

## LEGENDA REVIZÍ

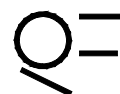
| č.rev. | datum | popis revize |
|--------|-------|--------------|
|        |       |              |
|        |       |              |
|        |       |              |
|        |       |              |

±0,000 = 361,800 m.n.m B.p.v.

PROJEKT: ROZŠÍŘENÍ PARKU U MUZEA ZN: **MOR**  
MORAVSKÁ TŘEBOVÁ

STAVEBNÍK: Město Moravská Třebová  
náměstí T. G. Masaryka 32/29  
571 01 Moravská Třebová

ARCHITEKT: 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  
sta-con@sta-con.cz, www.sta-con.cz  
tel.: +420 602 155 320  
zodpovědný projektant: Ing. Vilém Silbrník



STUPEŇ: **DOKUMENTACE PRO PROVEDENÍ  
STAVBY**

OBJEKT: SO 06 - Stage

ČÁST: D.6.2 - Stavebně konstrukční

VÝKRES: **STATICKÝ VÝPOČET**

MĚŘÍTKO: FORMÁT: A4

DATUM: 01/2025 VYPRACOVAL: Ing. Vojtěch Morks  
DATUM TISKU: 01/2025

REVIZE: OZNAČENÍ: 1.2

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

## Obsah

|                                                                                                      |        |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------|
| Identifikační údaje stavby .....                                                                     | - 3 -  |
| Úvod .....                                                                                           | - 4 -  |
| D.1.2.1 Výsledky inženýrskogeologického průzkumu .....                                               | - 4 -  |
| 1. Geologické poměry .....                                                                           | - 4 -  |
| 2. Hydrogeologické poměry .....                                                                      | - 5 -  |
| 3. Geologické poměry a charakteristiky zemin a hornin .....                                          | - 6 -  |
| 4. Ochranná pásma a zvláštní chráněná území .....                                                    | - 7 -  |
| D.1.2.2 Popis navrženého konstrukčního systému stavby .....                                          | - 7 -  |
| 1. Stage .....                                                                                       | - 7 -  |
| 1.1. Založení .....                                                                                  | - 7 -  |
| 1.2. Horní stavba .....                                                                              | - 8 -  |
| D.1.2.3 Navržené výrobky, materiály a hlavní konstrukční prvky .....                                 | - 8 -  |
| 1. Navržené materiály .....                                                                          | - 8 -  |
| 1.1 Beton .....                                                                                      | - 9 -  |
| 1.2 Výztuž .....                                                                                     | - 9 -  |
| 1.3 Ocel .....                                                                                       | - 9 -  |
| 1.4 Prvky vkládané do bednění .....                                                                  | - 9 -  |
| 1. Zakázané materiály .....                                                                          | - 10 - |
| D.1.2.4 Hodnoty užitných, klimatických a stálých zatížení .....                                      | - 10 - |
| 1. Stálá zatížení .....                                                                              | - 10 - |
| 2. Užitné zatížení .....                                                                             | - 10 - |
| 3. Zatížení sněhem .....                                                                             | - 10 - |
| 4. Zatížení větrem .....                                                                             | - 10 - |
| 5. Zemní tlak .....                                                                                  | - 11 - |
| 6. Přírodní seismická .....                                                                          | - 11 - |
| 7. Zatížení dočasná a montážní .....                                                                 | - 11 - |
| 8. Zatížení teplotou .....                                                                           | - 11 - |
| D.1.2.5 Návrh neobvyklých konstrukcí, detailů, technologických postupů .....                         | - 11 - |
| D.1.2.6 Návrhová životnost .....                                                                     | - 11 - |
| 1. Deformace nosných konstrukcí .....                                                                | - 11 - |
| 1.1. Deformace betonových konstrukce .....                                                           | - 12 - |
| 1.2. Deformace ocelových konstrukce .....                                                            | - 12 - |
| 1.3. Navrhovaná šířka trhlin železobetonových konstrukcí .....                                       | - 12 - |
| 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 - |
| Závěr .....                                                                                          | - 14 - |
| Příloha – Výpočty .....                                                                              | - 14 - |

**Identifikační údaje stavby**

|                              |                                                                                                                         |
|------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Název stavby:                | <b>Rozšíření parku U Muzea<br/>Moravská Třebová</b>                                                                     |
| Stavební objekt:             | SO06 – Stage                                                                                                            |
| Investor:                    | <b>Město Moravská Třebová</b><br>Náměstí T. G. Masaryka 32/29<br>571 01 Moravská Třebová                                |
| Generální projektant:        | <b>Rusina Frei, s.r.o.</b><br>Blanická 845/9<br>120 00 Praha 2                                                          |
| Zodpovědný projektant části: | <b>STA-CON s.r.o.</b><br>Ing. Vilém Silbrník<br>Neklanova 120/18<br>128 00 Praha 28 - Vyšehrad<br>tel. +420 602 155 320 |
| Vypracoval:                  | Ing. Vojtěch Morks                                                                                                      |
| Číslo zakázky:               | <b>2308078/DPS/N</b>                                                                                                    |
| Stupeň dokumentace:          | <b>Dokumentace pro provedení stavby</b>                                                                                 |
| Datum zpracování:            | <b>01/2025</b>                                                                                                          |

## 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 výkresová dokumentace tvarů a schémata výztuží 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, prohlídky a výkresy zasílané od projektantů ostatních profesí. Dále příslušné normy ČSN, EN.

Stavebním záměrem je realizace stavby „stage“ v rámci akce rozšíření parku U Muzea v Moravské Třebové. Objekt má obdélníkový půdorys o rozměrech 11,4 x 6,0 m a výška objektu je 4,9 m. Konstruktivně se jedná o ocelovou montovanou konstrukci. Ocelové prvky tvoří válcované profily různých profilů. Zastropení konstrukce je tvořeno příčlemi/stropnicemi, na kterých je osazen trapézový plech s nadbetonávkou. Na konstrukci střechy bude provedena skladba extenzivní zeleně v tl. 160 mm.

**Nejedná se o výrobní dokumentaci, před realizací je nutno zpracovat výrobní dokumentaci! V rámci výrobní dokumentace je nutné provést opětovnou koordinaci s ostatními profesemi včetně stavební části.**

### D.1.2.1 Výsledky inženýrskogeologického průzkumu

Náplň a rozsah podrobného IG průzkumu pro ověření základových poměrů, skladby kvartérních sedimentů a vlastností předkvartérního podloží zahrnuje, v souladu se zadáním, realizaci čtyř jádrových vrtů do hloubky 10,00 až 15,00 m pod stávající povrch terénu a zpevněných ploch, doplněných o odběr pěti kusů vzorků typických místních zemin a dvou vzorků podzemní vody.

#### 1. Geologické poměry

Zájmová lokalita se nachází v centru města Moravská Třebová v bývalém areálu bývalé mlékárny. Dostupnost je z Jiráskovy ulice, kde je celý komplex budov doplněný zpevněnými plochami s asfaltovým povrchem. Nadmořská výška studované lokality se pohybuje mezi 361–363 m n. m.

Dle geomorfologického členění (Demek, 1987) leží lokalita v okrsku Moravskotřebovská kotlina (IVB-3C-a) v podcelku Moravskotřebovská pahorkatina, který je součástí celku Podorlická pahorkatina, Orlické oblasti a Krkonošsko-jesenické soustavy. Terén zájmové lokality je převážně rovinný.

Z geologického hlediska má Moravská Třebová velmi pestrou stavbu. Východně od města metamorfity (amfibolity–metagabra) orlicko–sněžnického krystalinika tvoří výraznou dominantu s kótou Dubina, západně od města jsou uloženy zpevněné sedimenty (pískovce–slepence), stáří svrchní karbon–perm, s charakteristickou červenohnědou barvou. Tyto sedimenty jsou překryty souvrstvím neogenních sedimentů (miocén–spodní baden) převážně v podobě jílu

až jílovců, které jsou místy vápnité. Tato skutečnost je jedním z důsledků tektonické stavby území, která je příčinou značných rozdílů ve skladbě vrstevního sledu v jednotlivých částech zkoumaného území. Mocnost neogenních sedimentů byla archivními vrty (MV-1) v širším okolí zájmového území ověřena do hloubky až 90 m pod povrch terénu.

Strop neogenních jílu s vysokou až velmi vysokou plasticitou byl průzkumem ověřený v úrovni a to 3,30–4,50 m pod povrchem terénu, tj. na kótě 357,64–358,69 m n. m. se sklonem k severu až severozápadu.

Kvartérní pokryv tvoří v zájmovém prostoru většinou hlíny a jíly: prachovité-sprašové (vyskytují se i polohy spraší), svrchu humózní, tmavě hnědé, převážně tuhé až pevné konzistence, hlouběji okrově hnědé, tuhé až pevné (v dílčích polohách i měkké). Lokálně byly ověřeny i červenohnědé eolické až deluviofluviální písčito-jílovité až jílovito-písčité vrstvy s příměsí hlinitých písků.

Vrstevní sled uzavírají konstrukční vrstvy zpevněných ploch, podlah a terénní vyrovnávky mimo ozeleněné plochy.

## **2. Hydrogeologické poměry**

Podle mapy hydrogeologického členění náleží lokalita do rajónu základní vrstvy č. 5212 – Poorlický perm – jižní část. Zájmové území představuje úzký pruh permských sedimentů.

Východní omezení je tektonické (kyšperský zlom) proti kyšperské synklinále, na západě plynule přecházejí sedimenty permu pod křídové uloženiny ústecké synklinály.

Výplň Poorlické brázdy tvoří litologicky monotónní souvrství červených pískovců a slepenců bez výraznějších faciálních přechodů.

Oběh podzemní vody je vázán jednak na mělkou podpovrchovou část horninového komplexu, kde je hladina volná a většinou konformně sleduje povrch terénu a na hlubší část rozpukaného a tektonicky postiženého horninového komplexu, kde je hladina většinou napjatá. Převažuje zde puklinová propustnost nad průlinovou.

K infiltraci do permských hornin dochází v ploše výchozů a po tektonických liniích, zejména po příčné tektonice.

Struktura Poorlické brázdy je odvodňována málo vydatnými prameny a přírony do povrchových toků.

Směry proudění podzemní vody jsou v jižní části k ústecké synklinále, zatímco v severní části je směr proudění dán tokem Tiché Orlice. Podzemní vody jsou převážně typu Ca-HCO<sub>3</sub> s celkovou mineralizací do 0,3 g/l.

Časté stříhání typu hornin a nadložní neogenní sedimenty omezuje oběh podzemní vody ve vertikálním i horizontálním měřítku a vede k rozčlenění akumulací podzemní vody do řady samostatných, relativně oddělených zvodní.

V daném případě podzemní voda mělkého oběhu proudí směrem k místní erozní bázi, k V až SV, kterou v daném prostoru tvoří řeka Třebůvka.

V zájmovém území byla zastižena mělká průlinově propustná kvartérní zvodeň, která je vázaná na fluviální šterkopisky i lokální zvodnění vázané na neogenní jílovité sedimenty.

Pro posouzení hydrogeologických poměrů lokality se v rámci průzkumu uskutečnila dokumentace naražené a ustálené HPV v realizovaných sondách. Zjištěné hladiny jsou sestavené v následující tabulce.

| Sonda | Hladina podzemní vody |        |              |        | Poznámka                 |
|-------|-----------------------|--------|--------------|--------|--------------------------|
|       | naražená (m)          | m n.m. | ustálená (m) | m n.m. |                          |
| JV1   | 6,10                  | 356,48 | 1,70         | 360,88 | Q – jíl písčitý          |
| JV2   | 1,90                  | 360,09 | 1,64         | 360,35 | Q – jíl se střední pl.   |
|       | 5,20                  | 356,79 |              |        | N – jíl s velmi vys. pl. |
| JV3   | 3,50                  | 358,34 | 1,89         | 359,95 | Q – jíl písčitý          |
|       | 6,70                  | 355,14 |              |        | N – jíl se střední pl.   |
| JV4   | 2,60                  | 358,89 | 1,90         | 359,59 | Q – jíl písčitý          |

Vysvětlivky: \* - dočasně ustálená hladina Q – kvartér N – neogén

Z přehledu tabulky č. 6 vyplývá, že v prostoru budoucího staveniště byla vrtanými sondami zjištěna jak kvartérní zvodeň, vázaná na partie jílovito-písčitých sedimentů svrchního pleistocénu, tak i lokální neogenní zvodeň, vázaná na propustná pásma plastických jílů a jílovců. Zvodeň má mírně napjatou hladinu s ustálenou úrovní na kótě 359,59–360,88 m n. m.

Směr proudění kvartérní podzemní vody je zájmovém území předpokládán k SV. Kolektor podzemní vody je odvodňovaný tokem Třebůvky.

Druhá zvodeň v prostředí rozpukaných slínovců nebyla přímo zjištěna. Její přítomnost, v regionu celkem častou, není možné zcela vyloučit. Křídová zvodeň může komplikovat betonáž pilot a vyžadovat ukládání betonu do ustálené hladiny.

Dle TP 170 je v prostoru řešeného území vodní režim, při úrovni ustálené hladiny podzemní vody nepříznivý (pendulární) až velmi nepříznivý (kapilární).

Podle výsledků zkráceného chemického rozboru pro stavební účely ve znění ČSN EN 206-1 (příloha č. 4) podzemní voda z kvartérních sedimentů vytváří **neagresivní až nízko-agresivní prostředí stupně XA1**, vlivem obsahu 206,53 mg.l-1 síranů.

### 3. Geologické poměry a charakteristiky zemin a hornin

Pod humózní vrstvou a antropogenními uloženinami byla ověřena vrstva deluviofluvialních a eolických jílovitých zemin, které v hloubce 3,30–4,50 m pod povrchem terénu přechází do neogenních jílů s vysokou až velmi vysokou plasticitou.

Mírně skloněný strop neogenních jílů vykazuje pevnou konzistenci, s  $I_c \geq 1,00$  od úrovně 4,10–10,90 m pod povrchem terénu.

V prostoru budoucího staveniště bylo sondami zjištěno kvartérní i neogenní zvodnění. Zvodnění je vázáno propustnější polohy jílovitých sedimentů s mírně napjatou hladinu, ustálenou v hloubce 1,64–1,90 m pod povrchem terénu, tj. na kótě 359,59–360,88 m n. m. Podle výsledků zkráceného chemického rozboru (příloha č. 4) podzemní voda kvartérní zvodně z vrtu JV2, ve znění ČSN EN 206-1, vykazuje **slabě agresivní prostředí XA1** vlivem zvýšeného obsahu síranů.

Z předpokládaných inženýrskogeologických poměrů vyplývají podle ČSN EN 1997-1 **složitě inženýrskogeologické poměry** pro předpokládaný způsob hlubinného zakládání. Základová půda se v prostoru staveniště nebude výrazně měnit, nicméně podzemní voda bude negativně ovlivňovat průběh zakládání. Vzhledem k výše uvedeným skutečnostem a náročnosti stavebních konstrukcí, zařazují ve smyslu čl. 5.1.1. ČSN 73 6133, resp. čl. 2.1 ČSN EN 1997-1 staveniště do **2. geotechnické kategorie**.

Pro hlubinný základ tahových, případně plovoucích pilot budou stěžejní neogenní sedimenty v podobě jílů s vysokou až velmi vysokou plasticitou tř. F8 CH-CV/Cl.

| <div> <div>DRUH</div> <div>PARAMETR</div> </div> | Prachovitá hlína |      | Spraš |      |      | Jíl písčitý |      |      | Jíl s vysokou až velmi vysokou plasticitou |     |      |
|--------------------------------------------------|------------------|------|-------|------|------|-------------|------|------|--------------------------------------------|-----|------|
|                                                  | F5 MI            |      | F6 CI |      |      | F4 CS       |      |      | F8 CH-CV                                   |     |      |
|                                                  | T                | P    | M     | T    | P    | M           | T    | P    | M                                          | T   | P    |
| Poissonovo číslo $\nu$ (1)                       | 0,40             |      | 0,40  |      |      | 0,35        |      |      | 0,42                                       |     |      |
| Převodní součinitel $\beta$ (1)                  | 0,47             |      | 0,47  |      |      | 0,62        |      |      | 0,37                                       |     |      |
| Objemová tíha $\gamma$ (kN.m <sup>-3</sup> )     | 20,0             |      | 21,0  |      |      | 18,5        |      |      | 20,5                                       |     |      |
| Modul přetvárnosti $E_{def}$ (MPa)               | 4                | 8    | 2     | 5    | 10   | 3           | 5    | 10   | 1,5                                        | 3   | 7    |
| Úhel vnitřního tření zeminy                      |                  |      |       |      |      |             |      |      |                                            |     |      |
| efektivní $\phi_{ef}$ (°)                        | 20               | 22   | 17    | 19   | 21   | 22          | 23   | 26   | 13                                         | 14  | 16   |
| totální $\phi_u$ (°)                             | 0                | 11   | 0     | 0    | 8    | 0           | 0    | 11   | 0                                          | 0   | 7    |
| Soudržnost zeminy                                |                  |      |       |      |      |             |      |      |                                            |     |      |
| efektivní $c_{ef}$ (kPa)                         | 14               | 30   | 9     | 15   | 30   | 11          | 16   | 33   | 3                                          | 7   | 21   |
| totální $c_u$ (kPa)                              | 60               | 75   | 25    | 50   | 85   | 30          | 50   | 75   | 20                                         | 40  | 85   |
| Oček. výpočtová únosnost $R_{dt}$ (kPa)          | 150*             | 250* | 50*   | 100* | 200* | 80*         | 150* | 250* | 40*                                        | 80* | 160* |

M měkká konzistence

T tuhá konzistence

P pevná konzistence

\* platí pro šířku základu  $b \leq 3$  m a hloubku založení  $h = 0,8 - 1,5$  m

Upozornění: Hodnoty  $R_{dt}$  nejsou upraveny na hloubku založení a vliv podzemní vody

## 4. Ochranná pásma a zvláštní chráněná území

Zájmové území se z pohledu regionální ochrany zdrojů podzemní vody nenachází v chráněné oblasti přirozené akumulace vod – CHOPAV (dle §28 z.č. 254/2001 Sb.) ani není součástí pásma hygienické ochrany – PHO (dle §30 z.č. 254/2001) či ochranného pásma přírodních léčivých zdrojů. Lokalita leží, dle mapového serveru GIS Pardubického kraje, mimo inundační území  $Q_{100}$ .

### D.1.2.2 Popis navrženého konstrukčního systému stavby

#### 1. Stage

Jedná se jednoduchou ocelovou konstrukci plnicí funkci „stage“. Objekt má obdélníkový půdorys o rozměrech 11,4 x 6,0 m a výška objektu je 4,9 m. Konstrukčně se jedná o ocelovou montovanou konstrukci. Ocelové prvky tvoří válcované profily různých profilů. Zastropení konstrukce je tvořeno příčlemi/stropnicemi, na kterých je osazen trapézový plech s nadbetonávkou. Na konstrukci střechy bude provedena skladba extenzivní zeleně v tl. 160 mm.

#### 1.1. Založení

Objekt je založen plošně na základových patkách a pasech. Patky a pasy jsou provedené ze železobetonu třídy C25/30-XC2, XA1 armované vázanou výztuží B 500B. Předpoklad vyztužení žb kci objektu je 100kg/m<sup>3</sup>.

Patky mají půdorysný rozměr 2,0 x 2,0 m a jsou z důvodu nízké únosnosti podloží doplněny každá osmi hliníkovými šroubovicovými beraněnými mikropilotami délky 5,0 a 6,0 m v závislosti na poloze v kci. Postup provádění a podrobný návrh mikropilotového založení bude součástí VD.

Základová deska objektu bude uložena na železobetonovém prahu/pasu lemujícím obvod objektu. Prah je navržen šířky 350 mm a výšky 840 mm. Základová deska je provedena v tl. 250 mm.

Zároveň je nutné v rámci provádění základových konstrukcí z důvodu blízkosti u stávajícího objektu skladu – SO04 provést podezdění nebo podbetonování stávajících základových pasů objektu. Důvodem jsou rozdílné hloubky založení a s tím související riziko podkopání základové spáry objektu. Podbetonování základů bude provedeno z betonu C25/30—XC2, XA1 s expanzivní přísadou.

V případě podezdění budou použity betonové tvárnice a cementová malta. Nová základová spára musí být řádně očištěna od volných mechanických částic nebo nakypřené zeminy. Základová spára bude chráněna podkladním betonem C 12/15 tl. 100 mm. V případě podezdívání budou betonové cihly zděné na cementovou maltu MC 15 MPa. A veškerý prostor za pilířem vzniklý při těžení musí být bez zbytku vyplněn cementovou maltou. Spáru na styku mezi starým a novým zdivem vyplnit betonem a vyklínovat ocelovými plechy nebo mezeru o mocnosti cca 100 mm mezi novým a stávajícím základem vyplnit expanzivním betonem. Podezdění bude provedeno od líc nosné stěny stávajícího objektu – podezdění musí být prováděn minimálně ve třech samostatných oddělených fázích. Pilíře následující fáze je možné začít provádět minimálně 2 dny po dokončení pilířů fáze předchozí. Při podezdívání objektu je nutné zároveň posuzovat kvalitu stávajícího zdiva základových konstrukcí a v případě potřeby provést jeho hloubkové přespárování cementovou maltou nebo zdegradované části základů zcela odstranit.

## **1.2. Horní stavba**

Horní stavbu tvoří ocelová konstrukce tvořena válcovými profily různých dimenzí. Konstrukce je složena ze čtveřice sloupů HEB 300 přímo vetknutých do základových patek, na kterých jsou pomocí šroubových spojů osazeny v podélném směru průvlaky HEB 450 do kterých jsou uloženy stropnice IPE 180 v roztečích po 500 mm. Na stropnicích je uložen trapézový plech a železobetonová deska tl 160 mm.

Veškeré ocelové konstrukce budou chráněny proti korozi žárovým zinkováním a případně nátěrem. Všechny spoje krom vetknutí jsou navrženy jako šroubované s prvky třídy 10.9. Válcované profily jsou konstrukční třídy C 235 J0. Výrobní skupina ocelové konstrukce je EXC3.

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

#### **1. Navržené materiály**

Veškeré uvedené materiály v dokumentaci jsou předepsány jako referenční a je možné použít stejné nebo lepší kvality od jiného výrobce.

Při použití kotevních prvků, přísad do betonu atd. se bude dodavatel řídit pokyny výrobce pro použití daných výrobků.

Při použití přísad a speciálních výrobků (malt, betonů) se bude dodavatel řídit pokyny výrobce pro použití daných výrobků.

### 1.1 Beton

- Nadzemní konstrukce (deska, pasy) **C 25/30 – XC4, XM1, XA1**  
max. průsak 35 mm  
S4, Dmax 16 mm  
krytí 40 mm (stěny)  
krytí 40 mm (stropní desky)
  - Podzemní konstrukce **C25/30 – XC2, XA1**  
max. průsak 35 mm  
S4, Dmax 16 mm  
krytí 40 mm
- C12/15 – X0 – podkladní beton**

### 1.2 Výztuž

- Vázaná výztuž B500 B (BSt 500, 10 505)

### 1.3 Ocel

- S 235 J0

### 1.4 Prvky vkládané do bednění

- HELIKÁLNÍ KOTVY určí dodavatel stavby
- SMYKOVÉ TRNY určí dodavatel stavby, např. Max Frank
- VYLAMOvací VÝZTUŽ určí dodavatel stavby
- TRHACÍ LIŠTY určí dodavatel stavby
- SILIKONOVÁ DESKA V DILATACI určí dodavatel stavby
- DILATAČNÍ PVC PÁSY určí dodavatel stavby
- TĚSNÍCÍ PRVKY určí dodavatel stavby
- DISTANČNÍ PRVKY
  - Pro vodostavební konstrukce BETONVLÁKNITÉ PODKLADKY
  - Pro běžné konstrukce plastové distančníky, kozlíky, hady atd.
  - U obvodových stěn spodní stavby jsou betonvláknité distančníky na exteriéru, na interiéru plastové

### 1. Zakázané materiály

Konstrukce jsou navrženy z materiálů zdravotně nezávadných. Jejich nezávadnost bude prokázána atestem Státní zkušebny.

## D.1.2.4 Hodnoty užitných, klimatických a stálých zatížení

### 1. Stálá zatížení

Stálé zatížení je uvažováno podle ČSN EN 1991-1-1 - Eurokód 1: Zatížení konstrukcí – Část 1-1: Obecná zatížení – Objemové tíhy, vlastní tíha a užitná zatížení pozemních staveb. A/nebo podle zadání investora.

Do zatížení jsou započítány vlastní tíha samotné konstrukce a tíha retenční nádrže.

Součinitel pro stálá zatížení je  $\gamma_G = 1,35$ .

### 2. Užitné zatížení

Užitné zatížení je uvažováno podle ČSN EN 1991-1-1 - Eurokód 1: Zatížení konstrukcí – Část 1-1: Obecná zatížení – Objemové tíhy, vlastní tíha a užitná zatížení pozemních staveb. A/nebo podle zadání investora.

| Prostor                                     | Kategorie podle<br>ČSN EN 1991-1-1 | $q_k$<br>[kN/m <sup>2</sup> ] |
|---------------------------------------------|------------------------------------|-------------------------------|
| Nepřístupná střecha                         | H                                  | 0,75                          |
| Prostory, kde může dojít k nahromadění osob | C                                  | 5,0                           |

Součinitel zatížení pro užitná zatížení je  $\gamma_f = 1,35$  pro kombinaci více užitných zatížení nebo 1,5 pro jedno zatížení. Uvažuje se vždy větší z těchto hodnot.

### 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" v III. sněhové oblasti, pro kterou platí normová hodnota  $s_k = 1,5 \text{ kN/m}^2$ .

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. větrové oblasti, ve které se uvažuje výchozí základní rychlost větru  $v_{b,0} = 22,5 \text{ m/s}$ ; 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. Přírodní seismicita**

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  $0,39 \text{ m/s}^2$  a součinu  $a_{gs}$  hodnotou  $0,49 \text{ m/s}^2$ . Dle mapy seismických oblastí se stavba nachází v lokalitě, kde není třeba dodržovat ustanovení ČSN EN 1998-1.

## **7. Zatížení dočasná a montážní**

Zatížení během provádění stavby je uvažováno podle ČSN EN 1991-1-6 Zatížení konstrukcí – Část 1-6: Obecná zatížení – Zatížení během provádění.

## **8. Zatížení teplotou**

Je uvažováno podle ČSN EN 1991-1-5 - Eurokód 1: Zatížení konstrukcí – Část 1-5: Obecná zatížení – Zatížení teplotou a dle ČSN EN 1991-1-5:2007 "Mapa maximálních/minimálních teplot vzduchu ve stínu na území ČR".

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

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

Pro projekt byla použita běžná konstrukční řešení a detaily. V případě, že se jedná o speciální postupy, jsou jejich řešení popsána v textu zprávy u konkrétního detailu, či ve výkresové části. Rovněž technologická opatření jsou běžná pro daný druh stavby. Technolog stavby provede technologické postupy a opatření v rámci provedení 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.

## **1. Deformace nosných konstrukcí**

Vodorovné deformace jsou omezeny  $1/500$  celé výšky konstrukce, resp. na 20 mm na jedno podlaží. Zpracovatel projektu upozorňuje na skutečnost, že všechny nosné prvky objektu budou

vykazovat deformace, které vyhoví požadavkům dnes platných norem. Následně připojované stavební konstrukce a práce musí tyto průhyby respektovat.

## 1.1. Deformace betonových konstrukce

Deformací konstrukcí budou navrženy dle limitních kritérií stanovených v ČSN EN 1992-1-1 Eurokód 2: Navrhování betonových konstrukcí - Část 1-1: Obecná pravidla a pravidla pro pozemní stavby.

Svislý průhyb stropních desek (s redukovanou ohybovou tuhostí včetně dotvarování) je podle ČSN EN 1992-1-1 omezen při kvazi-stálém zatížení na  $1/250$ , pro pojízdné desky je průhyb omezen navíc maximální hodnotou 20 mm. Dalším omezením průhybu je v místech, kde na stropní desku jsou uloženy příčky. V místě podélné příčky je podle ČSN 73 1201 průhyb stropní desky od okamžiku vyždění příčky omezen na  $L/600$  nebo 15 mm.

Hodnoty deformace desky s dotvarováním je uvažovaná jako 4x hodnota pružná deformace. A musí splnit limitní hodnoty.

|                                                       | $W_{max}$ | $W_2$   |
|-------------------------------------------------------|-----------|---------|
| • Střešní konstrukce obecně                           | $L/200$   | $L/250$ |
| • Stropní a střešní konstrukce s dlažbou nebo omítkou | $L/250$   | $L/350$ |
| • Případy, kdy průhyb může narušit vzhled konstrukce  | $L/400$   | -       |

kde  $w_{max}$  je výsledný průhyb a  $w_2$  je průhyb od užitého zatížení

## 1.2. Deformace ocelových konstrukce

|                                       | $W_{max}$ | $W_2$   |
|---------------------------------------|-----------|---------|
| • Stropní nosníky bez podhledu        |           | $L/250$ |
| • Stropní nosníky s podhledem         | $L/350$   | -       |
| • Průvlaky, výměny, nosníky pod stěny | $L/400$   | -       |

$$W_{max} = W_1 + W_2 - W_0$$

$W_{max}$  největší průhyb vztažený k přímce spojující podpory – případy, kdy průhyb konstrukce může narušit vzhled objektu

$w_0$  nadvýšení nosníku v nezatíženém stavu

$w_1$  průhyb nosníku od stálých zatížení bezprostředně po zatížení

$w_2$  součet průhybů nosníku od proměnných zatížení a časový nárůst průhybu od stálých zatížení

## 1.3. Navrhovaná šířka trhlin železobetonových konstrukcí

Konstrukce jsou dimenzovány v souladu s ČSN EN 1992 a ČSN EN 206 s maximální přípustnou trhlínou o velikosti  $w_k = 0,3$  mm (ZD, obvodové stěny) a  $w_k = 0,4$  mm (ostatní).

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

### 1. Podklady

- Inženýrskogeologický posudek – Geologické práce, Baráková 1204 – Kostelec nad Orlicí – Mgr. Martin Štancí (12/2024)
- Rozpracovaná arch. stav. dokumentace pro DPS – Rusina Frei, s.r.o., Blanická 845/9, Praha 2 (01/2025)
- Stavebně technický posudek – ArchSta servis, s.r.o., Lidická 700/19, Brno (03/2020)

### 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 -<br>Zatížení během provádění                                          |
| • ČSN EN 1992-1-1 Eurokód 2: | Navrhování betonových konstrukcí – Část 1-1:<br>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                                                                          |
| • ČSN EN 1993-1-1 Eurokód 3: | Navrhování ocelových konstrukcí – Část 1-1:<br>Obecná pravidla a pravidla pro pozemní stavby                           |
| • ČSN EN 1995-1-1 Eurokód 5  | Navrhování dřevěných konstrukcí – Část 1-1:<br>Obecná pravidla – Společná pravidla a pravidla<br>pro pozemní stavby    |
| • ČSN EN 1996-1-1 Eurokód 6: | Navrhování zděných konstrukcí – Část 1-1: Obecná<br>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<br>pravidla                                                      |
| • ČSN 01 3481                | Výkresy stavebních konstrukcí. Výkresy<br>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.283/2021 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 GstarCAD 2022 a Recoc 2014 (formát \*.dwg), ve kterých bude celý projekt graficky zpracován. Kancelářské programy Word, Excel jsou použity na texty či tabulky.

## Závěr

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

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.

V Praze 02/2025

Vypracoval: Vojtěch Morks

## Příloha – Výpočty

Na následujících stranách jsou provedeny výpočty a posudky jednotlivých hlavních prvků v konstrukci. Statický výpočet nemá vyčerpávající charakter. Slouží pro určení veškerých základních parametrů nosné konstrukce. Projektant vyššího stupně dokumentace, případně dodavatel stavby provede svůj nezávislý statický výpočet, podle kterého si podrobně navrhne nosné konstrukce a jednotlivé spoje.

**Akce:** MORAVSKÁ TŘEBOVÁ - STAGE

**Obsah:** ZATÍŽENÍ VĚTREM

$$h = 5,5 \text{ m}$$

kategorie terénu - III.

$$v_{b,0} = 25,0 \text{ m/s}$$

větrná oblast - II.

$$c_{d1r} = 1,0$$

$$c_{season} = 1,0$$

$$v_b = v_{b,0} \cdot c_{d1r} \cdot c_{season} = 25,0 \cdot 1,0 \cdot 1,0 = 25,0 \text{ m/s}$$

$$z_0 = 0,3 \text{ m}$$

$$k_r = 0,19 \cdot \left(\frac{z_0}{0,05}\right)^{0,07} = 0,19 \cdot \left(\frac{0,3}{0,05}\right)^{0,07} = 0,215$$

$$c_r(z_e) = k_r \cdot \ln\left(\frac{z}{z_0}\right) = 0,215 \cdot \ln\left(\frac{5,5}{0,3}\right) = 0,625$$

$$c_o(z_e) = 1,0$$

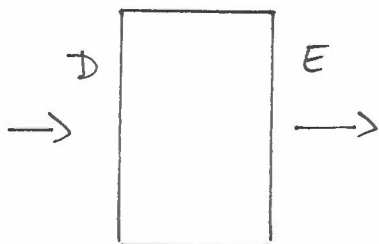
$$v_m(z_e) = c_r(z_e) \cdot c_o(z_e) \cdot v_{b,0} = 0,625 \cdot 1,0 \cdot 25,0 = 15,63 \text{ m/s}$$

$$I_v(z_e) = \frac{1}{\ln\left(\frac{5,5}{0,3}\right)} = 0,344$$

$$q_p(z_e) = [1 + 7 \cdot I_v(z)] \cdot 0,5 \cdot 1,25 \cdot v_m(z_e)^2 \Rightarrow$$

$$\Rightarrow [1 + 7 \cdot 0,344] \cdot 0,5 \cdot 1,25 \cdot 15,63^2 = 520,4 \text{ Pa} = 0,52 \text{ kPa}$$

SHĚR 1



OBLASTI

$$A - 0,63 \text{ kN/m}^2 \text{ (SAVÍ)}$$

$$B - 0,42 \text{ kN/m}^2 \text{ (SAVÍ)}$$

$$D - 0,35 \text{ kN/m}^2 \text{ (TLAK)}$$

$$E - 0,21 \text{ kN/m}^2 \text{ (SAVÍ)}$$

**STA CON****statické projekční práce**

STA-CON s.r.o., Neklanova 120/18, 128 00 PRAHA 28

IČO: 26691728

DIČ: CZ26691728

**Akce:** KORAŤSKÁ TRŽBOVÁ - STAGE**Obsah:** ZATÍŽENÍ VĚTREM

SKRZ 2



OBLASTI

A - 0,63 kN/m<sup>2</sup> (SAŤI)  
B - 0,42 kN/m<sup>2</sup> (SAŤI)  
C - 0,26 kN/m<sup>2</sup> (SAŤI)  
D - 0,32 kN/m<sup>2</sup> (SAŤI)  
E - 0,16 kN/m<sup>2</sup> (TLAK)

Strana:

2

Popis:

**STA CON****statické projekční práce**

STA-CON s.r.o., Neklanova 120/18, 128 00 PRAHA 28

IČO: 26691728

DIČ: CZ26691728

**Akce:** MORAVSKÁ TRŽBOVÁ - STAGE**Obsah:** ZATÍŽENÍ SNĚHEM

SNĚHOVÁ OBLAST - III.

CHARAKTERISTICKÁ - HODNOTA ZATÍŽENÍ  $S_k = 1,5 \text{ kN/m}^2$ 

TYP KRAJINY - NEROVNÁ

SOUČINITEL EXPOZICE -  $C_e = 1,0$ TEPELNÝ SOUČINITEL -  $C_t = 1,0$ SKLON STŘECHY -  $\alpha = 0^\circ$ TVAROVÝ SOUČINITEL -  $\mu_r = 0,8$ 

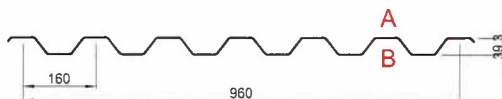
$$S = \mu_r \cdot C_e \cdot C_t \cdot S_k = 0,8 \cdot 1,0 \cdot 1,0 \cdot 1,5 = 1,2 \text{ kN/m}^2$$

Strana:

Popis:

# TR 40S/160

symetrický



KOVOVÉ PROFILY



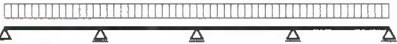
dle ČSN EN 1993-1-3: 2010

$\gamma_{M0} = 1,00$

Deformace = L/200

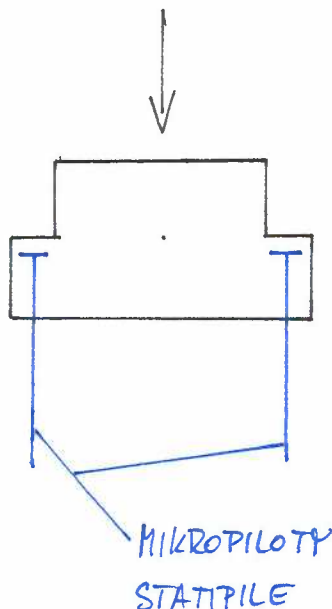
|                        |              | Připustné rovnoměrné zatížení [kN/m²]                                             |       |       |       |       |       |      |      |             |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |
|------------------------|--------------|-----------------------------------------------------------------------------------|-------|-------|-------|-------|-------|------|------|-------------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|
| t <sub>N</sub><br>[mm] | g<br>[kg/m²] |  |       |       |       |       |       |      |      | Rozpětí [m] |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |
|                        |              | 1,00                                                                              | 1,25  | 1,50  | 1,75  | 2,00  | 2,25  | 2,50 | 2,75 | 3,00        | 3,25 | 3,50 | 3,75 | 4,00 | 4,25 | 4,50 | 4,75 | 5,00 | 5,25 | 5,50 | 5,75 | 6,00 |      |
| 0,63                   | 6,56         | q <sub>d1</sub>                                                                   | 16,80 | 10,75 | 7,47  | 5,48  | 4,20  | 3,32 | 2,69 | 2,22        | 1,87 | 1,59 | 1,37 | 1,19 | 1,05 | 0,93 | 0,83 | 0,74 | 0,67 | 0,61 | 0,56 | 0,51 | 0,47 |
|                        |              | q <sub>d2</sub>                                                                   | 12,06 | 9,65  | 7,47  | 5,48  | 4,20  | 3,32 | 2,69 | 2,22        | 1,87 | 1,59 | 1,37 | 1,19 | 1,05 | 0,93 | 0,83 | 0,74 | 0,67 | 0,61 | 0,56 | 0,51 | 0,47 |
|                        |              | q <sub>k</sub>                                                                    | 12,59 | 6,45  | 3,73  | 2,35  | 1,57  | 1,11 | 0,81 | 0,61        | 0,47 | 0,37 | 0,29 | 0,24 | 0,20 | 0,16 | 0,14 | 0,12 | 0,10 | 0,09 | 0,08 | 0,07 | 0,06 |
| 0,75                   | 7,81         | q <sub>d1</sub>                                                                   | 21,79 | 13,95 | 9,69  | 7,12  | 5,45  | 4,30 | 3,49 | 2,88        | 2,42 | 2,06 | 1,78 | 1,55 | 1,36 | 1,21 | 1,08 | 0,97 | 0,87 | 0,79 | 0,72 | 0,66 | 0,61 |
|                        |              | q <sub>d2</sub>                                                                   | 17,11 | 13,69 | 9,69  | 7,12  | 5,45  | 4,30 | 3,49 | 2,88        | 2,42 | 2,06 | 1,78 | 1,55 | 1,36 | 1,21 | 1,08 | 0,97 | 0,87 | 0,79 | 0,72 | 0,66 | 0,61 |
|                        |              | q <sub>k</sub>                                                                    | 15,95 | 8,17  | 4,73  | 2,98  | 1,99  | 1,40 | 1,02 | 0,77        | 0,59 | 0,46 | 0,37 | 0,30 | 0,25 | 0,21 | 0,18 | 0,15 | 0,13 | 0,11 | 0,10 | 0,08 | 0,07 |
| 0,88                   | 9,17         | q <sub>d1</sub>                                                                   | 27,66 | 17,70 | 12,29 | 9,03  | 6,91  | 5,46 | 4,43 | 3,66        | 3,07 | 2,62 | 2,26 | 1,97 | 1,73 | 1,53 | 1,37 | 1,23 | 1,11 | 1,00 | 0,91 | 0,84 | 0,77 |
|                        |              | q <sub>d2</sub>                                                                   | 23,49 | 17,70 | 12,29 | 9,03  | 6,91  | 5,46 | 4,43 | 3,66        | 3,07 | 2,62 | 2,26 | 1,97 | 1,73 | 1,53 | 1,37 | 1,23 | 1,11 | 1,00 | 0,91 | 0,84 | 0,77 |
|                        |              | q <sub>k</sub>                                                                    | 19,77 | 10,12 | 5,86  | 3,69  | 2,47  | 1,74 | 1,27 | 0,95        | 0,73 | 0,58 | 0,46 | 0,37 | 0,31 | 0,26 | 0,22 | 0,18 | 0,16 | 0,14 | 0,12 | 0,10 | 0,09 |
| 1,00                   | 10,42        | q <sub>d1</sub>                                                                   | 33,43 | 21,39 | 14,86 | 10,92 | 8,36  | 6,60 | 5,35 | 4,42        | 3,71 | 3,16 | 2,73 | 2,38 | 2,09 | 1,85 | 1,65 | 1,48 | 1,34 | 1,21 | 1,11 | 1,01 | 0,93 |
|                        |              | q <sub>d2</sub>                                                                   | 30,19 | 21,39 | 14,86 | 10,92 | 8,36  | 6,60 | 5,35 | 4,42        | 3,71 | 3,16 | 2,73 | 2,38 | 2,09 | 1,85 | 1,65 | 1,48 | 1,34 | 1,21 | 1,11 | 1,01 | 0,93 |
|                        |              | q <sub>k</sub>                                                                    | 23,44 | 12,00 | 6,94  | 4,37  | 2,93  | 2,06 | 1,50 | 1,13        | 0,87 | 0,68 | 0,55 | 0,44 | 0,37 | 0,31 | 0,26 | 0,22 | 0,19 | 0,16 | 0,14 | 0,12 | 0,11 |
| 1,13                   | 11,77        | q <sub>d1</sub>                                                                   | 40,00 | 25,60 | 17,78 | 13,06 | 10,00 | 7,90 | 6,40 | 5,29        | 4,44 | 3,79 | 3,27 | 2,84 | 2,50 | 2,21 | 1,98 | 1,77 | 1,60 | 1,45 | 1,32 | 1,21 | 1,11 |
|                        |              | q <sub>d2</sub>                                                                   | 38,33 | 25,60 | 17,78 | 13,06 | 10,00 | 7,90 | 6,40 | 5,29        | 4,44 | 3,79 | 3,27 | 2,84 | 2,50 | 2,21 | 1,98 | 1,77 | 1,60 | 1,45 | 1,32 | 1,21 | 1,11 |
|                        |              | q <sub>k</sub>                                                                    | 27,53 | 14,10 | 8,16  | 5,14  | 3,44  | 2,42 | 1,76 | 1,32        | 1,02 | 0,80 | 0,64 | 0,52 | 0,43 | 0,36 | 0,30 | 0,26 | 0,22 | 0,19 | 0,17 | 0,14 | 0,13 |
| 1,25                   | 13,02        | q <sub>d1</sub>                                                                   | 46,31 | 29,64 | 20,58 | 15,12 | 11,58 | 9,15 | 7,41 | 6,12        | 5,15 | 4,38 | 3,78 | 3,29 | 2,89 | 2,56 | 2,29 | 2,05 | 1,85 | 1,68 | 1,53 | 1,40 | 1,29 |
|                        |              | q <sub>d2</sub>                                                                   | 46,31 | 29,64 | 20,58 | 15,12 | 11,58 | 9,15 | 7,41 | 6,12        | 5,15 | 4,38 | 3,78 | 3,29 | 2,89 | 2,56 | 2,29 | 2,05 | 1,85 | 1,68 | 1,53 | 1,40 | 1,29 |
|                        |              | q <sub>k</sub>                                                                    | 31,27 | 16,01 | 9,26  | 5,83  | 3,91  | 2,75 | 2,00 | 1,50        | 1,16 | 0,91 | 0,73 | 0,59 | 0,49 | 0,41 | 0,34 | 0,29 | 0,25 | 0,22 | 0,19 | 0,16 | 0,14 |

| t <sub>N</sub><br>[mm] | g<br>[kg/m²] |  |       |       |       |       |       |      |      | Rozpětí [m] |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |
|------------------------|--------------|-----------------------------------------------------------------------------------|-------|-------|-------|-------|-------|------|------|-------------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|
|                        |              | 1,00                                                                              | 1,25  | 1,50  | 1,75  | 2,00  | 2,25  | 2,50 | 2,75 | 3,00        | 3,25 | 3,50 | 3,75 | 4,00 | 4,25 | 4,50 | 4,75 | 5,00 | 5,25 | 5,50 | 5,75 | 6,00 |      |
| 0,63                   | 6,56         | q <sub>d1</sub>                                                                   | 13,37 | 9,25  | 6,78  | 5,19  | 4,10  | 3,30 | 2,68 | 2,21        | 1,86 | 1,59 | 1,37 | 1,19 | 1,05 | 0,93 | 0,83 | 0,74 | 0,67 | 0,61 | 0,55 | 0,51 | 0,47 |
|                        |              | q <sub>d2</sub>                                                                   | 11,43 | 8,05  | 6,00  | 4,65  | 3,71  | 3,03 | 2,52 | 2,13        | 1,83 | 1,58 | 1,37 | 1,19 | 1,05 | 0,93 | 0,83 | 0,74 | 0,67 | 0,61 | 0,55 | 0,51 | 0,47 |
|                        |              | q <sub>k</sub>                                                                    | 30,33 | 15,53 | 8,99  | 5,66  | 3,79  | 2,66 | 1,94 | 1,46        | 1,12 | 0,88 | 0,71 | 0,58 | 0,47 | 0,40 | 0,33 | 0,28 | 0,24 | 0,21 | 0,18 | 0,16 | 0,14 |
| 0,75                   | 7,81         | q <sub>d1</sub>                                                                   | 17,93 | 12,34 | 9,02  | 6,88  | 5,42  | 4,29 | 3,48 | 2,87        | 2,42 | 2,06 | 1,78 | 1,55 | 1,36 | 1,21 | 1,08 | 0,97 | 0,87 | 0,79 | 0,72 | 0,66 | 0,61 |
|                        |              | q <sub>d2</sub>                                                                   | 15,38 | 10,79 | 8,01  | 6,19  | 4,93  | 4,02 | 3,34 | 2,82        | 2,41 | 2,06 | 1,78 | 1,55 | 1,36 | 1,21 | 1,08 | 0,97 | 0,87 | 0,79 | 0,72 | 0,66 | 0,61 |
|                        |              | q <sub>k</sub>                                                                    | 38,43 | 19,67 | 11,39 | 7,17  | 4,80  | 3,37 | 2,46 | 1,85        | 1,42 | 1,12 | 0,90 | 0,73 | 0,60 | 0,50 | 0,42 | 0,36 | 0,31 | 0,27 | 0,23 | 0,20 | 0,18 |
| 0,88                   | 9,17         | q <sub>d1</sub>                                                                   | 23,40 | 16,04 | 11,69 | 8,90  | 6,88  | 5,44 | 4,41 | 3,65        | 3,07 | 2,61 | 2,25 | 1,96 | 1,73 | 1,53 | 1,36 | 1,22 | 1,11 | 1,00 | 0,91 | 0,84 | 0,77 |
|                        |              | q <sub>d2</sub>                                                                   | 20,12 | 14,07 | 10,41 | 8,02  | 6,38  | 5,19 | 4,31 | 3,63        | 3,07 | 2,61 | 2,25 | 1,96 | 1,73 | 1,53 | 1,36 | 1,22 | 1,11 | 1,00 | 0,91 | 0,84 | 0,77 |
|                        |              | q <sub>k</sub>                                                                    | 47,63 | 24,39 | 14,11 | 8,89  | 5,95  | 4,18 | 3,05 | 2,29        | 1,76 | 1,39 | 1,11 | 0,90 | 0,74 | 0,62 | 0,52 | 0,44 | 0,38 | 0,33 | 0,29 | 0,25 | 0,22 |
| 1,00                   | 10,42        | q <sub>d1</sub>                                                                   | 28,87 | 19,73 | 14,35 | 10,83 | 8,31  | 6,58 | 5,33 | 4,41        | 3,71 | 3,16 | 2,72 | 2,37 | 2,09 | 1,85 | 1,65 | 1,48 | 1,34 | 1,21 | 1,10 | 1,01 | 0,93 |
|                        |              | q <sub>d2</sub>                                                                   | 24,89 | 17,35 | 12,81 | 9,85  | 7,82  | 6,36 | 5,27 | 4,41        | 3,71 | 3,16 | 2,72 | 2,37 | 2,09 | 1,85 | 1,65 | 1,48 | 1,34 | 1,21 | 1,10 | 1,01 | 0,93 |
|                        |              | q <sub>k</sub>                                                                    | 56,46 | 28,91 | 16,73 | 10,53 | 7,06  | 4,96 | 3,61 | 2,71        | 2,09 | 1,64 | 1,32 | 1,07 | 0,88 | 0,74 | 0,62 | 0,53 | 0,45 | 0,39 | 0,34 | 0,30 | 0,26 |
| 1,13                   | 11,77        | q <sub>d1</sub>                                                                   | 35,23 | 24,01 | 17,42 | 12,95 | 9,94  | 7,87 | 6,38 | 5,28        | 4,43 | 3,78 | 3,26 | 2,84 | 2,50 | 2,21 | 1,97 | 1,77 | 1,60 | 1,45 | 1,32 | 1,21 | 1,11 |
|                        |              | q <sub>d2</sub>                                                                   | 30,44 | 21,16 | 15,59 | 11,97 | 9,49  | 7,71 | 6,38 | 5,28        | 4,43 | 3,78 | 3,26 | 2,84 | 2,50 | 2,21 | 1,97 | 1,77 | 1,60 | 1,45 | 1,32 | 1,21 | 1,11 |
|                        |              | q <sub>k</sub>                                                                    | 66,32 | 33,96 | 19,65 | 12,38 | 8,29  | 5,82 | 4,24 | 3,19        | 2,46 | 1,93 | 1,55 | 1,26 | 1,04 | 0,86 | 0,73 | 0,62 | 0,53 | 0,46 | 0,40 | 0,35 | 0,31 |
| 1,25                   | 13,02        | q <sub>d1</sub>                                                                   | 41,45 | 28,18 | 20,32 | 14,98 | 11,50 | 9,11 | 7,38 | 6,11        | 5,13 | 4,37 | 3,77 | 3,29 | 2,89 | 2,56 | 2,28 | 2,05 | 1,85 | 1,68 | 1,53 | 1,40 | 1,29 |
|                        |              | q <sub>d2</sub>                                                                   | 35,88 | 24,89 | 18,30 | 14,03 | 11,11 | 9,01 | 7,38 | 6,11        | 5,13 | 4,37 | 3,77 | 3,29 | 2,89 | 2,56 | 2,28 | 2,05 | 1,85 | 1,68 | 1,53 | 1,40 | 1,29 |
|                        |              | q <sub>k</sub>                                                                    | 75,32 | 38,56 | 22,32 | 14,05 | 9,42  | 6,61 | 4,82 | 3,62        | 2,79 | 2,19 | 1,76 | 1,43 | 1,18 | 0,98 | 0,83 | 0,70 | 0,60 | 0,52 | 0,45 | 0,40 | 0,35 |

| t <sub>N</sub><br>[mm] | g<br>[kg/m²] |  |       |       |       |       |       |      |      | Rozpětí [m] |      |      |      |      | pro spojitý nosník o třech polích lze únosnost zvýšit o 7% |      |      |      |      |      |      |      |      |
|------------------------|--------------|-------------------------------------------------------------------------------------|-------|-------|-------|-------|-------|------|------|-------------|------|------|------|------|------------------------------------------------------------|------|------|------|------|------|------|------|------|
|                        |              | 1,00                                                                                | 1,25  | 1,50  | 1,75  | 2,00  | 2,25  | 2,50 | 2,75 | 3,00        | 3,25 | 3,50 | 3,75 | 4,00 | 4,25                                                       | 4,50 | 4,75 | 5,00 | 5,25 | 5,50 | 5,75 | 6,00 |      |
| 0,63                   | 6,56         | q <sub>d1</sub>                                                                     | 15,39 | 10,66 | 7,83  | 6,00  | 4,74  | 3,85 | 3,12 | 2,58        | 2,17 | 1,85 | 1,60 | 1,39 | 1,22                                                       | 1,08 | 0,97 | 0,87 | 0,78 | 0,71 | 0,65 | 0,59 | 0,54 |
|                        |              | q <sub>d2</sub>                                                                     | 12,96 | 9,17  | 6,85  | 5,32  | 4,25  | 3,48 | 2,90 | 2,46        | 2,11 | 1,83 | 1,60 | 1,39 | 1,22                                                       | 1,08 | 0,97 | 0,87 | 0,78 | 0,71 | 0,65 | 0,59 | 0,54 |
|                        |              | q <sub>k</sub>                                                                      | 23,94 | 12,26 | 7,09  | 4,47  | 2,99  | 2,10 | 1,53 | 1,15        | 0,89 | 0,70 | 0,56 | 0,45 | 0,37                                                       | 0,31 | 0,26 | 0,22 | 0,19 | 0,17 | 0,14 | 0,13 | 0,11 |
| 0,75                   | 7,81         | q <sub>d1</sub>                                                                     | 20,68 | 14,26 | 10,43 | 7,97  | 6,29  | 5,00 | 4,05 | 3,35        | 2,82 | 2,40 | 2,07 | 1,81 | 1,59                                                       | 1,41 | 1,25 | 1,13 | 1,02 | 0,92 | 0,84 | 0,77 | 0,71 |
|                        |              | q <sub>d2</sub>                                                                     | 17,46 | 12,31 | 9,16  | 7,09  | 5,66  | 4,62 | 3,85 | 3,25        | 2,78 | 2,40 | 2,07 | 1,81 | 1,59                                                       | 1,41 | 1,25 | 1,13 | 1,02 | 0,92 | 0,84 | 0,77 | 0,71 |
|                        |              | q <sub>k</sub>                                                                      | 30,33 | 15,53 | 8,99  | 5,66  | 3,79  | 2,66 | 1,94 | 1,46        | 1,12 | 0,88 | 0,71 | 0,58 | 0,47                                                       | 0,40 | 0,33 | 0,28 | 0,24 | 0,21 | 0,18 | 0,16 | 0,14 |
| 0,88                   | 9,17         | q <sub>d1</sub>                                                                     | 27,02 | 18,55 | 13,54 | 10,32 | 8,02  | 6,35 | 5,15 | 4,26        | 3,58 | 3,05 | 2,63 | 2,29 | 2,01                                                       | 1,78 | 1,59 | 1,43 | 1,29 | 1,17 | 1,07 | 0,98 | 0,90 |
|                        |              | q <sub>d2</sub>                                                                     | 22,88 | 16,06 | 11,92 | 9,21  | 7,33  | 5,97 | 4,97 | 4,19        | 3,58 | 3,05 | 2,63 | 2,29 | 2,01                                                       | 1,78 | 1,59 | 1,43 | 1,29 | 1,17 | 1,07 | 0,98 | 0,90 |
|                        |              | q <sub>k</sub>                                                                      | 37,59 | 19,25 | 11,14 | 7,01  | 4,70  | 3,30 | 2,41 | 1,81        | 1,39 | 1,09 | 0,88 | 0,71 | 0,59                                                       | 0,49 | 0,41 | 0,35 | 0,30 | 0,26 | 0,23 | 0,20 | 0,17 |
| 1,00                   | 10,42        | q <sub>d1</sub>                                                                     | 33,38 | 22,85 | 16,63 | 12,62 | 9,69  | 7,67 | 6,22 | 5,14        | 4,32 | 3,69 | 3,18 | 2,77 | 2,43                                                       | 2,16 | 1,92 | 1,73 | 1,56 | 1,41 | 1,29 | 1,18 | 1,08 |
|                        |              | q <sub>d2</sub>                                                                     | 28,33 | 19,83 | 14,68 | 11,32 | 9,00  | 7,33 | 6,08 | 5,13        | 4,32 | 3,69 | 3,18 | 2,77 | 2,43                                                       | 2,16 | 1,92 | 1,73 | 1,56 | 1,41 | 1,29 | 1,18 | 1,08 |
|                        |              | q <sub>k</sub>                                                                      | 44,55 | 22,81 | 13,20 | 8,31  | 5,57  | 3,91 | 2,85 | 2,14        | 1,65 | 1,30 | 1,04 | 0,84 | 0,70                                                       | 0,58 | 0,49 | 0,42 | 0,36 | 0,31 | 0,27 | 0,23 | 0,21 |
| 1,13                   | 11,77        | q <sub>d1</sub>                                                                     | 40,78 | 27,83 | 20,21 | 15,09 | 11,58 | 9,17 | 7,44 | 6,15        | 5,17 | 4,41 | 3,80 | 3,31 | 2,91                                                       | 2,58 | 2,30 | 2,07 | 1,87 | 1,69 | 1,54 | 1,41 | 1,30 |
|                        |              | q <sub>d2</sub>                                                                     | 34,68 | 24,21 | 17,88 | 13,7, |       |      |      |             |      |      |      |      |                                                            |      |      |      |      |      |      |      |      |

**Akce:** MORAVSKÁ TRŽBOVÁ - STAGE

Obsah: ZALOŽENÍ


 SILY V MÍSTĚ KOTVENÍ JSOU PŘEVZATY Z  
VÝPOČETNÍHO MODELU

$$F_z = 211,8 \text{ kN}$$

$$M_x = 84,4 \text{ kNm}$$

$$H_x = 20,5 \text{ kN}$$

$$M_y = 39,4 \text{ kNm}$$

$$H_y = 62,6 \text{ kN}$$

HMOTNOST ZÁKLADOVÉ PATKY

$$((2 \times 2 \times 0,5) + (1,4 \times 1,4 \times 0,5) + (0,53 \times 0,53 \times 0,84)) \times 25 =$$

$$= 80,4 \text{ kN} \quad \times 1,35 = 108,54 \text{ kN}$$

$$F_{zcelk} = 211,8 + 108,54 = 320,34 \text{ kN}$$

$$e_x = \frac{M}{N} = \frac{84,4}{320,34} = 0,263 \text{ m}$$

$$b_{effx} = 2,0 - 2 \times 0,263 = 1,474 \text{ m}$$

$$e_y = \frac{M}{N} = \frac{39,4}{320,34} = 0,123 \text{ m}$$

$$b_{effy} = 2 - 2 \times 0,123 = 1,754 \text{ m}$$

$$A_{eff} = 1,474 \times 1,754 = 2,59 \text{ m}^2$$

$$\bar{\sigma}_{dov} = 80 \text{ kPa DLE IGP}$$

$$F_{max} = A_{eff} \cdot \bar{\sigma}_{dov} = 2,59 \cdot 80 = 207,2 \text{ kN}$$

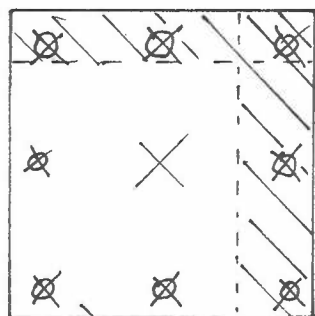
$$F_{pil} = 320,34 - 207,2 = 113,14 \text{ kN} - \text{NUTNO PŘEJÍT MIKROPILOTAMI}$$

Strana:

Popis:

**Akce:** MORAVSKÁ TRŽBOVÁ - STAGE

**Obsah:** ZALOŽENÍ



Aeff

PŘEDPOKLAD:

↳ PODLOŽÍ - JIL S VYSOKOU PLASTICITOU

↳ ÚNOSNOST STATIPILE -  $1m - t 100 - 15kN$

↳ MIKROPILOTA DÉLKY  $5m - 75kN$

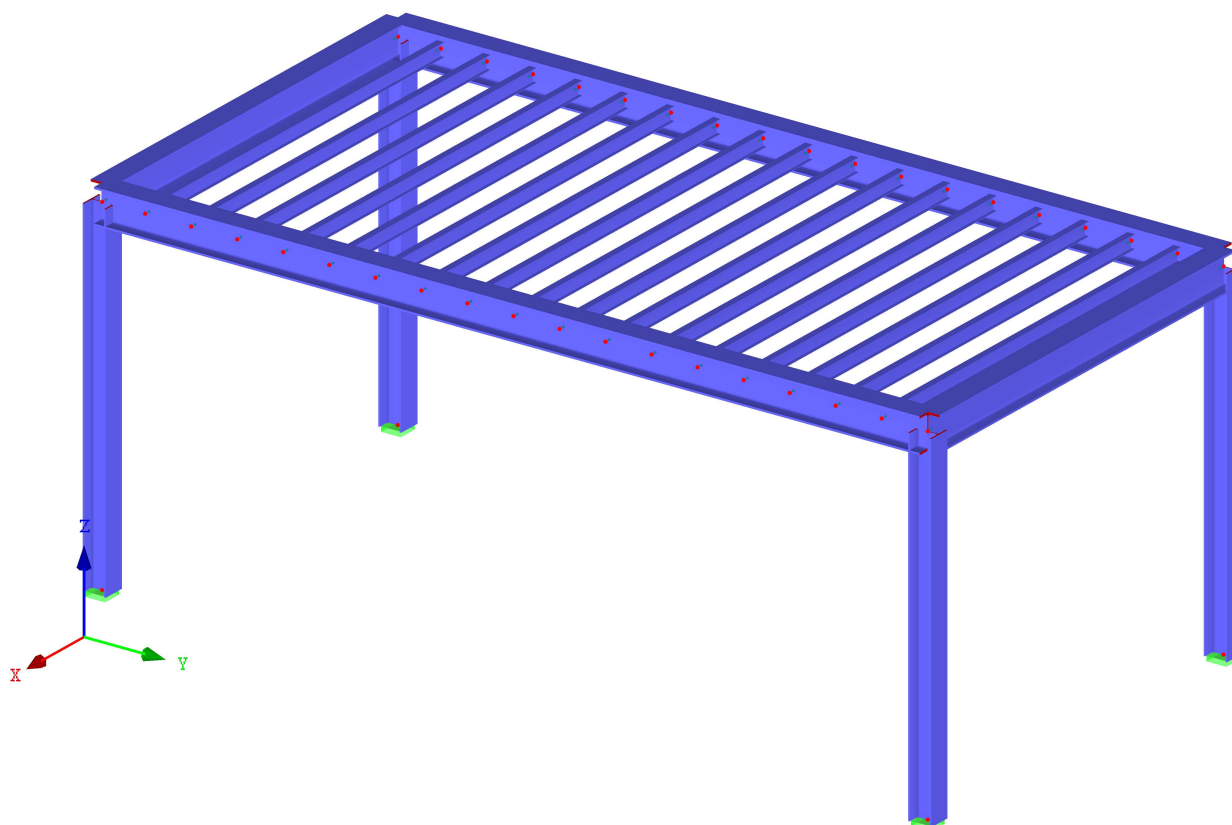
$$F_{STATI} = 3 \times 75 = 225kN$$

$$F_{STATI} = 225kN > F_{PIL} = 113,14kN \quad \checkmark$$

VYHOVUJE

## ■ VÝPOČETNÍ MODEL

Izometrie



## ■ 2.1 ZATĚŽOVACÍ STAVY

| Zatěž.<br>stav | Označení<br>zatěž. stavu | EN 1990   ČSN<br>Kategorie účinků                                                        | Vlastní tíha - Součinitel ve směru  |       |       |        |
|----------------|--------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------|-------|-------|--------|
|                |                          |                                                                                          | Aktivní                             | X     | Y     | Z      |
| ZS1            | Vlastní tíha             | Stálé                                                                                    | <input checked="" type="checkbox"/> | 0.000 | 0.000 | -1.000 |
| ZS2            | Ostatní stálé            | Stálé/užitné                                                                             | <input type="checkbox"/>            |       |       |        |
| ZS3            | Užitné                   | Užitná zatížení - kategorie H:<br>střechy nepřístupné s výjimkou<br>běžné údržby a oprav | <input type="checkbox"/>            |       |       |        |
| ZS4            | Sníh                     | Sníh ( $H \leq 1000$ m n.m.)                                                             | <input type="checkbox"/>            |       |       |        |
| ZS5            | Vítr - Podélný           | Vítr                                                                                     | <input type="checkbox"/>            |       |       |        |
| ZS6            | Vítr - Příčný            | Vítr                                                                                     | <input type="checkbox"/>            |       |       |        |

## ■ 2.5 KOMBINACE ZATÍŽENÍ

| Kombin.<br>zatížení | Kombinace zatížení |                                | č. | Součinitel | Zatěžovací stav |                |
|---------------------|--------------------|--------------------------------|----|------------|-----------------|----------------|
|                     | NS                 | Označení                       |    |            |                 |                |
| KZ1                 |                    | MSÚ - Napětí                   | 1  | 1.35       | ZS1             | Vlastní tíha   |
|                     |                    |                                | 2  | 1.35       | ZS2             | Ostatní stálé  |
|                     |                    |                                | 3  | 1.50       | ZS3             | Užitné         |
|                     |                    |                                | 4  | 1.50       | ZS4             | Sníh           |
| KZ2                 |                    | MSP - Deformace                | 1  | 1.00       | ZS1             | Vlastní tíha   |
|                     |                    |                                | 2  | 1.00       | ZS2             | Ostatní stálé  |
|                     |                    |                                | 3  | 1.00       | ZS3             | Užitné         |
|                     |                    |                                | 4  | 1.00       | ZS4             | Sníh           |
| KZ3                 |                    | MSÚ - Napětí - vítr podélný    | 1  | 1.35       | ZS1             | Vlastní tíha   |
|                     |                    |                                | 2  | 1.35       | ZS2             | Ostatní stálé  |
|                     |                    |                                | 3  | 1.50       | ZS3             | Užitné         |
|                     |                    |                                | 4  | 1.50       | ZS4             | Sníh           |
|                     |                    |                                | 5  | 1.50       | ZS5             | Vítr - Podélný |
| KZ4                 |                    | MSP - Deformace - vítr podélný | 1  | 1.00       | ZS1             | Vlastní tíha   |
|                     |                    |                                | 2  | 1.00       | ZS2             | Ostatní stálé  |
|                     |                    |                                | 3  | 1.00       | ZS3             | Užitné         |
|                     |                    |                                | 4  | 1.00       | ZS4             | Sníh           |
|                     |                    |                                | 5  | 1.00       | ZS5             | Vítr - Podélný |
| KZ5                 |                    | MSÚ - Napětí - vítr příčný     | 1  | 1.35       | ZS1             | Vlastní tíha   |
|                     |                    |                                | 2  | 1.35       | ZS2             | Ostatní stálé  |
|                     |                    |                                | 3  | 1.50       | ZS3             | Užitné         |
|                     |                    |                                | 4  | 1.50       | ZS4             | Sníh           |
|                     |                    |                                | 5  | 1.50       | ZS6             | Vítr - Příčný  |
| KZ6                 |                    | MSP - Deformace - vítr příčný  | 1  | 1.00       | ZS1             | Vlastní tíha   |
|                     |                    |                                | 2  | 1.00       | ZS2             | Ostatní stálé  |
|                     |                    |                                | 3  | 1.00       | ZS3             | Užitné         |
|                     |                    |                                | 4  | 1.00       | ZS4             | Sníh           |
|                     |                    |                                | 5  | 1.00       | ZS6             | Vítr - Příčný  |
| KZ7                 |                    | MSÚ - Napětí - vítr            | 1  | 1.00       | ZS1             | Vlastní tíha   |

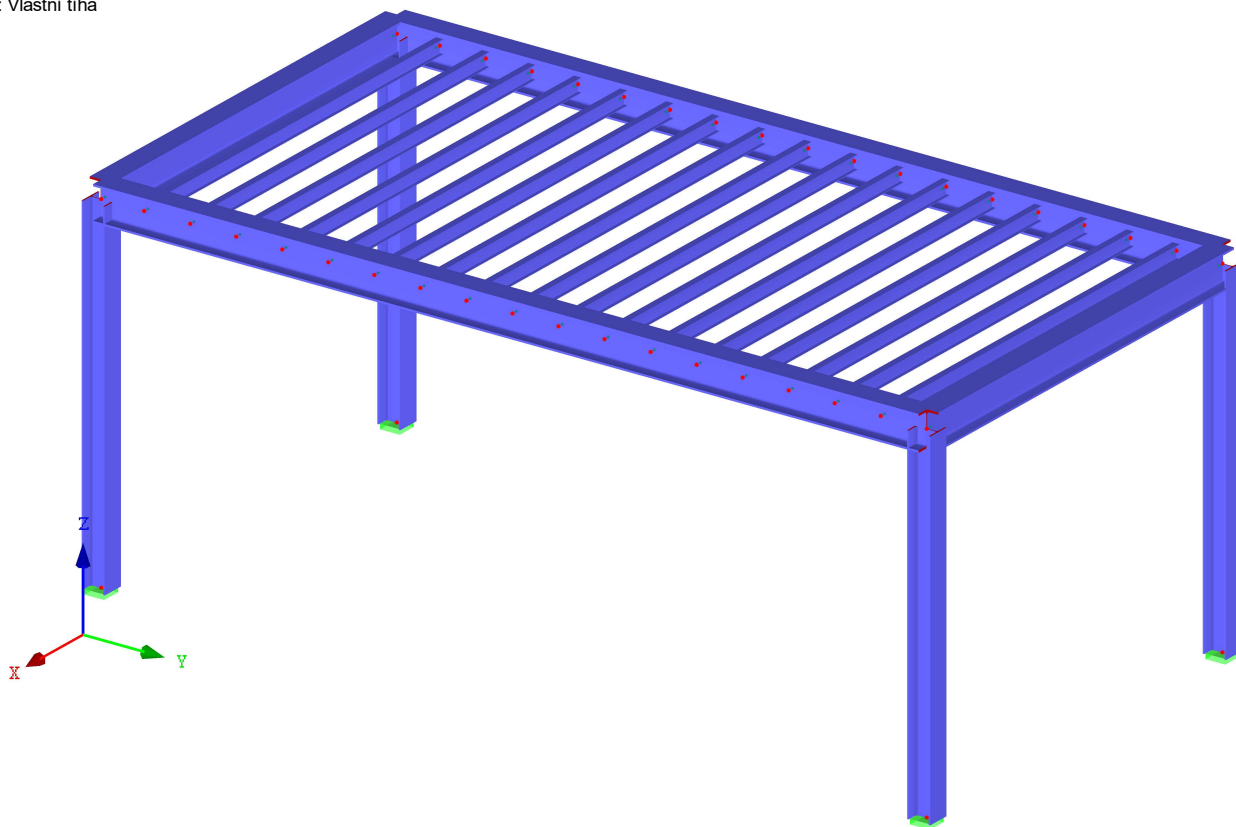
## 2.5 KOMBINACE ZATÍŽENÍ

| Kombin. zatížení | NS | Kombinace zatížení<br>Označení | č. | Součinitel | Zatěžovací stav |               |
|------------------|----|--------------------------------|----|------------|-----------------|---------------|
| KZ8              |    | MSP - Deformace - vítr         | 2  | 1.00       | ZS2             | Ostatní stálé |
|                  |    |                                | 3  | 1.50       | ZS6             | Vitr - Příčný |
|                  |    |                                | 1  | 0.90       | ZS1             | Vlastní tíha  |
|                  |    |                                | 2  | 0.90       | ZS2             | Ostatní stálé |
|                  |    |                                | 3  | 1.10       | ZS6             | Vitr - Příčný |

## ZS1: VLASTNÍ TÍHA

ZS1 : Vlastní tíha

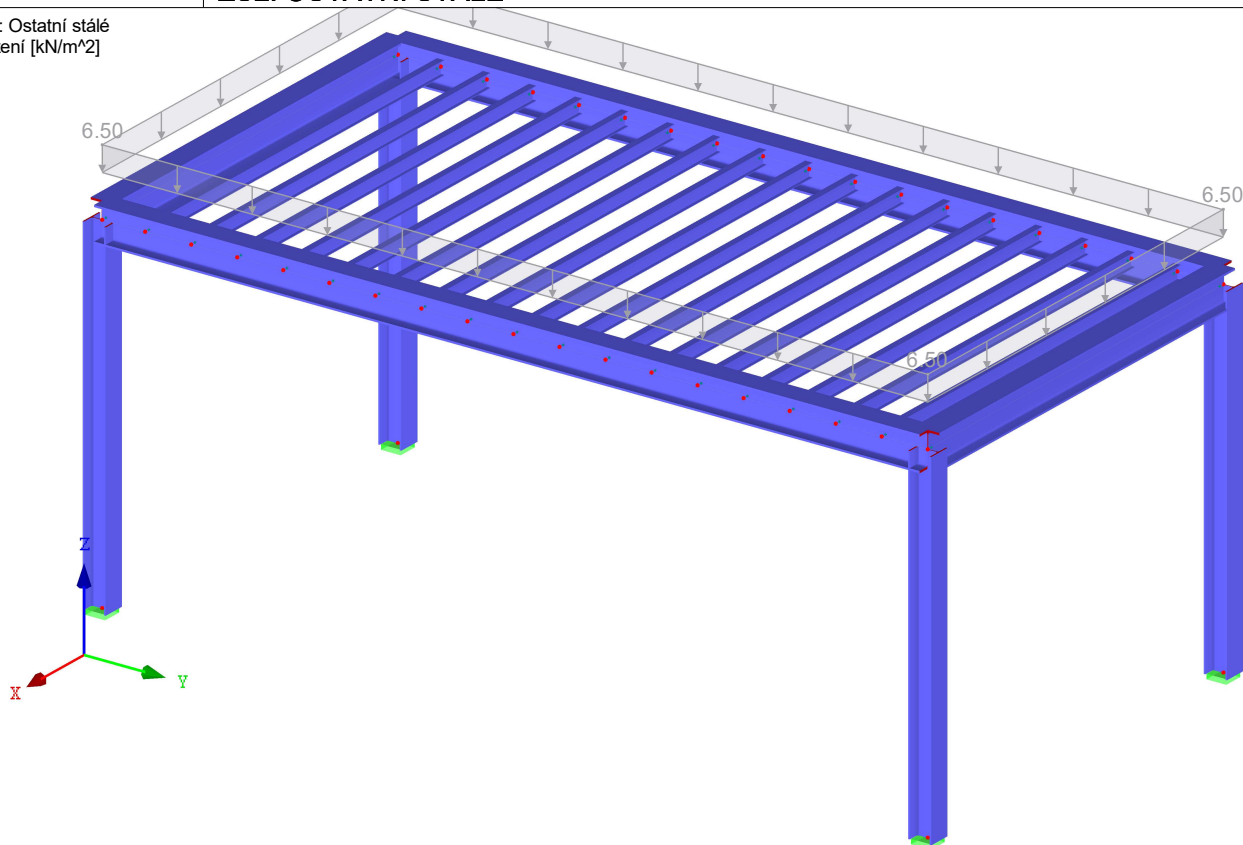
Izometrie



■ **ZS2: OSTATNÍ STÁLÉ**

ZS2 : Ostatní stálé  
Zatížení [kN/m<sup>2</sup>]

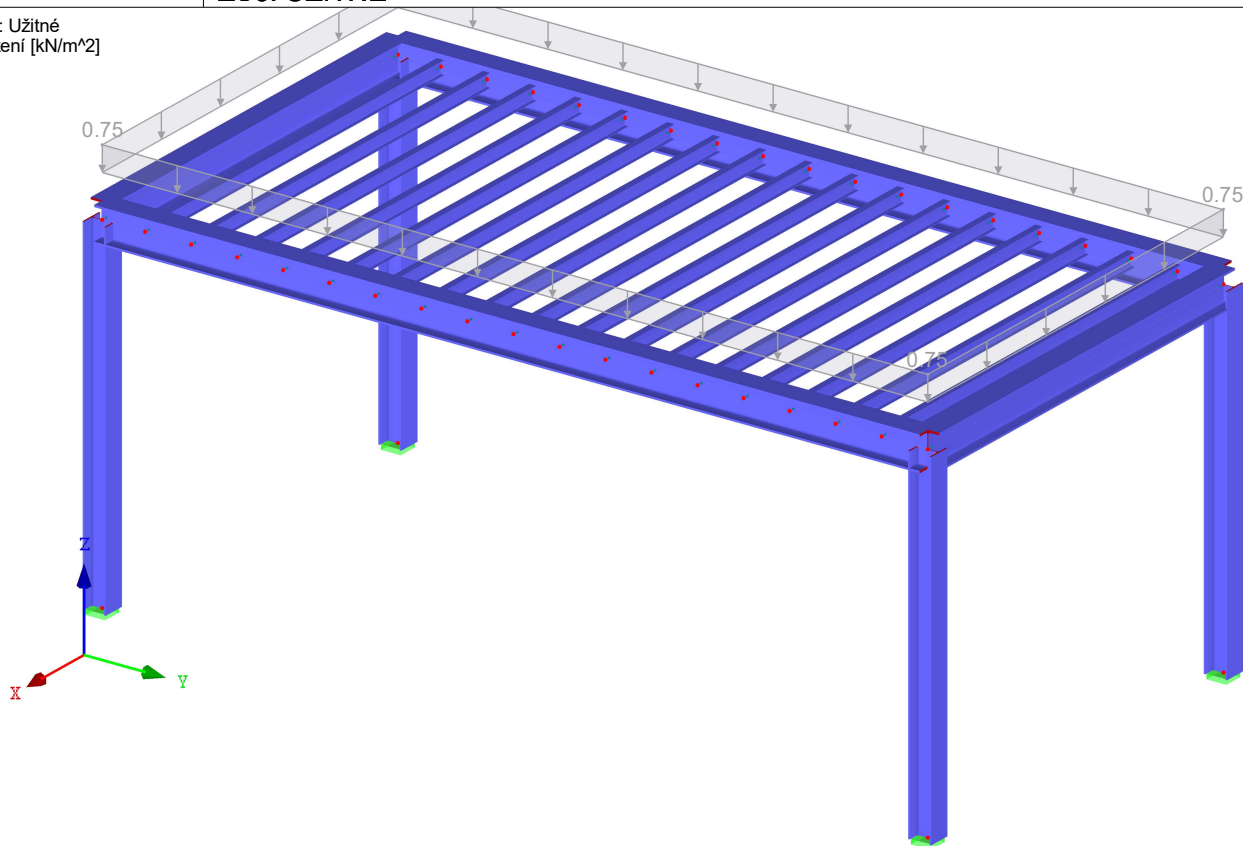
Izometrie



■ **ZS3: UŽITNÉ**

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

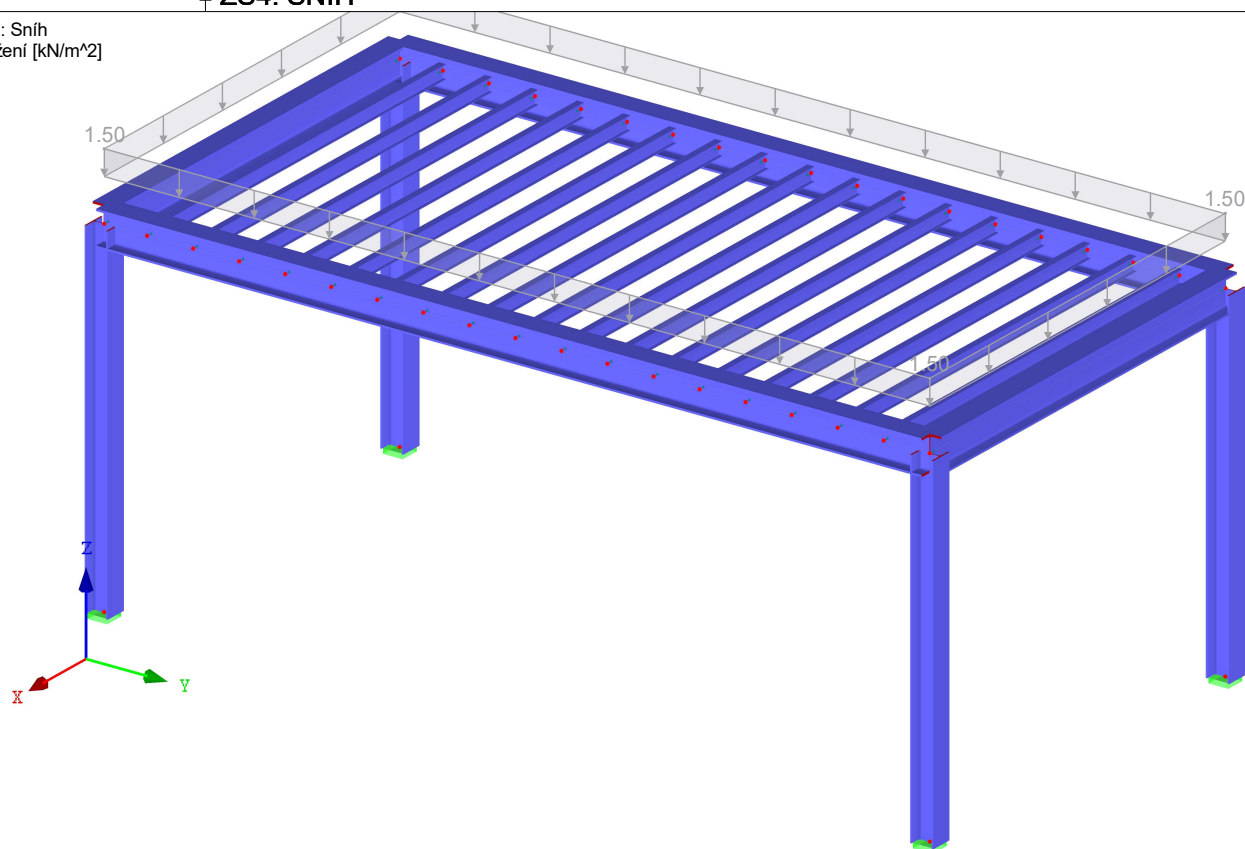
Izometrie



■ **ZS4: SNÍH**

ZS4 : Sníh  
Zatížení [kN/m<sup>2</sup>]

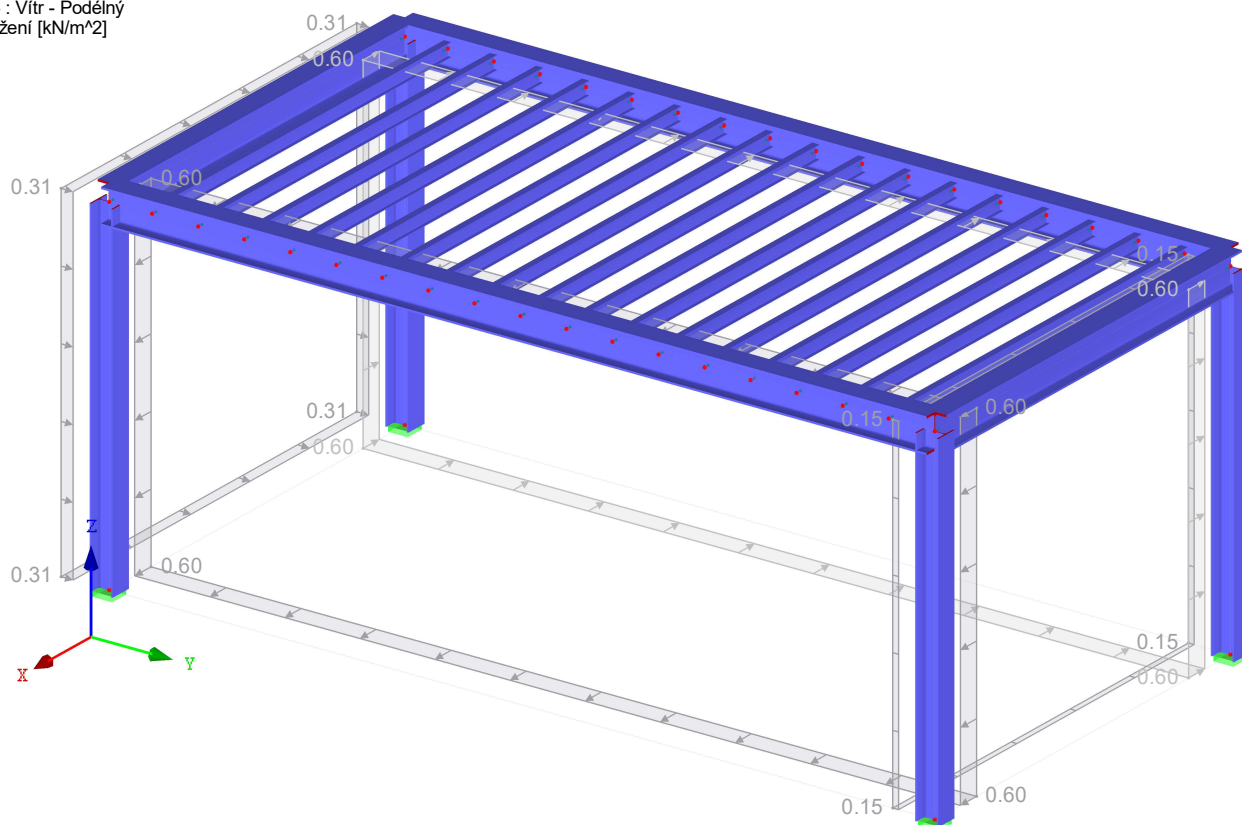
Izometrie



■ **ZS5: VÍTR - PODÉLNÝ**

ZS5 : Vítř - Podélný  
Zatížení [kN/m<sup>2</sup>]

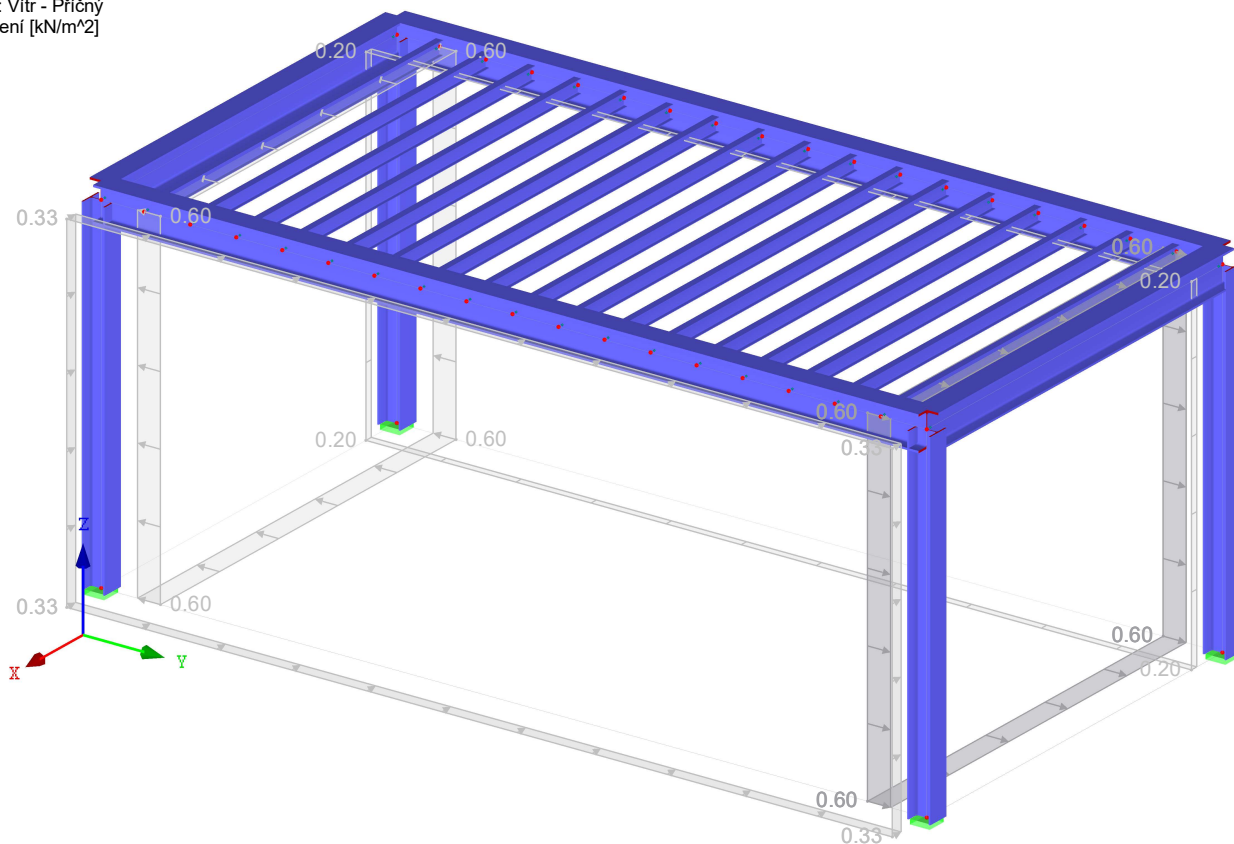
Izometrie



■ ZS6: VÍTR - PŘÍČNÝ

ZS6 : Vitr - Příčný  
Zatížení [kN/m<sup>2</sup>]

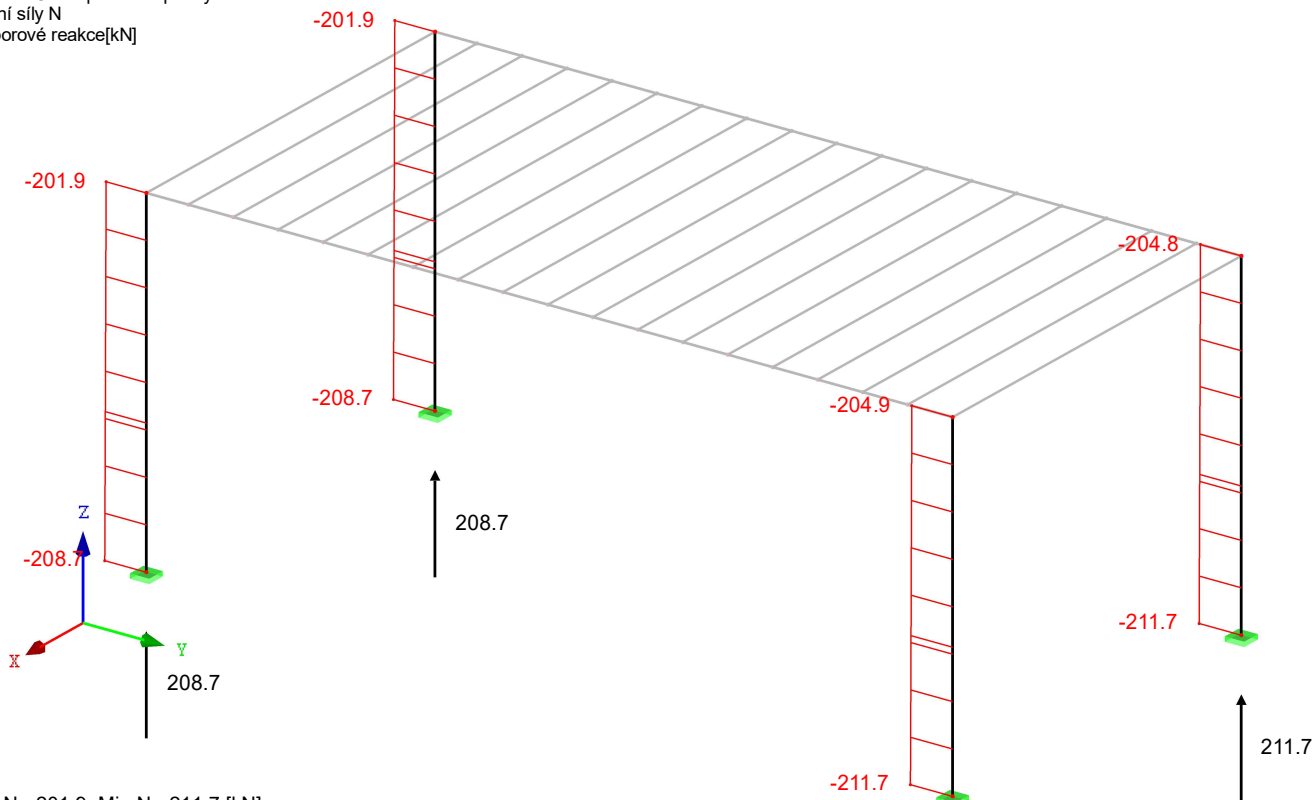
Izometrie



■ SLOUPY - VNITŘNÍ SÍLY N, PODPOROVÉ REAKCE

KZ5 : MSÚ - Napětí - vitr příčný  
Vnitřní síly N  
Podporové reakce[kN]

Izometrie

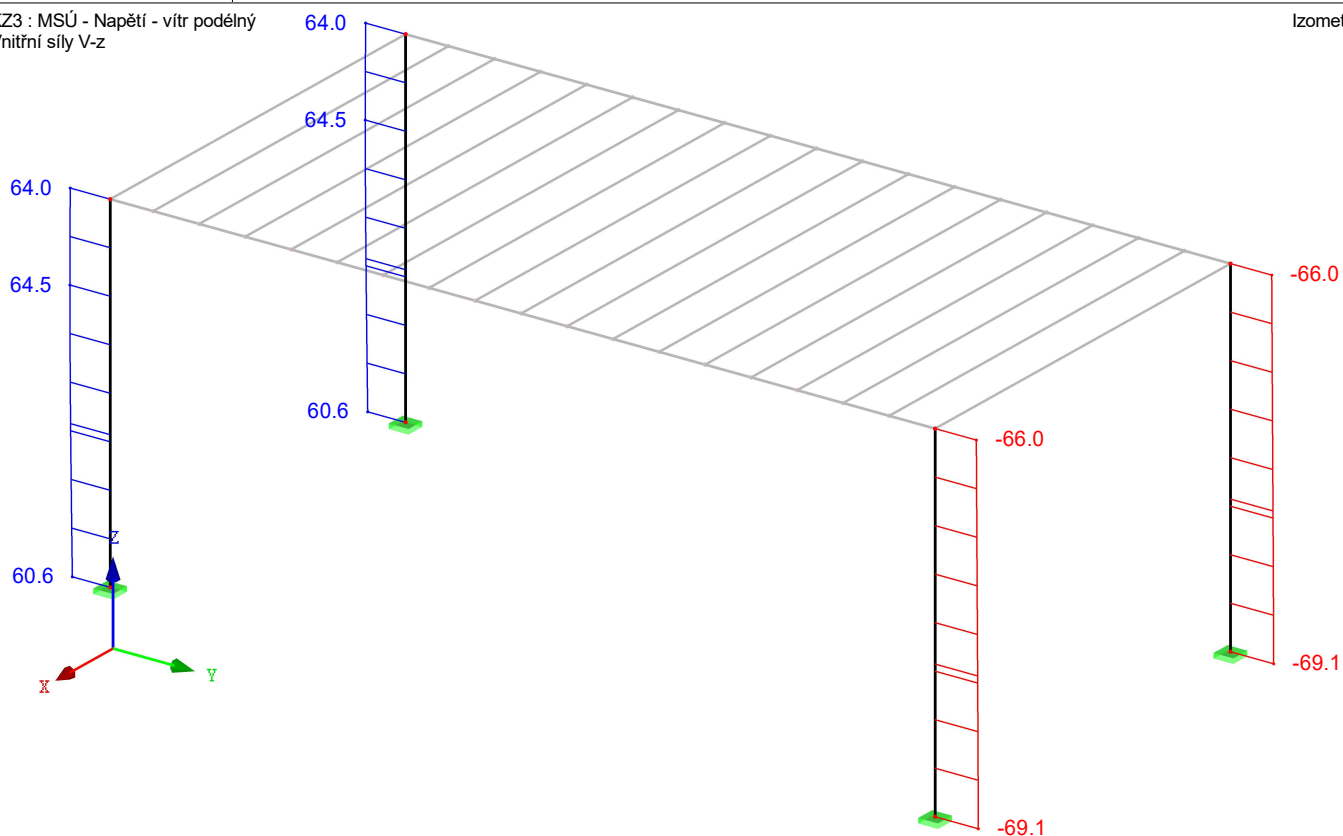


Max N: -201.9, Min N: -211.7 [kN]  
Max P-Z': -208.7, Min P-Z': -211.7 kN

■ SLOUPY - VNITŘNÍ SÍLY  $V_z$

KZ3 : MSÚ - Napětí - vítr podélný  
Vnitřní síly V-z

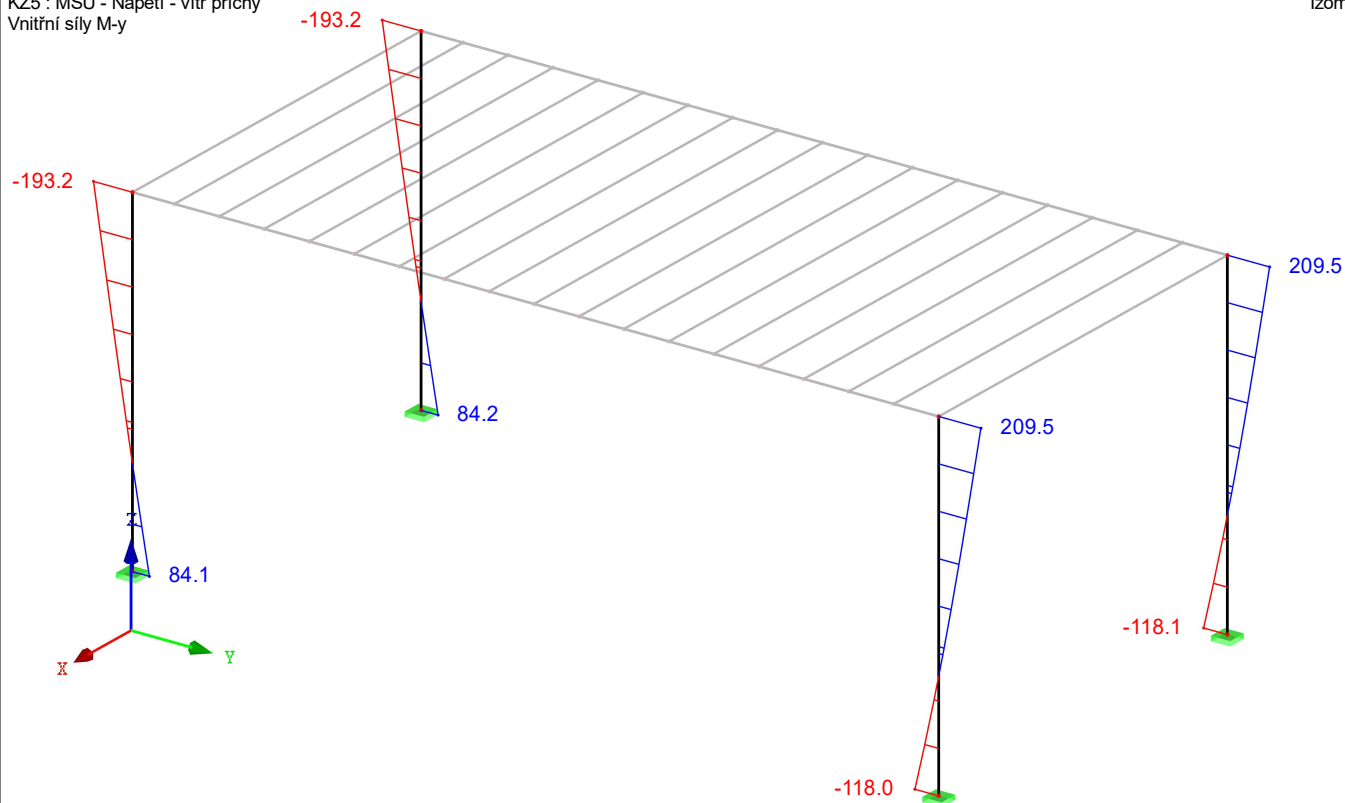
Izometrie



■ SLOUPY - VNITŘNÍ SÍLY  $M_y$

KZ5 : MSÚ - Napětí - vítr příčný  
Vnitřní síly M-y

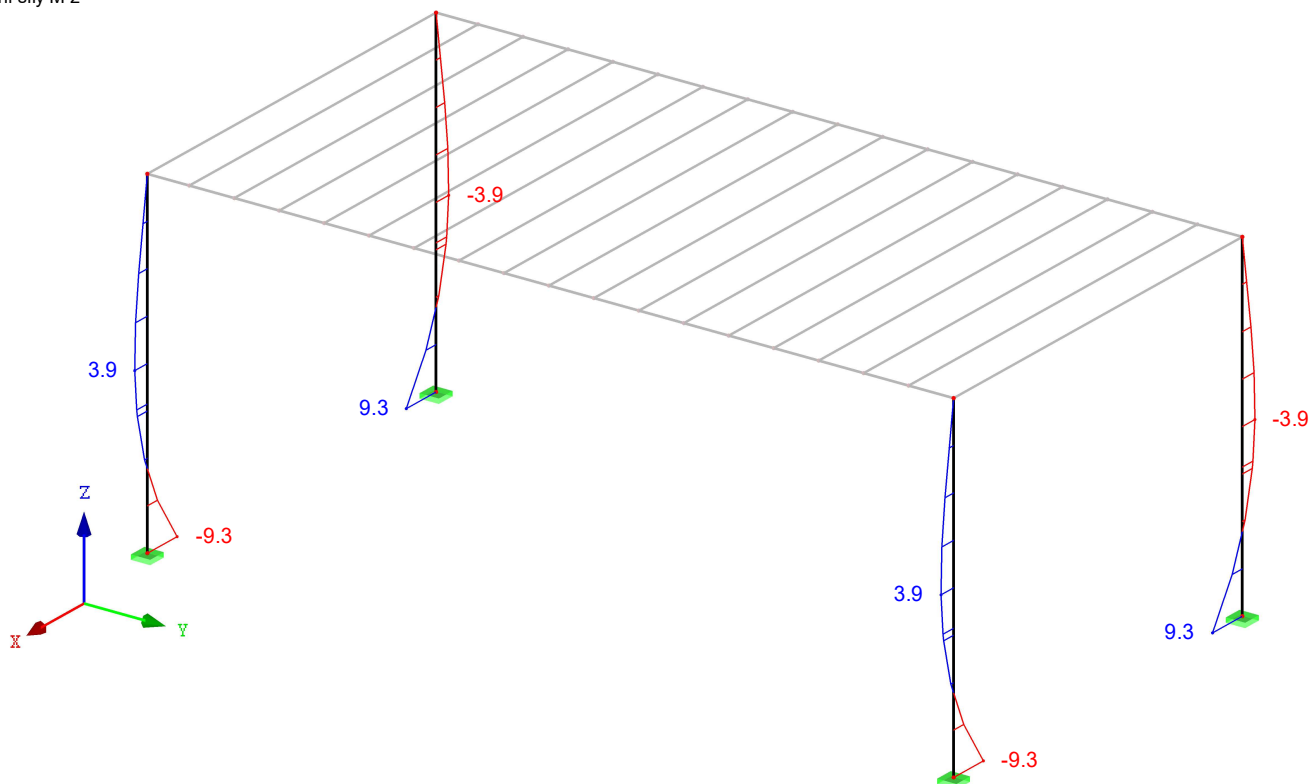
Izometrie



■ **SLOUPY - VNITŘNÍ SÍLY  $M_z$**

KZ3 : MSÚ - Napětí - vítr podélný  
Vnitřní síly M-z

Izometrie

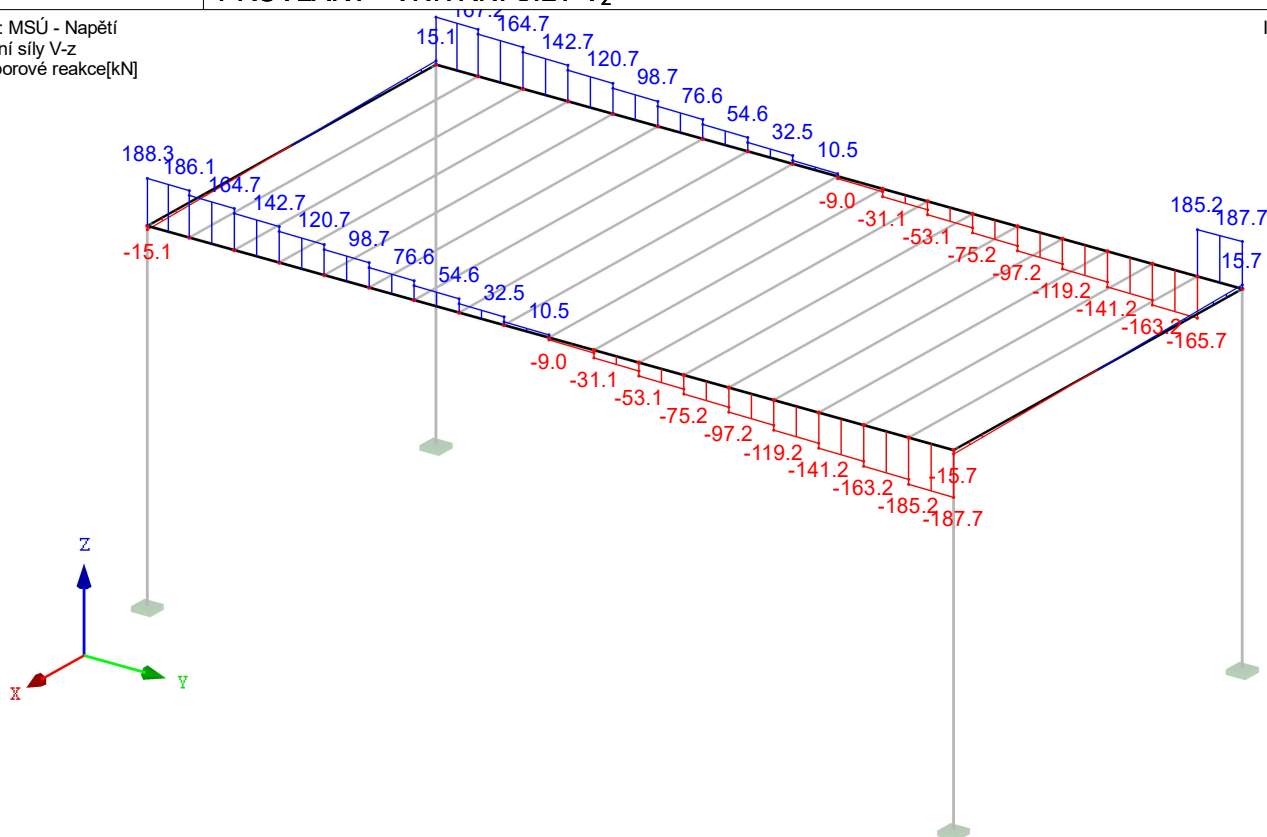


Max M-z: 9.3, Min M-z: -9.3 [kNm]

■ **PRŮVLAKY - VNITŘNÍ SÍLY  $V_z$**

KZ1 : MSÚ - Napětí  
Vnitřní síly V-z  
Podporové reakce[kN]

Izometrie

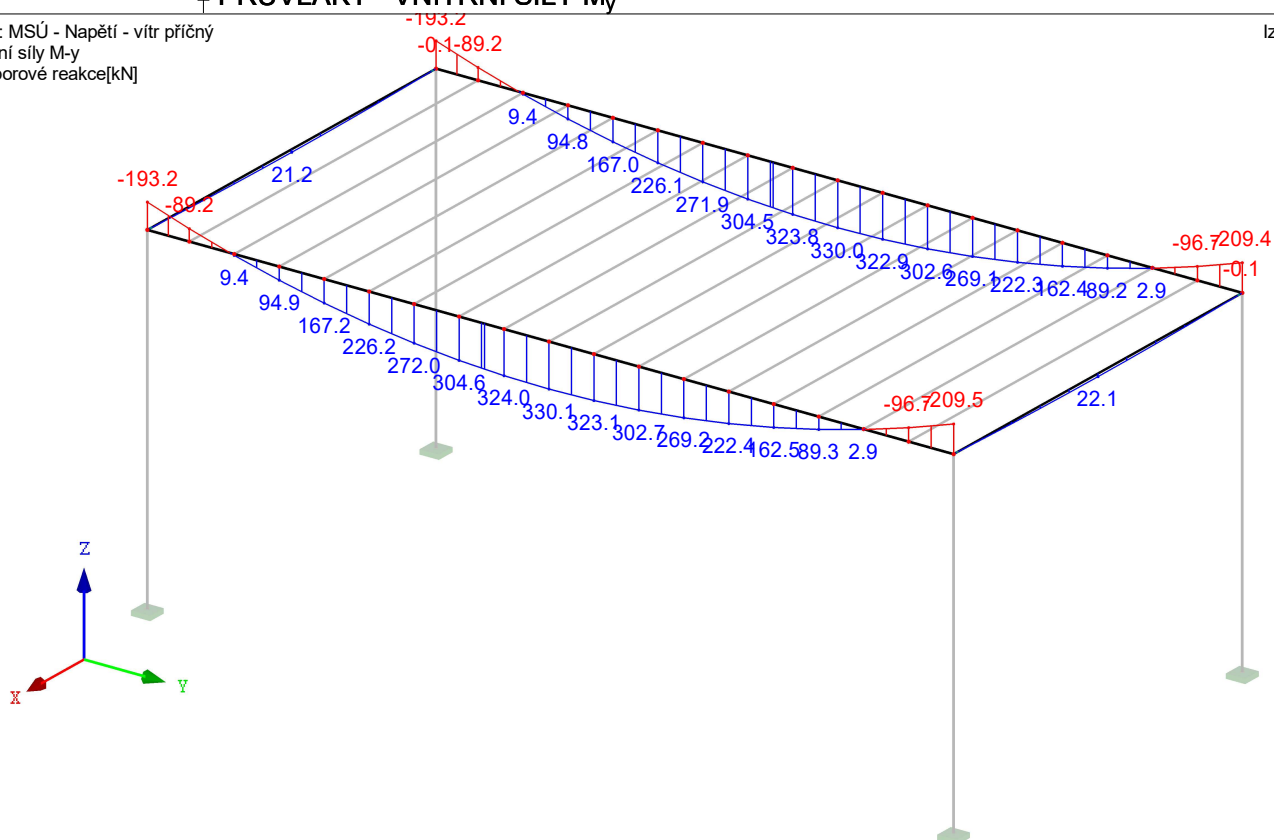


Max V-z: 188.3, Min V-z: -187.7 [kN]

### ■ PRŮVLAKY - VNITŘNÍ SÍLY $M_y$

KZ5 : MSÚ - Napětí - vtrr příčný  
Vnitřní síly  $M_y$   
Podporové reakce[kN]

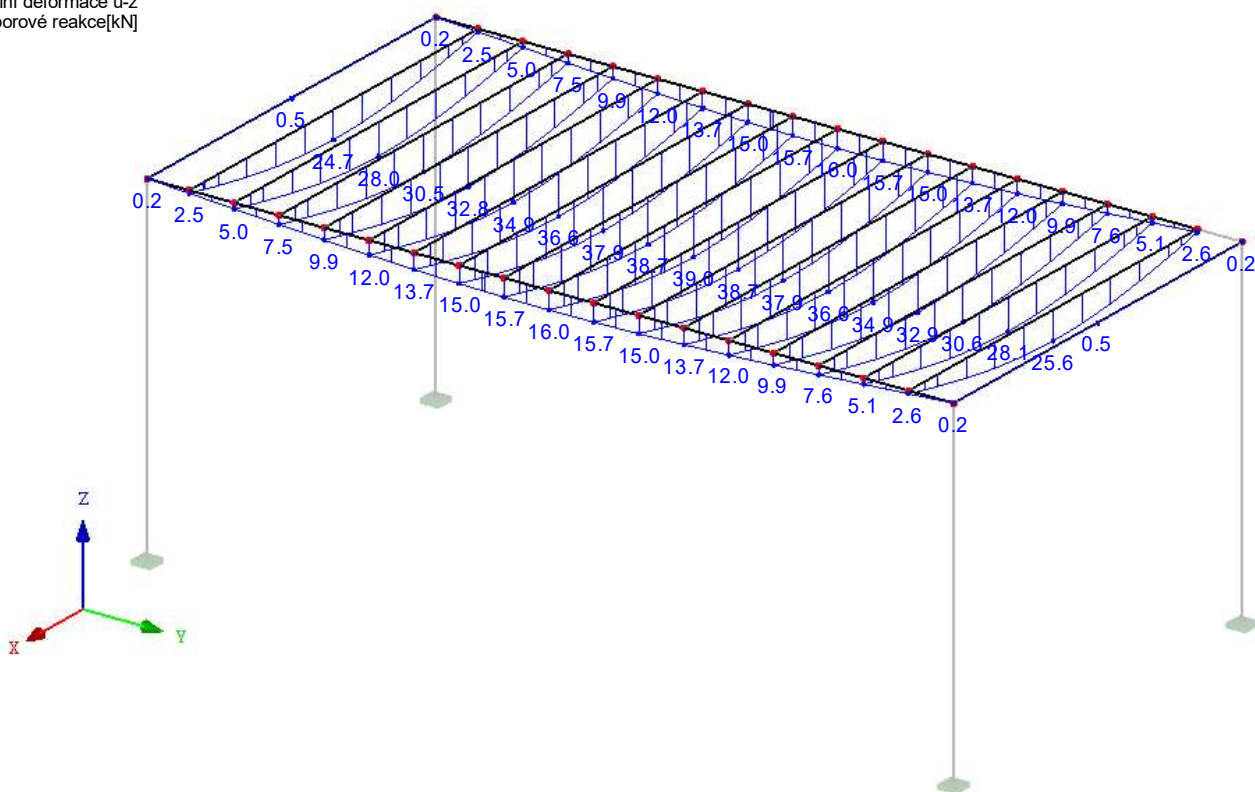
Izometrie



### ■ LOKÁLNÍ DEFORMACE $u_z$

KZ6 : MSP - Deformace - vtrr příčný  
Lokální deformace  $u_z$   
Podporové reakce[kN]

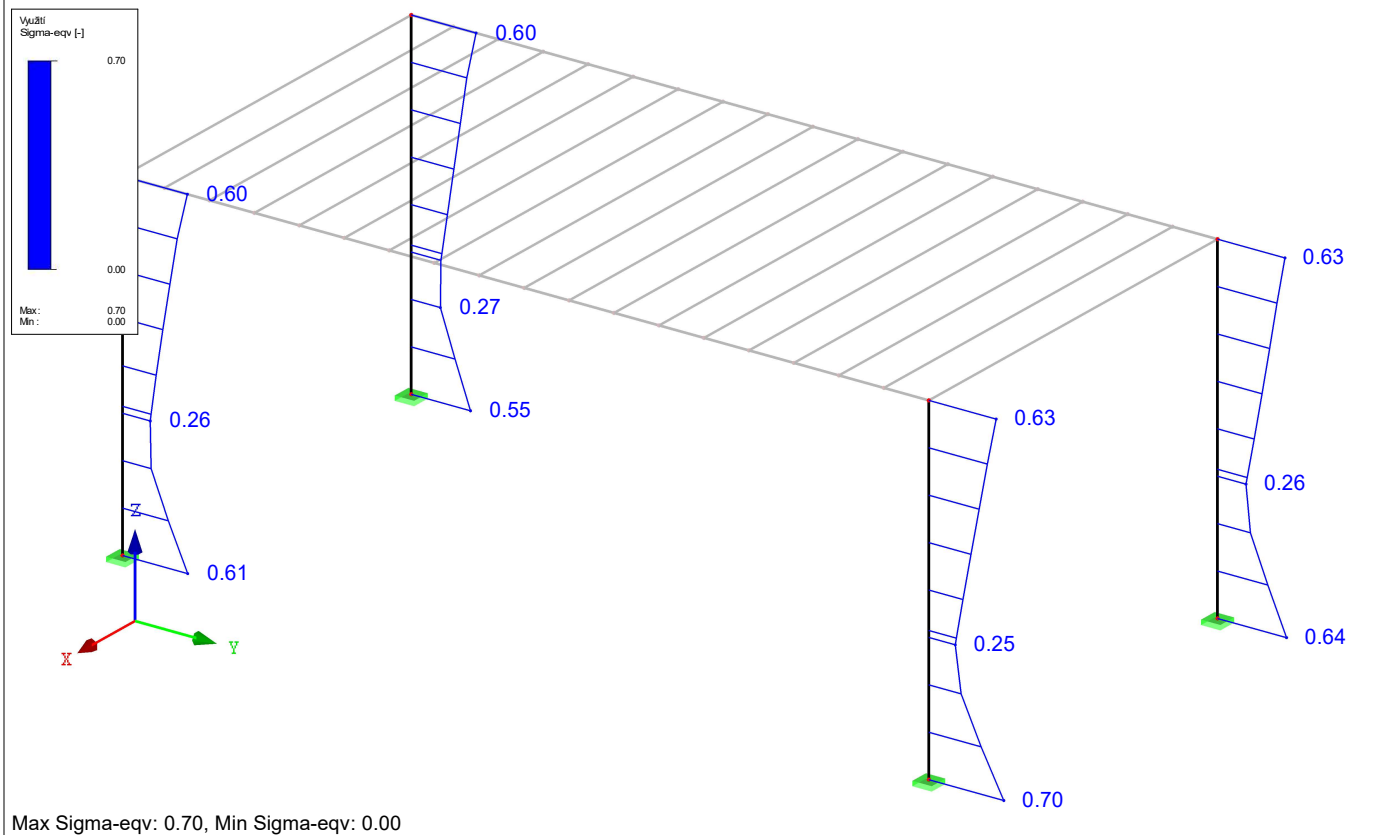
Izometrie



■ SLOUPY - VYUŽITÍ Sigma-eqv

RF-STEEL Members PR1

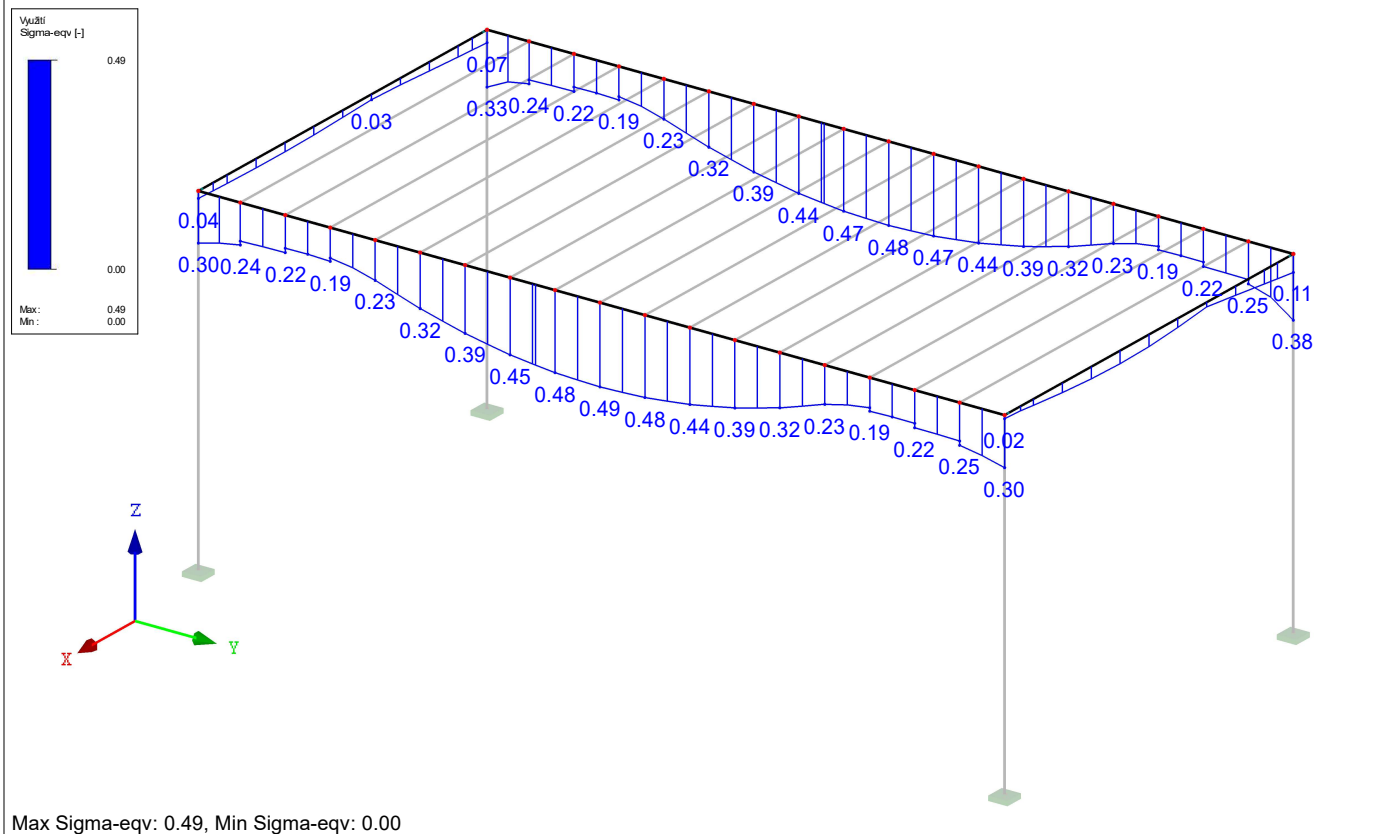
Izometrie



■ PRŮVLAKY - VYUŽITÍ Sigma-eqv

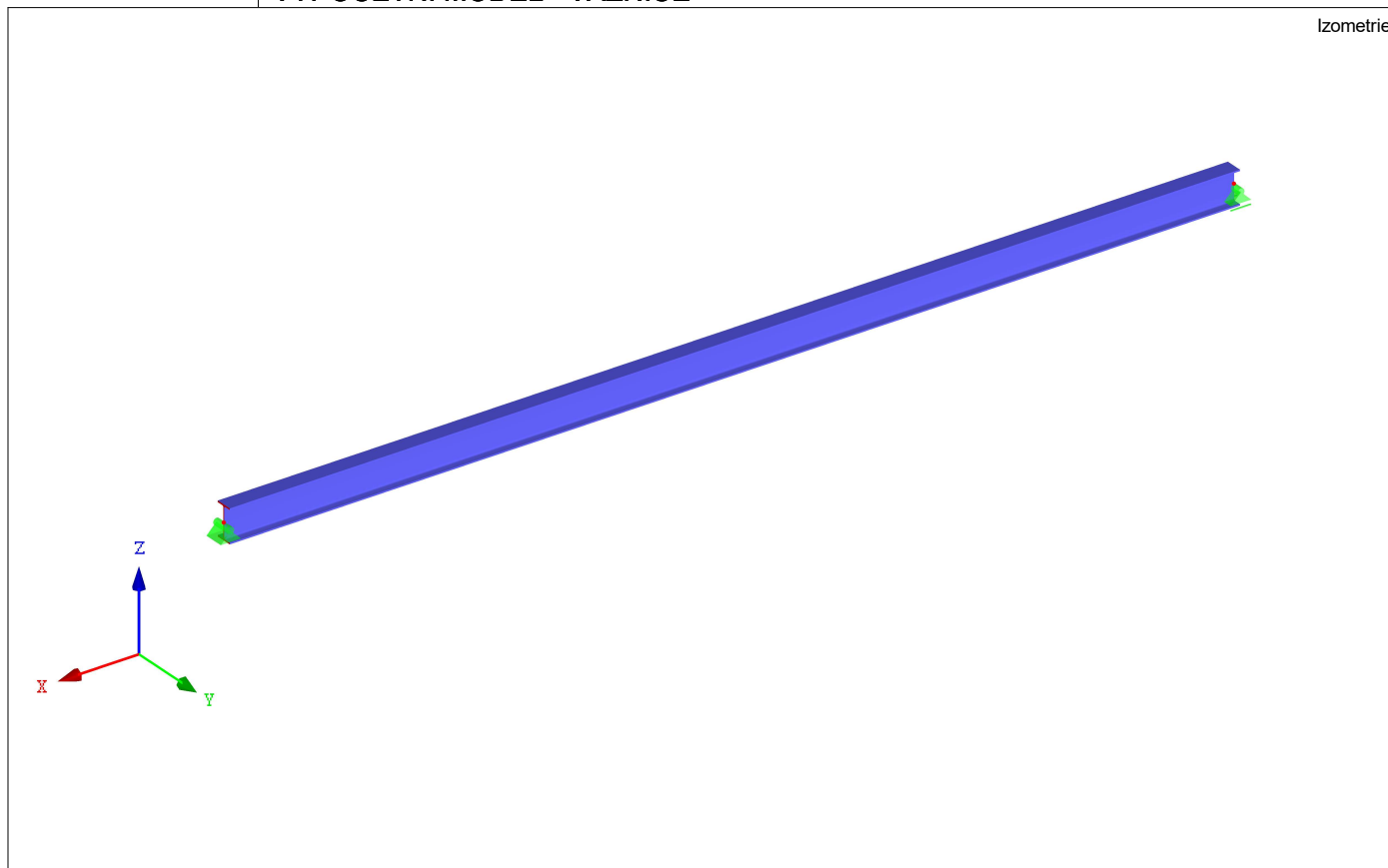
RF-STEEL Members PR1

Izometrie



## ■ VÝPOČETNÍ MODEL - VAZNICE

Izometrie



## ■ 2.1 ZATĚŽOVACÍ STAVY

| Zatěž. stav | Označení zatěž. stavu | EN 1990   ČSN<br>Kategorie účinků                                                        | Vlastní tíha - Součinitel ve směru  |       |       |        |
|-------------|-----------------------|------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------|-------|-------|--------|
|             |                       |                                                                                          | Aktivní                             | X     | Y     | Z      |
| ZS1         | Vlastní tíha          | Stálé                                                                                    | <input checked="" type="checkbox"/> | 0.000 | 0.000 | -1.000 |
| ZS2         | Ostatní stálé         | Stálé/užitné                                                                             | <input type="checkbox"/>            |       |       |        |
| ZS3         | Užitné                | Užitná zatížení - kategorie H:<br>střechy nepřístupné s výjimkou<br>běžné údržby a oprav | <input type="checkbox"/>            |       |       |        |
| ZS4         | Sníh                  | Sníh ( $H \leq 1000$ m n.m.)                                                             | <input type="checkbox"/>            |       |       |        |
| ZS5         | Vítr - Podélný        | Vítr                                                                                     | <input type="checkbox"/>            |       |       |        |
| ZS6         | Vítr - Příčný         | Vítr                                                                                     | <input type="checkbox"/>            |       |       |        |

## ■ 2.5 KOMBINACE ZATÍŽENÍ

| Kombin. zatížení | Kombinace zatížení |                                | č. | Součinitel | Zatěžovací stav |                |
|------------------|--------------------|--------------------------------|----|------------|-----------------|----------------|
|                  | NS                 | Označení                       |    |            |                 |                |
| KZ1              |                    | MSÚ - Napětí                   | 1  | 1.35       | ZS1             | Vlastní tíha   |
|                  |                    |                                | 2  | 1.35       | ZS2             | Ostatní stálé  |
|                  |                    |                                | 3  | 1.50       | ZS3             | Užitné         |
|                  |                    |                                | 4  | 1.50       | ZS4             | Sníh           |
|                  |                    |                                | 5  | 1.50       | ZS5             | Vítr - Podélný |
| KZ2              |                    | MSP - Deformace                | 1  | 1.00       | ZS1             | Vlastní tíha   |
|                  |                    |                                | 2  | 1.00       | ZS2             | Ostatní stálé  |
|                  |                    |                                | 3  | 1.00       | ZS3             | Užitné         |
|                  |                    |                                | 4  | 1.00       | ZS4             | Sníh           |
|                  |                    |                                | 5  | 1.00       | ZS5             | Vítr - Podélný |
| KZ3              |                    | MSÚ - Napětí - vítr podélný    | 1  | 1.35       | ZS1             | Vlastní tíha   |
|                  |                    |                                | 2  | 1.35       | ZS2             | Ostatní stálé  |
|                  |                    |                                | 3  | 1.50       | ZS3             | Užitné         |
|                  |                    |                                | 4  | 1.50       | ZS4             | Sníh           |
|                  |                    |                                | 5  | 1.50       | ZS5             | Vítr - Podélný |
| KZ4              |                    | MSP - Deformace - vítr podélný | 1  | 1.00       | ZS1             | Vlastní tíha   |
|                  |                    |                                | 2  | 1.00       | ZS2             | Ostatní stálé  |
|                  |                    |                                | 3  | 1.00       | ZS3             | Užitné         |
|                  |                    |                                | 4  | 1.00       | ZS4             | Sníh           |
|                  |                    |                                | 5  | 1.00       | ZS5             | Vítr - Podélný |
| KZ5              |                    | MSÚ - Napětí - vítr příčný     | 1  | 1.35       | ZS1             | Vlastní tíha   |
|                  |                    |                                | 2  | 1.35       | ZS2             | Ostatní stálé  |
|                  |                    |                                | 3  | 1.50       | ZS3             | Užitné         |
|                  |                    |                                | 4  | 1.50       | ZS4             | Sníh           |
|                  |                    |                                | 5  | 1.50       | ZS6             | Vítr - Příčný  |
| KZ6              |                    | MSP - Deformace - vítr příčný  | 1  | 1.00       | ZS1             | Vlastní tíha   |
|                  |                    |                                | 2  | 1.00       | ZS2             | Ostatní stálé  |
|                  |                    |                                | 3  | 1.00       | ZS3             | Užitné         |
|                  |                    |                                | 4  | 1.00       | ZS4             | Sníh           |
|                  |                    |                                | 5  | 1.00       | ZS6             | Vítr - Příčný  |
| KZ7              |                    | MSÚ - Napětí - vítr            | 1  | 1.00       | ZS1             | Vlastní tíha   |

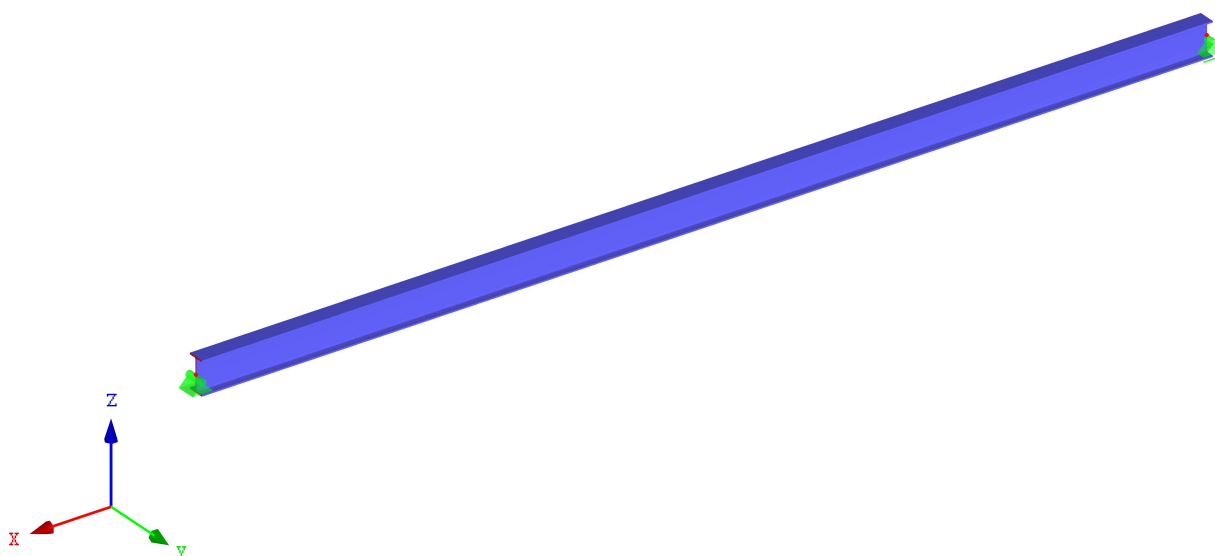
## 2.5 KOMBINACE ZATÍŽENÍ

| Kombin.<br>zatížení | NS | Kombinace zatížení<br>Označení | č. | Součinitel | Zatěžovací stav |               |
|---------------------|----|--------------------------------|----|------------|-----------------|---------------|
|                     |    |                                |    |            | 1               | 2             |
| KZ8                 |    | MSP - Deformace - vítr         | 2  | 1.00       | ZS2             | Ostatní stálé |
|                     |    |                                | 3  | 1.50       | ZS6             | Vítr - Příčný |
|                     |    |                                | 1  | 0.90       | ZS1             | Vlastní tíha  |
|                     |    |                                | 2  | 0.90       | ZS2             | Ostatní stálé |
|                     |    |                                | 3  | 1.10       | ZS6             | Vítr - Příčný |

## ZS1: VLASTNÍ TÍHA

ZS1 : Vlastní tíha

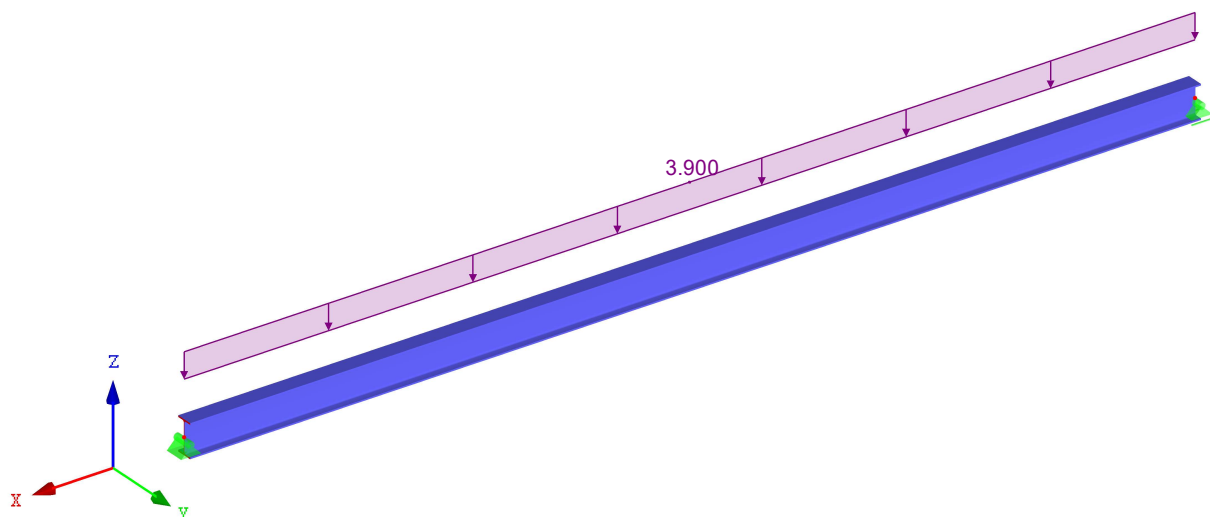
Izometrie



■ **ZS2: OSTATNÍ STÁLÉ**

ZS2 : Ostatní stálé  
Zatížení [kN/m]

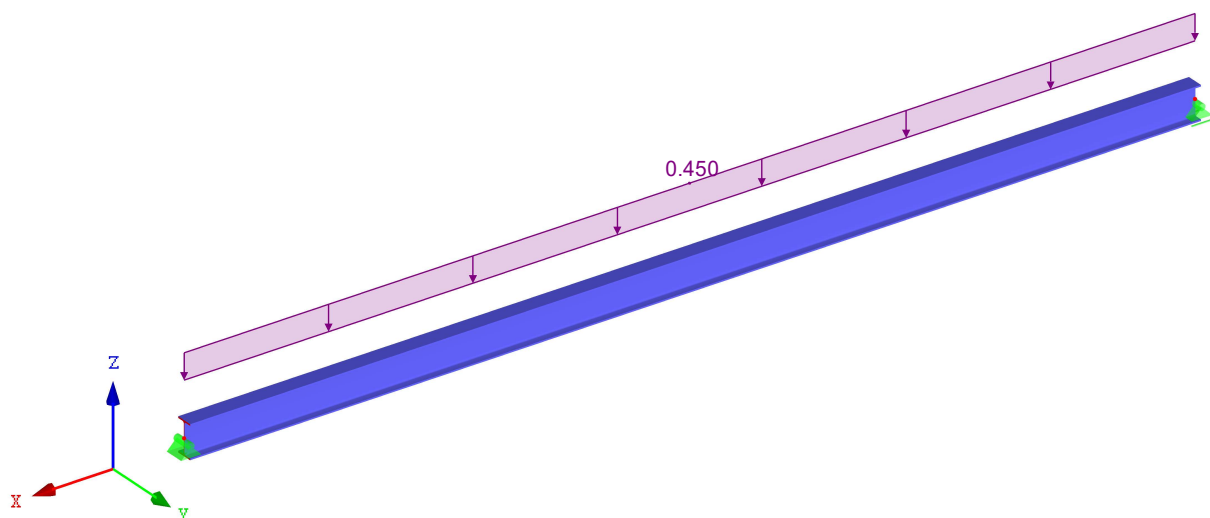
Izometrie



■ **ZS3: UŽITNÉ**

ZS3 : Užitné  
Zatížení [kN/m]

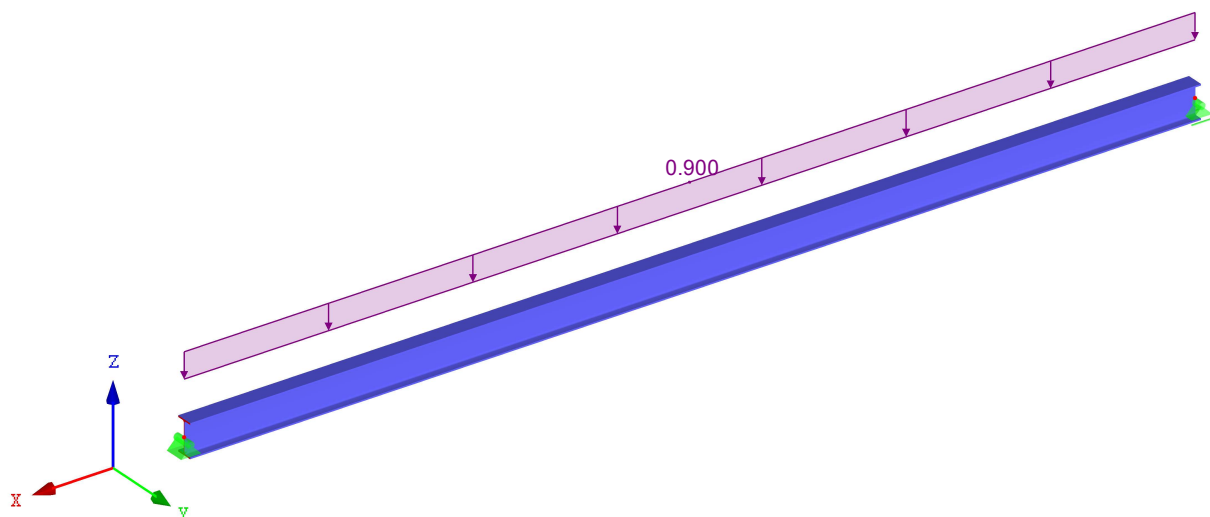
Izometrie



■ ZS4: SNÍH

ZS4 : Sníh  
Zatížení [kN/m]

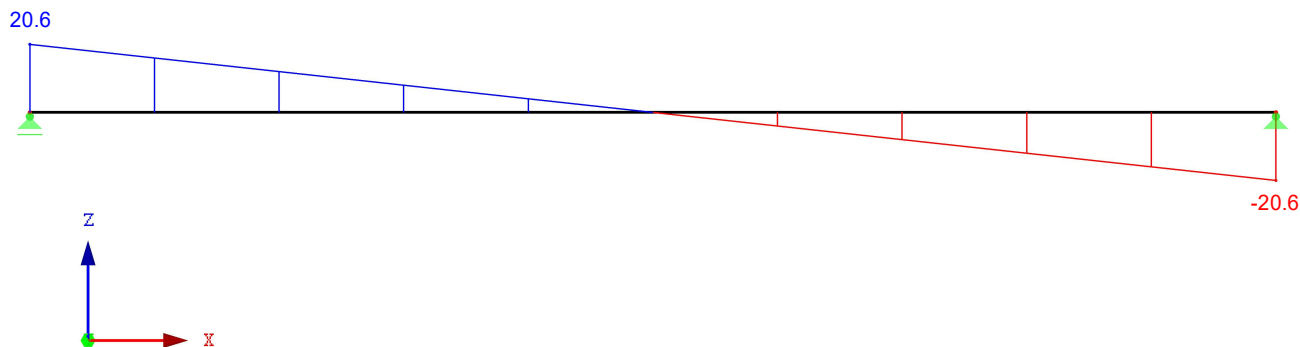
Izometrie



■ VNITŘNÍ SÍLY  $V_z$

KZ3 : MSÚ - Napětí - vítr podélný  
Vnitřní síly V-z  
Podporové reakce[kN]

Ve směru Y



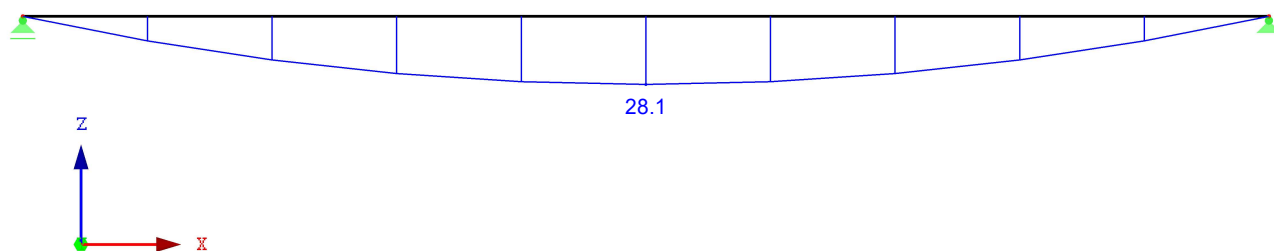
Max V-z: 20.6, Min V-z: -20.6 [kN]  
Max P-X': 0.0, Min P-X': 0.0 kN  
Max P-Y': 0.0, Min P-Y': 0.0 kN

0.663 m

■ VNITŘNÍ SÍLY  $M_y$

KZ3 : MSÚ - Napětí - vítr podélný  
Vnitřní síly M-y  
Podporové reakce[kN]

Ve směru Y



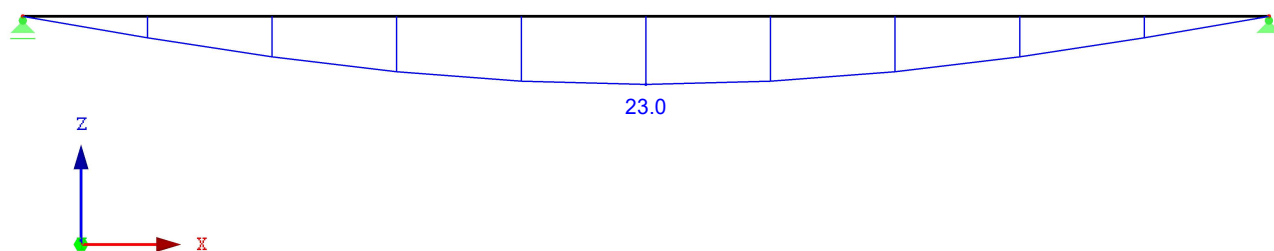
Max M-y: 28.1, Min M-y: 0.0 [kNm]  
Max P-X': 0.0, Min P-X': 0.0 kN  
Max P-Y': 0.0, Min P-Y': 0.0 kN

0.663 m

■ LOKÁLNÍ DEFORMACE  $u_z$

KZ6 : MSP - Deformace - vítr příčný  
Lokální deformace u-z  
Podporové reakce[kN]

Ve směru Y



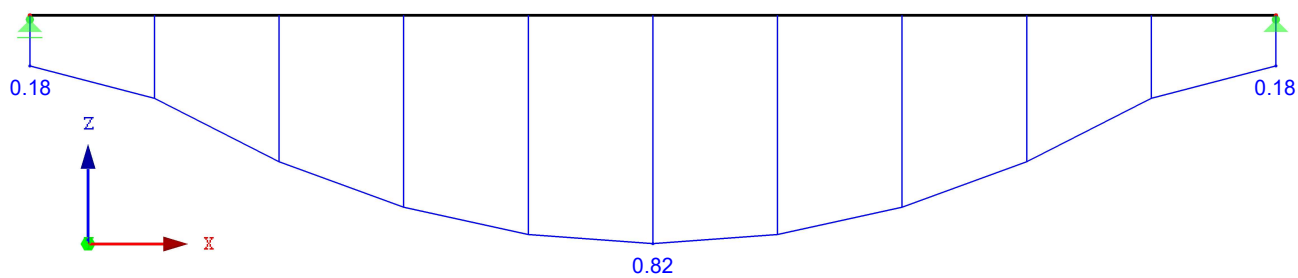
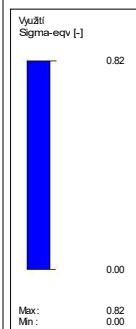
Max u-z: 23.0, Min u-z: 0.0 [mm]  
Max P-X': 0.0, Min P-X': 0.0 kN  
Max P-Y': 0.0, Min P-Y': 0.0 kN

0.663 m

■ VYUŽITÍ Sigma-eqv

RF-STEEL Members PR1

Ve směru Y



Max Sigma-eqv: 0.82, Min Sigma-eqv: 0.00

0.663 m