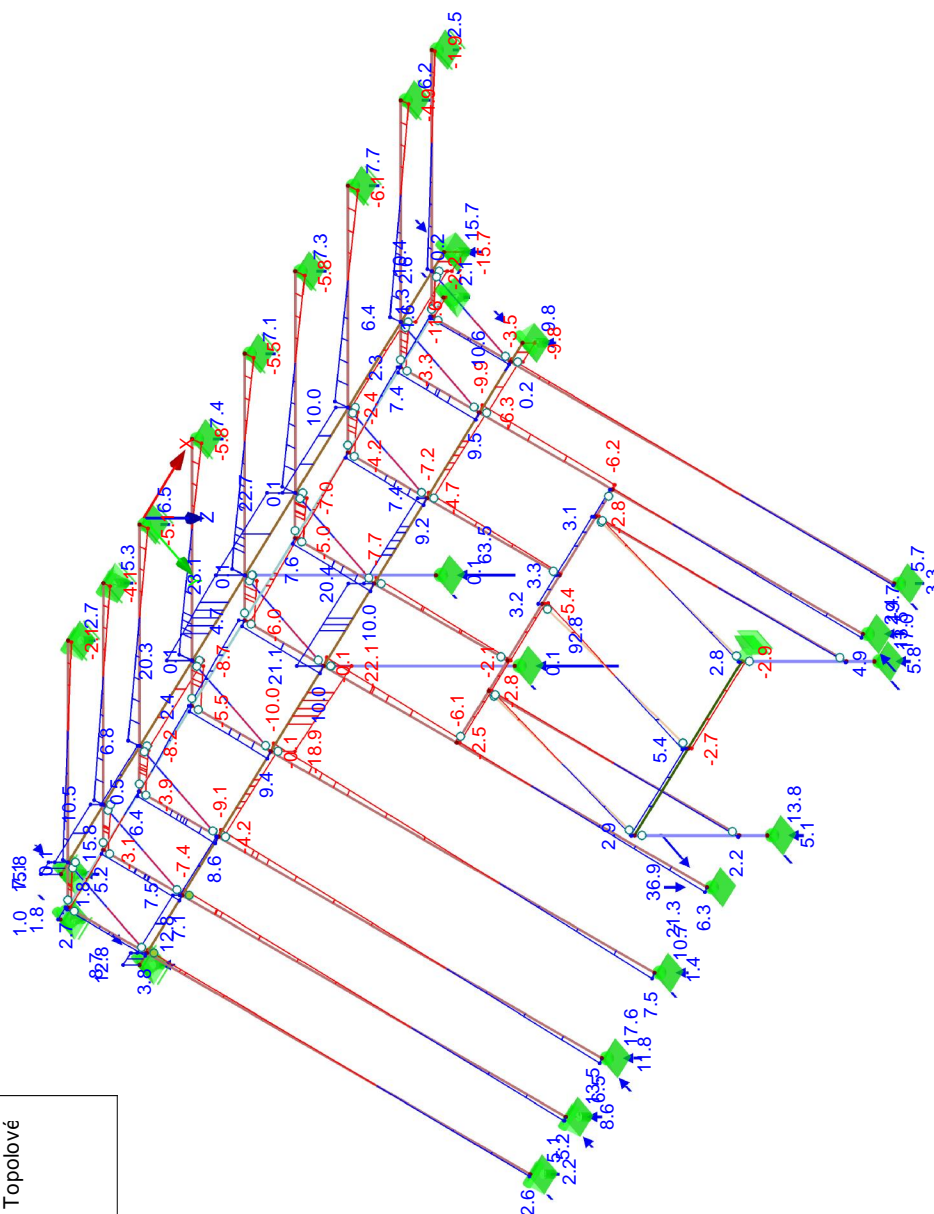
Izometrie



KZ4: Návrhové vnitřní síly-vitr Y  
Vnitřní síly V-y  
Podporové reakce[kN]

■ VNITŘNÍ SÍLY  $V_z$ , PODPOROVÉ REAKCE

Izometrie



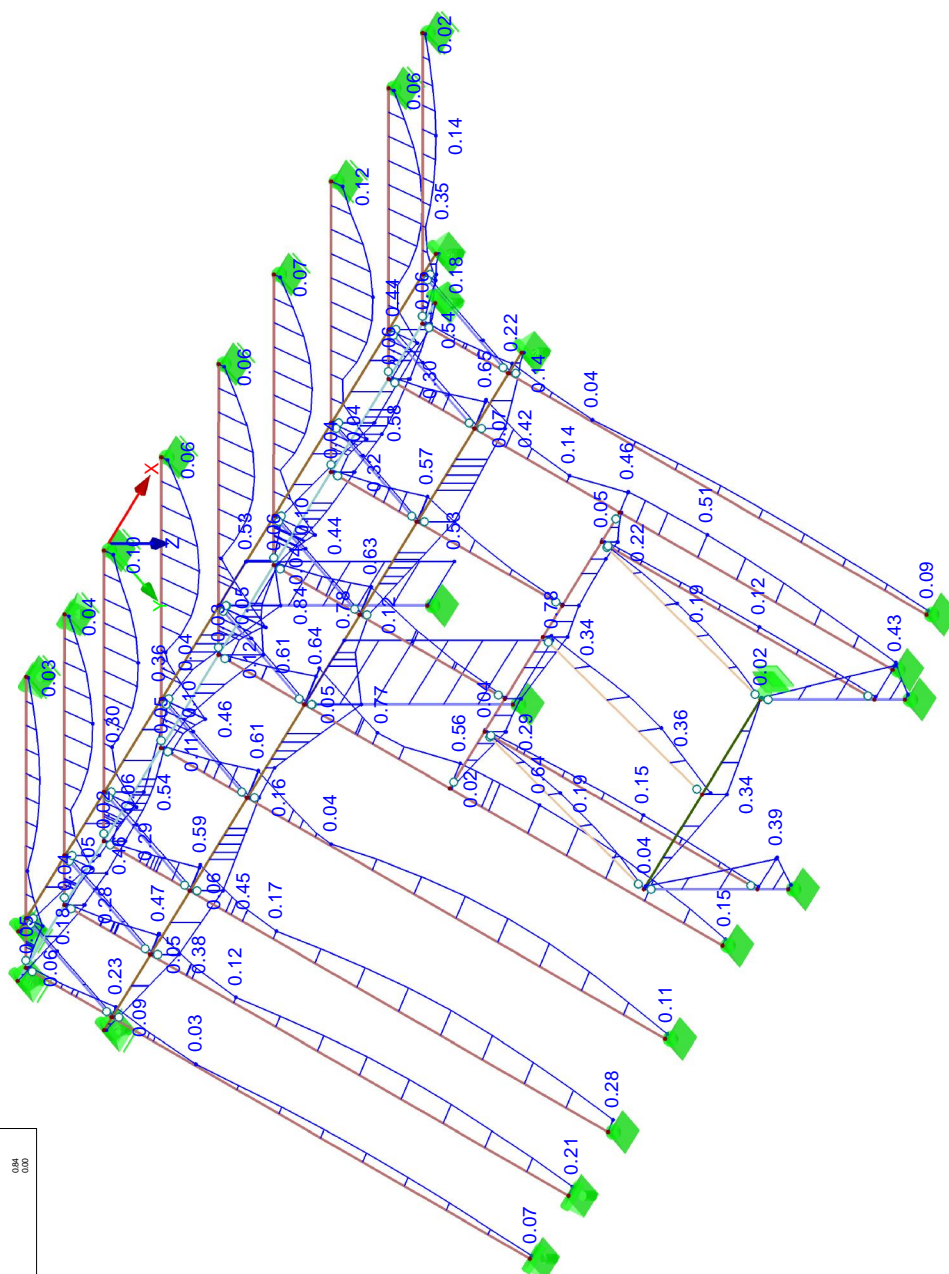
Průřezy	
3: T-obdélník 140/200; Topolové	
6: T-obdélník 140/140; Topolové	
7: T-obdélník 240/240; Topolové	
8: T-obdélník 140/180; Topolové	
9: T-obdélník 140/160; Topolové	
10: T-obdélník 120/160; Topolové	

KZ4: Návrhové vnitřní síly-vitr Y  
Vnitřní síly  $V_z$   
Podporové reakce[kN]

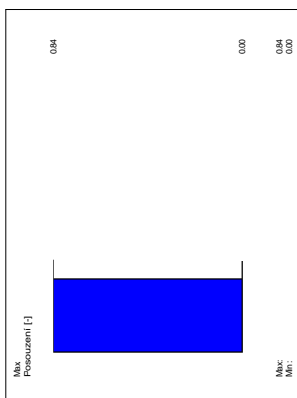
Max  $V_z$ : 23.1, Min  $V_z$ : -22.1 [kN]  
Max  $P_X$ : 0.2, Min  $P_X$ : -0.2 kN  
Max  $P_Y$ : 17.0, Min  $P_Y$ : -36.9 kN  
Max  $P_Z$ : 92.8, Min  $P_Z$ : -21.3 kN

## ■ POSOUZENÍ: MEZNÍ STAV ÚNOSNOSTI - POSOUZENÍ PRŮŘEZU

Izometrie



RF-TIMBER Pro PR1  
Mezní stav únosnosti - Posouzení průřezu



Max Posouzení: 0.84

Projekt: Hájenka Brtnice

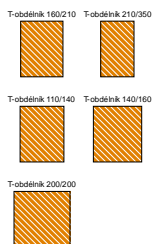
Model: Část C-krov

Datum: 04/2025

## 1.3 MATERIÁLY

Mat. č.	Modul E [MPa]	Modul G [MPa]	Poissonův souč. $\nu$ [-]	Objem. tíha $\gamma$ [kN/m <sup>3</sup> ]	Souč. tepl. roz. $\alpha$ [1/K]	Souč. spolehlivosti $\gamma_M$ [-]	Materiálový model
2	Topolové a jehličnaté dřevo C24   ČSN EN 338:2016-10 11000.000	690.000	6.971	4.20	5.00E-06	1.30	Izotropní lineárně elastický
3	Ocel S 235   ČSN EN 1993-1-1:2006 210000.000	80769.200	0.300	78.50	1.20E-05	1.00	Izotropní lineárně elastický

## 1.13 PRŮŘEZY



Průřez č.	Mater. č.	$I_T$ [mm <sup>4</sup> ] A [mm <sup>2</sup> ]	$I_y$ [mm <sup>4</sup> ] $A_y$ [mm <sup>2</sup> ]	$I_z$ [mm <sup>4</sup> ] $A_z$ [mm <sup>2</sup> ]	Hlavní osy $\alpha$ [°]	Natočení $\alpha'$ [°]	Celkové rozměry [mm] Šířka b Výška h	
3	T-obládník 160/210 2	152922336.0 33600.0	123480008.0 28000.0	71680000.0 28000.0	0.00	0.00	160.0	210.0
6	T-obládník 210/350 2	676408704.0 73500.0	750312512.0 61250.0	270112512.0 61250.0	0.00	0.00	210.0	350.0
7	T-obládník 110/140 2	32334422.0 15400.0	25153334.0 12833.3	15528334.0 12833.3	0.00	0.00	110.0	140.0
9	T-obládník 140/160 2	69576320.0 22400.0	47786668.0 18666.7	36586668.0 18666.7	0.00	0.00	140.0	160.0
10	T-obládník 200/200 2	225066672.0 40000.0	133333344.0 33333.3	133333336.0 33333.3	0.00	0.00	200.0	200.0

## 2.1 ZATĚŽOVACÍ STAVY

Zatěž. stav	Označení zatěž. stavu	EN 1990   ČSN Kategorie účinků	Vlastní tíha - Součinitel ve směru			
			Aktivní	X	Y	Z
ZS1	Stálé zatížení	Stálé	<input checked="" type="checkbox"/>	0.000	0.000	1.000
ZS2	Snih	Snih (H ≤ 1000 m n.m.)	<input type="checkbox"/>			
ZS3	Vítr ve směru osy -Y	Vítr	<input type="checkbox"/>			

## 2.1.1 ZATĚŽOVACÍ STAVY - PARAMETRY VÝPOČTU

Zatěž. stav	Označení zatěž. stavu	Parametry výpočtu	
ZS1	Stálé zatížení	Způsob výpočtu : <input checked="" type="radio"/> Teorie I. řádu (geometrický lineární výpočet) Metoda pro řešení systému nelineárních algebraických rovnic : <input checked="" type="radio"/> Newton-Raphson Aktivovat součinitele tuhosti: <input checked="" type="checkbox"/> Průřezy (součinitel pro J, I <sub>y</sub> , I <sub>z</sub> , A, A <sub>y</sub> , A <sub>z</sub> ) <input checked="" type="checkbox"/> Pruty (faktor pro G <sub>J</sub> , E <sub>I<sub>y</sub></sub> , E <sub>I<sub>z</sub></sub> , E <sub>A</sub> , G <sub>A<sub>y</sub></sub> , G <sub>A<sub>z</sub></sub> )	
ZS2	Snih	Způsob výpočtu : <input checked="" type="radio"/> Teorie I. řádu (geometrický lineární výpočet) Metoda pro řešení systému nelineárních algebraických rovnic : <input checked="" type="radio"/> Newton-Raphson Aktivovat součinitele tuhosti: <input checked="" type="checkbox"/> Průřezy (součinitel pro J, I <sub>y</sub> , I <sub>z</sub> , A, A <sub>y</sub> , A <sub>z</sub> ) <input checked="" type="checkbox"/> Pruty (faktor pro G <sub>J</sub> , E <sub>I<sub>y</sub></sub> , E <sub>I<sub>z</sub></sub> , E <sub>A</sub> , G <sub>A<sub>y</sub></sub> , G <sub>A<sub>z</sub></sub> )	
ZS3	Vítr ve směru osy -Y	Způsob výpočtu : <input checked="" type="radio"/> Teorie I. řádu (geometrický lineární výpočet) Metoda pro řešení systému nelineárních algebraických rovnic : <input checked="" type="radio"/> Newton-Raphson Aktivovat součinitele tuhosti: <input checked="" type="checkbox"/> Průřezy (součinitel pro J, I <sub>y</sub> , I <sub>z</sub> , A, A <sub>y</sub> , A <sub>z</sub> ) <input checked="" type="checkbox"/> Pruty (faktor pro G <sub>J</sub> , E <sub>I<sub>y</sub></sub> , E <sub>I<sub>z</sub></sub> , E <sub>A</sub> , G <sub>A<sub>y</sub></sub> , G <sub>A<sub>z</sub></sub> )	

## 2.5 KOMBINACE ZATÍŽENÍ

Kombin. zatížení	Kombinace zatížení		č.	Součinitel	Zatěžovací stav	
KZ2	NS	Posouzení deformace-vítr Y	1	1.00	ZS1	Stálé zatížení
			2	1.00	ZS2	Snih
			3	0.60	ZS3	Vítr ve směru osy -Y
KZ4		Návrhové vnitřní síly-vítr Y	1	1.35	ZS1	Stálé zatížení
			2	1.50	ZS2	Snih
			3	0.90	ZS3	Vítr ve směru osy -Y

## 2.5.2 KOMBINACE ZATÍŽENÍ - PARAMETRY VÝPOČTU

Kombin. zatížení	Označení	Parametry výpočtu	
KZ2	Posouzení deformace-vítr Y	Způsob výpočtu : <input checked="" type="radio"/> Analýza podle II. řádu (P-Delta) Metoda pro řešení systému nelineárních algebraických rovnic : <input checked="" type="radio"/> Picard Možnosti : <input checked="" type="checkbox"/> Zohlednit příznivé tahové účinky <input checked="" type="checkbox"/> Vztáhnout vnitřní síly na přetvořený systém pro: <input checked="" type="checkbox"/> Normálové síly N <input checked="" type="checkbox"/> Smykové síly V <sub>y</sub> a V <sub>z</sub> <input checked="" type="checkbox"/> Momenty M <sub>y</sub> , M <sub>z</sub> a M <sub>T</sub> Aktivovat součinitele tuhosti: <input checked="" type="checkbox"/> Materiály (dílič souč. spolehlivosti $\gamma_M$ ) <input checked="" type="checkbox"/> Průřezy (součinitel pro J, I <sub>y</sub> , I <sub>z</sub> , A, A <sub>y</sub> , A <sub>z</sub> ) <input checked="" type="checkbox"/> Pruty (faktor pro G <sub>J</sub> , E <sub>I<sub>y</sub></sub> , E <sub>I<sub>z</sub></sub> , E <sub>A</sub> , G <sub>A<sub>y</sub></sub> , G <sub>A<sub>z</sub></sub> )	



Projekt: Hájenka Brtnice

Model: Část C-krov

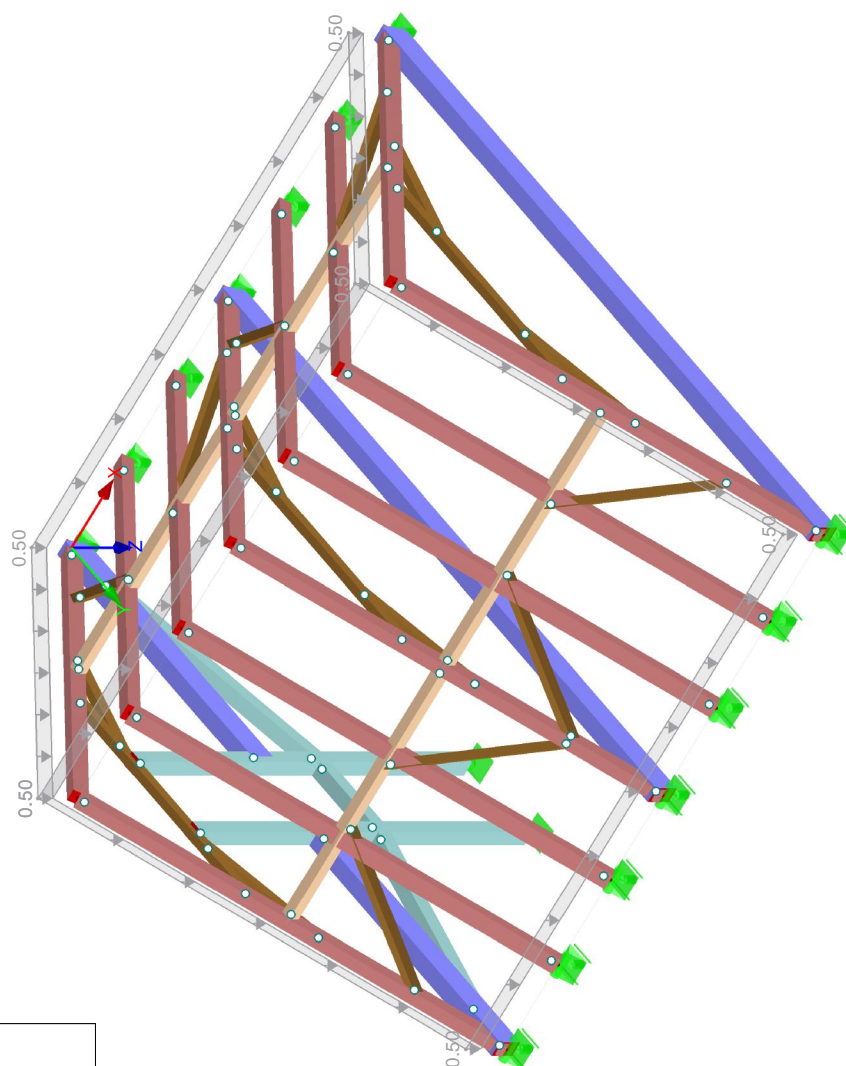
Datum: 04/2025

## 2.5.2 KOMBINACE ZATÍŽENÍ - PARAMETRY VÝPOČTU

Kombin. zatížení	Označení	Parametry výpočtu	
KZ4	Návrhové vnitřní síly-vítr Y	Způsob výpočtu	: <input checked="" type="radio"/> Analýza podle II. řádu (P-Delta)
		Metoda pro řešení systému nelineárních algebraických rovnic	: <input checked="" type="radio"/> Picard
		Možnosti	: <input checked="" type="checkbox"/> Zohlednit příznivé tahové účinky
			: <input checked="" type="checkbox"/> Vztáhnout vnitřní síly na přetvořený systém pro:
			<input checked="" type="checkbox"/> Normálové síly N
			<input checked="" type="checkbox"/> Smykové síly $V_y$ a $V_z$
			<input checked="" type="checkbox"/> Momenty $M_y$ , $M_z$ a $M_T$
		Aktivovat součinitele tuhosti:	: <input checked="" type="checkbox"/> Materiály (díličí souč. spolehlivosti $\gamma_M$ )
			: <input checked="" type="checkbox"/> Průřezy (součinitel pro $J$ , $I_y$ , $I_z$ , $A$ , $A_y$ , $A_z$ )
			: <input checked="" type="checkbox"/> Pruty (faktor pro $GJ$ , $EI_y$ , $EI_z$ , $EA$ , $GA_y$ , $GA_z$ )

■ **ZS1: STÁLÉ ZATÍŽENÍ**

Izometrie



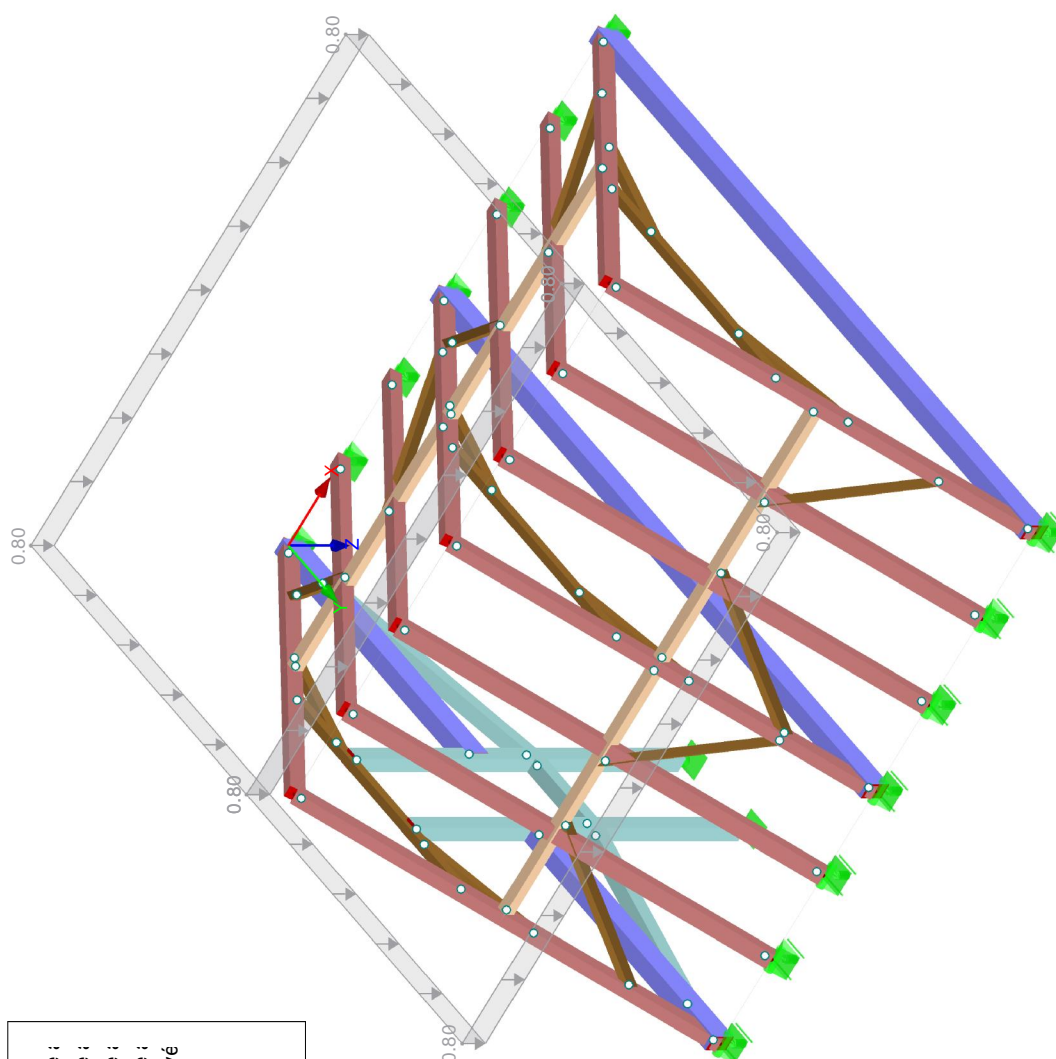
ZS1: Stálé zatížení  
Zatížení [kN/m²]

Průřezy

- 3: T-obdélník 160/210; Topolové
- 6: T-obdélník 210/350; Topolové
- 7: T-obdélník 110/140; Topolové
- 9: T-obdélník 140/160; Topolové
- 10: T-obdélník 200/200; Topolové

■ ZS2: SNÍH

Izometrie

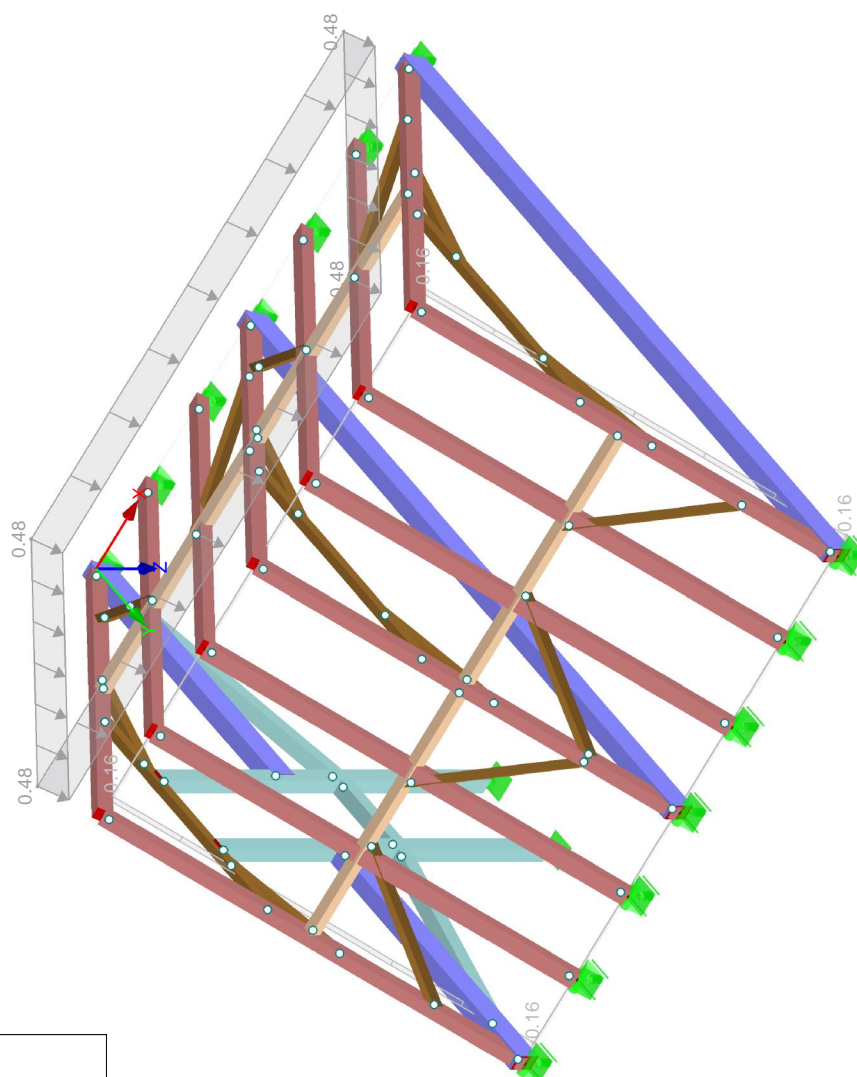


Průřezy  
3: T-obdélník 160/210; Topolové ;  
6: T-obdélník 210/350; Topolové ;  
7: T-obdélník 110/140; Topolové ;  
9: T-obdélník 140/160; Topolové ;  
10: T-obdélník 200/200; Topolové

ZS2: Sníh  
Zatížení [kN/m²]

■ ZS3: VÍTR VE SMĚRU OSY -Y

Izometrie

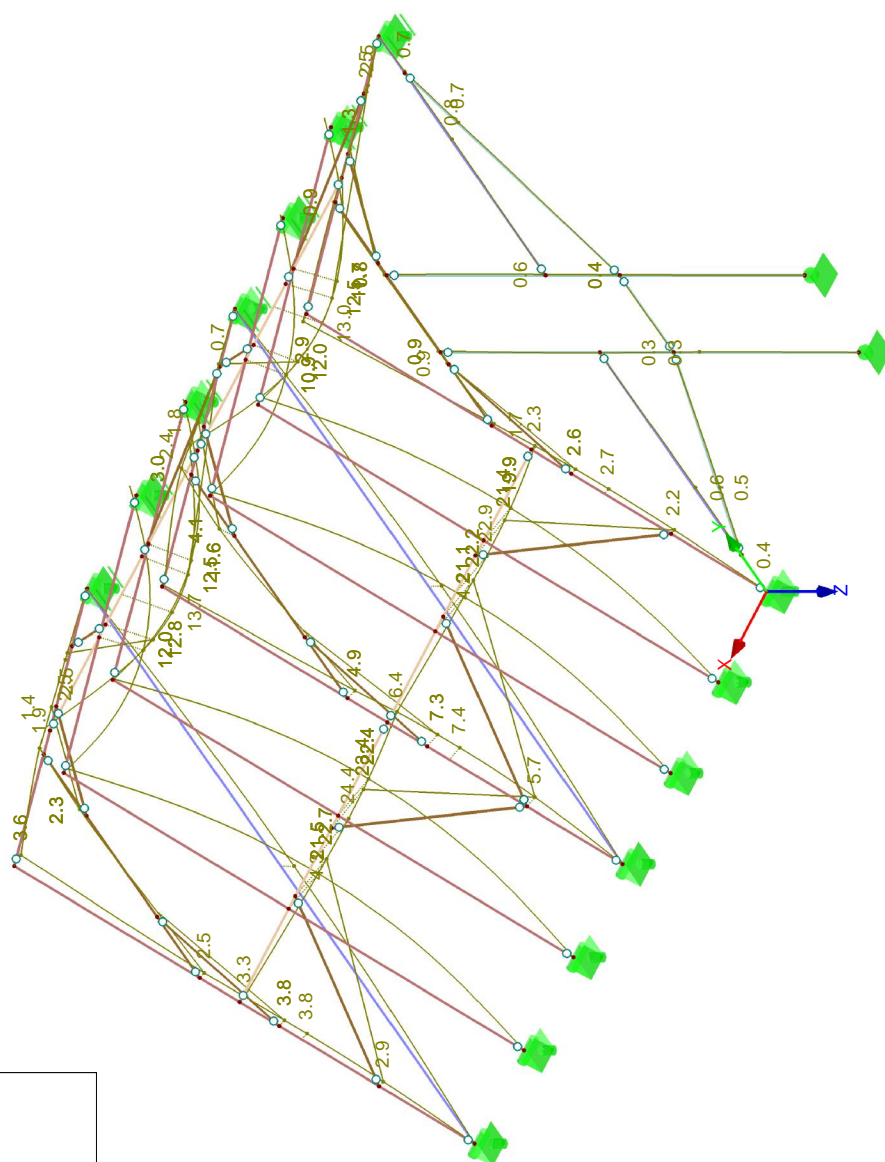


Průřezy  
3: T-obdélník 160/210; Topolové ;  
6: T-obdélník 210/350; Topolové ;  
7: T-obdélník 110/140; Topolové ;  
9: T-obdélník 140/160; Topolové ;  
10: T-obdélník 200/200; Topolové

ZS3: Vítr ve směru osy -Y  
Zatížení [kN/m²]

## ■ GLOBÁLNÍ DEFORMACE u

Izometrie



Průřezy

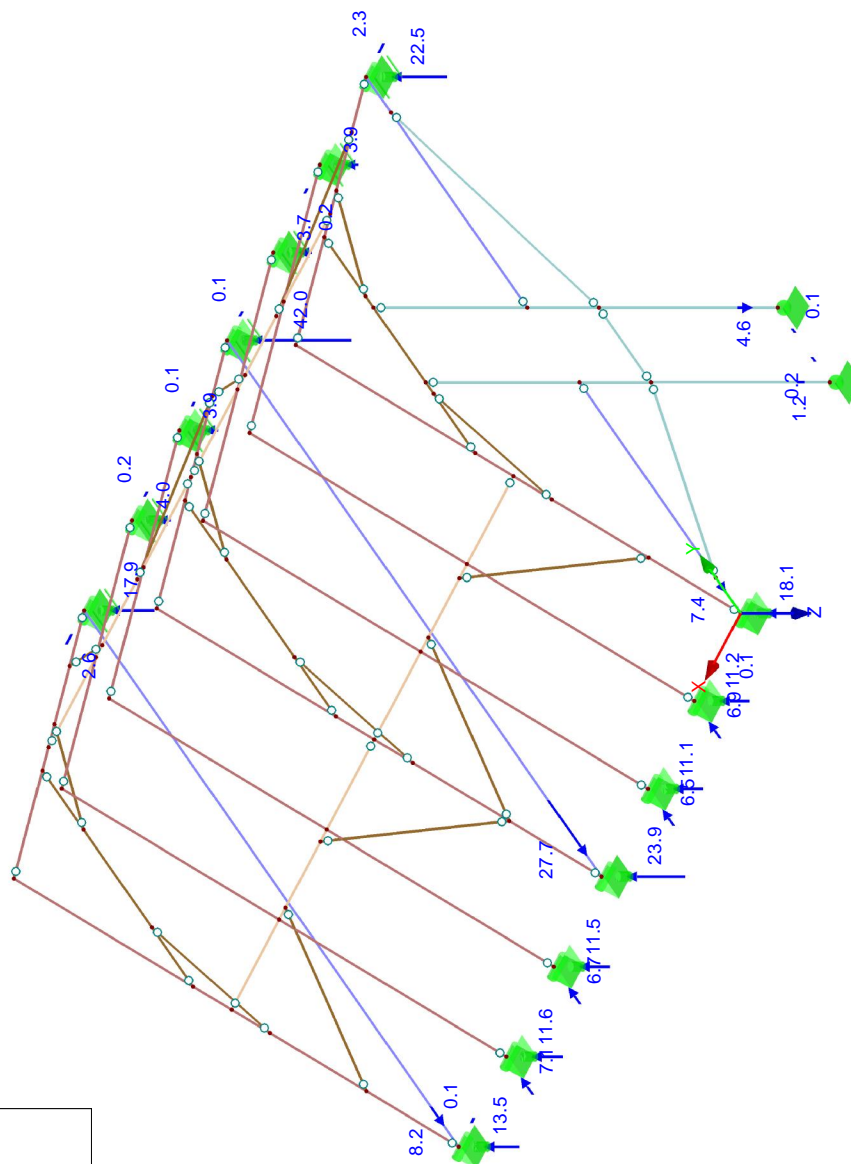
- 3: T-obdélník 160/210; Topolové ;
- 6: T-obdélník 210/350; Topolové ;
- 7: T-obdélník 110/140; Topolové ;
- 9: T-obdélník 140/160; Topolové ;
- 10: T-obdélník 200/200; Topolové

KZ2: Posouzení deformace-vitr Y  
Globální deformace u [mm]

Max u: 24.4, Min u: 0.0 [mm]  
Součinitel pro deformace: 43.00

## ■ PODPOROVÉ REAKCE

Izometrie



Průřezy

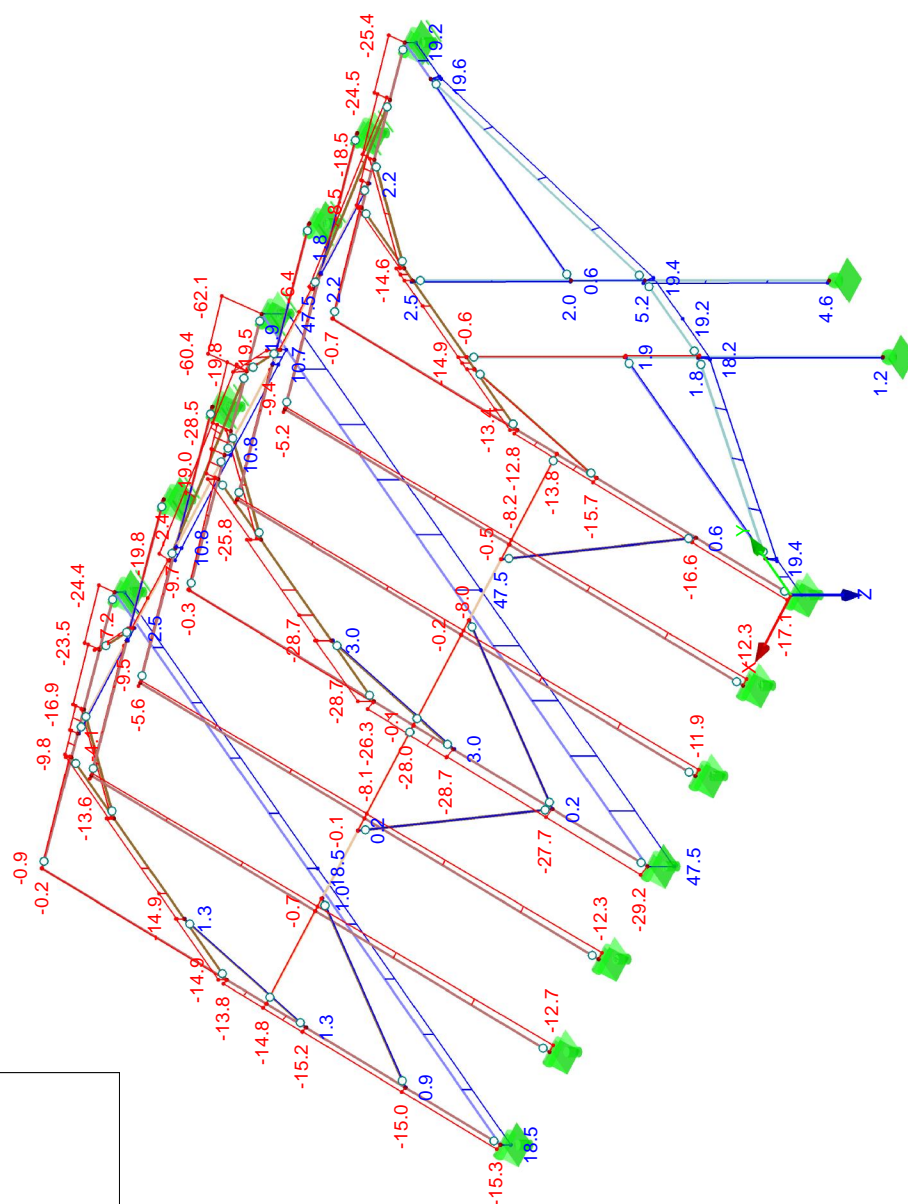
- 3: T-obdélník 160/210; Topolové ;
- 6: T-obdélník 210/350; Topolové ;
- 7: T-obdélník 110/140; Topolové ;
- 9: T-obdélník 140/160; Topolové ;
- 10: T-obdélník 200/200; Topolové

KZ4: Návrhové vnitřní síly-větr Y  
Podporové reakce[kN]

Max P-X': 2.6, Min P-X': -2.3 kN  
Max P-Y': 27.7, Min P-Y': -7.1 kN  
Max P-Z': 42.0, Min P-Z': -4.6 kN

■ VNITŘNÍ SÍLY N

Izometrie



**Průřezy**  
3: T-obdélník 160/210; Topolové;  
6: T-obdélník 210/350; Topolové;  
7: T-obdélník 110/140; Topolové;  
9: T-obdélník 140/160; Topolové;  
10: T-obdélník 200/200; Topolové

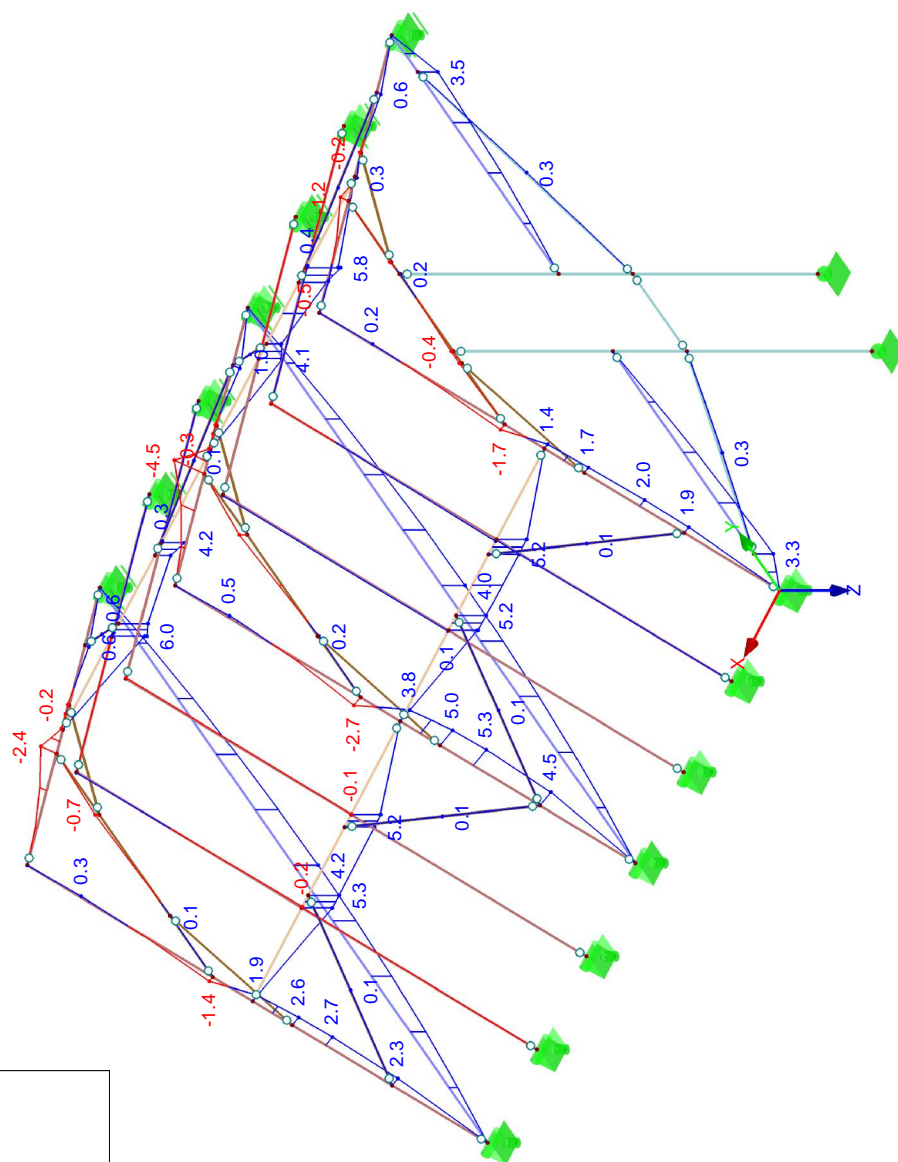
KZ4: Návrhové vnitřní síly-vitr Y

Vnitřní síly N

Max N: 47.5, Min N: -62.1 [kN]

■ VNITŘNÍ SÍLY  $M_y$

Izometrie



Průřezy

- 3: T-obdélník 160/210; Topolové ;
- 6: T-obdélník 210/350; Topolové ;
- 7: T-obdélník 110/140; Topolové ;
- 9: T-obdélník 140/160; Topolové ;
- 10: T-obdélník 200/200; Topolové

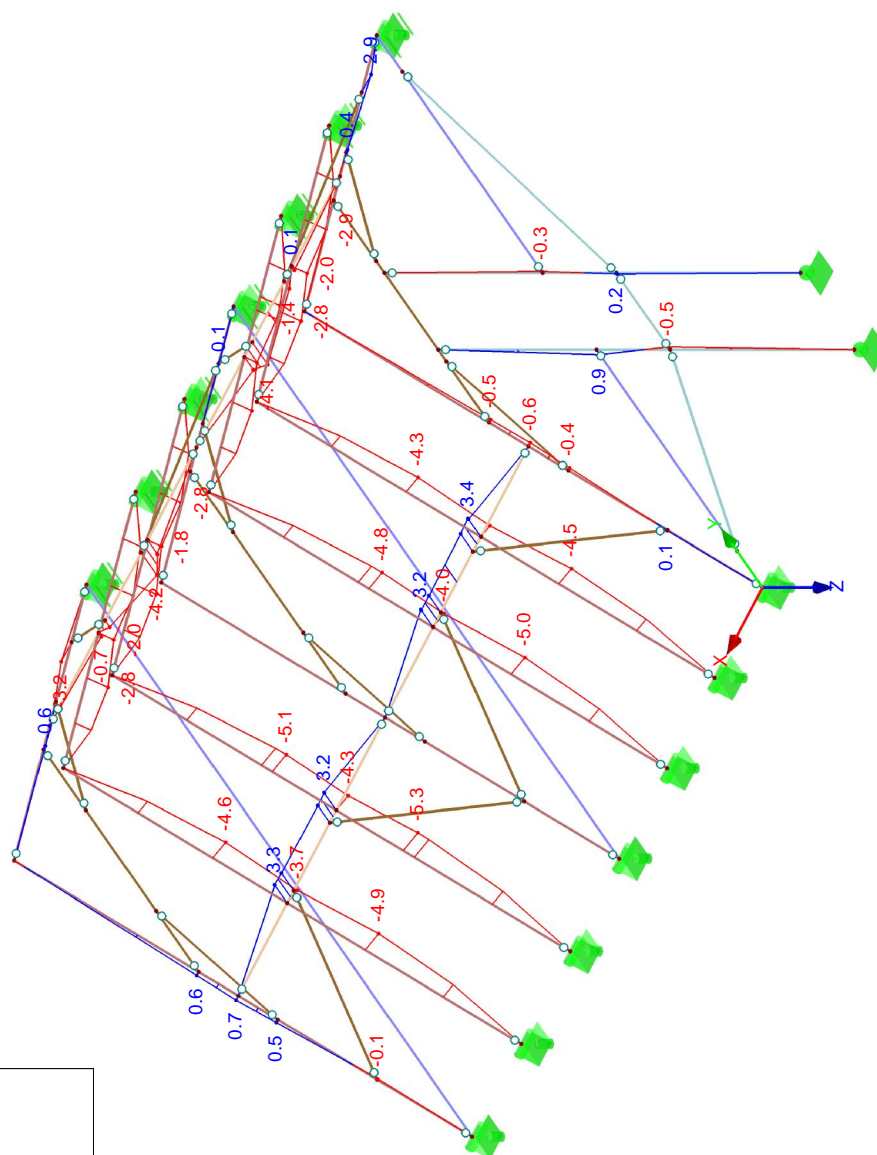
KZ4: Návrhové vnitřní síly-vítr Y

Vnitřní síly  $M_y$

Max  $M_y$ : 6.0, Min  $M_y$ : -4.5 [kNm]

■ VNITŘNÍ SÍLY  $M_z$

Izometrie



KZ4: Návrhové vnitřní síly-vitr Y

Vnitřní síly  $M_z$

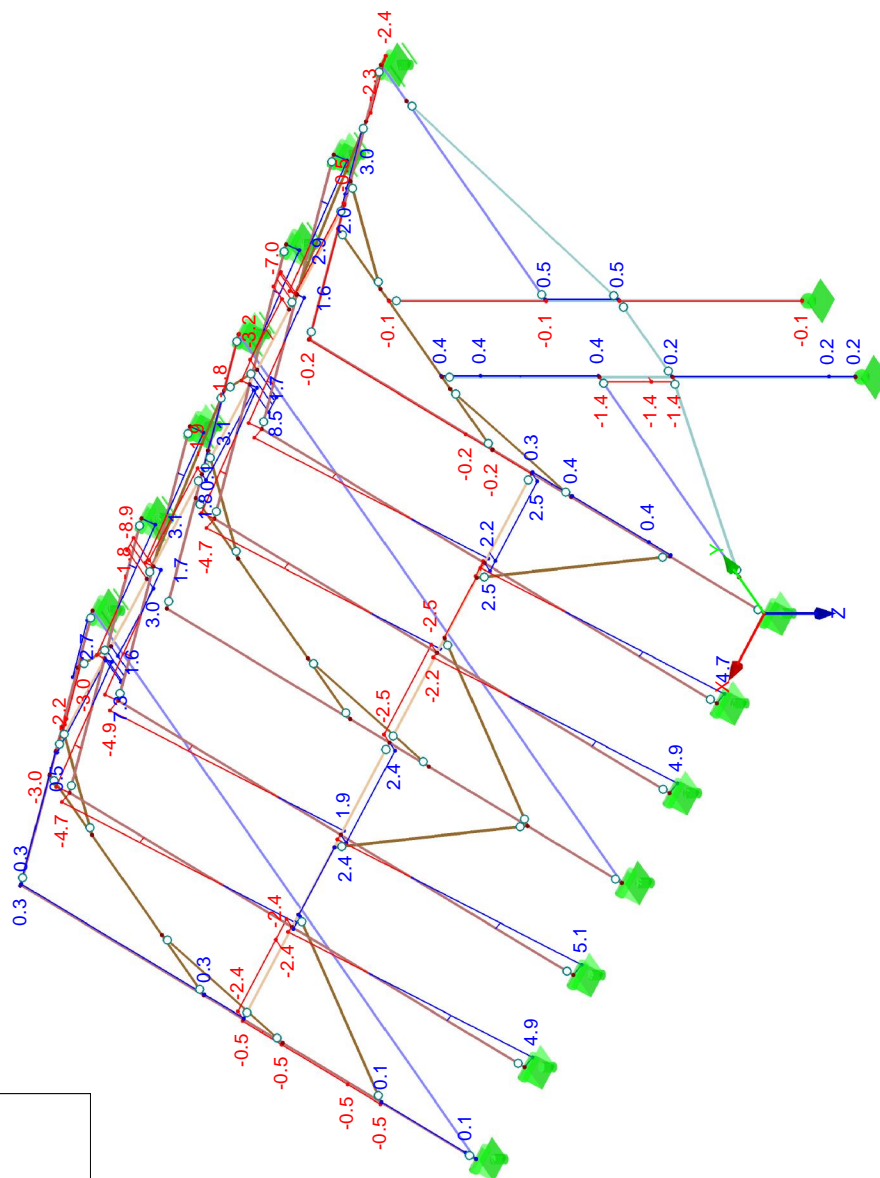
Průřezy

- 3: T-obdélník 160/210; Topolové ;
- 6: T-obdélník 210/350; Topolové ;
- 7: T-obdélník 110/140; Topolové ;
- 9: T-obdélník 140/160; Topolové ;
- 10: T-obdélník 200/200; Topolové

Max  $M_z$ : 3.4, Min  $M_z$ : -5.3 [kNm]

■ VNITŘNÍ SÍLY  $V_y$

Izometrie



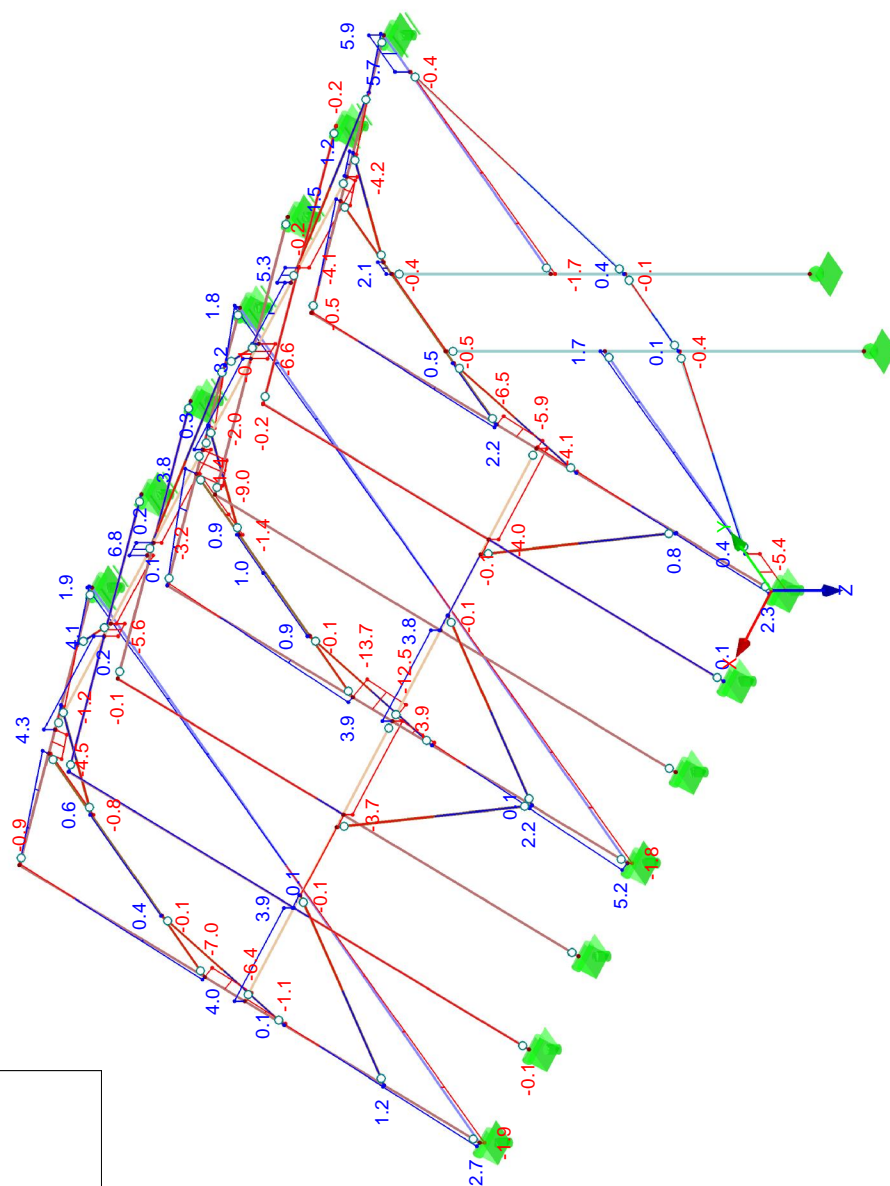
Průřezy  
3: T-obdélník 160/210; Topolové;  
6: T-obdélník 210/350; Topolové;  
7: T-obdélník 110/140; Topolové;  
9: T-obdélník 140/160; Topolové;  
10: T-obdélník 200/200; Topolové

KZ4: Návrhové vnitřní síly-vitr Y  
Vnitřní síly  $V_y$

Max  $V_y$ : 8.5, Min  $V_y$ : -8.9 [kN]

■ VNITŘNÍ SÍLY  $V_z$

Izometrie



Průřezy

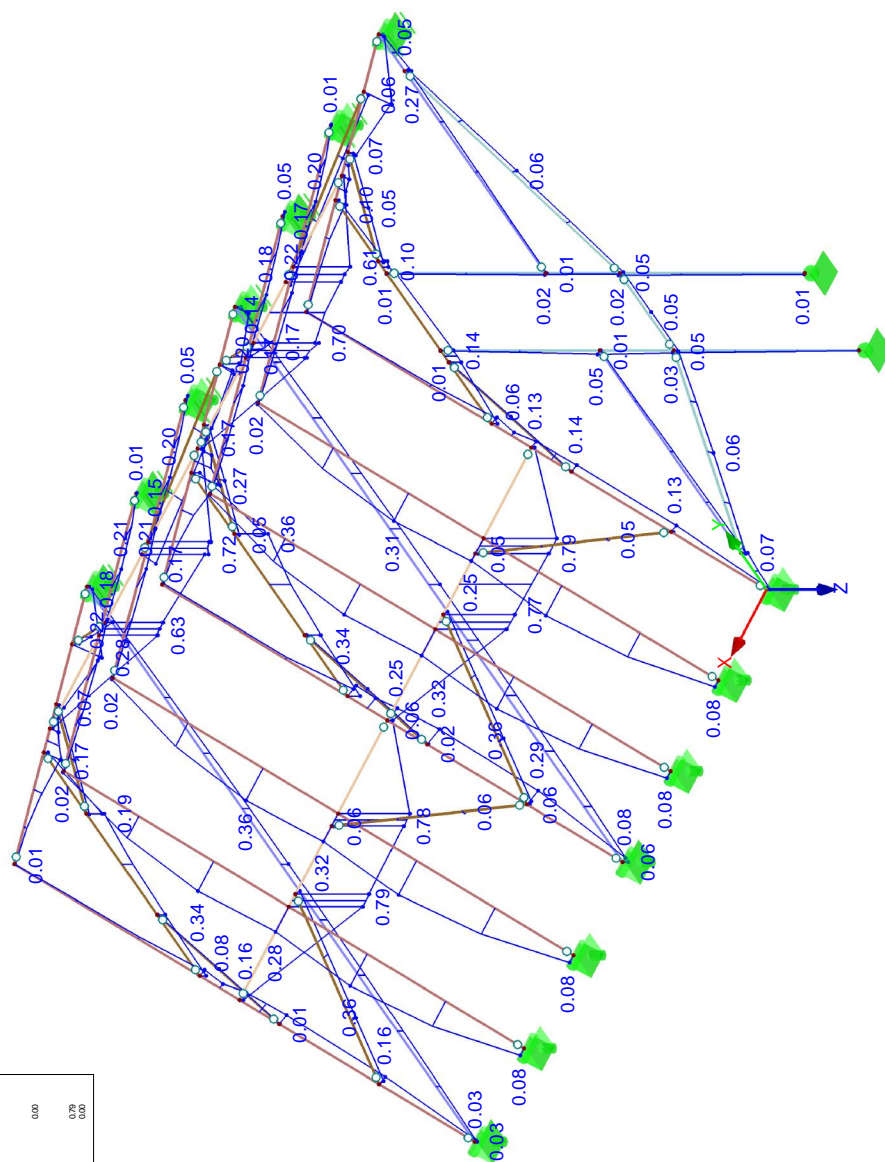
- 3: T-obdélník 160/210; Topolové ;
- 6: T-obdélník 210/350; Topolové ;
- 7: T-obdélník 110/140; Topolové ;
- 9: T-obdélník 140/160; Topolové ;
- 10: T-obdélník 200/200; Topolové

KZ4: Návrhové vnitřní síly-vítr Y  
Vnitřní síly  $V_z$

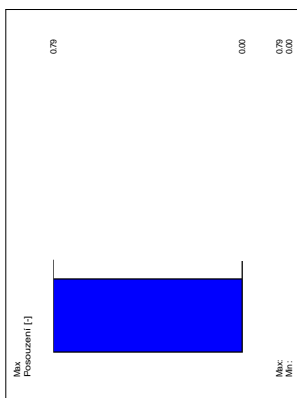
Max  $V_z$ : 6.8, Min  $V_z$ : -13.7 [kN]

## ■ POSOUZENÍ: MEZNÍ STAV ÚNOSNOSTI - POSOUZENÍ PRŮŘEZU

Izometrie



RF-TIMBER Pro PR1  
Mezní stav únosnosti - Posouzení průřezu



Max Posouzení: 0.79



Projekt: Model: Brtnice-cast\_G-betonova\_deska-DPS

Datum: 17.04.2025

## ZÁKLADNÍ ÚDAJE O MODELU

Obecné	Název modelu	: Brtnice-cast_G-betonova_deska-DPS
	Typ modelu	: 3D
	Kladný směr globální osy Z	: Dolů
	Klasifikace zatěžovacích stavů a kombinací	: Podle normy: EN 1990 Národní příloha: ČSN - Česká Republika
Možnosti	<input type="checkbox"/> RF-FORM-FINDING - Hledání počátečních rovnovážných tvarů membránových a lanových konstrukcí	
	<input type="checkbox"/> RF-CUTTING-PATTERN	
	<input type="checkbox"/> Analýza potrubí	
	<input type="checkbox"/> Použít pravidlo CQC	
	<input type="checkbox"/> Umožnit CAD/BIM model	
	Tíhové zrychlení g	: 10.00 m/s²

## NASTAVENÍ SÍTĚ PRVKŮ

Obecné	Požadovaná délka konečných prvků	$l_{FE}$	: 0.500 m
	Maximální vzdálenost mezi uzlem a linií pro integrování do linie	$\epsilon$	: 0.001 m
	Maximální počet uzlů sítě KP v tisících		: 500
Pruty	Počet dělení lanových prutů, prutů s pružným podložením, s náběhy nebo plastickými vlastnostmi:		: 10
	<input checked="" type="checkbox"/> Aktivovat dělení prutů pro analýzu velkých deformací resp. postkritickou analýzu		
	<input checked="" type="checkbox"/> Dělit pruty na nich ležícím uzlem		
Plochy	Maximální poměr diagonál obdélníku KP	$\Delta_D$	: 1.800
	Maximální přípustný odklon 2 prvků sítě od roviny	$\alpha$	: 0.50 °
	Tvar konečných prvků:		: Trojúhelníky a čtyřúhelníky <input checked="" type="checkbox"/> Generovat stejné čtverce, kde je to možné

## 1.3 MATERIÁLY

Mat. č.	Modul E [MPa]	Modul G [MPa]	Poissonův souč. $\nu$ [-]	Objem. tíha $\gamma$ [kN/m³]	Souč. tepl. rozst. $\alpha$ [1/K]	Souč. spolehlivosti $\gamma_M$ [-]	Materiálový model
2	Ocel S 235   ČSN EN 1993-1-1:2006 210000.000	80769.200	0.300	78.50	1.20E-05	1.00	Izotropní lineárně elastický
3	Topolové a jehličnaté dřevo C24   ČSN EN 338:2016-10 11000.000	690.000	6.971	4.20	5.00E-06	1.30	Izotropní lineárně elastický
4	Beton C25/30   EN 1992-1-1:2004/A1:2014 31000.000	12916.700	0.200	25.00	1.00E-05	1.00	Izotropní lineárně elastický

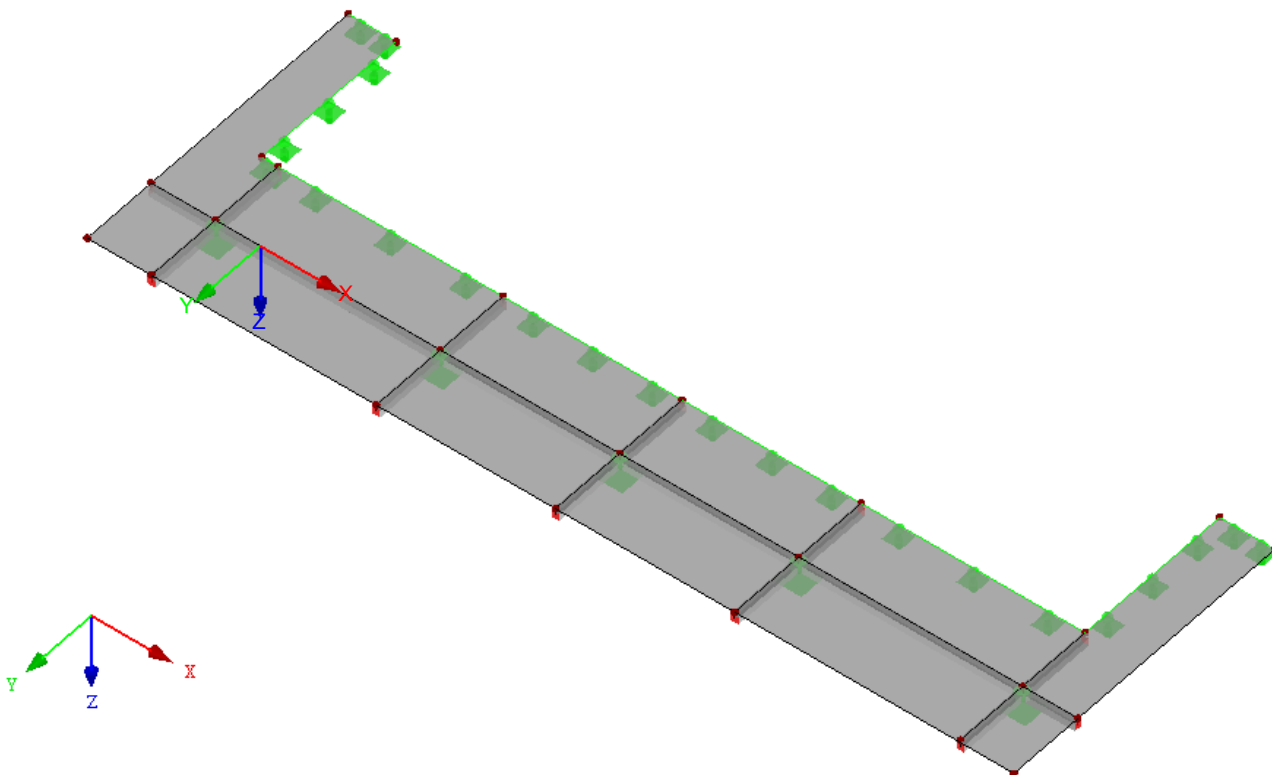


Projekt: Model: Brtnice-cast\_G-betonova\_deska-DPS

Datum: 17.04.2025

## 3D MODEL

Izometrie



## 2.1 ZATĚŽOVACÍ STAVY

Zatěž. stav	Označení zatěž. stavu	EN 1990   ČSN Kategorie účinků	Vlastní tíha - Součinitel ve směru			
			Aktivní	X	Y	Z
ZS1	Stálé zatížení	Stálé	<input checked="" type="checkbox"/>	0.000	0.000	1.000
ZS2	Užitné zatížení	Užitná zatížení - kategorie A: obytné plochy a plochy pro domácí činnosti	<input type="checkbox"/>			
ZS3	Vitr	Vitr	<input type="checkbox"/>			

### 2.1.1 ZATĚŽOVACÍ STAVY - PARAMETRY VÝPOČTU

Zatěž. stav	Označení zatěž. stavu	Parametry výpočtu	
		Způsob výpočtu	
ZS1	Stálé zatížení	Metoda pro řešení systému nelineárních algebraických rovnic	<input checked="" type="radio"/> Teorie I. řádu (geometrický lineární výpočet)
		Aktivovat součinitele tuhosti:	<input checked="" type="radio"/> Newton-Raphson
			<input checked="" type="checkbox"/> Průřezy (součinitel pro $J, I_y, I_z, A, A_y, A_z$ )
ZS2	Užitné zatížení	Metoda pro řešení systému nelineárních algebraických rovnic	<input checked="" type="radio"/> Teorie I. řádu (geometrický lineární výpočet)
		Aktivovat součinitele tuhosti:	<input checked="" type="radio"/> Newton-Raphson
			<input checked="" type="checkbox"/> Průřezy (součinitel pro $J, I_y, I_z, A, A_y, A_z$ )
ZS3	Vitr	Metoda pro řešení systému nelineárních algebraických rovnic	<input checked="" type="radio"/> Teorie I. řádu (geometrický lineární výpočet)
		Aktivovat součinitele tuhosti:	<input checked="" type="radio"/> Newton-Raphson
			<input checked="" type="checkbox"/> Průřezy (součinitel pro $J, I_y, I_z, A, A_y, A_z$ )

## 2.5 KOMBINACE ZATÍŽENÍ

Kombin. zatížení	Kombinace zatížení		č.	Součinitel	Zatěžovací stav	
	NS	Označení				
KZ1		Posouzení deformace	1	1.00	ZS1	Stálé zatížení
			2	1.00	ZS2	Užitné zatížení
			3	1.00	ZS3	Vitr
KZ2		Návrhové vnitřní síly	1	1.35	ZS1	Stálé zatížení
			2	1.50	ZS2	Užitné zatížení
			3	1.50	ZS3	Vitr



Projekt: Model: Brtnice-cast\_G-betonova\_deska-DPS

Datum: 17.04.2025

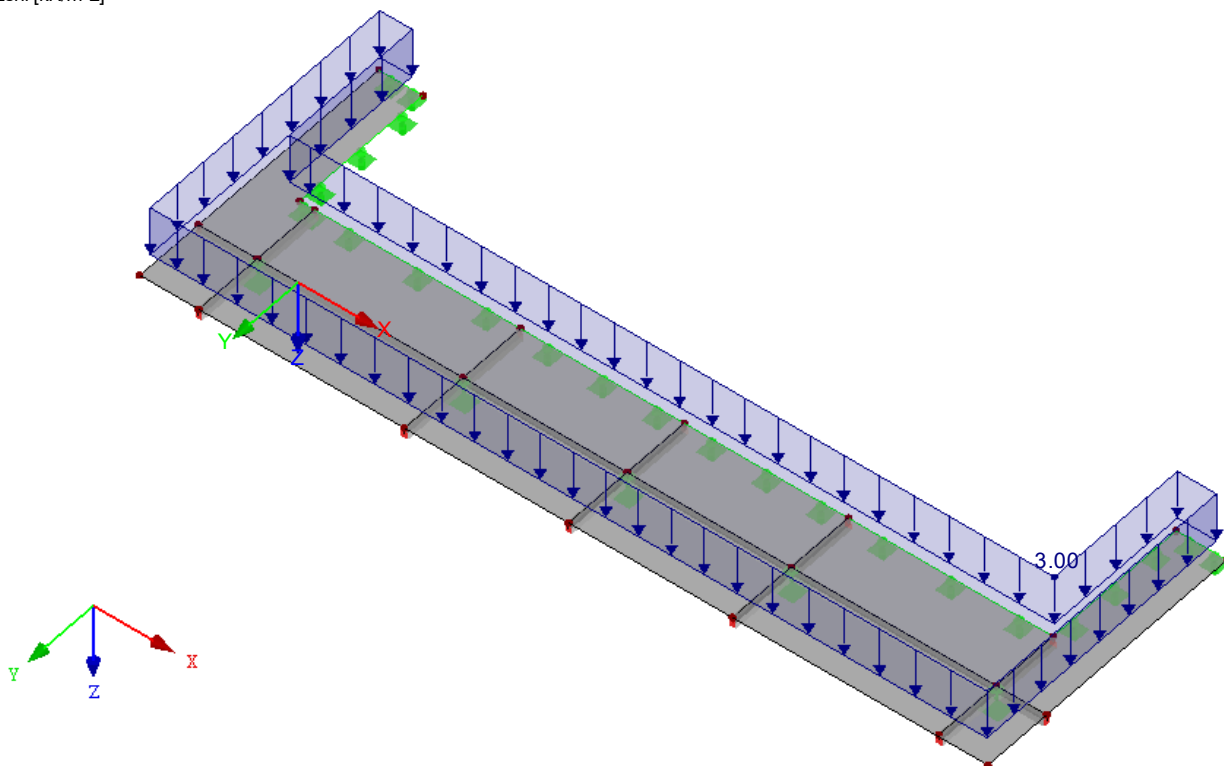
## 2.5.2 KOMBINACE ZATÍŽENÍ - PARAMETRY VÝPOČTU

Kombin. zatížení	Označení	Parametry výpočtu	
KZ1	Posouzení deformace	Způsob výpočtu	: <input checked="" type="radio"/> Analýza podle II. řádu (P-Delta)
		Metoda pro řešení systému nelineárních algebraických rovnic	: <input checked="" type="radio"/> Picard
		Možnosti	: <input checked="" type="checkbox"/> Zohlednit příznivé tahové účinky
			: <input checked="" type="checkbox"/> Vztáhnout vnitřní síly na přetvořený systém pro:
			: <input checked="" type="checkbox"/> Normálové síly N
			: <input checked="" type="checkbox"/> Smykové síly $V_y$ a $V_z$
			: <input checked="" type="checkbox"/> Momenty $M_y$ , $M_z$ a $M_T$
		Aktivovat součinitele tuhosti:	: <input checked="" type="checkbox"/> Materiály (dílní souč. spolehlivosti $\gamma_M$ )
			: <input checked="" type="checkbox"/> Průřezy (součinitel pro $J$ , $I_y$ , $I_z$ , $A$ , $A_y$ , $A_z$ )
KZ2	Návrhové vnitřní síly	Způsob výpočtu	: <input checked="" type="radio"/> Analýza podle II. řádu (P-Delta)
		Metoda pro řešení systému nelineárních algebraických rovnic	: <input checked="" type="radio"/> Picard
		Možnosti	: <input checked="" type="checkbox"/> Zohlednit příznivé tahové účinky
			: <input checked="" type="checkbox"/> Vztáhnout vnitřní síly na přetvořený systém pro:
			: <input checked="" type="checkbox"/> Normálové síly N
			: <input checked="" type="checkbox"/> Smykové síly $V_y$ a $V_z$
			: <input checked="" type="checkbox"/> Momenty $M_y$ , $M_z$ a $M_T$
		Aktivovat součinitele tuhosti:	: <input checked="" type="checkbox"/> Materiály (dílní souč. spolehlivosti $\gamma_M$ )
			: <input checked="" type="checkbox"/> Průřezy (součinitel pro $J$ , $I_y$ , $I_z$ , $A$ , $A_y$ , $A_z$ )
			: <input checked="" type="checkbox"/> Pruty (faktor pro $GJ$ , $El_y$ , $El_z$ , $EA$ , $GA_y$ , $GA_z$ )

## ZS2: UŽITNÉ ZATÍŽENÍ

ZS2 : Užitné zatížení  
Zatížení [kN/m<sup>2</sup>]

Izometrie





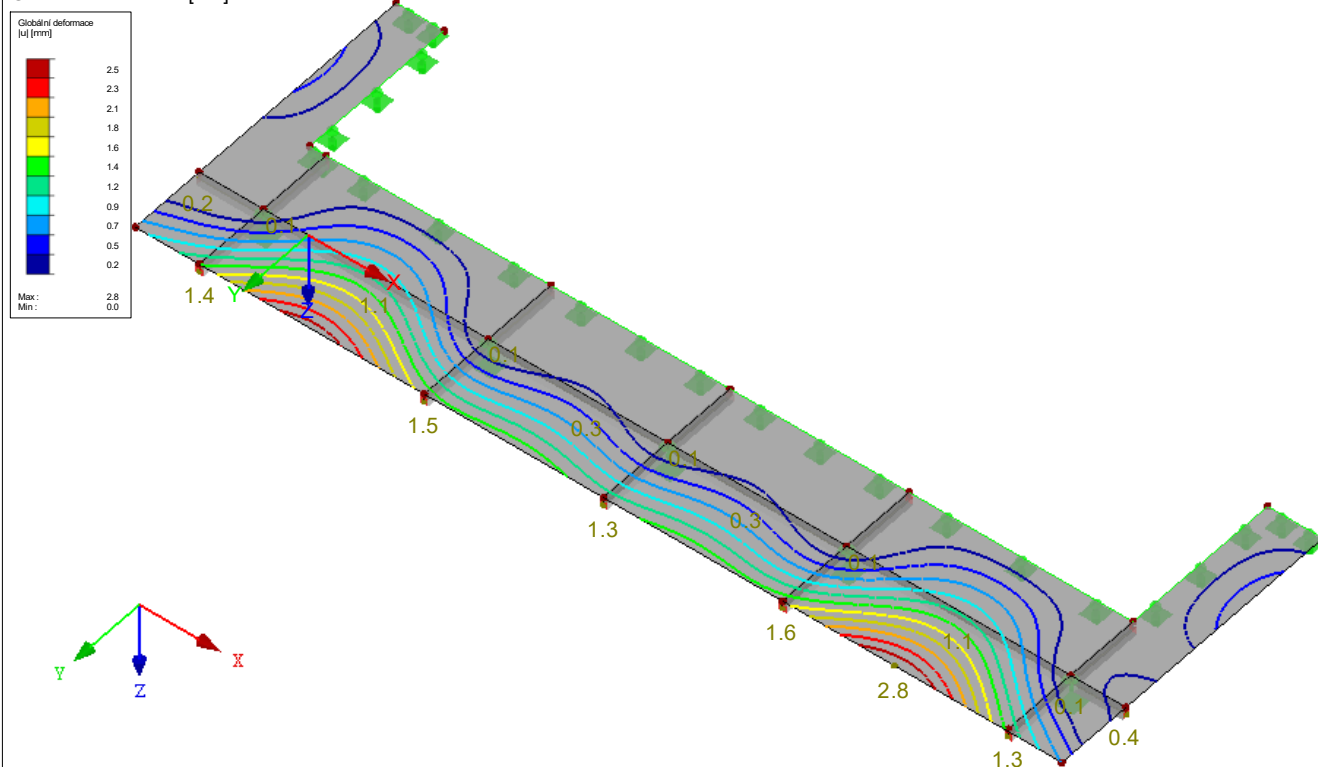
Projekt: Model: Brtnice-cast\_G-betonova\_deska-DPS

Datum: 17.04.2025

## ■ GLOBÁLNÍ DEFORMACE u

KZ1 : Posouzení deformace  
Globální deformace u [mm]

Izometrie

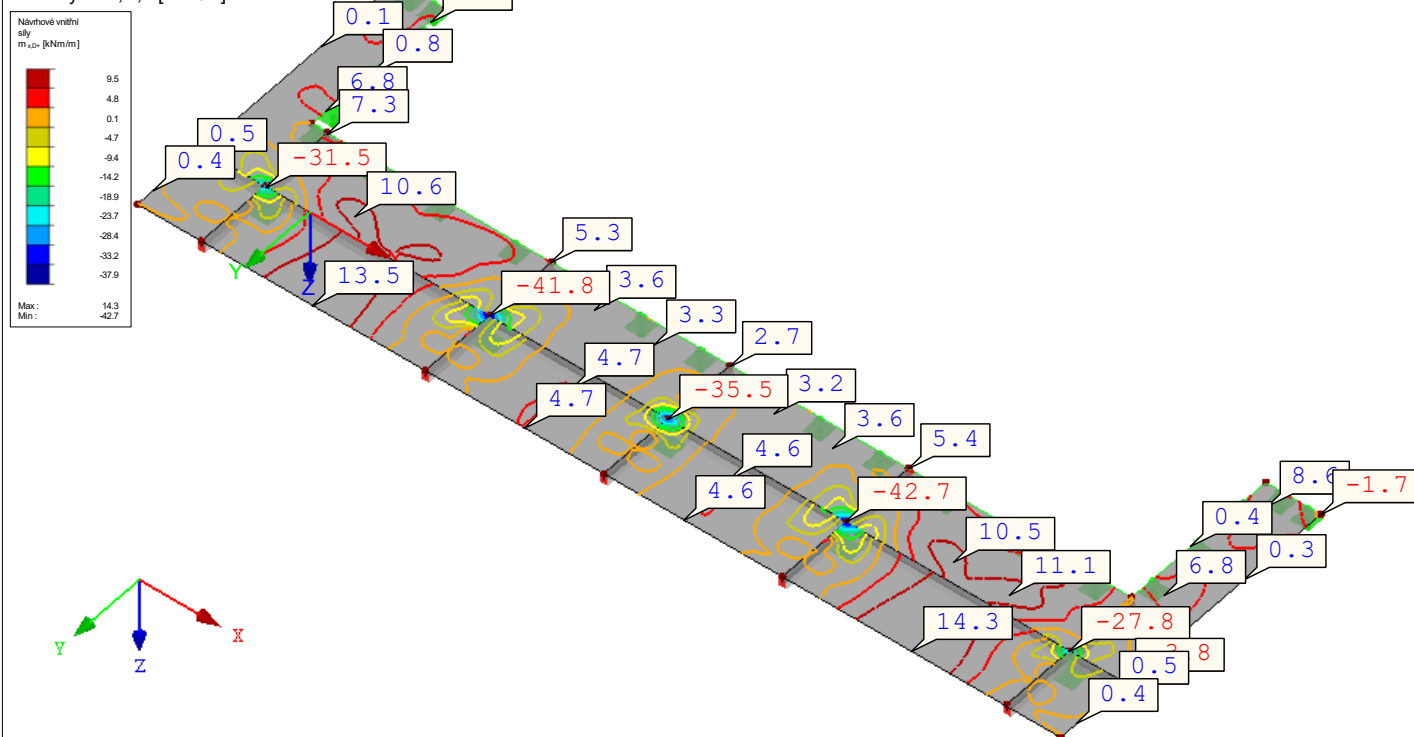


Součinitel pro deformace: 0.00  
Max u: 2.8, Min u: 0.0 mm

## ■ NÁVRHOVÉ VNITŘNÍ SÍLY $m_{x,D,+}$

KZ2 : Návrhové vnitřní síly  
Plochy Návrhové vnitřní síly  $m_{x,D,+}$  [kNm/m]  
Hodnoty:  $m_{x,D,+}$  [kNm/m]

Izometrie



Max  $m_{x,D,+}$ : 14.3, Min  $m_{x,D,+}$ : -42.7 kNm/m



Projekt:

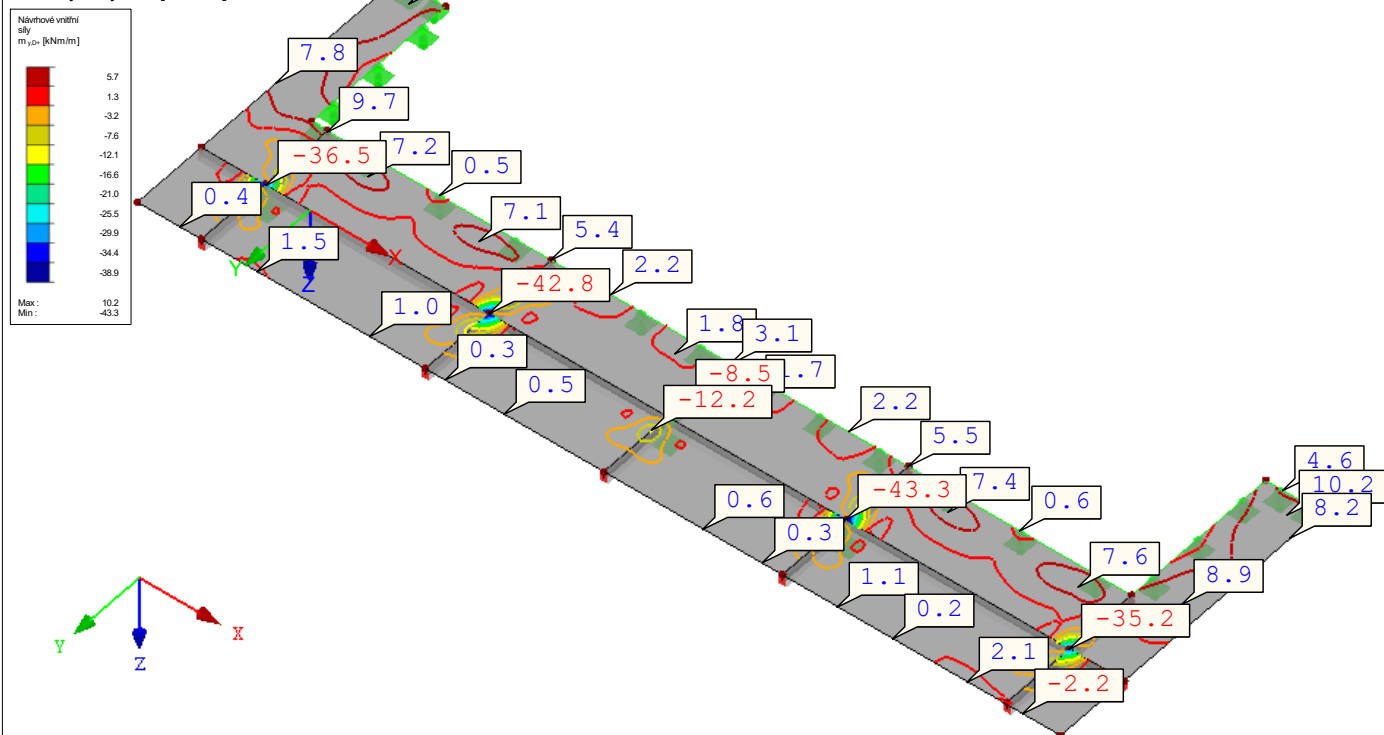
Model: Brtnice-cast\_G-betonova\_deska-DPS

Datum: 17.04.2025

## NÁVRHOVÉ VNITŘNÍ SÍLY $m_{y,D,+}$

KZ2 : Návrhové vnitřní síly  
Plochy Návrhové vnitřní síly  $m_{y,D,+}$  [kNm/m]  
Hodnoty:  $m_{y,D,+}$  [kNm/m]

Izometrie

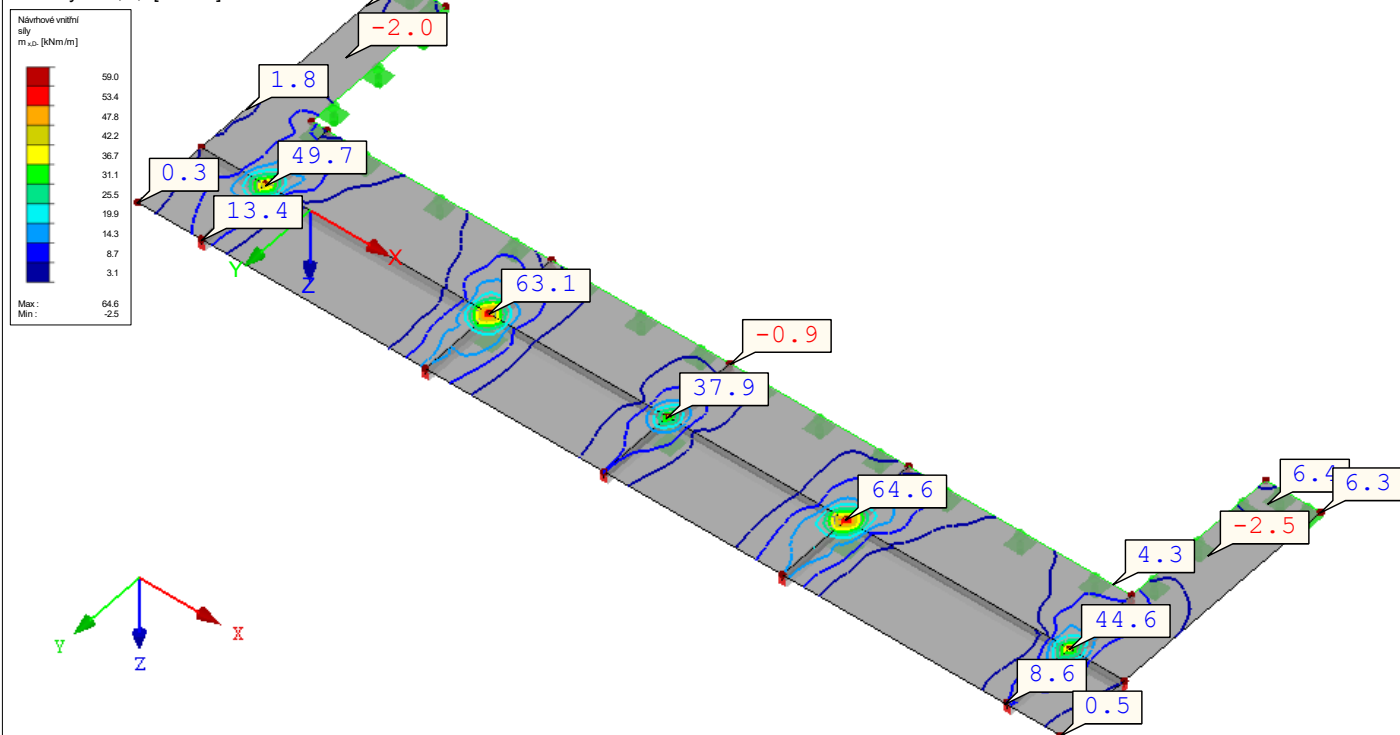


Max  $m_{y,D,+}$ : 10.2, Min  $m_{y,D,+}$ : -43.3 kNm/m

## NÁVRHOVÉ VNITŘNÍ SÍLY $m_{x,D,-}$

KZ2 : Návrhové vnitřní síly  
Plochy Návrhové vnitřní síly  $m_{x,D,-}$  [kNm/m]  
Hodnoty:  $m_{x,D,-}$  [kNm/m]

Izometrie



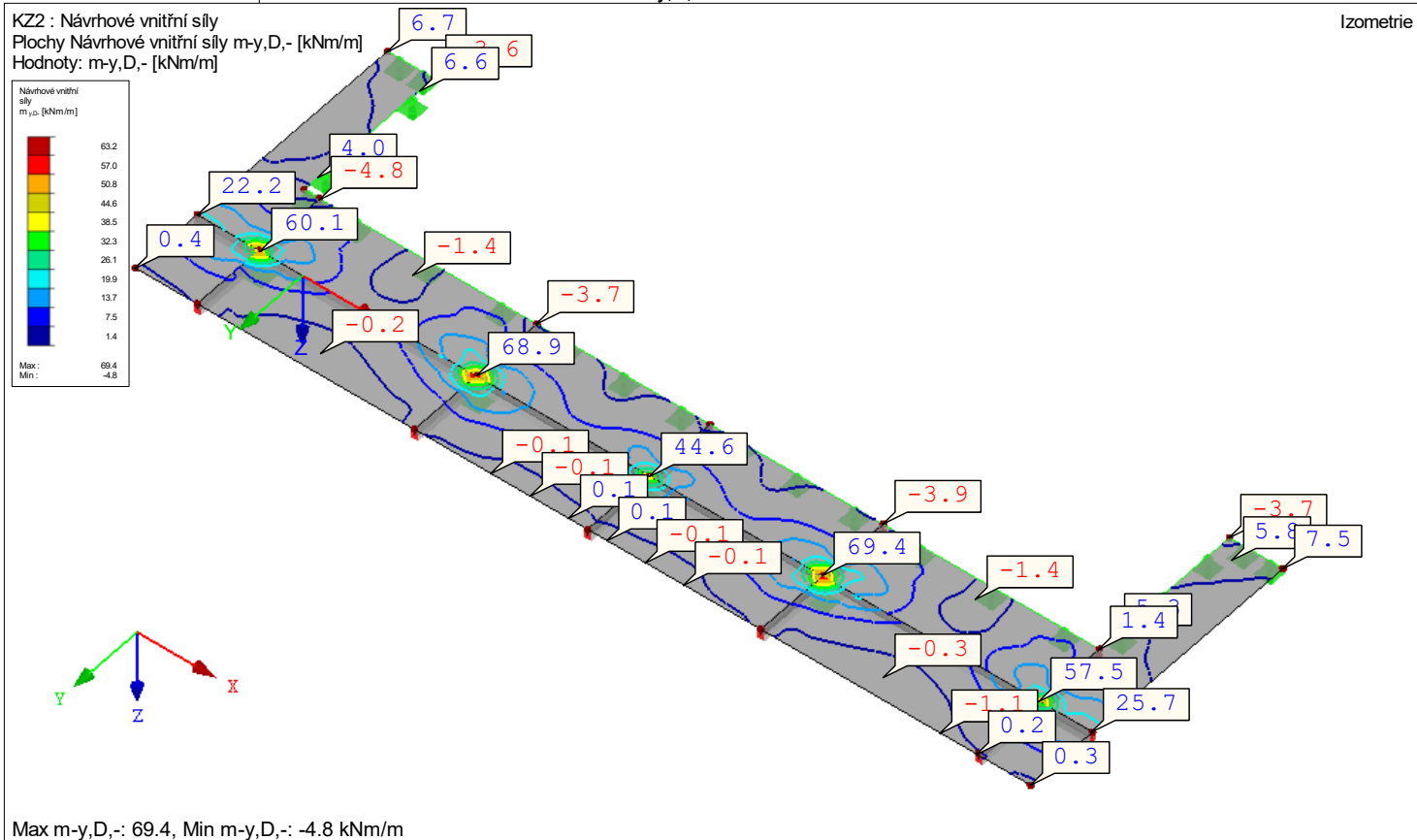
Max  $m_{x,D,-}$ : 64.6, Min  $m_{x,D,-}$ : -2.5 kNm/m



Projekt: Model: Brtnice-cast\_G-betonova\_deska-DPS

Datum: 17.04.2025

■ **NÁVRHOVÉ VNITŘNÍ SÍLY  $m_{y,D,-}$**



Projekt: Hájenka Brtnice

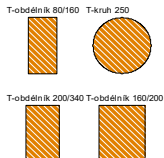
Model: cast\_G\_strecha

Datum: 17.04.2025

### 1.3 MATERIÁLY

Mat. č.	Modul E [MPa]	Modul G [MPa]	Poissonův souč. $\nu$ [-]	Objem. tíha $\gamma$ [kN/m³]	Souč. tepl. rozst. $\alpha$ [1/K]	Souč. spolehlivosti $\gamma_M$ [-]	Materiálový model
2	Ocel S 235   ČSN EN 1993-1-1:2006 210000.000	80769.200	0.300	78.50	1.20E-05	1.00	Izotropní lineárně elastický
3	Topolové a jehličnaté dřevo C24   ČSN EN 338:2016-10 11000.000	690.000	6.971	4.20	5.00E-06	1.30	Izotropní lineárně elastický
4	Beton C25/30   EN 1992-1-1:2004/A1:2014 31000.000	12916.700	0.200	25.00	1.00E-05	1.00	Izotropní lineárně elastický

### 1.13 PRŮŘEZY



Průřez č.	Mater. č.	$I_T$ [mm⁴] A [mm²]	$I_y$ [mm⁴] $A_y$ [mm²]	$I_z$ [mm⁴] $A_z$ [mm²]	Hlavní osy $\alpha$ [°]	Natočení $\alpha'$ [°]	Celkové rozměry [mm] Šířka b Výška h	
1	T-obdélník 80/160 3	18749440.0 12800.0	27306668.0 10666.7	6826667.0 10666.7	0.00	0.00	80.0	160.0
2	T-kruh 250 3	383495200.0 49087.4	191747600.0 41599.5	191747597.7 41599.5	0.00	0.00	250.0	250.0
3	T-obdélník 200/340 3	573987200.0 68000.0	655066688.0 56666.7	226666672.0 56666.7	0.00	0.00	200.0	340.0
4	T-obdélník 160/200 3	140093952.0 32000.0	106666672.0 26666.7	68266672.0 26666.7	0.00	0.00	160.0	200.0

### 2.1 ZATĚŽOVACÍ STAVY

Zatěž. stav	Označení zatěž. stavu	EN 1990   ČSN Kategorie účinků	Vlastní tíha - Součinitel ve směru			
			Aktivní	X	Y	Z
ZS1	Stálé zatížení	Stálé	<input checked="" type="checkbox"/>	0.000	0.000	1.000
ZS2	Užitné zatížení	Užitná zatížení - kategorie A: obytné plochy a plochy pro domácí činnosti	<input type="checkbox"/>			
ZS3	Vitr	Vitr	<input type="checkbox"/>			

#### 2.1.1 ZATĚŽOVACÍ STAVY - PARAMETRY VÝPOČTU

Zatěž. stav	Označení zatěž. stavu	Parametry výpočtu	
ZS1	Stálé zatížení	Způsob výpočtu Metoda pro řešení systému nelineárních algebraických rovnic Aktivovat součinitele tuhosti:	<input checked="" type="radio"/> Teorie I. řádu (geometrický lineární výpočet) <input checked="" type="radio"/> Newton-Raphson <input checked="" type="checkbox"/> Průřezy (součinitel pro $J, I_y, I_z, A, A_y, A_z$ ) <input checked="" type="checkbox"/> Pruty (faktor pro $GJ, EI_y, EI_z, EA, GA_y, GA_z$ )
ZS2	Užitné zatížení	Způsob výpočtu Metoda pro řešení systému nelineárních algebraických rovnic Aktivovat součinitele tuhosti:	<input checked="" type="radio"/> Teorie I. řádu (geometrický lineární výpočet) <input checked="" type="radio"/> Newton-Raphson <input checked="" type="checkbox"/> Průřezy (součinitel pro $J, I_y, I_z, A, A_y, A_z$ ) <input checked="" type="checkbox"/> Pruty (faktor pro $GJ, EI_y, EI_z, EA, GA_y, GA_z$ )
ZS3	Vitr	Způsob výpočtu Metoda pro řešení systému nelineárních algebraických rovnic Aktivovat součinitele tuhosti:	<input checked="" type="radio"/> Teorie I. řádu (geometrický lineární výpočet) <input checked="" type="radio"/> Newton-Raphson <input checked="" type="checkbox"/> Průřezy (součinitel pro $J, I_y, I_z, A, A_y, A_z$ ) <input checked="" type="checkbox"/> Pruty (faktor pro $GJ, EI_y, EI_z, EA, GA_y, GA_z$ )

### 2.5 KOMBINACE ZATÍŽENÍ

Kombin. zatížení	NS	Kombinace zatížení Označení	č.	Součinitel	Zatěžovací stav	
KZ1		Posouzení deformace	1	1.00	ZS1	Stálé zatížení
			2	1.00	ZS2	Užitné zatížení
			3	1.00	ZS3	Vitr
KZ2		Návrhové vnitřní síly	1	1.35	ZS1	Stálé zatížení
			2	1.50	ZS2	Užitné zatížení
			3	1.50	ZS3	Vitr

#### 2.5.2 KOMBINACE ZATÍŽENÍ - PARAMETRY VÝPOČTU

Kombin. zatížení	Označení	Parametry výpočtu	
KZ1	Posouzení deformace	Způsob výpočtu Metoda pro řešení systému nelineárních algebraických rovnic Možnosti Aktivovat součinitele tuhosti:	<input checked="" type="radio"/> Analýza podle II. řádu (P-Delta) <input checked="" type="radio"/> Picard <input checked="" type="checkbox"/> Zohlednit příznivé tahové účinky <input checked="" type="checkbox"/> Vztáhnout vnitřní síly na přetvořený systém pro: <input checked="" type="checkbox"/> Normálové síly N <input checked="" type="checkbox"/> Smykové síly $V_y$ a $V_z$ <input checked="" type="checkbox"/> Momenty $M_y, M_z$ a $M_T$ <input checked="" type="checkbox"/> Materiály (dílcí souč. spolehlivosti $\gamma_M$ )

Projekt: Hájenka Brtnice

Model: cast\_G\_strecha

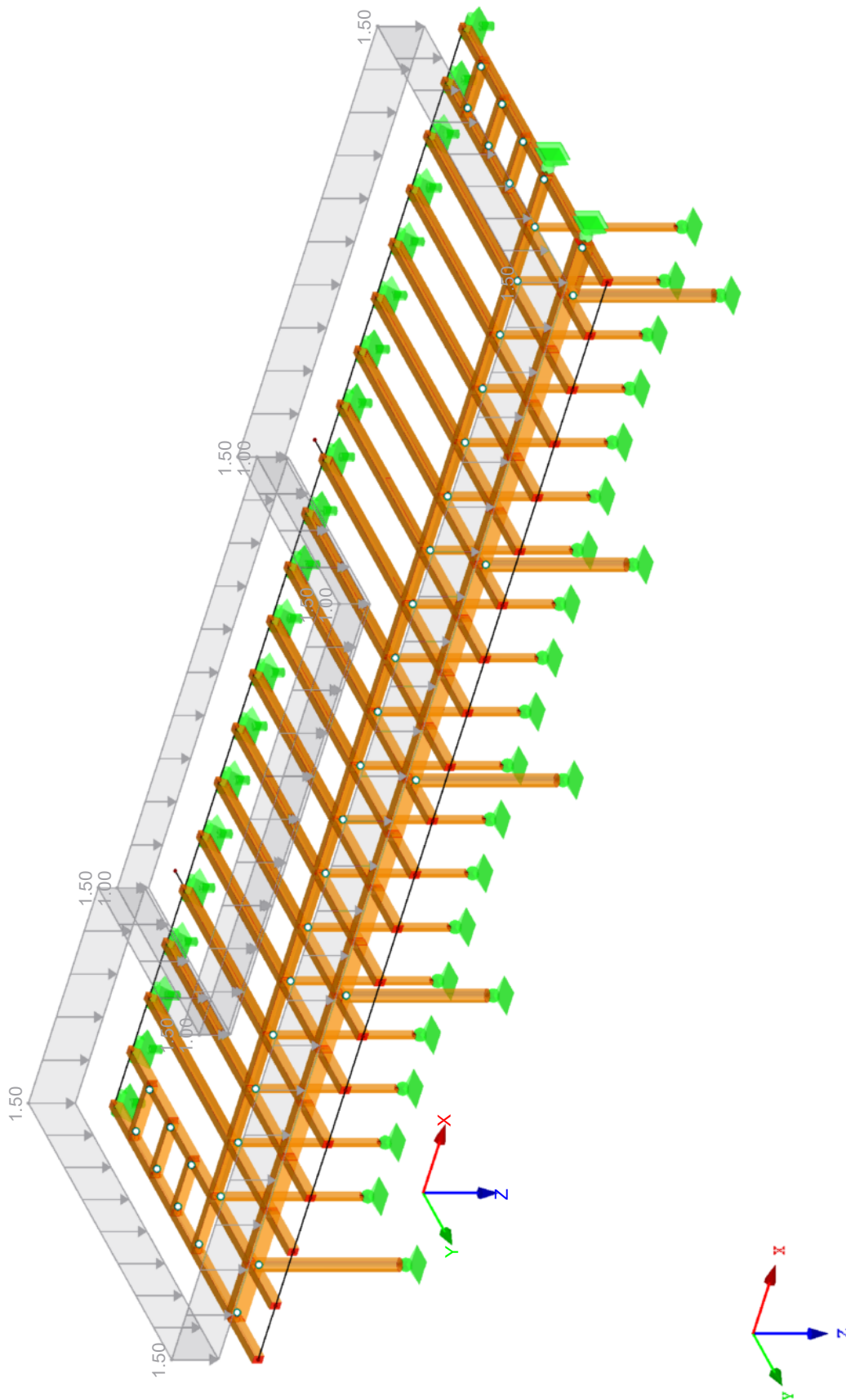
Datum: 17.04.2025

## 2.5.2 KOMBINACE ZATÍŽENÍ - PARAMETRY VÝPOČTU

Kombin. zatížení	Označení	Parametry výpočtu
		<ul style="list-style-type: none"> <li><input checked="" type="checkbox"/> Průřezy (součinitel pro <math>J, I_y, I_z, A, A_y, A_z</math>)</li> <li><input checked="" type="checkbox"/> Pruty (faktor pro <math>GJ, EI_y, EI_z, EA, GA_y, GA_z</math>)</li> </ul>
KZ2	Návrhové vnitřní síly	<ul style="list-style-type: none"> <li><input checked="" type="checkbox"/> Způsob výpočtu</li> <li><input checked="" type="checkbox"/> Metoda pro řešení systému nelineárních algebraických rovnic</li> <li><input checked="" type="checkbox"/> Možnosti</li> <li><input checked="" type="checkbox"/> Zohlednit příznivé tahové účinky</li> <li><input checked="" type="checkbox"/> Vztáhnout vnitřní síly na přetvořený systém pro: <ul style="list-style-type: none"> <li><input checked="" type="checkbox"/> Normálové síly <math>N</math></li> <li><input checked="" type="checkbox"/> Smykové síly <math>V_y</math> a <math>V_z</math></li> <li><input checked="" type="checkbox"/> Momenty <math>M_y, M_z</math> a <math>M_T</math></li> </ul> </li> <li>Aktivovat součinitele tuhosti: <ul style="list-style-type: none"> <li><input checked="" type="checkbox"/> Materiály (dílní souč. spolehlivosti <math>\gamma_M</math>)</li> <li><input checked="" type="checkbox"/> Průřezy (součinitel pro <math>J, I_y, I_z, A, A_y, A_z</math>)</li> <li><input checked="" type="checkbox"/> Pruty (faktor pro <math>GJ, EI_y, EI_z, EA, GA_y, GA_z</math>)</li> </ul> </li> </ul>

**ZS1: STÁLÉ ZATÍŽENÍ**

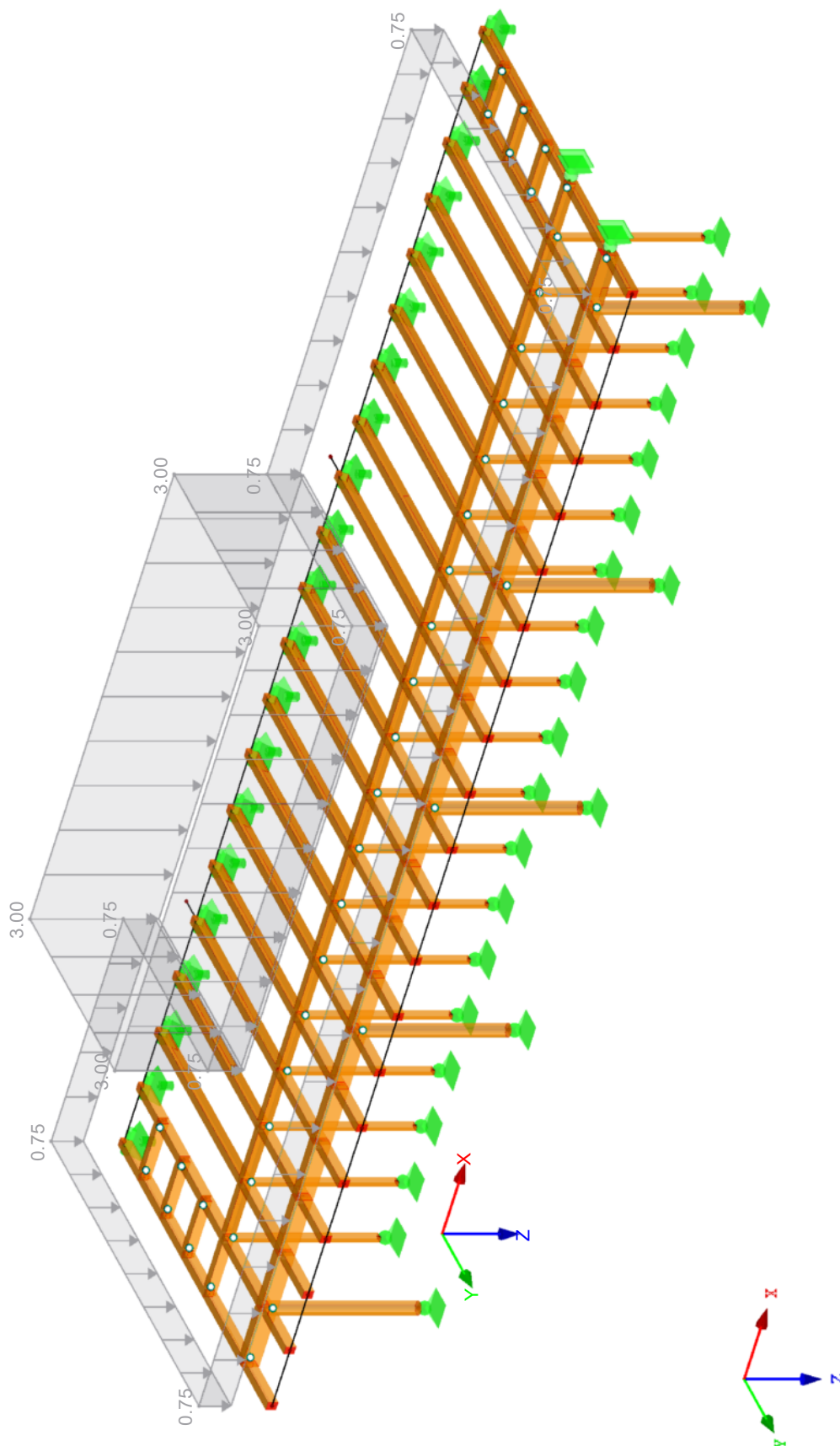
Izometrie



ZS1 : Stálé zatížení  
Zatížení [kN/m<sup>2</sup>]

## ZS2: UŽITNÉ ZATÍŽENÍ

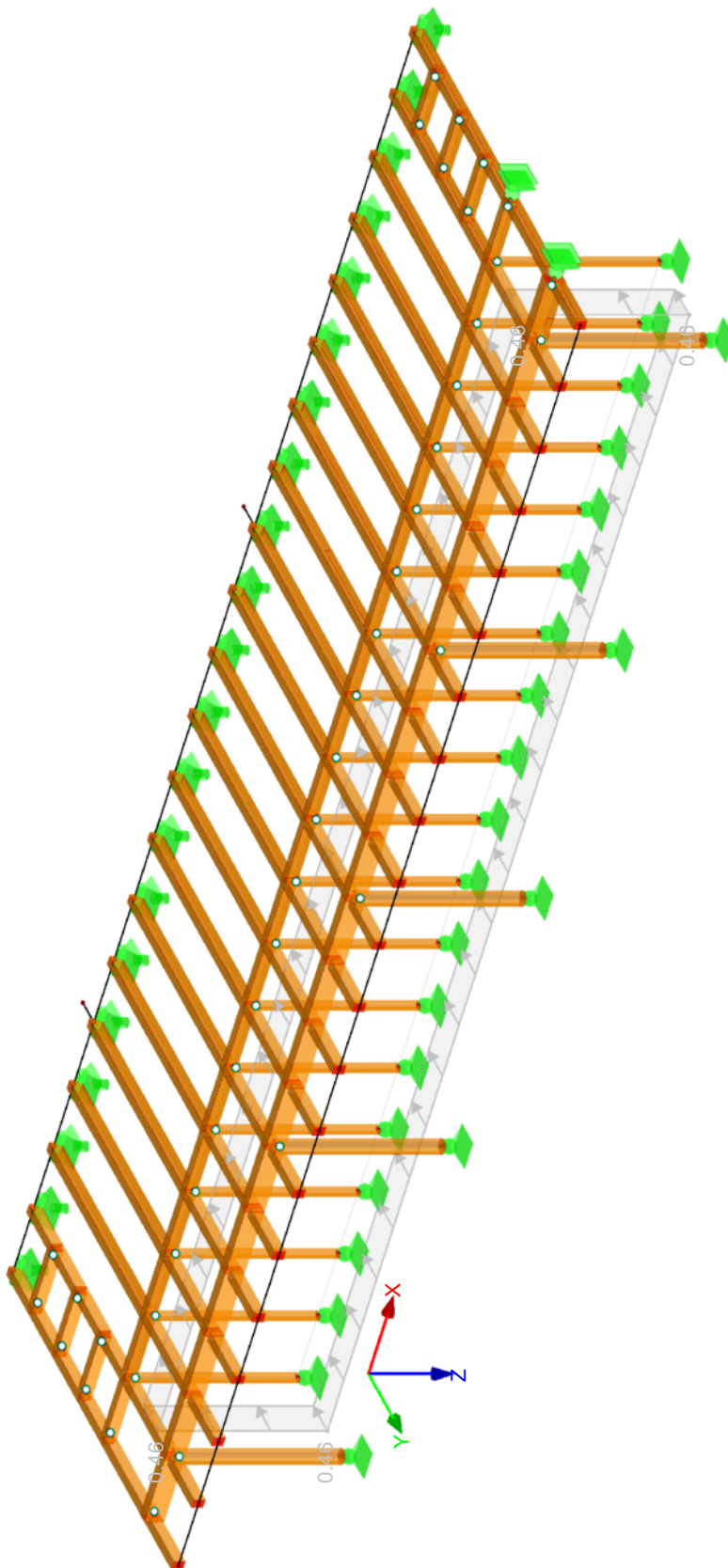
Izometrie



ZS2 : Užitné zatížení  
Zatížení [kN/m<sup>2</sup>]

**ZS3: VÍTR**

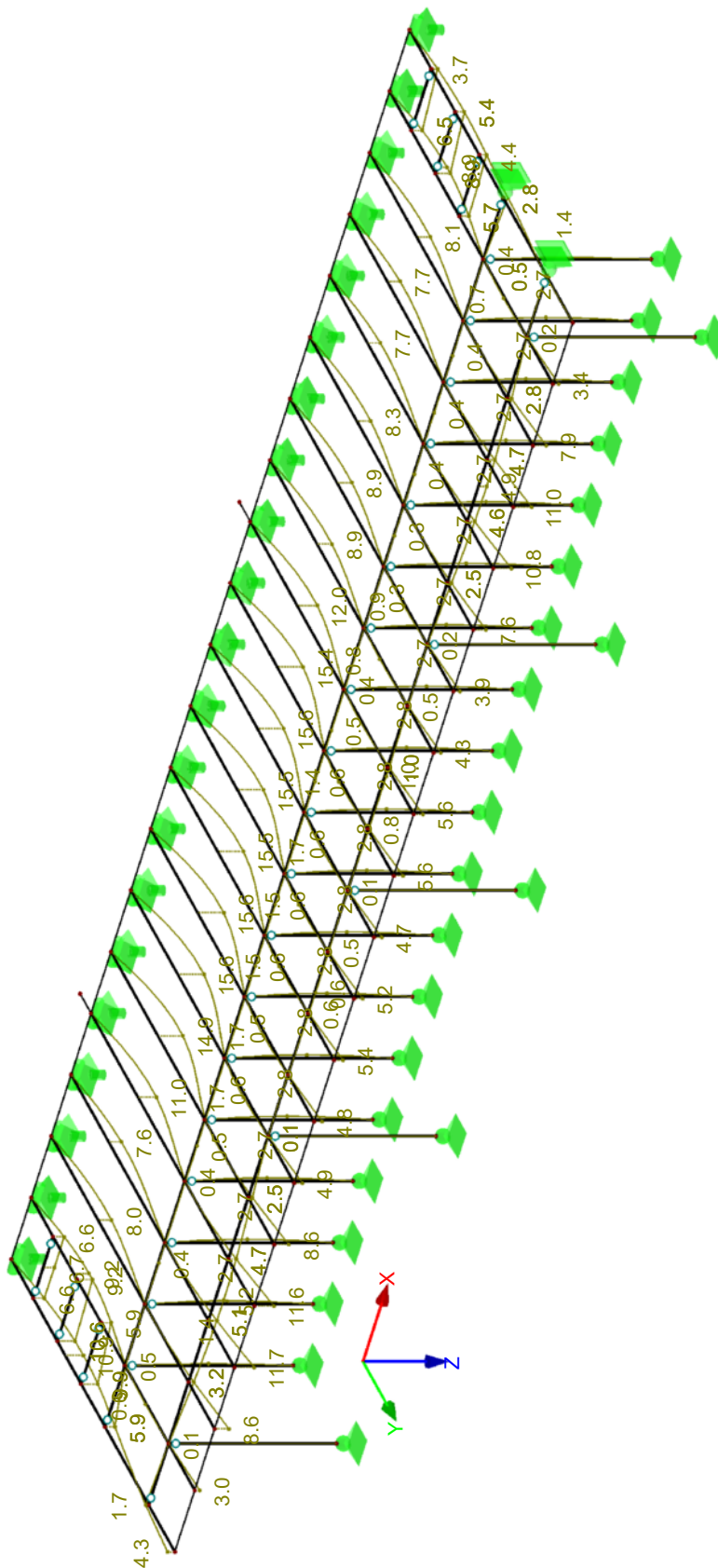
Izometrie



ZS3 : Vitr  
Zatížení [kN/m^2]

## ■ GLOBÁLNÍ DEFORMACE u

Izometrie

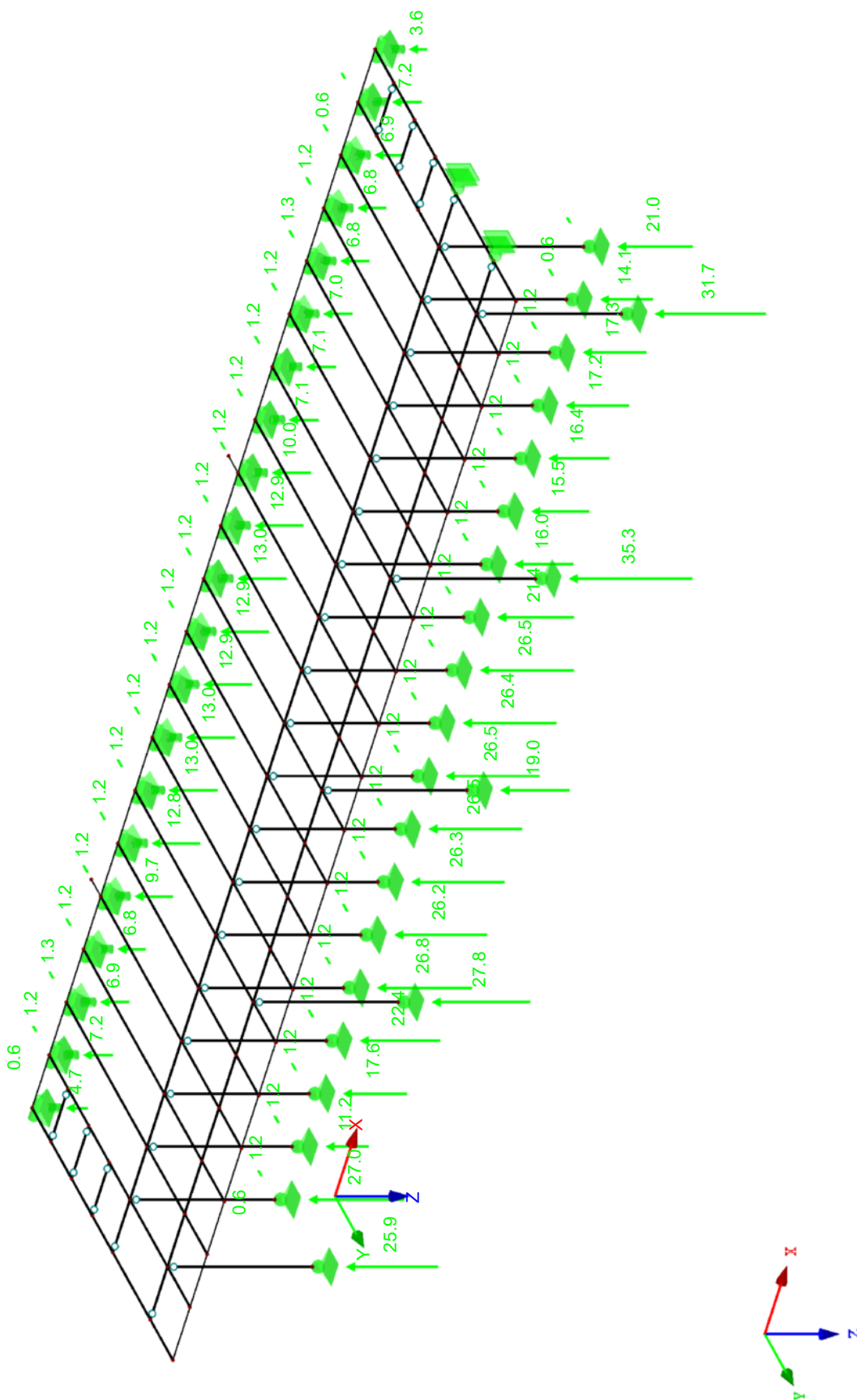


KZ1 : Posouzení deformace  
Globální deformace u [mm]

Součinitel pro deformace: 30.00  
Max u: 15.6, Min u: 0.0 mm

## PODPOROVÉ REAKCE

Izometrie

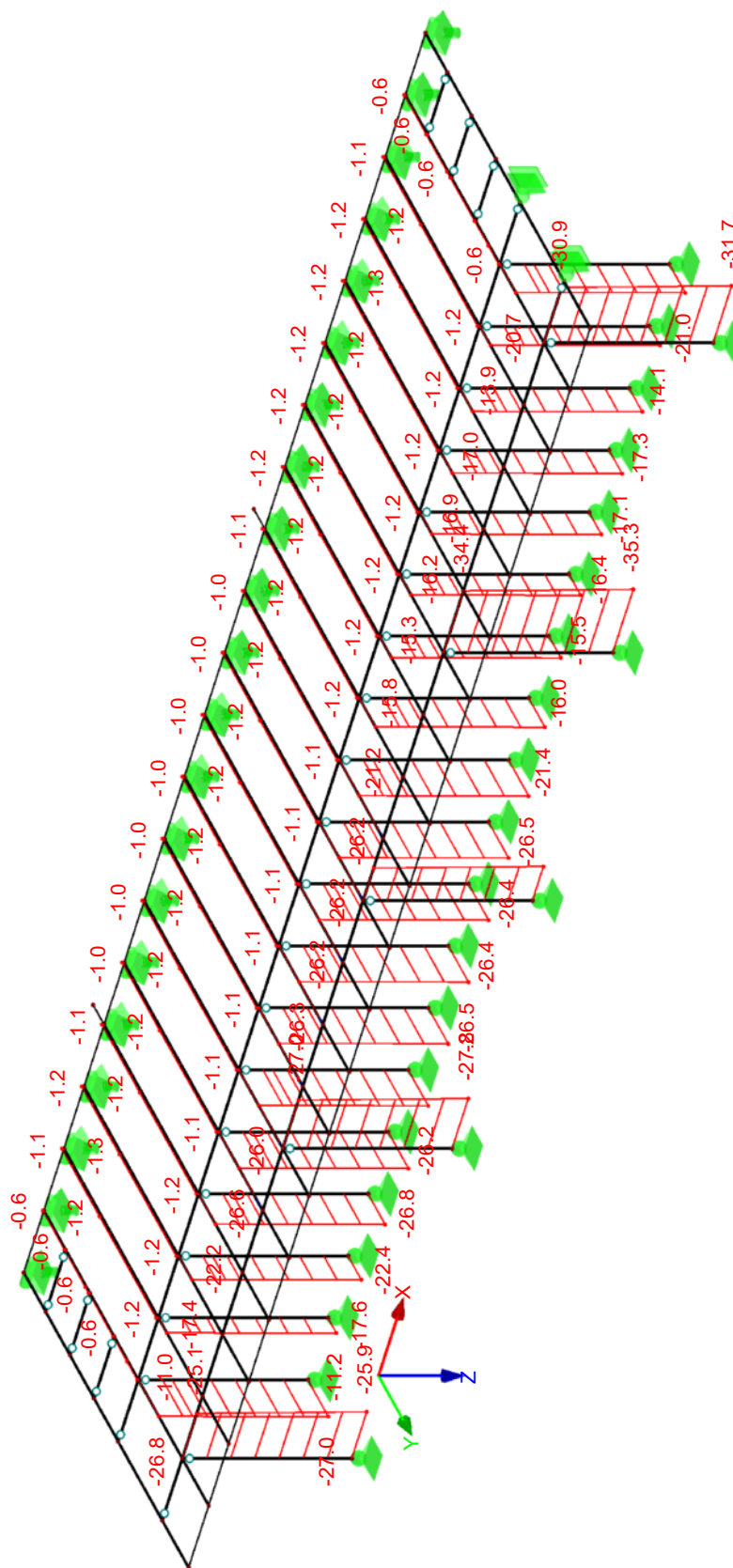


KZ2 : Návrhové vnitřní síly  
Podporové reakce[kN], [kN/m]

Max P-X: 0.0, Min P-X: 0.0 kN  
Max P-Y: 0.0, Min P-Y: -1.3 kN  
Max P-Z: 35.3, Min P-Z: 0.0 kN

- VNITŘNÍ SÍLY N

## Izometrie



KZ2 : Návrhové vnitřní síly  
Vnitřní síly N

Max N: 0.0, Min N: -35.3 [kN]

Projekt: Hájenka Brtnice

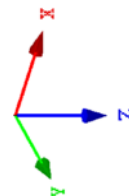
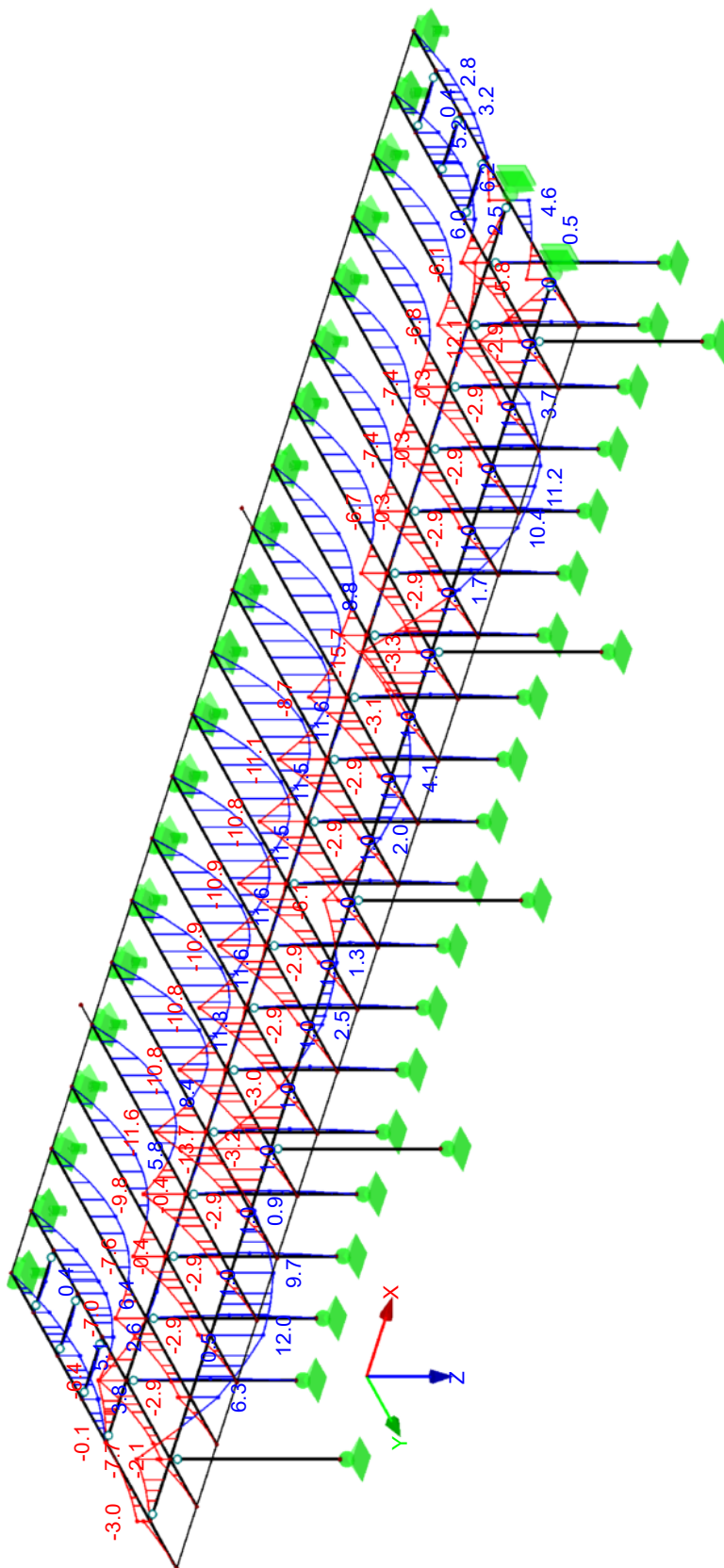
Model: cast\_G\_strecha

Datum: 17.04.2025

■ VNITŘNÍ SÍLY  $M_y$

Izometrie

KZ2 : Návrhové vnitřní síly  
Vnitřní síly  $M_y$



Max  $M_y$ : 12.0, Min  $M_y$ : -15.7 [kNm]

Projekt: Hájenka Brtnice

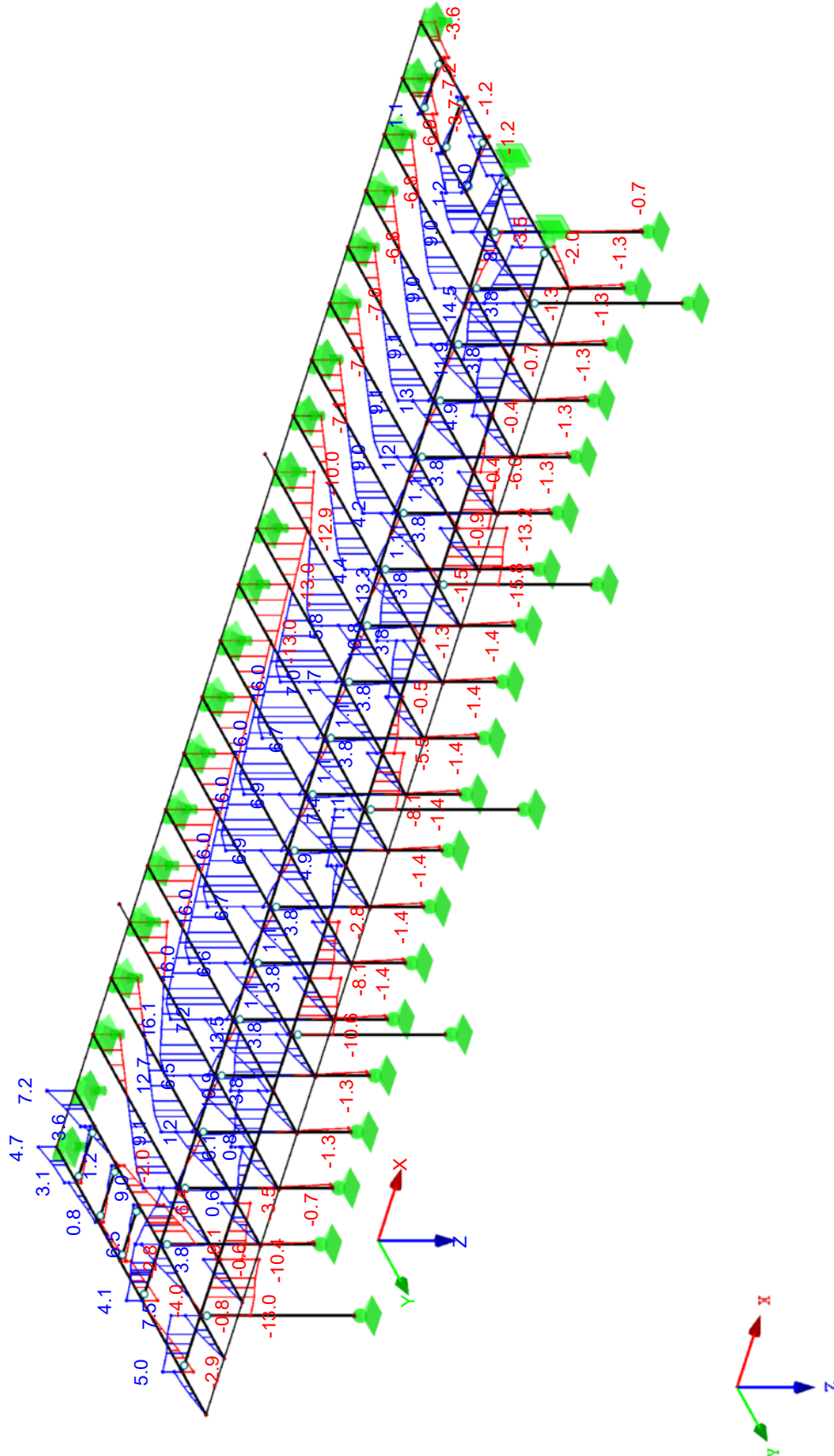
Model: cast\_G\_strecha

Datum: 17.04.2025

**VNITŘNÍ SÍLY V<sub>z</sub>**

Izometrie

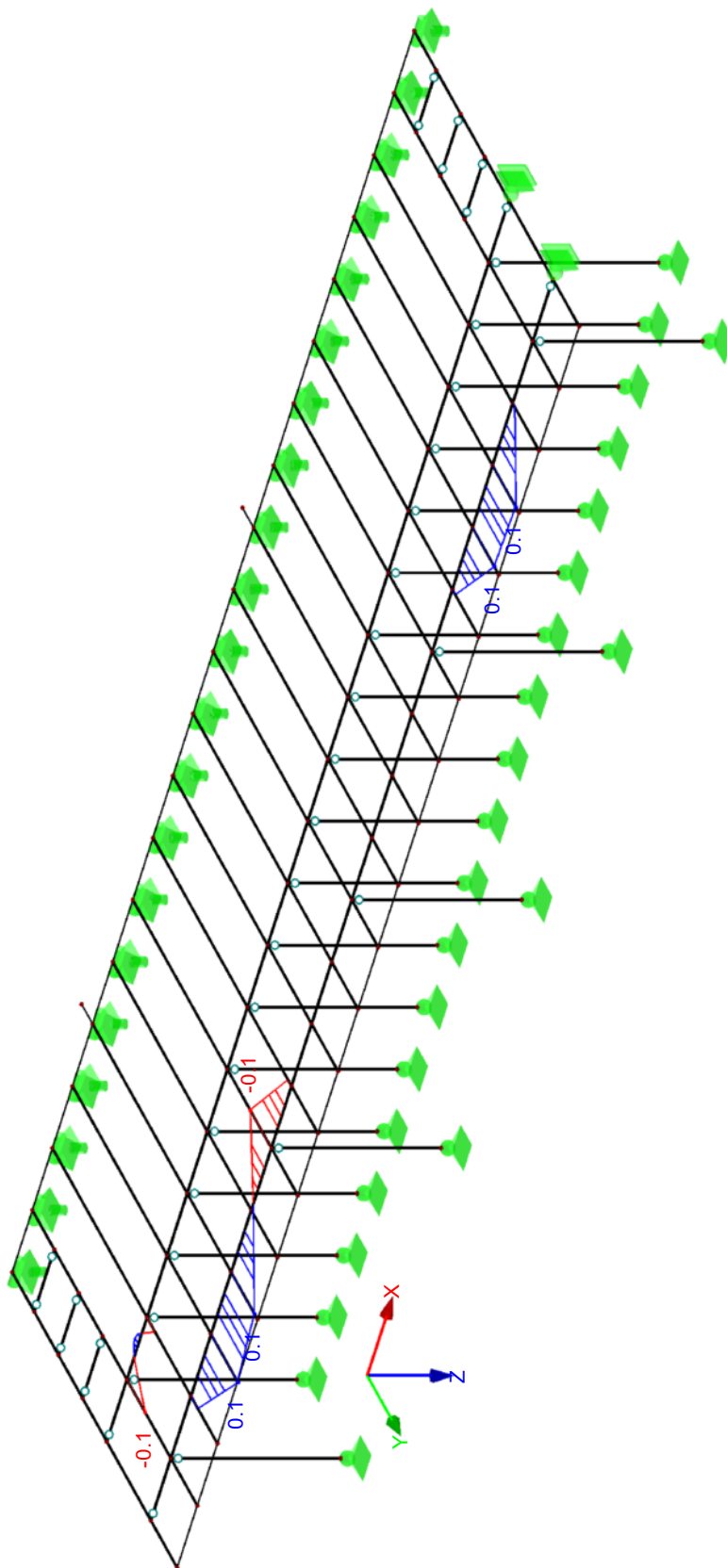
KZ2 : Návrhové vnitřní síly  
Vnitřní síly V<sub>z</sub>



Max V<sub>z</sub>: 16.1, Min V<sub>z</sub>: -15.8 [kN]

■ VNITŘNÍ SÍLY  $M_z$

Izometrie

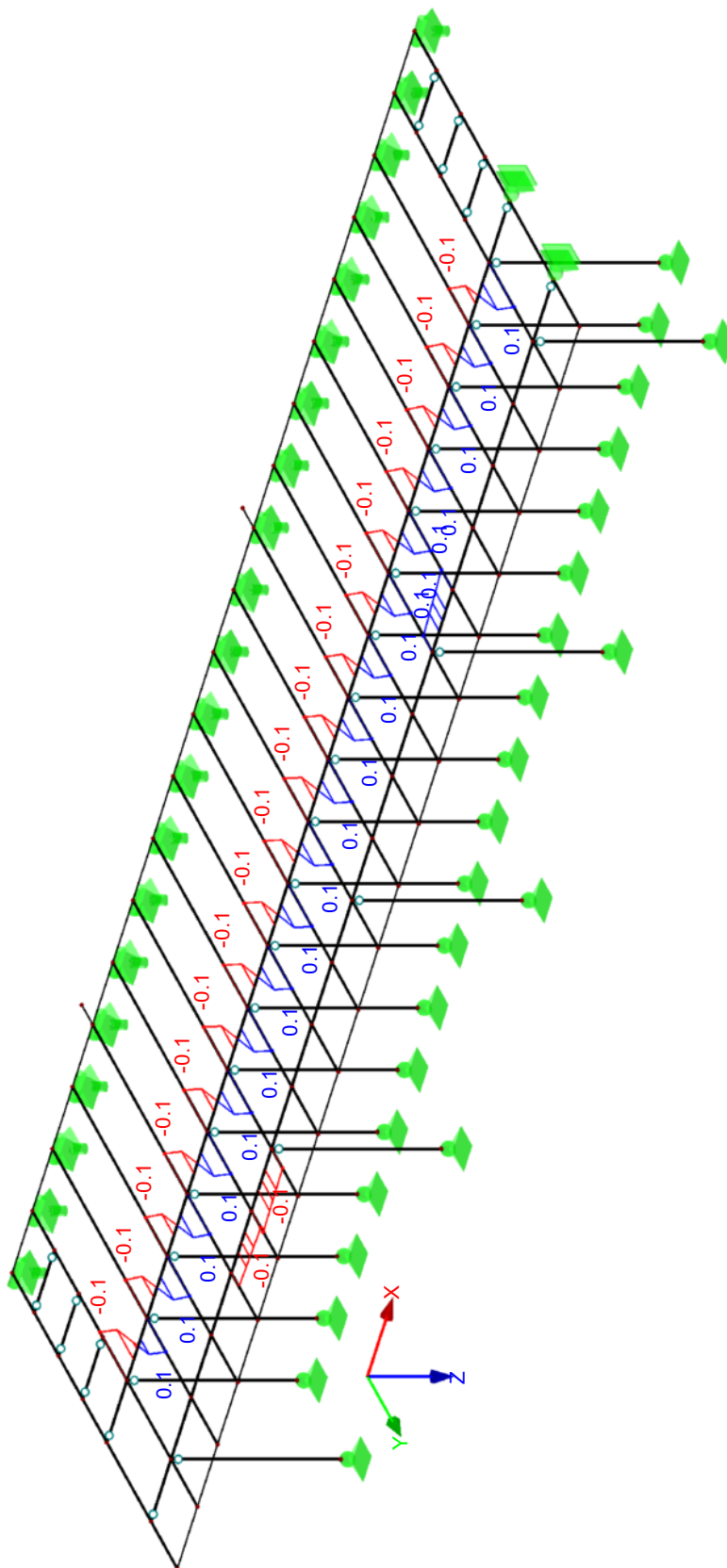


KZ2 : Návrhové vnitřní síly  
Vnitřní síly  $M_z$

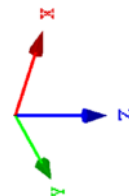
Max  $M_z$ : 0.1, Min  $M_z$ : -0.1 [kNm]

■ VNITŘNÍ SÍLY  $V_y$

Izometrie



KZ2 : Návrhové vnitřní síly  
Vnitřní síly  $V_y$

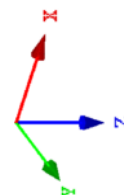
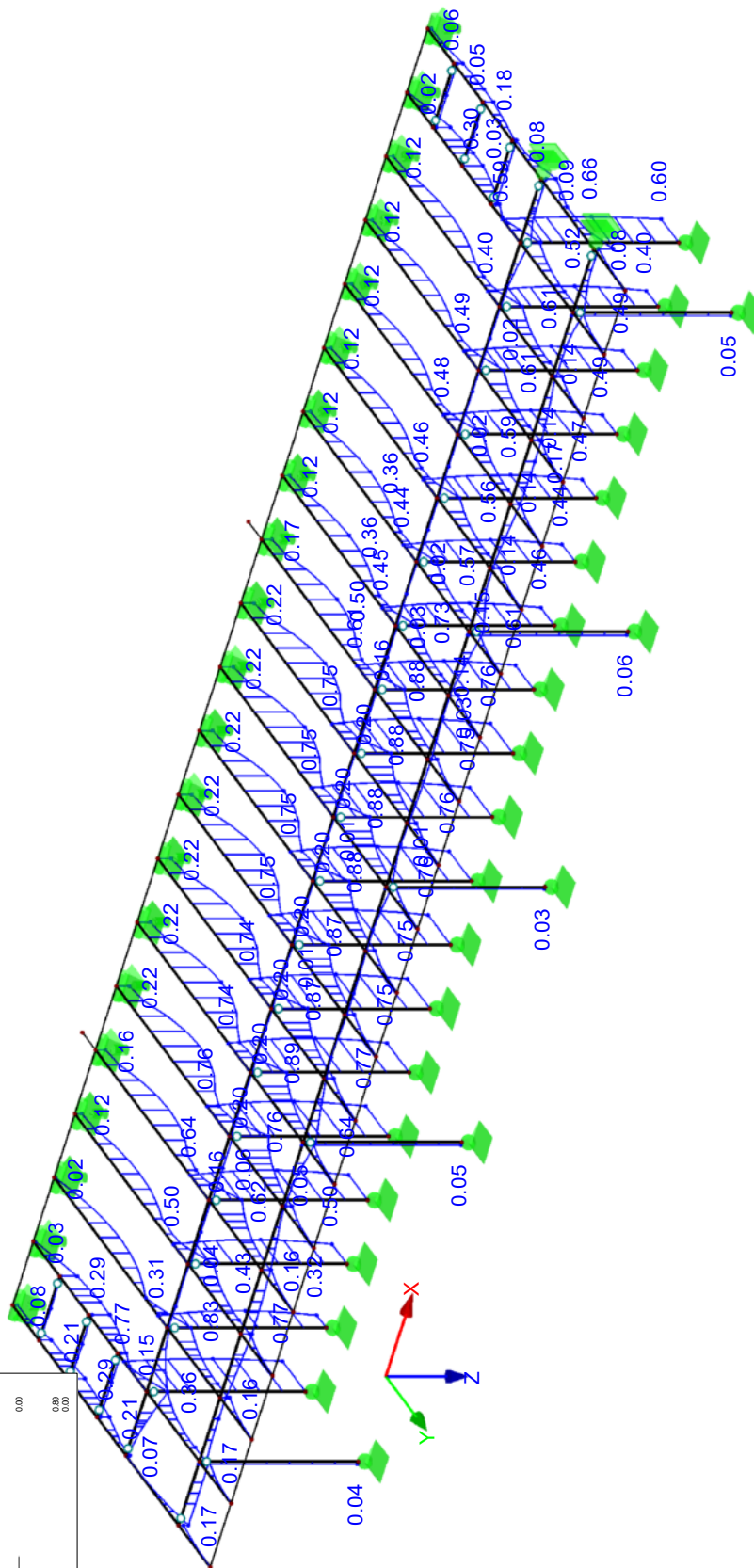
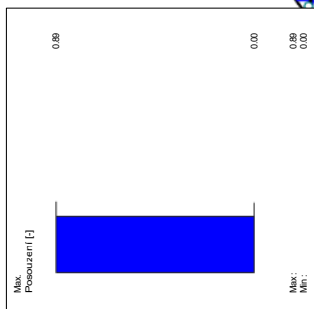


Max  $V_y$ : 0.1, Min  $V_y$ : -0.1 [kN]

## POSOUZENÍ: MEZNÍ STAV ÚNOSNOSTI - POSOUZENÍ PRŮŘEZU

Izometrie

RF-TIMBER Pro PR1  
Mezní stav únosnosti - Posouzení průřezu



Max Posouzení: 0.89



Projekt: Model: Brtnice-cast\_sauna-DPS

Datum: 17.04.2025

## ZÁKLADNÍ ÚDAJE O MODELU

Obecné	Název modelu	: Brtnice-cast_sauna-DPS
	Typ modelu	: 3D
	Kladný směr globální osy Z	: Dolů
	Klasifikace zatěžovacích stavů a kombinací	: Podle normy: EN 1990 Národní příloha: ČSN - Česká Republika
Možnosti	<input type="checkbox"/> RF-FORM-FINDING - Hledání počátečních rovnovážných tvarů membránových a lanových konstrukcí	
	<input type="checkbox"/> RF-CUTTING-PATTERN	
	<input type="checkbox"/> Analýza potrubí	
	<input type="checkbox"/> Použít pravidlo CQC	
	<input type="checkbox"/> Umožnit CAD/BIM model	
	Tíhové zrychlení g	: 10.00 m/s <sup>2</sup>

## NASTAVENÍ SÍTĚ PRVKŮ

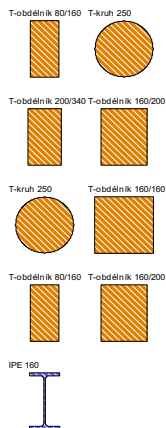
Obecné	Požadovaná délka konečných prvků	$l_{FE}$	: 0.500 m
	Maximální vzdálenost mezi uzlem a linií pro integrování do linie	$\epsilon$	: 0.001 m
	Maximální počet uzlů sítě KP v tisících		: 500
Pruty	Počet dělení lanových prutů, prutů s pružným podložením, s náběhy nebo plastickými vlastnostmi:		: 10
	<input checked="" type="checkbox"/> Aktivovat dělení prutů pro analýzu velkých deformací resp. postkritickou analýzu		
	<input checked="" type="checkbox"/> Dělit pruty na nich ležícím uzlem		
Plochy	Maximální poměr diagonál obdélníku KP	$\Delta_D$	: 1.800
	Maximální přípustný odklon 2 prvků sítě od roviny	$\alpha$	: 0.50 °
	Tvar konečných prvků:		: Trojúhelníky a čtyřúhelníky
			<input checked="" type="checkbox"/> Generovat stejné čtverce, kde je to možné

## 1.3 MATERIÁLY

Mat. č.	Modul E [MPa]	Modul G [MPa]	Poissonův souč. $\nu$ [-]	Objem. tíha $\gamma$ [kN/m <sup>3</sup> ]	Souč. tepl. rozst. $\alpha$ [1/K]	Souč. spolehlivosti $\gamma_M$ [-]	Materiálový model
2	Ocel S 235   ČSN EN 1993-1-1:2006 210000.000	80769.200	0.300	78.50	1.20E-05	1.00	Izotropní lineárně elastický
3	Topolové a jehličnaté dřevo C24   ČSN EN 338:2016-10 11000.000	690.000	6.971	4.20	5.00E-06	1.30	Izotropní lineárně elastický
4	Beton C25/30   EN 1992-1-1:2004/A1:2014 31000.000	12916.700	0.200	25.00	1.00E-05	1.00	Izotropní lineárně elastický

## 1.13 PRŮŘEZY

Průřez č.	Mater. č.	$I_T$ [mm <sup>4</sup> ] A [mm <sup>2</sup> ]	$I_y$ [mm <sup>4</sup> ] A <sub>y</sub> [mm <sup>2</sup> ]	$I_z$ [mm <sup>4</sup> ] A <sub>z</sub> [mm <sup>2</sup> ]	Hlavní osy $\alpha$ [°]	Natočení $\alpha'$ [°]	Celkové rozměry [mm] Šířka b      Výška h	
1	T-obdélník 80/160 3	18749440.0 12800.0	27306668.0 10666.7	6826667.0 10666.7	0.00	0.00	80.0	160.0
2	T-kruh 250 3	383495200.0 49087.4	191747600.0 41599.5	191747597.7 41599.5	0.00	0.00	250.0	250.0
3	T-obdélník 200/340 3	573987200.0 68000.0	655066688.0 56666.7	226666672.0 56666.7	0.00	0.00	200.0	340.0
4	T-obdélník 160/200 3	140093952.0 32000.0	106666672.0 26666.7	68266672.0 26666.7	0.00	0.00	160.0	200.0
5	T-kruh 250 3	383495200.0 49087.4	191747600.0 41599.5	191747597.7 41599.5	0.00	0.00	250.0	250.0
6	T-obdélník 160/160 3	92187304.0 25600.0	54613336.0 21333.3	54613336.0 21333.3	0.00	0.00	160.0	160.0
7	T-obdélník 80/160 3	18749440.0 12800.0	27306668.0 10666.7	6826667.0 10666.7	0.00	0.00	80.0	160.0
8	T-obdélník 160/200 3	140093952.0 32000.0	106666672.0 26666.7	68266672.0 26666.7	0.00	0.00	160.0	200.0
9	IPE 160   Euronorm 19-57 2	36200.0 2010.0	8690000.0 1016.8	683000.0 733.3	0.00	0.00	82.0	160.0





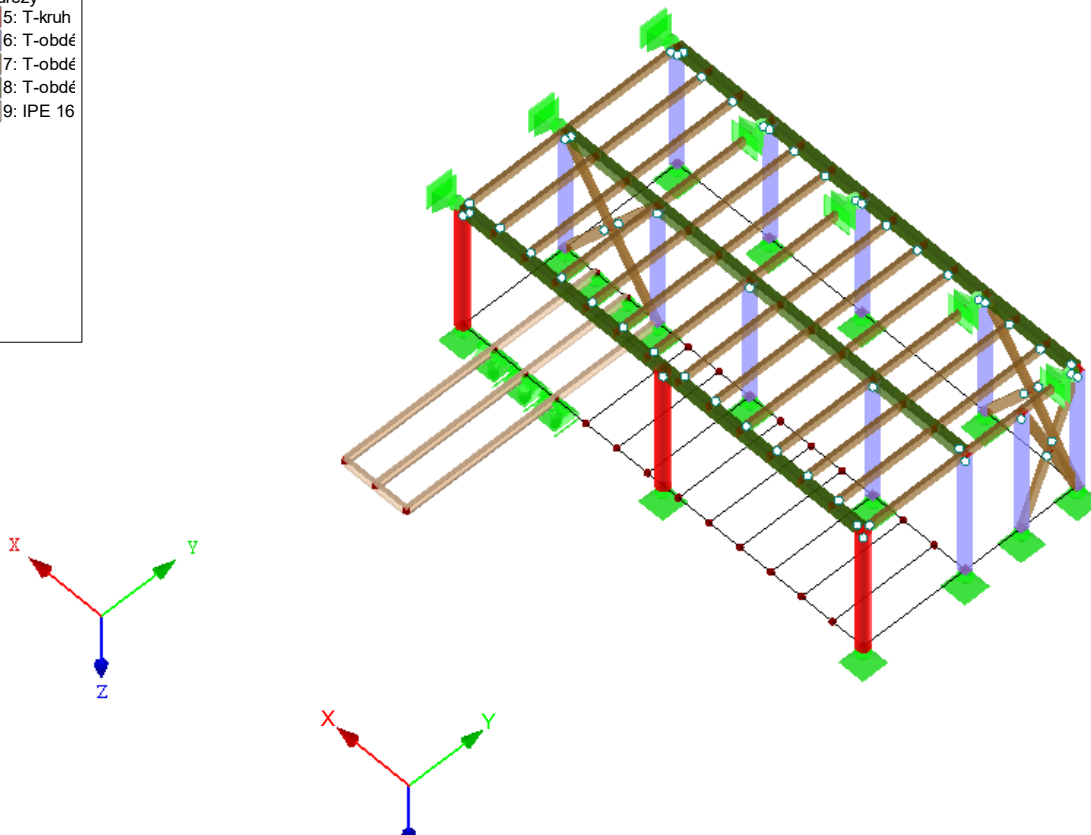
Projekt: Model: Brtnice-cast\_sauna-DPS

Datum: 17.04.2025

## 3D MODEL

Izometrie

Průřezy  
5: T-kruh  
6: T-obdé  
7: T-obdé  
8: T-obdé  
9: IPE 16



## 2.1 ZATĚŽOVACÍ STAVY

Zatěž. stav	Označení zatěž. stavu	EN 1990   ČSN Kategorie účinků	Vlastní tíha - Součinitel ve směru			
			Aktivní	X	Y	Z
ZS1	Stálé zatížení	Stálé	<input checked="" type="checkbox"/>	0.000	0.000	1.000
ZS2	Užitné zatížení	Užitná zatížení - kategorie A: obytné plochy a plochy pro domácí činnosti	<input type="checkbox"/>			
ZS3	Vitr	Vitr	<input type="checkbox"/>			

## 2.1.1 ZATĚŽOVACÍ STAVY - PARAMETRY VÝPOČTU

Zatěž. stav	Označení zatěž. stavu	Parametry výpočtu	
		Způsob výpočtu	
ZS1	Stálé zatížení	Metoda pro řešení systému nelineárních algebraických rovnic	<input checked="" type="radio"/> Teorie I. řádu (geometrický lineární výpočet)
		Aktivovat součinitele tuhosti:	<input checked="" type="radio"/> Newton-Raphson
			<input checked="" type="checkbox"/> Průřezy (součinitel pro $J, I_y, I_z, A, A_y, A_z$ )
ZS2	Užitné zatížení	Metoda pro řešení systému nelineárních algebraických rovnic	<input checked="" type="radio"/> Pruty (faktor pro $GJ, EI_y, EI_z, EA, GA_y, GA_z$ )
		Aktivovat součinitele tuhosti:	<input checked="" type="radio"/> Teorie I. řádu (geometrický lineární výpočet)
			<input checked="" type="radio"/> Newton-Raphson
ZS3	Vitr	Metoda pro řešení systému nelineárních algebraických rovnic	<input checked="" type="radio"/> Průřezy (součinitel pro $J, I_y, I_z, A, A_y, A_z$ )
		Aktivovat součinitele tuhosti:	<input checked="" type="radio"/> Pruty (faktor pro $GJ, EI_y, EI_z, EA, GA_y, GA_z$ )
			<input checked="" type="radio"/> Teorie I. řádu (geometrický lineární výpočet)

## 2.5 KOMBINACE ZATÍŽENÍ

Kombin. zatížení	Kombinace zatížení		č.	Součinitel	Zatěžovací stav	
	NS	Označení				
KZ1		Posouzení deformace	1	1.00	ZS1	Stálé zatížení
			2	1.00	ZS2	Užitné zatížení
			3	1.00	ZS3	Vitr
KZ2		Návrhové vnitřní síly	1	1.35	ZS1	Stálé zatížení
			2	1.50	ZS2	Užitné zatížení
			3	1.50	ZS3	Vitr



Projekt: Brtnice-cast\_sauna-DPS Model: Brtnice-cast\_sauna-DPS

Datum: 17.04.2025

## 2.5.2 KOMBINACE ZATÍŽENÍ - PARAMETRY VÝPOČTU

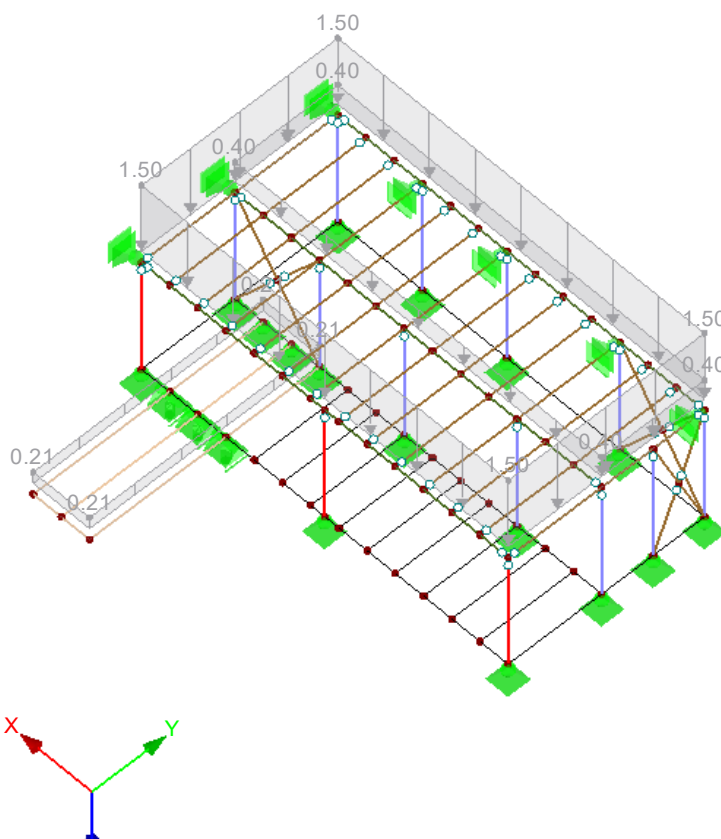
Kombin. zatížení	Označení	Parametry výpočtu	
KZ1	Posouzení deformace	Způsob výpočtu Metoda pro řešení systému nelineárních algebraických rovnic Možnosti	<ul style="list-style-type: none"><li>Analýza podle II. řádu (P-Delta)</li><li>Picard</li><li>Zohlednit příznivé tahové účinky</li><li>Vztáhnout vnitřní síly na přetvořený systém pro:<ul style="list-style-type: none"><li>Normálové síly <math>N</math></li><li>Smykové síly <math>V_y</math> a <math>V_z</math></li><li>Momenty <math>M_y</math>, <math>M_z</math> a <math>M_T</math></li></ul></li></ul>
		Aktivovat součinitele tuhosti:	<ul style="list-style-type: none"><li>Materiály (dílní souč. spolehlivosti <math>\gamma_M</math>)</li><li>Průřezy (součinitel pro <math>J</math>, <math>I_y</math>, <math>I_z</math>, <math>A</math>, <math>A_y</math>, <math>A_z</math>)</li><li>Pruty (faktor pro <math>GJ</math>, <math>EI_y</math>, <math>EI_z</math>, <math>EA</math>, <math>GA_y</math>, <math>GA_z</math>)</li></ul>
KZ2	Návrhové vnitřní síly	Způsob výpočtu Metoda pro řešení systému nelineárních algebraických rovnic Možnosti	<ul style="list-style-type: none"><li>Analýza podle II. řádu (P-Delta)</li><li>Picard</li><li>Zohlednit příznivé tahové účinky</li><li>Vztáhnout vnitřní síly na přetvořený systém pro:<ul style="list-style-type: none"><li>Normálové síly <math>N</math></li><li>Smykové síly <math>V_y</math> a <math>V_z</math></li><li>Momenty <math>M_y</math>, <math>M_z</math> a <math>M_T</math></li></ul></li></ul>
		Aktivovat součinitele tuhosti:	<ul style="list-style-type: none"><li>Materiály (dílní souč. spolehlivosti <math>\gamma_M</math>)</li><li>Průřezy (součinitel pro <math>J</math>, <math>I_y</math>, <math>I_z</math>, <math>A</math>, <math>A_y</math>, <math>A_z</math>)</li><li>Pruty (faktor pro <math>GJ</math>, <math>EI_y</math>, <math>EI_z</math>, <math>EA</math>, <math>GA_y</math>, <math>GA_z</math>)</li></ul>

## ZS1: STÁLÉ ZATÍŽENÍ

ZS1 : Stálé zatížení  
Zatížení [kN/m<sup>2</sup>]

Izometrie

Průřezy  
5: T-kruh  
6: T-obd  
7: T-obd  
8: T-obd  
9: IPE 16





Projekt:

Model: Brtnice-cast\_sauna-DPS

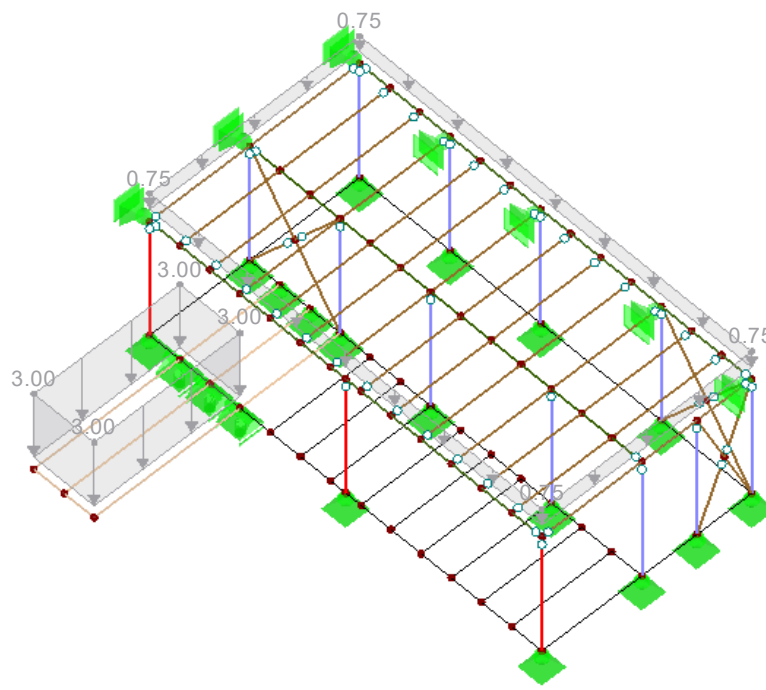
Datum: 17.04.2025

## ■ ZS2: UŽITNÉ ZATÍŽENÍ

ZS2 : Užitné zatížení  
Zatížení [kN/m<sup>2</sup>]

Izometrie

Průřezy  
5: T-kruh  
6: T-obd  
7: T-obd  
8: T-obd  
9: IPE 16

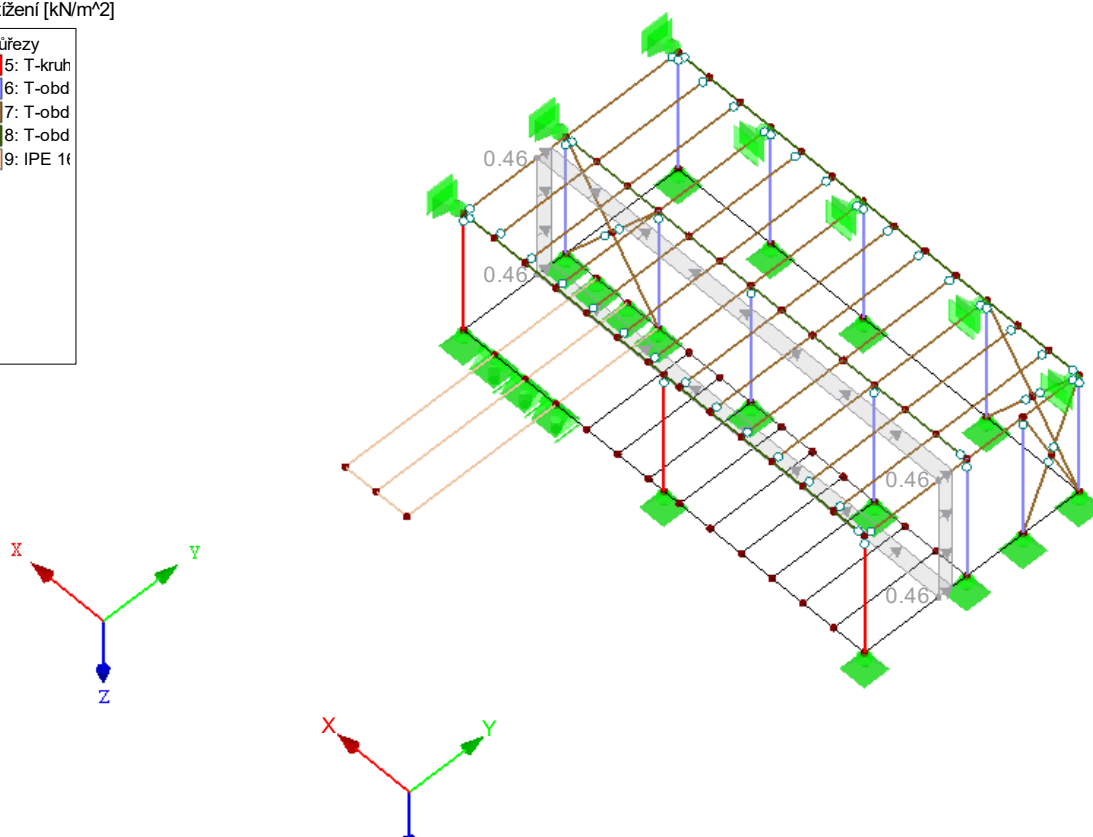


## ■ ZS3: VÍTR

ZS3 : Vitr  
Zatížení [kN/m<sup>2</sup>]

Izometrie

Průřezy  
5: T-kruh  
6: T-obd  
7: T-obd  
8: T-obd  
9: IPE 16





Projekt:

Model: Brtnice-cast\_sauna-DPS

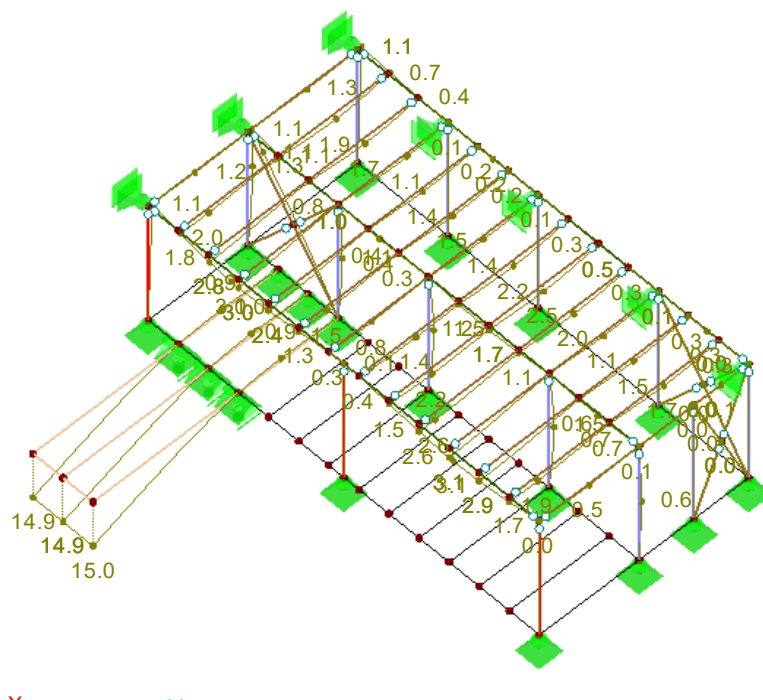
Datum: 17.04.2025

## ■ GLOBÁLNÍ DEFORMACE u

KZ1 : Posouzení deformace  
Globální deformace u [mm]

Izometrie

Průřezy  
5: T-kru  
6: T-obc  
7: T-obc  
8: T-obc  
9: IPE 1



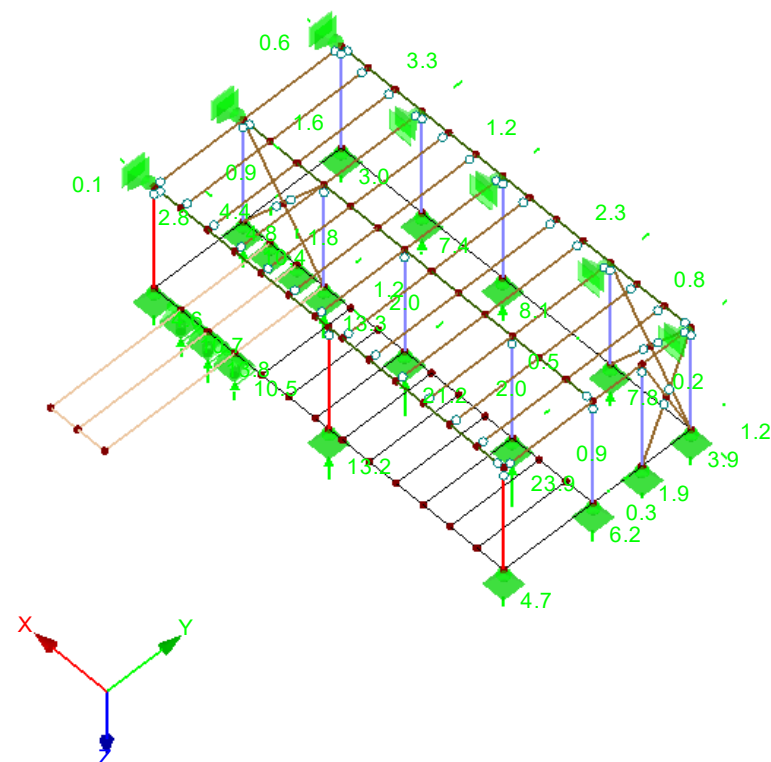
Součinitel pro deformace: 70.00  
Max u: 15.0, Min u: 0.0 mm

## ■ PODPOROVÉ REAKCE

KZ2 : Návrhové vnitřní síly  
Podporové reakce[kN]

Izometrie

Průřezy  
5: T-kru  
6: T-ob  
7: T-ob  
8: T-ob  
9: IPE



Max P-X': 2.8, Min P-X': -1.6 kN  
Max P-Y': 3.3, Min P-Y': -0.3 kN  
Max P-Z': 23.9, Min P-Z': -4.8 kN



Projekt:

Model: Brtnice-cast\_sauna-DPS

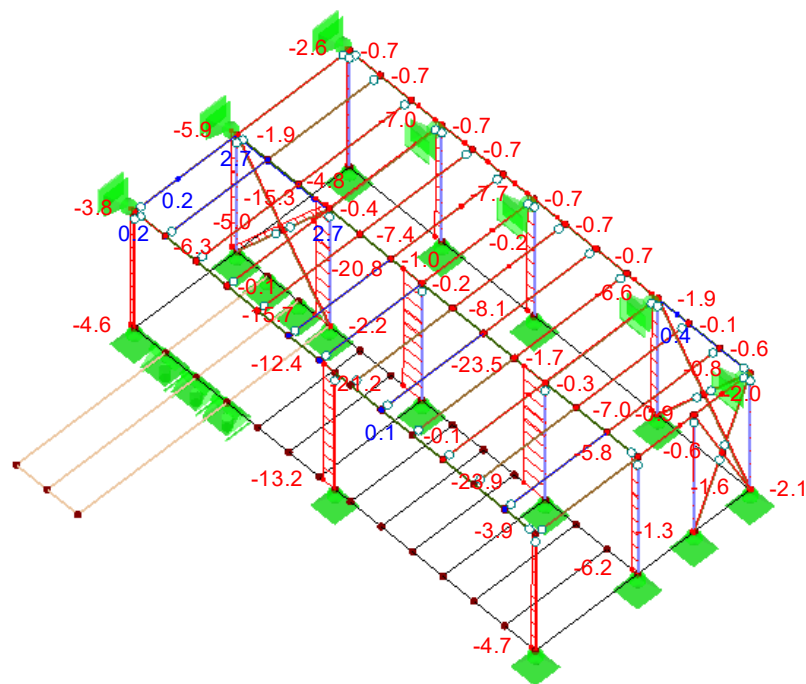
Datum: 17.04.2025

## VNITŘNÍ SÍLY N

KZ2 : Návrhové vnitřní síly  
Vnitřní síly N

Izometrie

Průřezy  
5: T-křídlo  
6: T-obc  
7: T-obc  
8: T-obc  
9: IPE 1



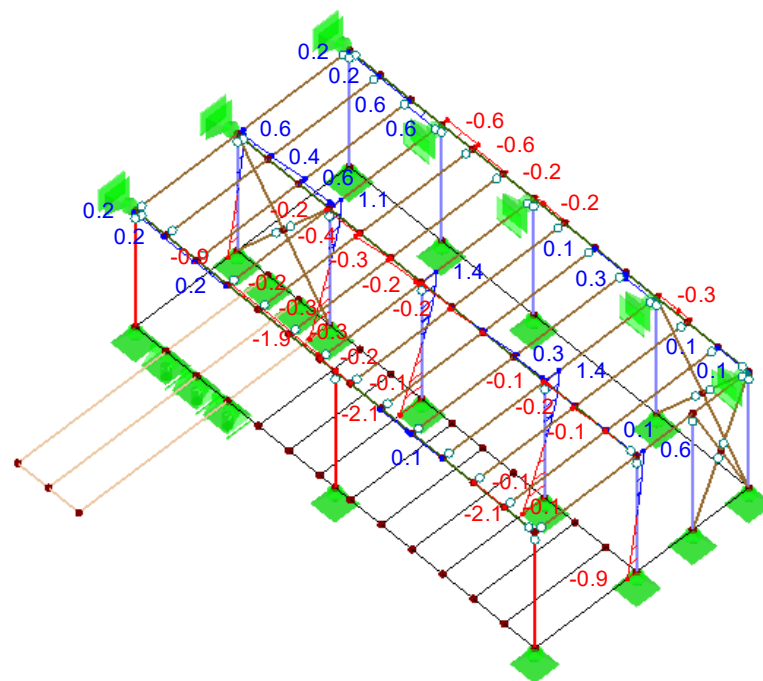
Max N: 2.7, Min N: -23.9 [kN]

## VNITŘNÍ SÍLY V<sub>y</sub>

KZ2 : Návrhové vnitřní síly  
Vnitřní síly V<sub>y</sub>

Izometrie

Průřezy  
5: T-křídlo  
6: T-obc  
7: T-obc  
8: T-obc  
9: IPE 1



Max V<sub>y</sub>: 1.4, Min V<sub>y</sub>: -2.1 [kN]



Projekt:

Model: Brtnice-cast\_sauna-DPS

Datum: 17.04.2025

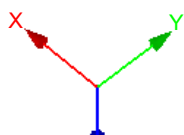
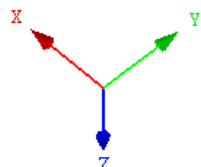
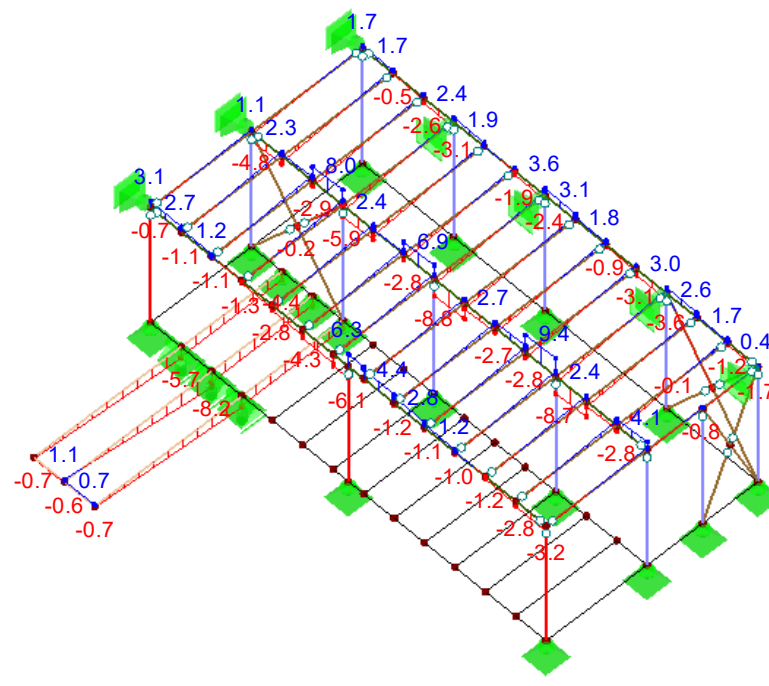
## VNITŘNÍ SÍLY V<sub>z</sub>

KZ2 : Návrhové vnitřní síly  
Vnitřní síly V-z

Izometrie

Průřezy

- 5: T-křul
- 6: T-obc
- 7: T-obc
- 8: T-obc
- 9: IPE 1



Max V-z: 9.4, Min V-z: -8.8 [kN]

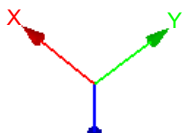
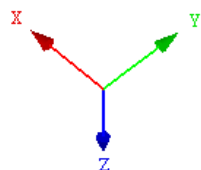
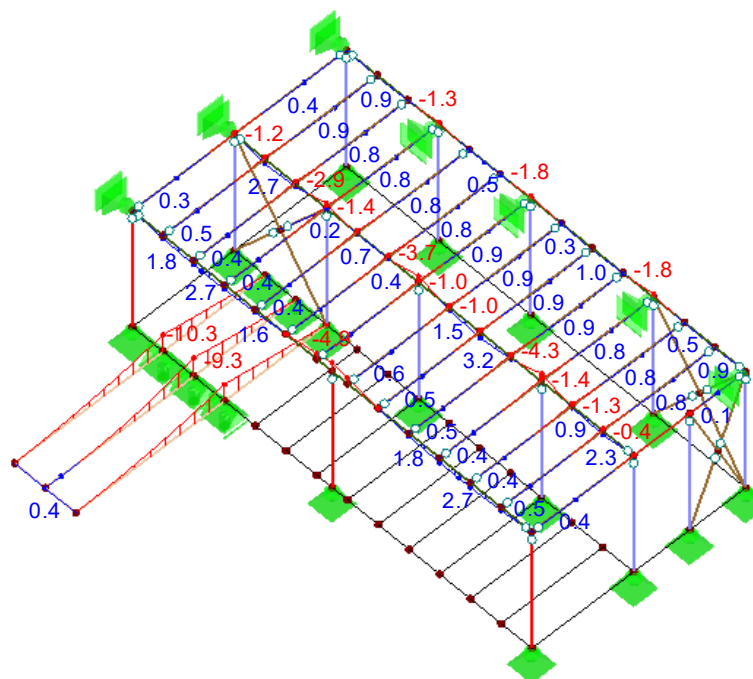
## VNITŘNÍ SÍLY M<sub>y</sub>

KZ2 : Návrhové vnitřní síly  
Vnitřní síly M-y

Izometrie

Průřezy

- 5: T-křul
- 6: T-obc
- 7: T-obc
- 8: T-obc
- 9: IPE 1



Max M-y: 3.2, Min M-y: -10.3 [kNm]



Projekt:

Model: Brtnice-cast\_sauna-DPS

Datum: 17.04.2025

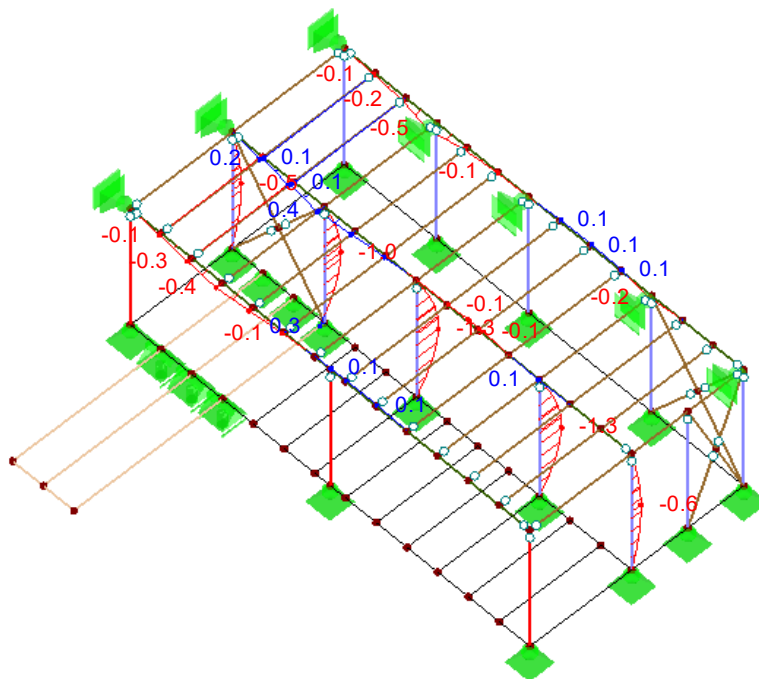
## VNITŘNÍ SÍLY $M_z$

KZ2 : Návrhové vnitřní síly  
Vnitřní síly  $M_z$

Izometrie

Průřezy

- 5: T-křídlo
- 6: T-obc
- 7: T-obc
- 8: T-obc
- 9: IPE 1



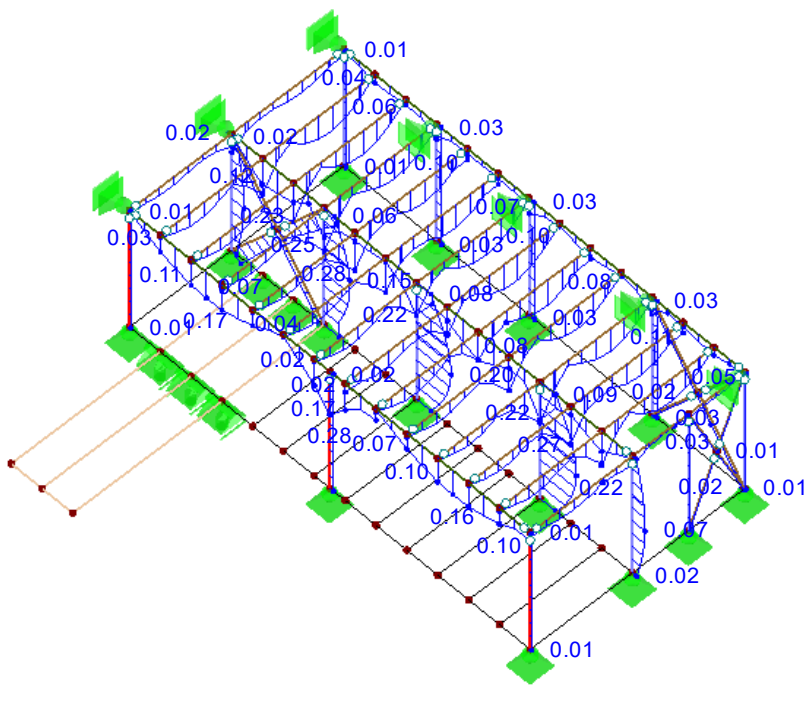
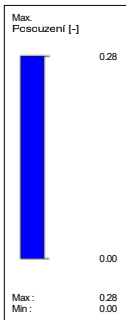
Max  $M_z$ : 0.4, Min  $M_z$ : -1.3 [kNm]

## POSOUZENÍ: MEZNÍ STAV ÚNOSNOSTI - POSOUZENÍ PRŮŘEZU

RF-TIMBER Pro PR1

Mezní stav únosnosti - Posouzení průřezu

Izometrie



Max Posouzení: 0.28



Projekt: Model: Brtnice-cast\_umyvarena-DPS

Datum: 17.04.2025

## ZÁKLADNÍ ÚDAJE O MODELU

Obecné	Název modelu	: Brtnice-cast_umyvarena-DPS
	Typ modelu	: 3D
	Kladný směr globální osy Z	: Dolů
	Klasifikace zatěžovacích stavů a kombinací	: Podle normy: EN 1990 Národní příloha: ČSN - Česká Republika
Možnosti	<input type="checkbox"/> RF-FORM-FINDING - Hledání počátečních rovnovážných tvarů membránových a lanových konstrukcí	
	<input type="checkbox"/> RF-CUTTING-PATTERN	
	<input type="checkbox"/> Analýza potrubí	
	<input type="checkbox"/> Použít pravidlo CQC	
	<input type="checkbox"/> Umožnit CAD/BIM model	
	Tíhové zrychlení g	: 10.00 m/s <sup>2</sup>

## NASTAVENÍ SÍTĚ PRVKŮ

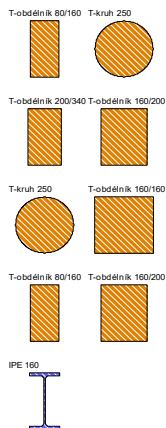
Obecné	Požadovaná délka konečných prvků	$l_{FE}$	: 0.500 m
	Maximální vzdálenost mezi uzlem a linií pro integrování do linie	$\epsilon$	: 0.001 m
	Maximální počet uzlů sítě KP v tisících		: 500
Pruty	Počet dělení lanových prutů, prutů s pružným podložením, s náběhy nebo plastickými vlastnostmi:		: 10
	<input checked="" type="checkbox"/> Aktivovat dělení prutů pro analýzu velkých deformací resp. postkritickou analýzu		
	<input checked="" type="checkbox"/> Dělit pruty na nich ležícím uzlem		
Plochy	Maximální poměr diagonál obdélníku KP	$\Delta_D$	: 1.800
	Maximální přípustný odklon 2 prvků sítě od roviny	$\alpha$	: 0.50 °
	Tvar konečných prvků:		: Trojúhelníky a čtyřúhelníky <input checked="" type="checkbox"/> Generovat stejné čtverce, kde je to možné

## 1.3 MATERIÁLY

Mat. č.	Modul E [MPa]	Modul G [MPa]	Poissonův souč. $\nu$ [-]	Objem. tíha $\gamma$ [kN/m <sup>3</sup> ]	Souč. tepl. rozst. $\alpha$ [1/K]	Souč. spolehlivosti $\gamma_M$ [-]	Materiálový model
2	Ocel S 235   ČSN EN 1993-1-1:2006 210000.000	80769.200	0.300	78.50	1.20E-05	1.00	Izotropní lineárně elastický
3	Topolové a jehličnaté dřevo C24   ČSN EN 338:2016-10 11000.000	690.000	6.971	4.20	5.00E-06	1.30	Izotropní lineárně elastický
4	Beton C25/30   EN 1992-1-1:2004/A1:2014 31000.000	12916.700	0.200	25.00	1.00E-05	1.00	Izotropní lineárně elastický

## 1.13 PRŮŘEZY

Průřez č.	Mater. č.	$I_T$ [mm <sup>4</sup> ] A [mm <sup>2</sup> ]	$I_y$ [mm <sup>4</sup> ] A <sub>y</sub> [mm <sup>2</sup> ]	$I_z$ [mm <sup>4</sup> ] A <sub>z</sub> [mm <sup>2</sup> ]	Hlavní osy $\alpha$ [°]	Natočení $\alpha'$ [°]	Celkové rozměry [mm] Šířka b Výška h	
1	T-obdélník 80/160 3	18749440.0 12800.0	27306668.0 10666.7	6826667.0 10666.7	0.00	0.00	80.0	160.0
2	T-kruh 250 3	383495200.0 49087.4	191747600.0 41599.5	191747597.7 41599.5	0.00	0.00	250.0	250.0
3	T-obdélník 200/340 3	573987200.0 68000.0	655066688.0 56666.7	226666672.0 56666.7	0.00	0.00	200.0	340.0
4	T-obdélník 160/200 3	140093952.0 32000.0	106666672.0 26666.7	68266672.0 26666.7	0.00	0.00	160.0	200.0
5	T-kruh 250 3	383495200.0 49087.4	191747600.0 41599.5	191747597.7 41599.5	0.00	0.00	250.0	250.0
6	T-obdélník 160/160 3	92187304.0 25600.0	54613336.0 21333.3	54613336.0 21333.3	0.00	0.00	160.0	160.0
7	T-obdélník 80/160 3	18749440.0 12800.0	27306668.0 10666.7	6826667.0 10666.7	0.00	0.00	80.0	160.0
8	T-obdélník 160/200 3	140093952.0 32000.0	106666672.0 26666.7	68266672.0 26666.7	0.00	0.00	160.0	200.0
9	IPE 160   Euro norm 19-57 2	36200.0 2010.0	8690000.0 1016.8	683000.0 733.3	0.00	0.00	82.0	160.0

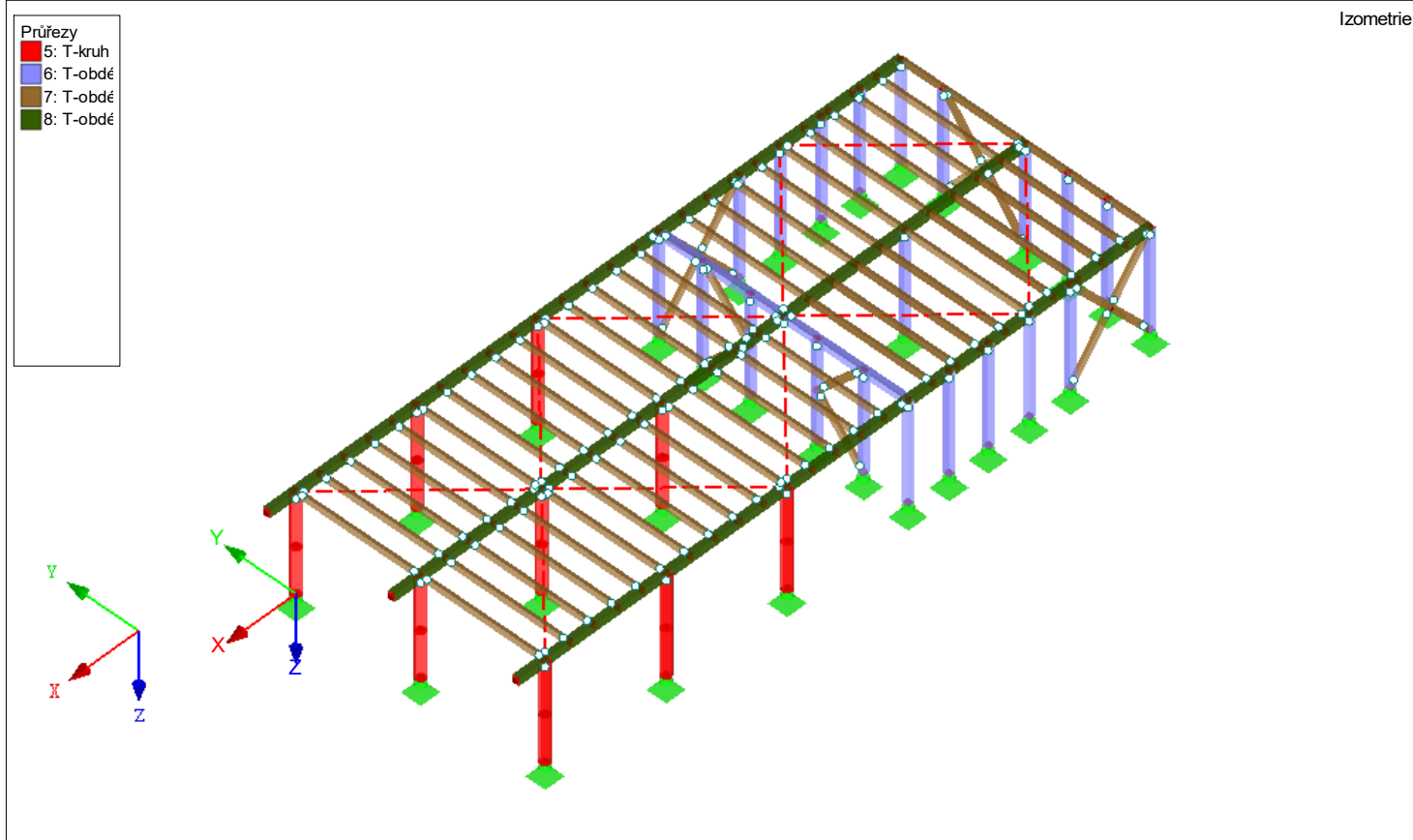




Projekt: Model: Brtnice-cast\_umyvna-DPS

Datum: 17.04.2025

## 3D MODEL



## 2.1 ZATĚŽOVACÍ STAVY

Zatěž. stav	Označení zatěž. stavu	EN 1990   ČSN Kategorie účinků	Vlastní tíha - Součinitel ve směru			
			Aktivní	X	Y	Z
ZS1	Stálé zatížení	Stálé	<input checked="" type="checkbox"/>	0.000	0.000	1.000
ZS2	Užitné zatížení	Užitná zatížení - kategorie A: obytné plochy a plochy pro domácí činnosti	<input type="checkbox"/>			
ZS3	Vitr	Vitr	<input type="checkbox"/>			

## 2.1.1 ZATĚŽOVACÍ STAVY - PARAMETRY VÝPOČTU

Zatěž. stav	Označení zatěž. stavu	Parametry výpočtu	
		Způsob výpočtu	Parametry výpočtu
ZS1	Stálé zatížení	Metoda pro řešení systému nelineárních algebraických rovnic	<input checked="" type="checkbox"/> Teorie I. řádu (geometrický lineární výpočet)
		Aktivovat součinitele tuhosti:	<input checked="" type="checkbox"/> Newton-Raphson
			<input checked="" type="checkbox"/> Průřezy (součinitel pro $J, I_y, I_z, A, A_y, A_z$ )
ZS2	Užitné zatížení	Metoda pro řešení systému nelineárních algebraických rovnic	<input checked="" type="checkbox"/> Pruty (faktor pro $GJ, EI_y, EI_z, EA, GA_y, GA_z$ )
		Aktivovat součinitele tuhosti:	<input checked="" type="checkbox"/> Teorie I. řádu (geometrický lineární výpočet)
			<input checked="" type="checkbox"/> Newton-Raphson
ZS3	Vitr	Metoda pro řešení systému nelineárních algebraických rovnic	<input checked="" type="checkbox"/> Průřezy (součinitel pro $J, I_y, I_z, A, A_y, A_z$ )
		Aktivovat součinitele tuhosti:	<input checked="" type="checkbox"/> Pruty (faktor pro $GJ, EI_y, EI_z, EA, GA_y, GA_z$ )
			<input checked="" type="checkbox"/> Teorie I. řádu (geometrický lineární výpočet)

## 2.5 KOMBINACE ZATÍŽENÍ

Kombin. zatížení	Kombinace zatížení		č.	Součinitel	Zatěžovací stav	
	NS	Označení				
KZ1		Posouzení deformace	1	1.00	ZS1	Stálé zatížení
			2	1.00	ZS2	Užitné zatížení
			3	1.00	ZS3	Vitr
KZ2		Návrhové vnitřní síly	1	1.35	ZS1	Stálé zatížení
			2	1.50	ZS2	Užitné zatížení
			3	1.50	ZS3	Vitr



Projekt: Brtnice-cast\_umyvarna-DPS Model: Brtnice-cast\_umyvarna-DPS

Datum: 17.04.2025

## 2.5.2 KOMBINACE ZATÍŽENÍ - PARAMETRY VÝPOČTU

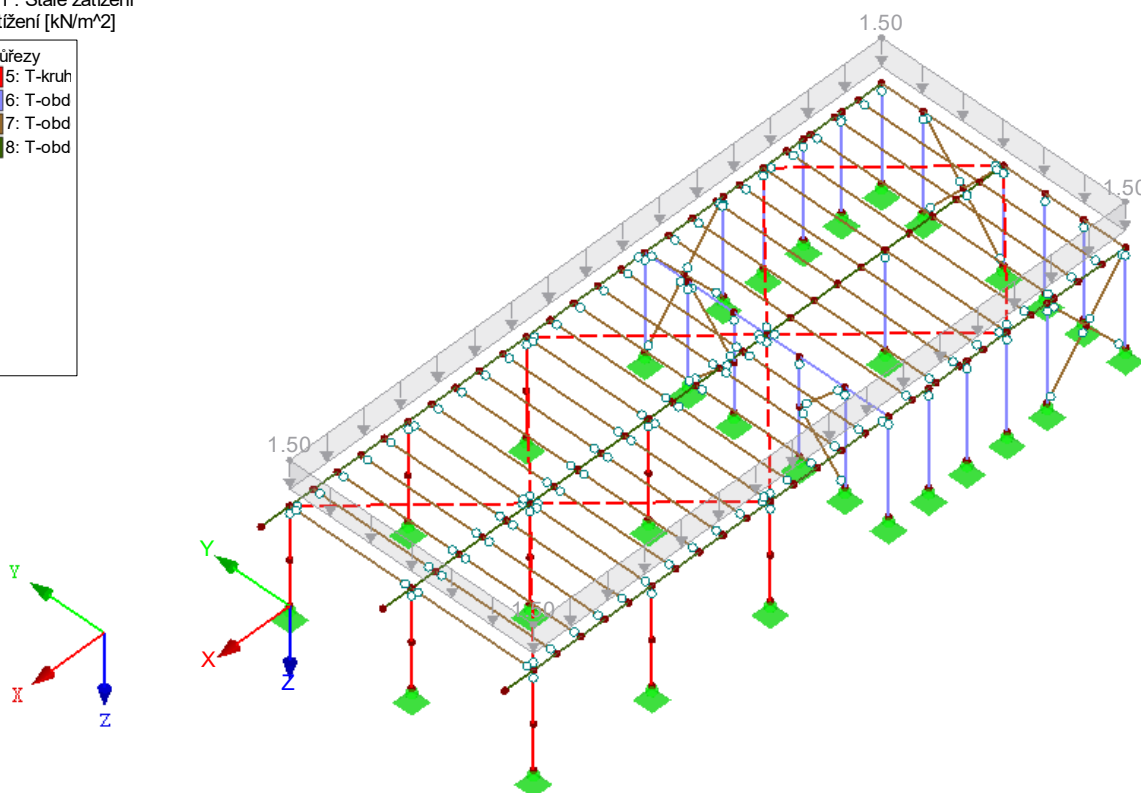
Kombin. zatížení	Označení	Parametry výpočtu	
KZ1	Posouzení deformace	Způsob výpočtu Metoda pro řešení systému nelineárních algebraických rovnic Možnosti	<ul style="list-style-type: none"><li>Analýza podle II. řádu (P-Delta)</li><li>Picard</li><li>Zohlednit příznivé tahové účinky</li><li>Vztáhnout vnitřní síly na přetvořený systém pro:<ul style="list-style-type: none"><li>Normálové síly N</li><li>Smykové síly <math>V_y</math> a <math>V_z</math></li><li>Momenty <math>M_y</math>, <math>M_z</math> a <math>M_T</math></li></ul></li></ul>
		Aktivovat součinitele tuhosti:	<ul style="list-style-type: none"><li>Materiály (dílní souč. spolehlivosti <math>\gamma_M</math>)</li><li>Průřezy (součinitel pro <math>J</math>, <math>I_y</math>, <math>I_z</math>, <math>A</math>, <math>A_y</math>, <math>A_z</math>)</li><li>Pruty (faktor pro <math>GJ</math>, <math>EI_y</math>, <math>EI_z</math>, <math>EA</math>, <math>GA_y</math>, <math>GA_z</math>)</li></ul>
KZ2	Návrhové vnitřní síly	Způsob výpočtu Metoda pro řešení systému nelineárních algebraických rovnic Možnosti	<ul style="list-style-type: none"><li>Analýza podle II. řádu (P-Delta)</li><li>Picard</li><li>Zohlednit příznivé tahové účinky</li><li>Vztáhnout vnitřní síly na přetvořený systém pro:<ul style="list-style-type: none"><li>Normálové síly N</li><li>Smykové síly <math>V_y</math> a <math>V_z</math></li><li>Momenty <math>M_y</math>, <math>M_z</math> a <math>M_T</math></li></ul></li></ul>
		Aktivovat součinitele tuhosti:	<ul style="list-style-type: none"><li>Materiály (dílní souč. spolehlivosti <math>\gamma_M</math>)</li><li>Průřezy (součinitel pro <math>J</math>, <math>I_y</math>, <math>I_z</math>, <math>A</math>, <math>A_y</math>, <math>A_z</math>)</li><li>Pruty (faktor pro <math>GJ</math>, <math>EI_y</math>, <math>EI_z</math>, <math>EA</math>, <math>GA_y</math>, <math>GA_z</math>)</li></ul>

## ZS1: STÁLÉ ZATÍŽENÍ

ZS1 : Stálé zatížení  
Zatížení [kN/m²]

Průřezy  
5: T-kruh  
6: T-obd  
7: T-obd  
8: T-obd

Izometrie





Projekt:

Model: Brtnice-cast\_umyvna-DPS

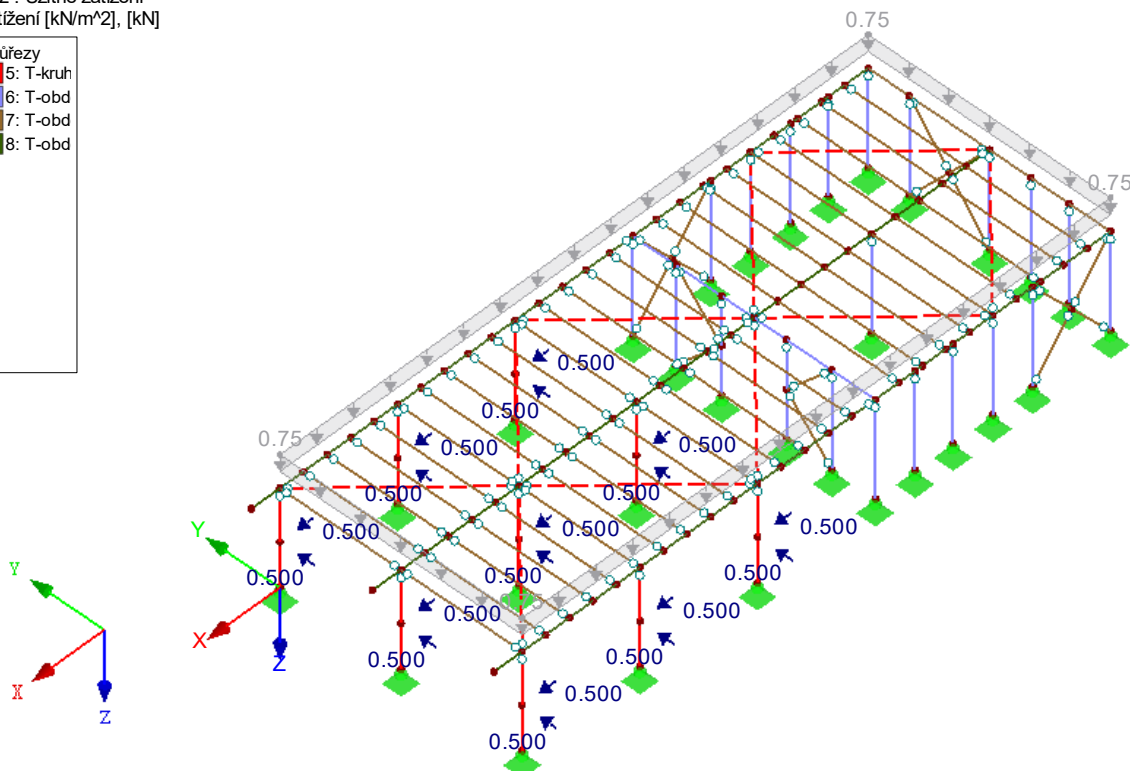
Datum: 17.04.2025

## ■ ZS2: UŽITNÉ ZATÍŽENÍ

ZS2 : Užitné zatížení  
Zatížení [kN/m<sup>2</sup>], [kN]

Izometrie

Průřezy  
5: T-kruh  
6: T-obd  
7: T-obd  
8: T-obd

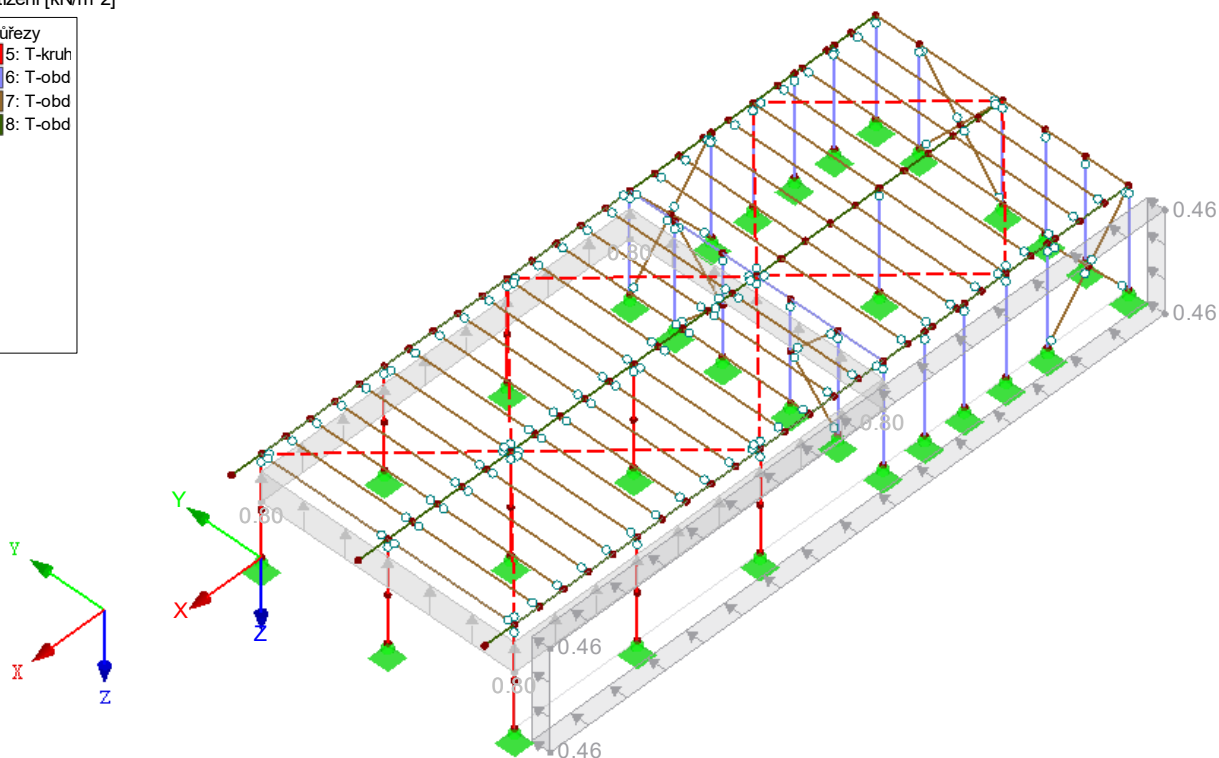


## ■ ZS3: VÍTR

ZS3 : Vitr  
Zatížení [kN/m<sup>2</sup>]

Izometrie

Průřezy  
5: T-kruh  
6: T-obd  
7: T-obd  
8: T-obd





Projekt:

Model: Brtnice-cast\_umyvna-DPS

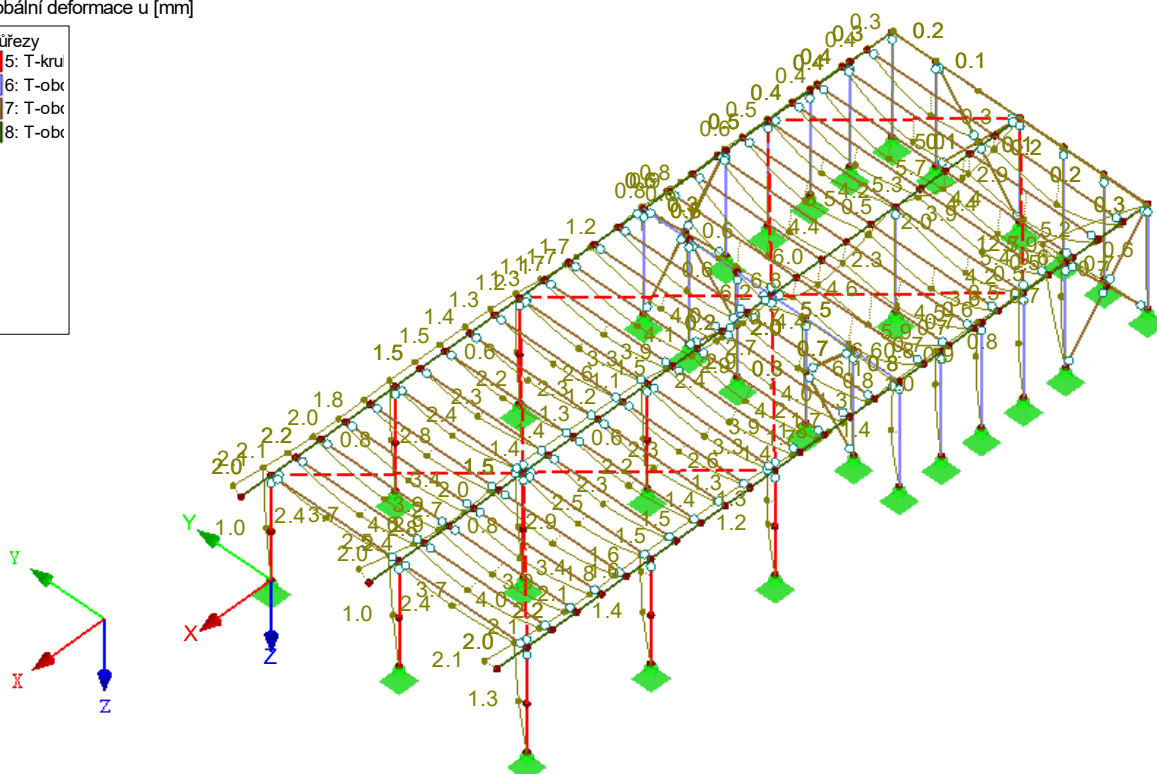
Datum: 17.04.2025

## ■ GLOBÁLNÍ DEFORMACE u

KZ1 : Posouzení deformace  
Globální deformace u [mm]

Izometrie

Průřezy  
5: T-kru  
6: T-obc  
7: T-obc  
8: T-obc



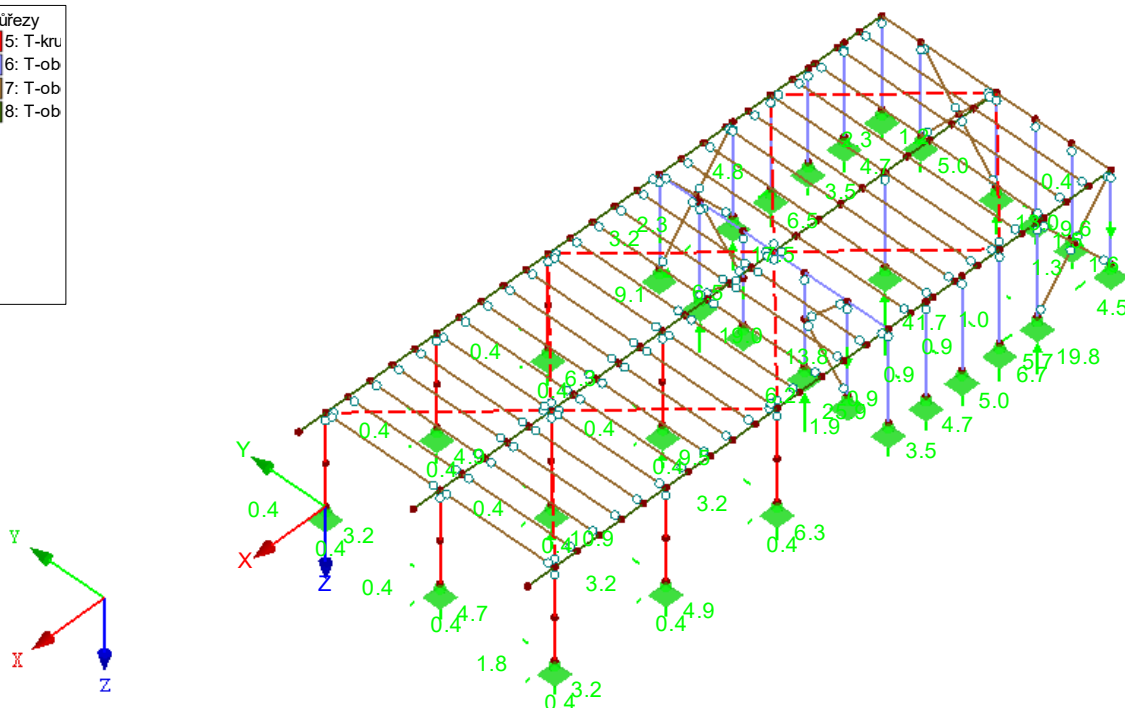
Součinitel pro deformace: 120.00  
Max u: 12.7, Min u: 0.0 mm

## ■ PODPOROVÉ REAKCE

KZ2 : Návrhové vnitřní síly  
Podporové reakce[kN]

Izometrie

Průřezy  
5: T-kru  
6: T-ob  
7: T-ob  
8: T-ob



Max P-X': 5.7, Min P-X': -4.8 kN  
Max P-Y': 9.1, Min P-Y': -0.4 kN  
Max P-Z': 41.7, Min P-Z': -13.8 kN



Projekt:

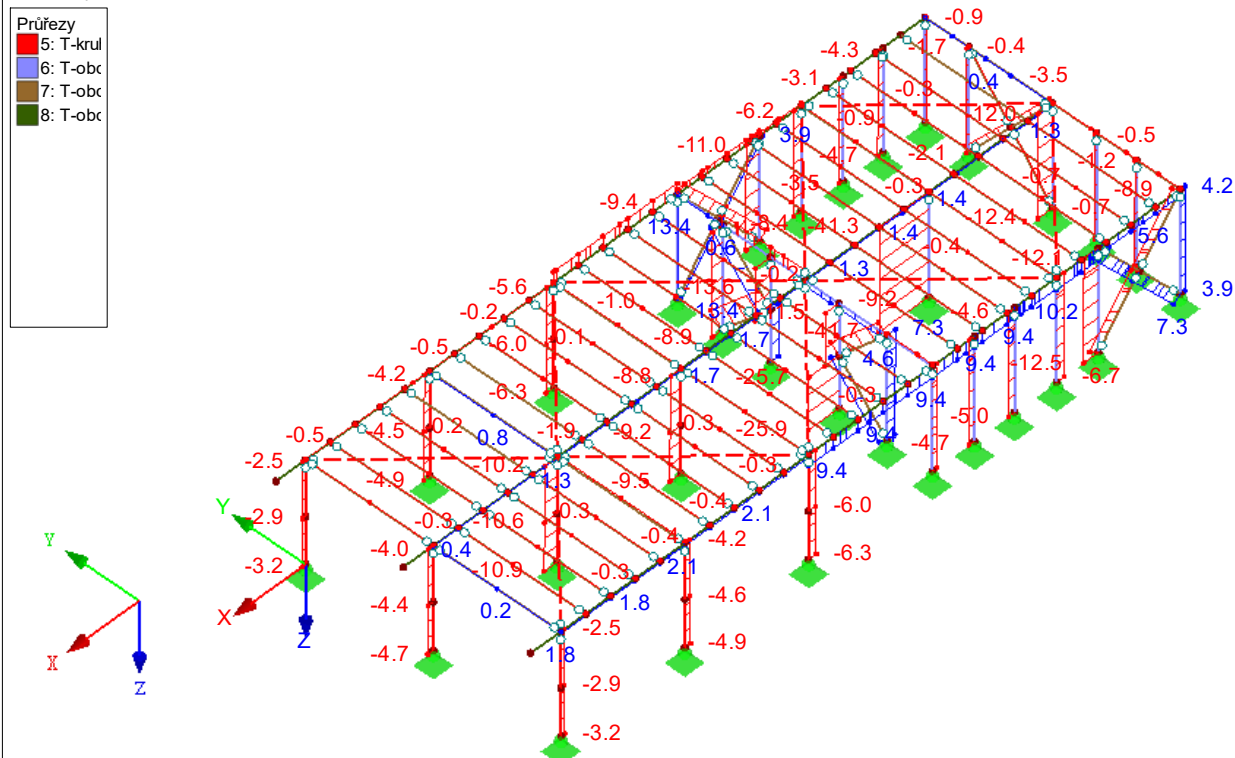
Model: Brtnice-cast\_umyvarena-DPS

Datum: 17.04.2025

## VNITŘNÍ SÍLY N

KZ2 : Návrhové vnitřní síly  
Vnitřní síly N

Izometrie

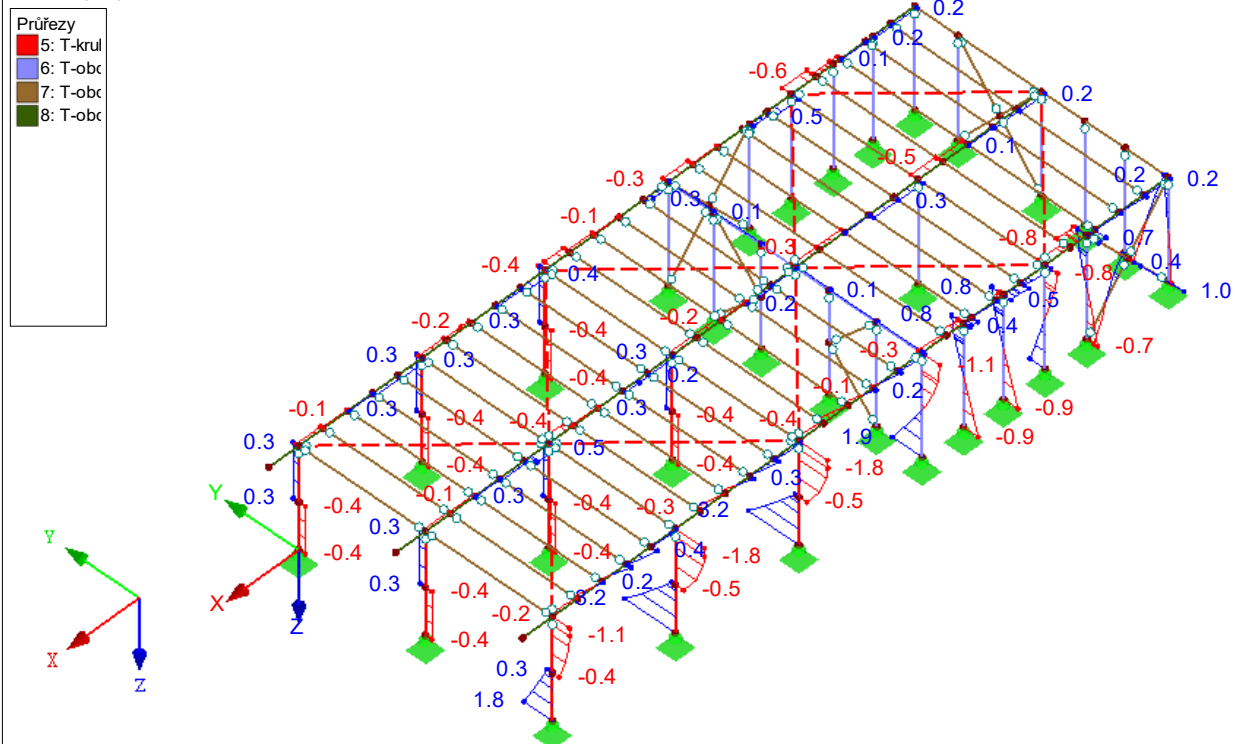


Max N: 13.4, Min N: -41.7 [kN]

## VNITŘNÍ SÍLY V<sub>y</sub>

KZ2 : Návrhové vnitřní síly  
Vnitřní síly V-y

Izometrie



Max V-y: 3.2, Min V-y: -1.8 [kN]



Projekt: Model: Brtnice-cast\_umyvarena-DPS

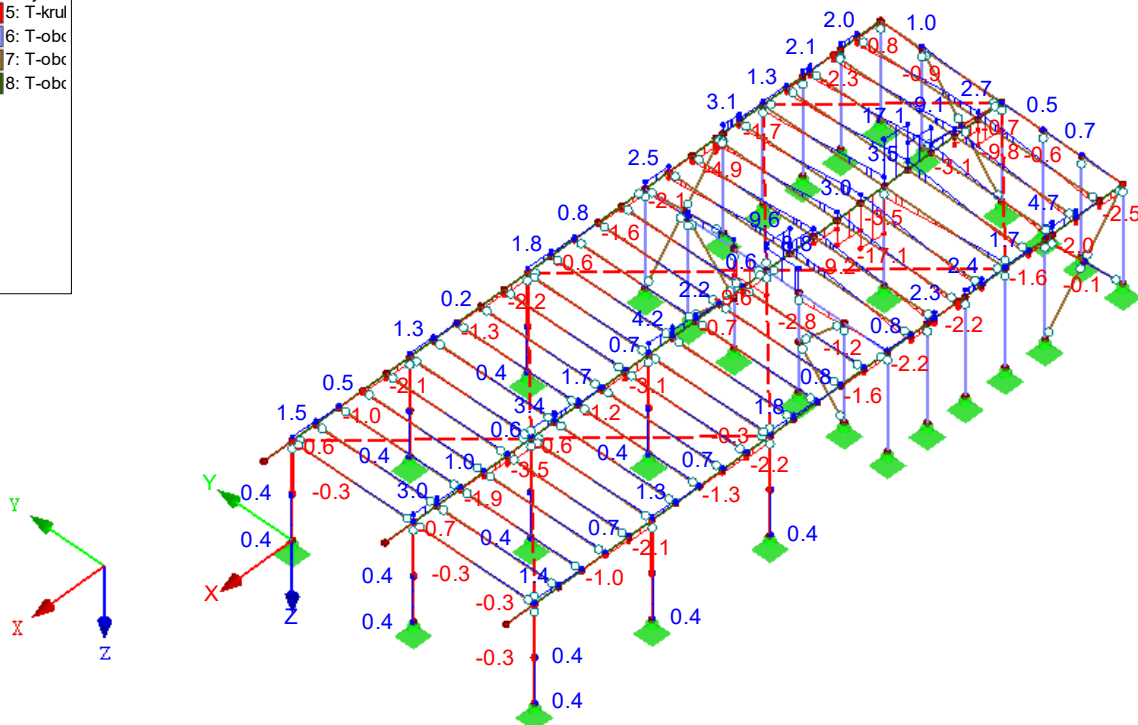
Datum: 17.04.2025

## VNITŘNÍ SÍLY $V_z$

KZ2 : Návrhové vnitřní síly  
Vnitřní síly V-z

Izometrie

Průřezy  
5: T-křul  
6: T-obc  
7: T-obc  
8: T-obc



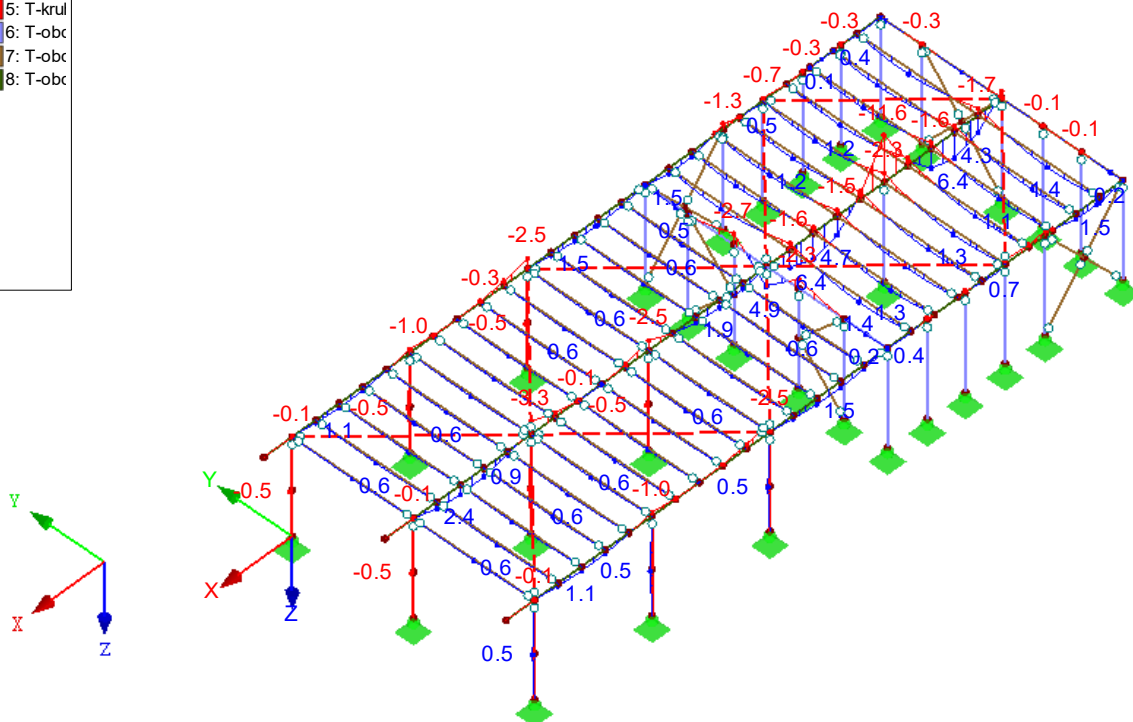
Max V-z: 17.1, Min V-z: -17.1 [kN]

## VNITŘNÍ SÍLY $M_y$

KZ2 : Návrhové vnitřní síly  
Vnitřní síly M-y

Izometrie

Průřezy  
5: T-křul  
6: T-obc  
7: T-obc  
8: T-obc



Max M-y: 6.4, Min M-y: -11.6 [kNm]



Projekt:

Model: Brtnice-cast\_umyvna-DPS

Datum: 17.04.2025

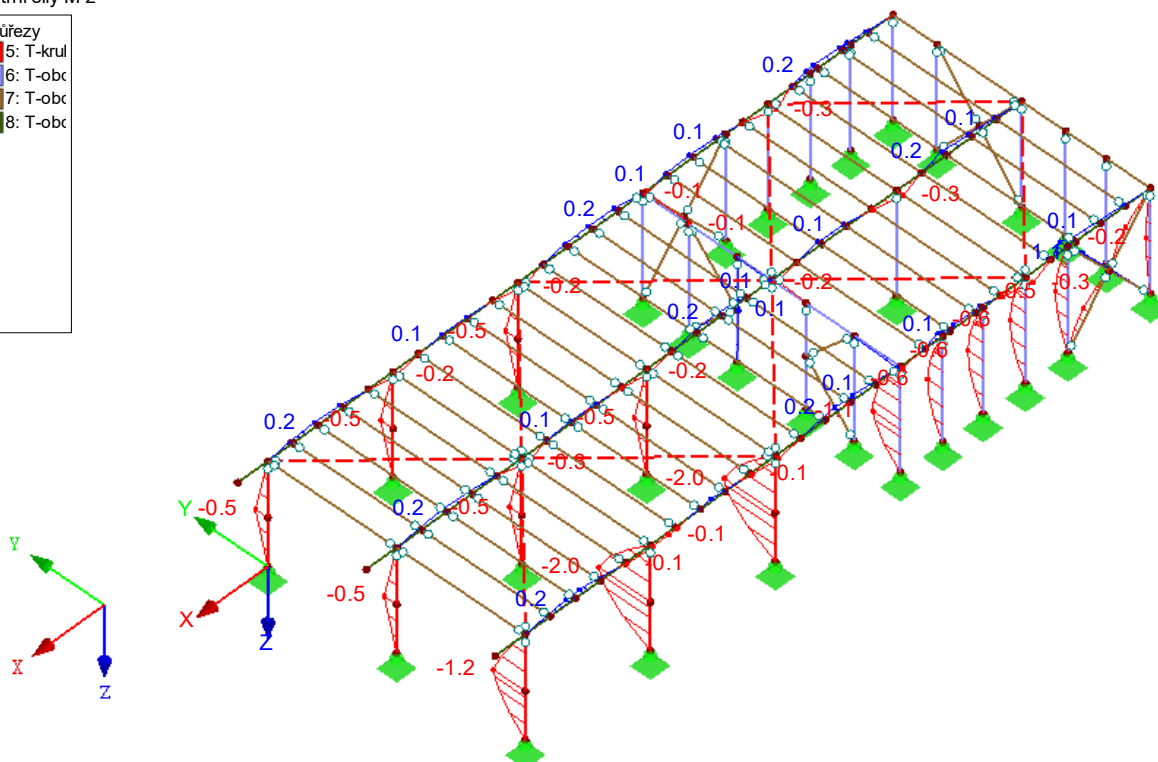
## VNITŘNÍ SÍLY $M_z$

KZ2 : Návrhové vnitřní síly  
Vnitřní síly  $M_z$

Izometrie

Průřezy

- 5: T-krul
- 6: T-obc
- 7: T-obc
- 8: T-obc



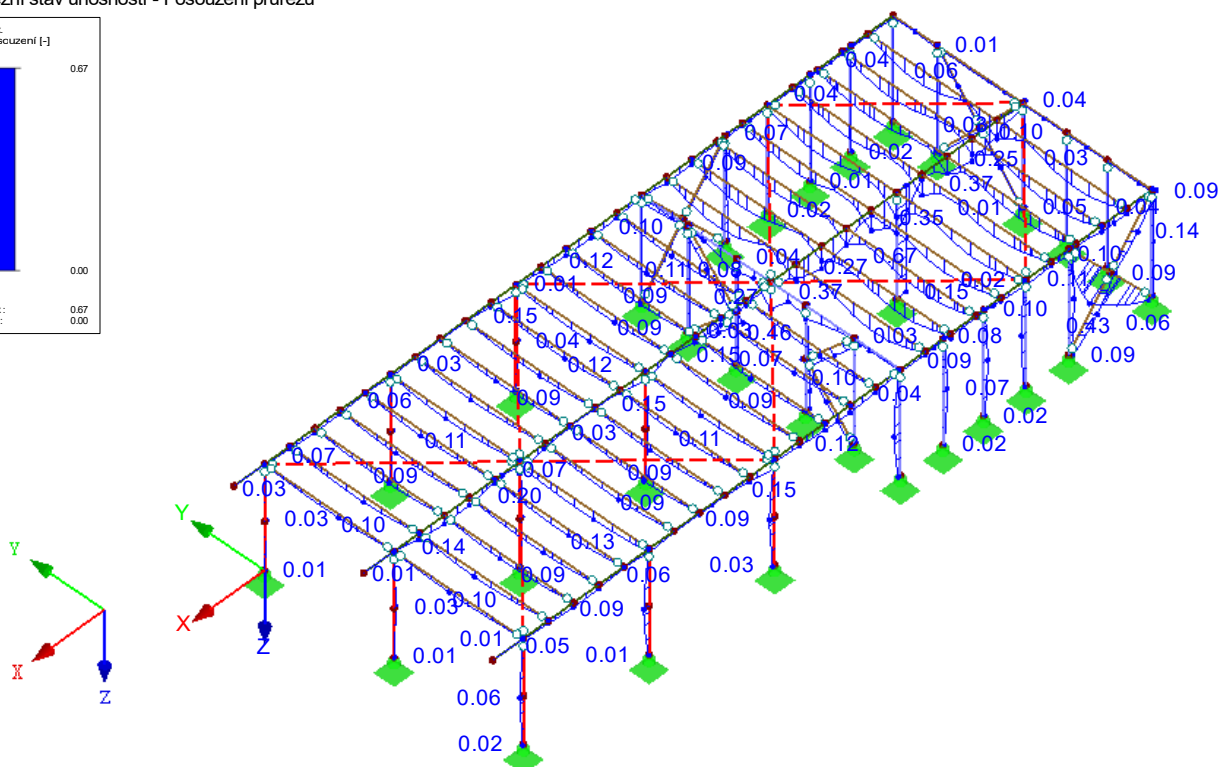
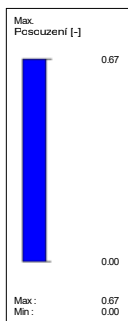
Max  $M_z$ : 1.1, Min  $M_z$ : -2.0 [kNm]

## POSOUZENÍ: MEZNÍ STAV ÚNOSNOSTI - POSOUZENÍ PRŮŘEZU

RF-TIMBER Pro PR1

Mezní stav únosnosti - Posouzení průřezu

Izometrie



Max Posouzení: 0.67



Projekt: Model: Brtnice-cast\_umyvarena\_podlaha-DPS

Datum: 17.04.2025

## ZÁKLADNÍ ÚDAJE O MODELU

Obecné	Název modelu	: Brtnice-cast_umyvarena_podlaha-DPS
	Typ modelu	: 3D
	Kladný směr globální osy Z	: Dolů
	Klasifikace zatěžovacích stavů a kombinací	: Podle normy: EN 1990 Národní příloha: ČSN - Česká Republika
Možnosti	<input type="checkbox"/> RF-FORM-FINDING - Hledání počátečních rovnovážných tvarů membránových a lanových konstrukcí	
	<input type="checkbox"/> RF-CUTTING-PATTERN	
	<input type="checkbox"/> Analýza potrubí	
	<input type="checkbox"/> Použít pravidlo CQC	
	<input type="checkbox"/> Umožnit CAD/BIM model	
	Tíhové zrychlení g	: 10.00 m/s <sup>2</sup>

## NASTAVENÍ SÍTĚ PRVKŮ

Obecné	Požadovaná délka konečných prvků	$l_{FE}$	: 0.500 m
	Maximální vzdálenost mezi uzlem a linií pro integrování do linie	$\epsilon$	: 0.001 m
	Maximální počet uzlů sítě KP v tisících		: 500
Pruty	Počet dělení lanových prutů, prutů s pružným podložím, s náběhy nebo plastickými vlastnostmi:		: 10
	<input checked="" type="checkbox"/> Aktivovat dělení prutů pro analýzu velkých deformací resp. postkritickou analýzu		
	<input checked="" type="checkbox"/> Dělit pruty na nich ležícím uzlem		
Plochy	Maximální poměr diagonál obdélníku KP	$\Delta_D$	: 1.800
	Maximální přípustný odklon 2 prvků sítě od roviny	$\alpha$	: 0.50 °
	Tvar konečných prvků:		: Trojúhelníky a čtyřúhelníky <input checked="" type="checkbox"/> Generovat stejné čtverce, kde je to možné

## 1.3 MATERIÁLY

Mat. č.	Modul E [MPa]	Modul G [MPa]	Poissonův souč. $\nu$ [-]	Objem. tíha $\gamma$ [kN/m <sup>3</sup> ]	Souč. tepl. rozst. $\alpha$ [1/K]	Souč. spolehlivosti $\gamma_M$ [-]	Materiálový model
2	Ocel S 235   ČSN EN 1993-1-1:2006 210000.000	80769.200	0.300	78.50	1.20E-05	1.00	Izotropní lineárně elastický
3	Topolové a jehličnaté dřevo C24   ČSN EN 338:2016-10 11000.000	690.000	6.971	4.20	5.00E-06	1.30	Izotropní lineárně elastický
4	Beton C25/30   EN 1992-1-1:2004/A1:2014 31000.000	12916.700	0.200	25.00	1.00E-05	1.00	Izotropní lineárně elastický

## 2.1 ZATĚŽOVACÍ STAVY

Zatěž. stav	Označení zatěž. stavu	EN 1990   ČSN Kategorie účinků	Vlastní tíha - Součinitel ve směru			
			Aktivní	X	Y	Z
ZS1	Stálé zatížení	Stálé	<input checked="" type="checkbox"/>	0.000	0.000	1.000
ZS2	Užitné zatížení	Užitná zatížení - kategorie A: obytné plochy a plochy pro domácí činnosti	<input type="checkbox"/>			

### 2.1.1 ZATĚŽOVACÍ STAVY - PARAMETRY VÝPOČTU

Zatěž. stav	Označení zatěž. stavu	Parametry výpočtu	
		Způsob výpočtu	
ZS1	Stálé zatížení	Metoda pro řešení systému nelineárních algebraických rovnic	: Teorie I. řádu (geometrický lineární výpočet) : Newton-Raphson
		Aktivovat součinitele tuhosti:	: <input checked="" type="checkbox"/> Průřezy (součinitel pro $J, I_y, I_z, A, A_y, A_z$ ) : <input checked="" type="checkbox"/> Pruty (faktor pro $GJ, EI_y, EI_z, EA, GA_y, GA_z$ )
ZS2	Užitné zatížení	Metoda pro řešení systému nelineárních algebraických rovnic	: Teorie I. řádu (geometrický lineární výpočet) : Newton-Raphson
		Aktivovat součinitele tuhosti:	: <input checked="" type="checkbox"/> Průřezy (součinitel pro $J, I_y, I_z, A, A_y, A_z$ ) : <input checked="" type="checkbox"/> Pruty (faktor pro $GJ, EI_y, EI_z, EA, GA_y, GA_z$ )



Projekt: Model: Brtnice-cast\_umyvarna\_podlaha-DPS

Datum: 17.04.2025

## 2.5 KOMBINACE ZATÍŽENÍ

Kombin. zatížení	Kombinace zatížení		č.	Součinitel	Zatěžovací stav	
	NS	Označení				
KZ1		Posouzení deformace	1	1.00	ZS1	Stálé zatížení
			2	1.00	ZS2	Užitné zatížení
KZ2		Návrhové vnitřní síly	1	1.35	ZS1	Stálé zatížení
			2	1.50	ZS2	Užitné zatížení

## 2.5.2 KOMBINACE ZATÍŽENÍ - PARAMETRY VÝPOČTU

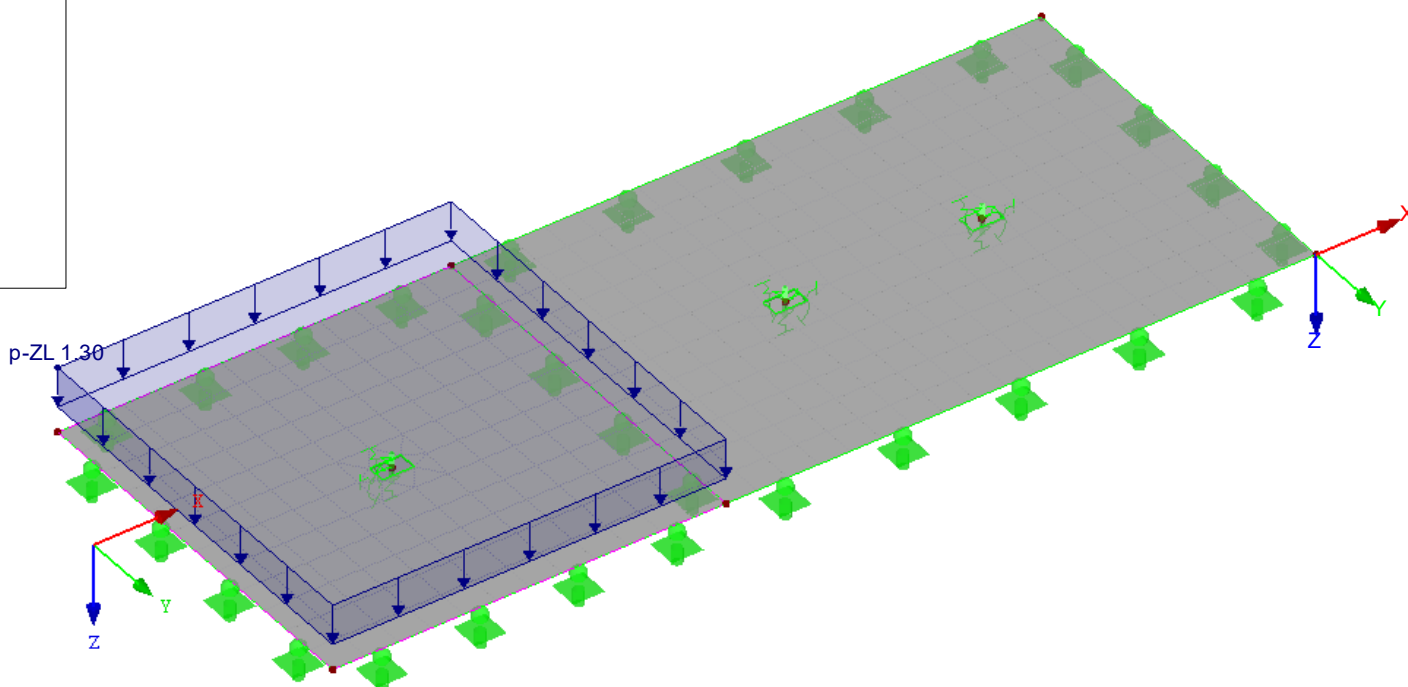
Kombin. zatížení	Kombinace zatížení		Parametry výpočtu	
	NS	Označení		
KZ1		Posouzení deformace	Způsob výpočtu : <input checked="" type="radio"/> Analýza podle II. řádu (P-Delta)	
			Metoda pro řešení systému : <input checked="" type="radio"/> Picard	
			Metoda pro řešení systému nelineárních algebraických rovnic : <input checked="" type="checkbox"/> Zohlednit příznivé tahové účinky	
			Možnosti : <input checked="" type="checkbox"/> Vztáhnout vnitřní síly na přetvořený systém pro:	
			<input checked="" type="checkbox"/> Normálové síly N	
			<input checked="" type="checkbox"/> Smykové síly $V_y$ a $V_z$	
			<input checked="" type="checkbox"/> Momenty $M_y$ , $M_z$ a $M_T$	
			Aktivovat součinitele tuhosti: : <input checked="" type="checkbox"/> Materiály (dílcí souč. spolehlivosti $\gamma_M$ )	
			: <input checked="" type="checkbox"/> Průřezy (součinitel pro $J$ , $I_y$ , $I_z$ , $A$ , $A_y$ , $A_z$ )	
			: <input checked="" type="checkbox"/> Pruty (faktor pro $GJ$ , $El_y$ , $El_z$ , $EA$ , $GA_y$ , $GA_z$ )	
KZ2		Návrhové vnitřní síly	Způsob výpočtu : <input checked="" type="radio"/> Analýza podle II. řádu (P-Delta)	
			Metoda pro řešení systému : <input checked="" type="radio"/> Picard	
			Metoda pro řešení systému nelineárních algebraických rovnic : <input checked="" type="checkbox"/> Zohlednit příznivé tahové účinky	
			Možnosti : <input checked="" type="checkbox"/> Vztáhnout vnitřní síly na přetvořený systém pro:	
			<input checked="" type="checkbox"/> Normálové síly N	
			<input checked="" type="checkbox"/> Smykové síly $V_y$ a $V_z$	
			<input checked="" type="checkbox"/> Momenty $M_y$ , $M_z$ a $M_T$	
			Aktivovat součinitele tuhosti: : <input checked="" type="checkbox"/> Materiály (dílcí souč. spolehlivosti $\gamma_M$ )	
			: <input checked="" type="checkbox"/> Průřezy (součinitel pro $J$ , $I_y$ , $I_z$ , $A$ , $A_y$ , $A_z$ )	
			: <input checked="" type="checkbox"/> Pruty (faktor pro $GJ$ , $El_y$ , $El_z$ , $EA$ , $GA_y$ , $GA_z$ )	

## ZS1: STÁLÉ ZATÍŽENÍ

ZS1 : Stálé zatížení  
Zatížení [kN/m<sup>2</sup>]

Izometrie

Průřezy





Projekt: Model: Brtnice-cast\_umyvarena\_podlaha-DPS

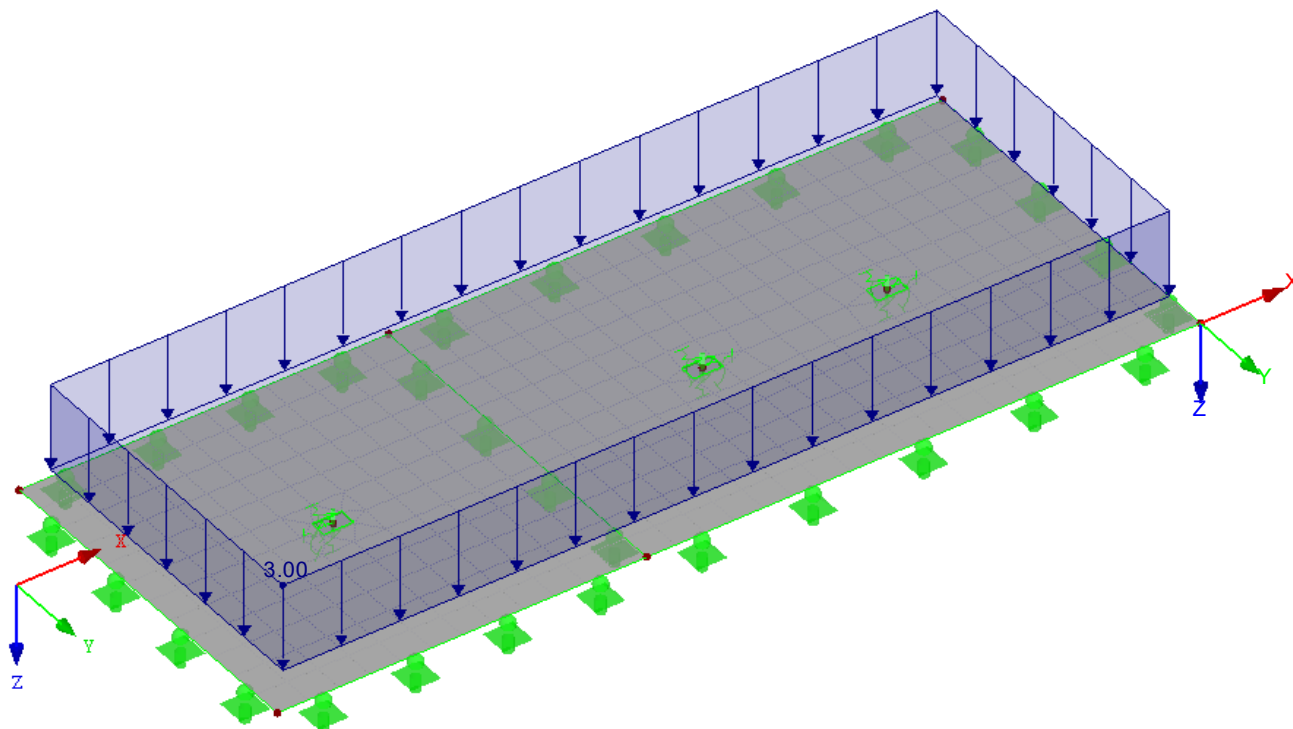
Datum: 17.04.2025

## ZS2: UŽITNÉ ZATÍŽENÍ

ZS2 : Užité zátížení  
Zatížení [kN/m<sup>2</sup>]

Izometrie

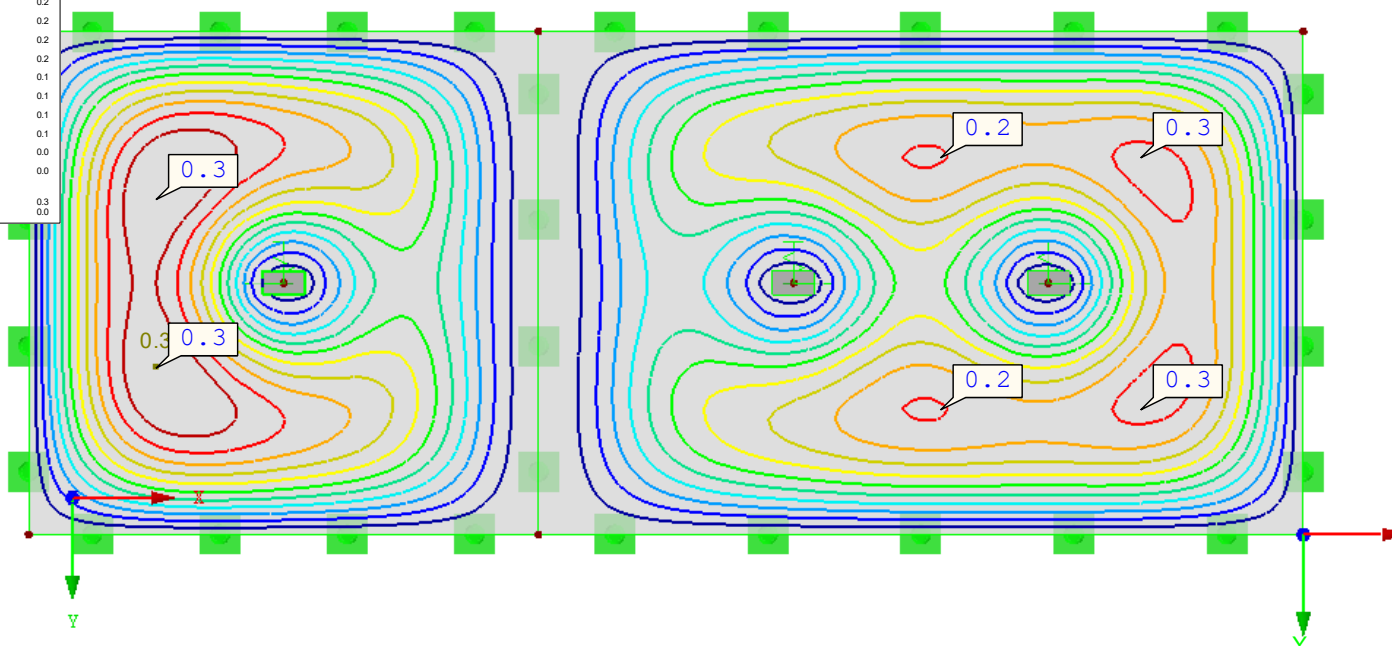
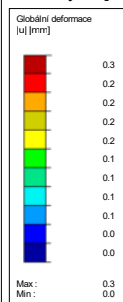
Průřezy



## GLOBÁLNÍ DEFORMACE u

KZ1 : Posouzení deformace  
Globální deformace u [mm]  
Hodnoty: u [mm]

Ve směru Z



Součinitel pro deformace: 0.00  
Max u: 0.3, Min u: 0.0 mm

1.933 m



Projekt:

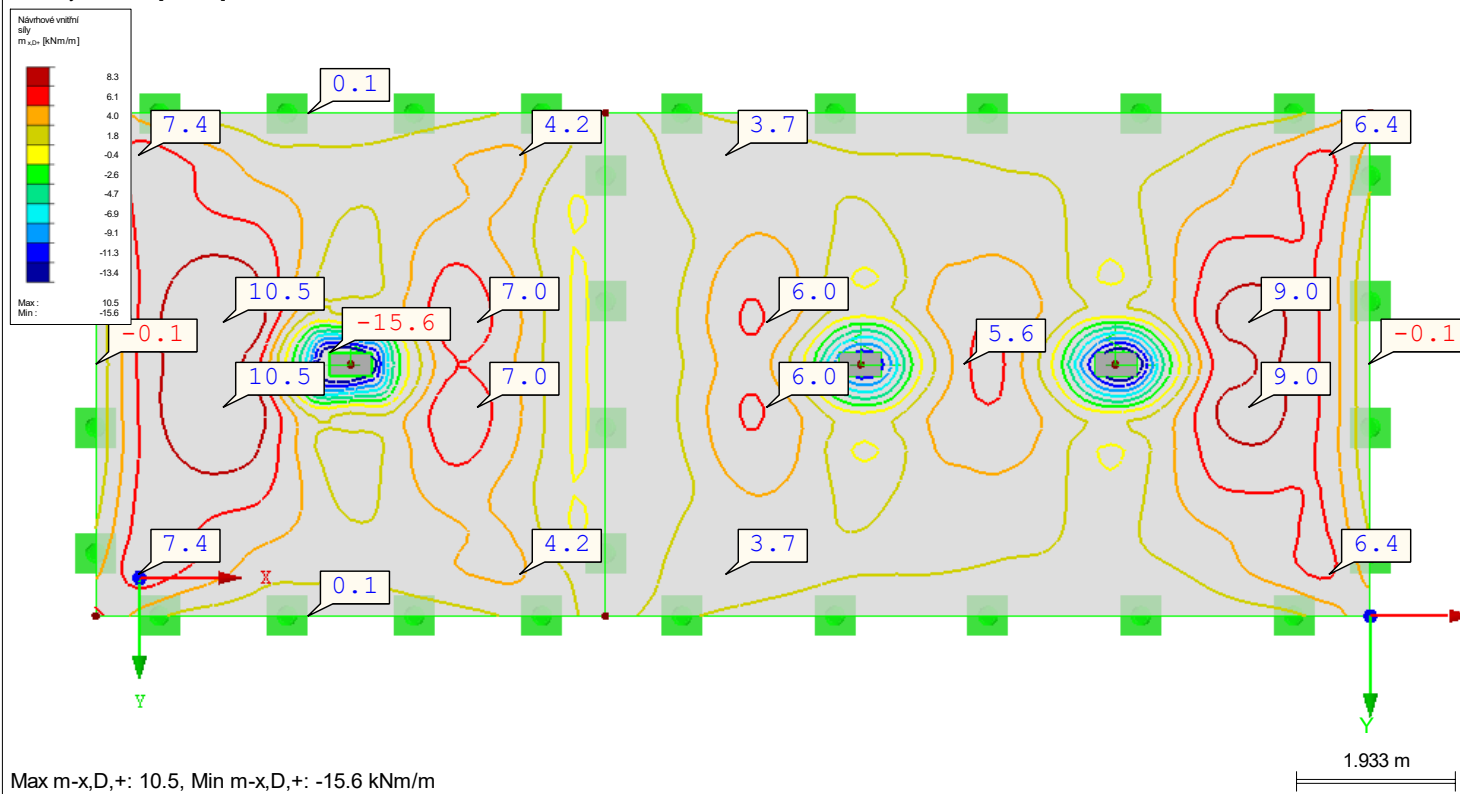
Model: Brtnice-cast\_umyvarena\_podlaha-DPS

Datum: 17.04.2025

## NÁVRHOVÉ VNITŘNÍ SÍLY $m_{x,D,+}$

KZ2 : Návrhové vnitřní síly  
Návrhové vnitřní síly  $m_{x,D,+}$  [kNm/m]  
Hodnoty:  $m_{x,D,+}$  [kNm/m]

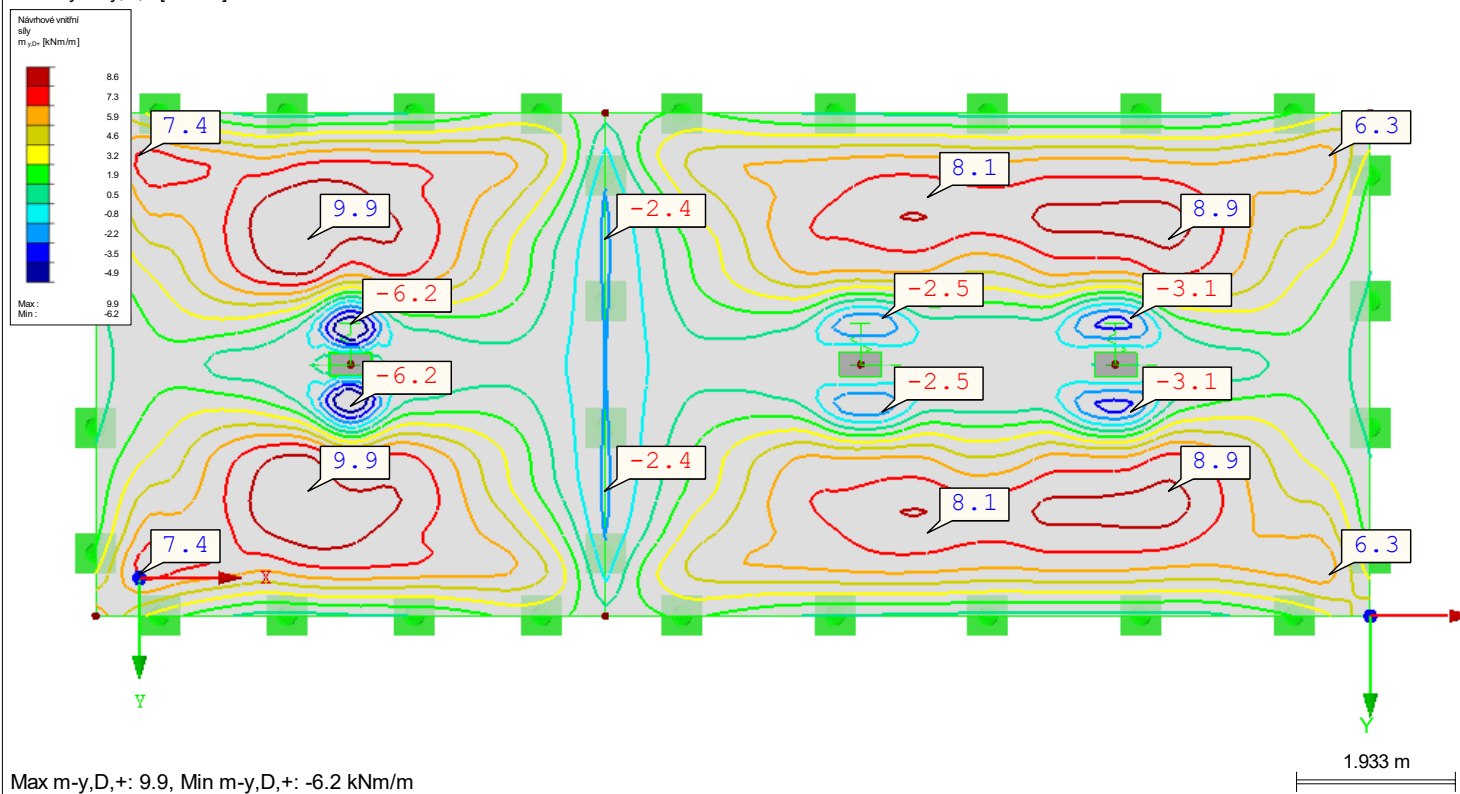
Ve směru Z



## NÁVRHOVÉ VNITŘNÍ SÍLY $m_{y,D,+}$

KZ2 : Návrhové vnitřní síly  
Návrhové vnitřní síly  $m_{y,D,+}$  [kNm/m]  
Hodnoty:  $m_{y,D,+}$  [kNm/m]

Ve směru Z

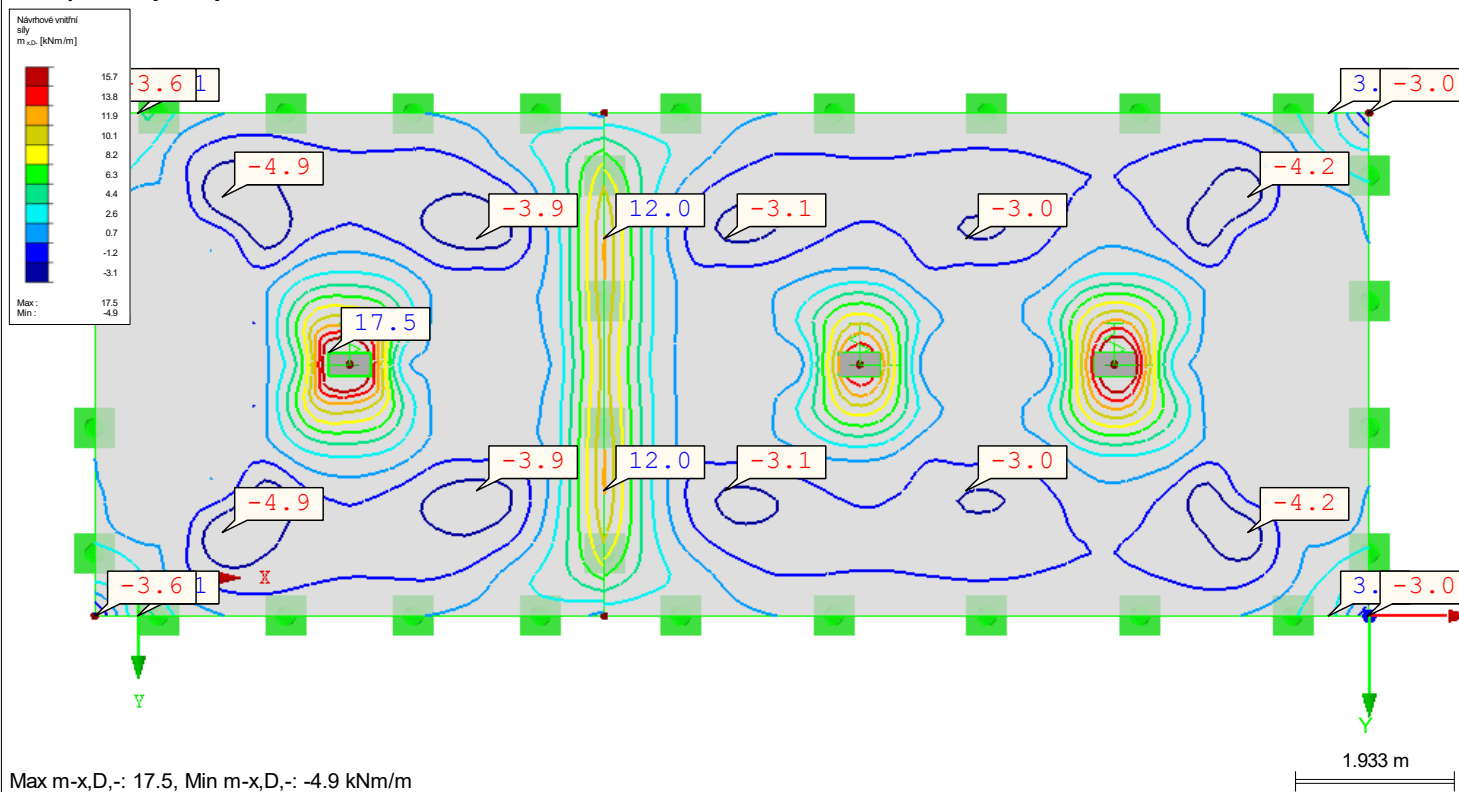




## NÁVRHOVÉ VNITŘNÍ SÍLY $m_{x,D,-}$

KZ2 : Návrhové vnitřní síly  
Návrhové vnitřní síly  $m_{x,D,-}$  [kNm/m]  
Hodnoty:  $m_{x,D,-}$  [kNm/m]

Ve směru Z



## NÁVRHOVÉ VNITŘNÍ SÍLY $m_{y,D,-}$

KZ2 : Návrhové vnitřní síly  
Návrhové vnitřní síly  $m_{y,D,-}$  [kNm/m]  
Hodnoty:  $m_{y,D,-}$  [kNm/m]

Ve směru Z

