



Jiná ověření:

Paré:

Orientační schéma:



Razítko oprávněné osoby:



Podpis:

Datum:

| Revize: | Datum: | Popis: | Kontroloval: |
|---------|-----------|-----------------------------------|---------------------|
| 000 | 30.6.2022 | Definitivní odevzdání dokumentace | Ing. Martin Kubečka |
| | | | |
| | | | |
| | | | |

Stavebník/Investor:

Adresa:

Zástupce investora:

Adresa:

Správa železnic, státní organizace

Dlážděná 1003/7, 110 00 Praha 1

Stavební správa východ

Nerudova 1, 779 00 Olomouc



SPRÁVA

ŽELEZNIC

Zhotovitel díla:

Adresa:

Kontakt:

SUDOP BRNO, spol. s r.o.

Kounicova 26, 611 36 Brno

T: +420 972 625 804

E: sudop@sudop-brno.cz



SUDOP BRNO

Zhotovitel objektu:

Adresa:

Kontakt:

Dopravní projektování, spol. s r. o.

28. října 3388/111, 702 00 Moravská Ostrava

T: +420 595 155 011

E: ostrava@dopravniprojektovani.cz



**Dopravní
projektování**
spol. s r. o.

Hlavní projektant (HIP): Ing. Jiří Pelc

Specialista: Ing. Martin Kubečka

Název stavby/akce:

**Rekonstrukce traťového úseku
Vlkov u Tišnova (mimo) -
Křižanov (mimo)**

Označení investora:

S621600233

Označení zhotovitele:

21043-03-0522

Název části:

Pozemní stavby

Označení části:

D.2.2.2.2

Název objektu/dílní části:

**SO 02-74-02 Vlkov u Tišnova - Křižanov
zastřešení výstupních objektů zast. Ořechov**

Označení objektu/komplexu:

SO 02-74-02

Název přílohy:

Statický výpočet

Číslo přílohy:

2.011

Název dílní části přílohy:

Odpovědný projektant:

Ing. Martin Kubečka

Zpracovatel přílohy:

Ing. Pavel Kříž

Měřítko: -

Formáty: 255 x A4

Stupeň dokumentace:

PDPS

Kraj:

Vysočina

Katastrální území:

Ořechov u Křižanova

TUDU:

2031 14

Smluvní datum zpracování:

30.06.2022

Označení investora: S 6 2 1 6 0 0 2 3 3 Stupeň dokumentace: Část: - P D P S - D 2 2 2 2 Objekt: - S O 0 2 7 4 0 2 - X X Příloha: - 2 - 0 1 1 Revize: - 0 0 0

Prostor pro další informace

STATICKÝ VÝPOČET

AKCE : ZATŘEŠENÍ PODCHODŮ VLAKOVÉHO NÁDRAŽÍ OŘECHOV

DATUM : 05/22

OBSAH

| | |
|--|---------|
| • Zatížení obecné | 4-6 |
| • Zatěžovací stavy přístřešek SV..... | 7-38 |
| • Kombinace přístřešek SV..... | 39-46 |
| • Vnitřní síly a posudky přístřešek SV | 47-83 |
| • Deformace přístřešek SV | 84-93 |
| • Reakce přístřešek SV | 94-99 |
| • Kotvení přístřešek SV..... | 100-164 |
| • Zatěžovací stavy přístřešek JZ | 165-178 |
| • Kombinace přístřešek JZ | 179-185 |
| • Vnitřní síly a posudky přístřešek JZ | 186-208 |
| • Deformace přístřešek JZ | 209-212 |
| • Reakce přístřešek JZ | 213-214 |
| • Kotvení ok sloupů přístřešek JZ..... | 215-254 |

Přehled základních platných a doporučených norem a předpisů pro navrhování stavebních konstrukcí:

- ČSN EN 206-1 Beton –část1:Specifikace, vlastnosti, výroba a shoda
- ČSN EN 1990 Zásady navrhování konstrukcí
- ČSN EN 1991 Zásady navrhování a zatížení konstrukcí
- ČSN EN 1992 Navrhování betonových konstrukcí
- ČSN EN 1993 Navrhování ocelových konstrukcí
- ČSN EN 1997 Navrhování geotechnických konstrukcí
- Technický průvodce 51 – Statické tabulky
- Skripta Ocelové konstrukce 10 - Tabulky
a související předpisy a normy

PROGRAMOVÉ VYBAVENÍ:

- GEO 14.20 5627/1
- Scia Engineer S55501

ZATÍŽENÍ

Zatížení bylo stanoveno na základě ČSN EN 1991. Objekt se nachází v IV. sněhové oblasti. S uvažovaným zatížením sněhem na zemi dle digitální mapy $1,82\text{ kN/m}^2$. Rychlost větru je pro danou oblast normou stanovena na $27,5\text{ m/s}$. Drsnost terénu byla stanovena do kategorie II. Veškeré hodnoty jsou vyčísleny ve statickém výpočtu. Rychlost projíždějících vlaku je do 160 km/hod .

KONCEPT ŘEŠENÍ KONSTRUKCE

Předmětem výpočtu je návrh a posouzení zastřešení dvou vstupů podchodů. Jeden podchod se nalézá severovýchodě od kolejí a druhý na jihozápadní straně. Obě zastřešení kromě vlastního zastropení podchodu plní funkci i nástupištěního přístřešku. Střecha zastřešení bude navržena z PUR panelů stěny budou prosklené. Pod konstrukcí bude podvěšen hliníkový podhled.

Severovýchodní přístřešek má půdorysný tvar písmene L. Kratší větev kolmo na koleje je dlouhá 15 m a široká cca $4,8\text{ m}$. Výška pultové střechy je $4,5\text{ m}$, kde vlastní ocelová konstrukce výšky $2,8\text{ m}$ je zakotvena do železobetonových stěn podchodu $1,7\text{ m}$ nad terénem. Tloušťka stěn je 320 mm . Tato větev zastřešuje schodiště vstupu do podchodu z prostoru mimo nádraží. Střecha je zde překonzolovaná o $1,5\text{ m}$ před podchod.

Delší větev podél kolejí je dlouhá $63,5\text{ m}$ a široká $3,0\text{ m}$. Výška střechy nad nástupištěm je 4 m z toho výška ocelové konstrukce je $2,5\text{ m}$ a výška železobetonových stěn nad nástupištěm je $1,5\text{ m}$. Z celkové délky větve je 47 m zastřešení rampy. I zde je střecha vykonzolovaná $1,5\text{ m}$ před podchod. Podchod rampy je po své délce dvakrát rozdělen dilatační spárou. Dilatace je prokreslena i do ocelové konstrukce v podobě zdvojení rámu. Zbývajících 16 m konstrukce střechy v jižním rohu mezi širokou a dlouhou větví zastřešuje nástupištění přístřešek. Se stěnami zasklenými v bocích a zadní vzdálenější stěnou od kolejí. Zde je ocelová konstrukce navržena na celou výšku 4 m .

Konstrukce zastřešení je tvořena dvojsloupovými dvojklobovými rámy. Sloupy jsou navrženy z jacklu TR150/150/8 s příčlím z HEB 140. Rámy jsou na široké větví rozmístěny v modulu $3,3\text{ m}$ event. 3 m . na dlouhé větví nad podchodem je modul $3,48\text{ m}$ na severozápadní straně a $3,725\text{ m}$ na jihovýchodní straně podchodu. V prostřední části je modul zahuštěn na $3,15\text{ ev. } 3,25\text{ m}$. V rohu přístřešku je jedna příčnice rovněž HEB140 umístěna diagonálně pod úžlabí. Rámy jsou ve střešní rovině doplněny vaznicemi HEB 140. Vaznice jsou umístěny v rozích rámu a u delší větve v polovině příčnice a u široké ve třetinách. Vaznice jsou kloubově připojeny k ráům výjimka jsou krátké úpalky u dilatací v délce $0,25\text{ m}$ a vaznice v krajním poli kde fungují jako protiváha markýzy. V těchto výjimkách jsou vaznice do rámu zakotvena pevně.

Tyto rámy jsou zakotveny chemickými kotvami HILTI HIT HY 200+ HIT V(8.8) M20 hloubky 300 mm přes plech P25-350x170. Vzdálenost kotev od sebe je 250 mm . Kotvení je upřádáno tak aby přenášelo moment ve svislé podélné rovině stěny, a v rovině kolmo na koleje funguje kotvení jako kloub. Atypicky je řešeno kotvení v rozích a na kraji železobetonových zdí. V rozích je kotevní plech P25-300x170 s osovou vzdáleností kotev 180 mm . Chemické kotvy mohou být opět HILTI HIT HY 200+ HIT V (8.8) M20 Hloubka kotvení zde musí být $550\text{ mm}!!$ V rozích a u vstupu do dlouhého podchodu je možné přiblížit sloupek ke kraji betonu tak že krajní kotva je umístěna v těžišti průřezu sloupu. Sloup je tak možno umístit 25 mm od líce betonu v rohu a 80 mm od líce betonu u vstupu. Při této vzdálenosti sloupku u vstupu do dlouhého podchodu je možná hloubka kotvení 400 mm . Tato úprava s kotvou v ose sloupu již není možná u širokého podchodu, kde jsou do kotvení větší síly. Zde je nutné realizovat klasické kotvení z obou boku sloupu přes plech P40-170x450 s kotvami HILTI HIT HY 200+ HIT V (8.8) M20 s osovou vzdáleností 310 mm , hloubkou kotvení 600 mm a minimální vzdáleností kotvy od čela vstupu 170 mm .

Sloupy přístřešku jsou kotveny do patek. Tyto patky nejsou předmětem tohoto návrhu, přesto se

předpokládá, že bude nutné patku s ohledem na podchod pod nástupištěm umístit vůči sloupům excentricky tzn, že líc sloupu bude od líce patky 60mm. Minimální rozměr patky z hlediska kotvení je 1,2x1,2x0,5m. Sloup je do patky kotven přes excentricky umístěný patní plech P30-450x550 s výztuhami P8 výšky 100mm. Kotvení je realizováno čtyřmi kotvami HILTI HIT HY 200+ HIT V (8.8) M24 s osovou vzdáleností 350x350mm, hloubkou kotvení 400mm a minimální vzdáleností kotvy od kraje 135mm na jedné straně a 715mm na protilehlé. Rovnoběžně s kolejí je uvažovaná vzdálenost 375mm. Předpokládaná minimální pevnost betonu patky C25/30 a betonu železobetonových stěn nástupiště C30/37

Pro přenos smyku v případě větších otvorů okolo kotev u všech kotevních desek je nezbytné vyplnit vlastní otvor v plechu injektážní směsí HIT RE 500. Toto je možné v případě návrhu silnostěnné podložky s třemi otvory. Jeden otvor pro injektáž a dva pro kontrolu proinjektování.

Jihozápadní přístřešek má půdorysný obdélníkový tvar. Délka přístřešku je 18,9m a šířka 4,6m. Výška pultové střechy nad nástupištěm je 3,8m. V délce 9,5m od severozápadní strany zastřešuje výstup z podchodu. Vlastní podchod je široký 2,95m. Přístřešek je přes něj 1,5m ke koleji překonzolovaný. Podélné osy sloupů jsou dodrženy i u zastřešení samotného nástupiště na jihovýchodě. Nad podchodem jsou sloupy zkráceny o železobetonovou stěnu podchodu výšky 1,25m. Mimo podchod jsou sloupy založeny 300mm pod nástupištěm. Konstrukce zastřešení je nad podchodem tvořena dvojsloupovými rámy s 1,5m překonzolovanou příčnicí ke koleji. Sloupy jsou navrženy z jacklu TR150/150/8 s příčlím z HEB 140. Rámy jsou v místě podchodu v příčném směru dvojkolbové v místě zastřešení nástupiště vetknuté do patek. Rámy jsou rozmístěny v modulu 3,1m. Rámy jsou ve střešní rovině doplněny vaznicemi HEB 140. Vaznice jsou umístěny v rozích rámu a další je na kraji konzoly a v polovině příčné vzdálenosti sloupů. Vaznice jsou kloubově připojeny k ráům. Tyto rámy jsou zakotveny chemickými kotvami HILTI HIT HY 200+ HIT V(8.8) M20 hloubky 300mm přes plech P25-350x170. Vzdálenost kotev od sebe je 250mm. Kotvení je upřádáno tak aby přenášelo moment ve svislé podélné rovině stěny, a v rovině kolmo na koleje funguje kotvení jako kloub. Atypicky je řešeno kotvení v rozích a na kraji železobetonových zdí. V rozích je kotevní plech P25-300x170 s osovou vzdáleností kotev 180mm. Chemické kotvy mohou být opět HILTI HIT HY 200+ HIT V (8.8) M20 Hloubka kotvení zde musí být 550mm!! V rozích a u vstupu je možné přiblížit sloupek ke kraji betonu tak že krajní kotva je umístěna v těžišti průřezu sloupu. Sloup je tak možno umístit 25mm od líce betonu v rohu a 60mm od líce betonu u vstupu. Při této vzdálenosti sloupku u vstupu do podchodu je možná hloubka kotvení 400mm. U vstupu je nutný atypický kotevní plech P35-170x400 s kotvami HILTI HIT HY 200+ HIT V (8.8) M20 s osovou vzdáleností 250mm, hloubkou kotvení 400mm a minimální vzdáleností kotvy od čela vstupu 145mm.

Sloupy přístřešku nástupiště jsou kotveny do patek. Tyto patky nejsou předmětem tohoto návrhu. Minimální rozměr patky z hlediska kotvení je 1,0x1,0x0,5m. Sloup je do patky kotven přes patní plech P25-350x350 s výztuhami P8 výšky 100mm. Kotvení je realizováno čtyřmi kotvami HILTI HIT HY 200+ HIT V (8.8) M24 s osovou vzdáleností 250x250mm, hloubkou kotvení 400mm a minimální vzdáleností kotvy od kraje 375mm. Předpokládaná minimální pevnost betonu patky C25/30 a betonu železobetonových stěn nástupiště C30/37 Pro přenos smyku v případě větších otvorů okolo kotev u všech kotevních desek je nezbytné vyplnit vlastní otvor v plechu injektážní směsí HIT RE 500. Toto je možné v případě návrhu silnostěnné podložky s třemi otvory. Jeden otvor pro injektáž a dva pro kontrolu proinjektování.

Ocelová kce obou přístřešků je ze S235J2.

Založení není předmětem tohoto návrhu!!

PUR panely jsou navrženy KS 1000 RW80 s maximální roztečí podpor 1,5m a při minimální šířce střední podpory 70mm. Závěr

Konstrukce vyhoví na oba mezní stavy únosnosti i použitelnosti

dne 31. 05. 2022

vypracoval: Ing. Pavel Kříž

STŘECHA

stálé

| | g_k | g_d | | | | | |
|---------|------------------------|------------------------|------|------|------|------|--------|
| pur | = 0,23 | 1,35 | 0,31 | 1,15 | 0,26 | 1,35 | 0,3105 |
| alubond | 0,1 | 1,35 | 0,14 | 1,15 | 0,12 | 1,35 | 0,135 |
| | 0,33 kN/m ² | 0,45 kN/m ² | 0,38 | | | | 0,45 |

zatížení SNĚHEM

| | | |
|--------------------|------------------------|--|
| IV. sněhová oblast | Ořechov | dle ČSN EN 1991-1-3/Z1 mapa sněhových oblastí ČR |
| sk= | 1,82 kN/m ² | |
| sedlová střecha | | dle kap 5.3.3 ČSN EN 1991-1-3 |
| μ_1 | 0,8 | $\alpha=5^\circ$ dle tab 5.1 ČSN EN 1991-1-3 |
| $s=s_k\mu_1$ | 1,46 kN/m ² | |

zatížení VĚTREM

| | | | |
|--------------------------|----------------------------|-----------------------------------|---|
| vřef | 27,5 m/s | III. větrná oblast Ořechov | dle ČSN EN 1991-1-4 mapa větrných oblastí ČR |
| ró | 1,25 kg/m ³ | | |
| $q_{ref}=v_{ref}^2/\rho$ | 472,65625 N/m ² | | |
| Ce(ze) | 1,83 | 4,5 | podélný směr kategorie II5,7m viz tab 4.4 čsn en 1991-1-4 interpolace |

Střecha SMĚR 90-UHEL -5° pult $\varphi=1$

| | cf | cf | markyza | A+ | B+ | C+ | A- | B- | C- |
|------------|------|-------|---------|------|------|-------|-------|-------|------|
| c(pe) | 0,4 | -1,4 | | ,8 | 2,1 | 1,3 | -1,6 | -2,2 | -2,5 |
| wk/m | 0,35 | -1,21 | 0,69 # | 1,82 | 1,12 | -1,38 | -1,90 | -2,16 | |
| wd | 0,52 | -1,82 | 1,04 | 2,72 | 1,69 | -2,08 | -2,85 | -3,24 | |
| šířka pole | | | 3,70 | 2,00 | 0,50 | 3,70 | 2,00 | 0,50 | |

Střecha SMĚR 90-UHEL -7° pult $\varphi=1$

| | cf | cf | markyza | A+ | B+ | C+ | A- | B- | C- |
|------------|------|-------|---------|------|------|-------|-------|-------|------|
| c(pe) | 0,45 | -1,4 | | 1 | 2,25 | 1,45 | -1,85 | -2,4 | -2,6 |
| wk/m | 0,39 | -1,21 | 0,86 # | 1,95 | 1,25 | -1,60 | -2,08 | -2,25 | |
| wd | 0,58 | -1,82 | 1,30 | 2,92 | 1,88 | -2,40 | -3,11 | -3,37 | |
| šířka pole | | | 2,40 | 6,30 | 0,30 | 2,40 | 6,30 | 0,30 | |

Střecha směr 0 úhel 0° $\varphi=1$

| | A+ | B+ | C+ | A- | B- | C- |
|-------|------|------|------|---------|-------|-------|
| c(pe) | 0,5 | 1,8 | 1,1 | -1,3 | -1,8 | -2,2 |
| wk/m | 0,43 | 1,56 | 0,95 | # -1,12 | -1,56 | -1,90 |
| wd | 0,65 | 2,34 | 1,43 | -1,69 | -2,34 | -2,85 |

Střecha SMĚR 0-UHEL -5° SMĚR 90-UHEL -5° SMĚR 180-UHEL -5°

| | F+ | G | H | F | G | H | I | F+ | G | H |
|------------|-------|-------|-------|-------|---------|-------|-------|-------|-------|-------|
| c(pe) | -1,7 | -1,2 | -0,6 | -2,1 | -1,8 | -0,6 | -0,5 | -2,3 | -1,3 | -0,8 |
| wk/m | -1,47 | -1,04 | -0,52 | -1,82 | -1,56 # | -0,52 | -0,43 | -1,99 | -1,12 | -0,69 |
| wd | -2,21 | -1,56 | -0,78 | -2,72 | -2,34 | -0,78 | -0,65 | -2,98 | -1,69 | -1,04 |
| šířka pole | 3,70 | 2,00 | 0,50 | 3,70 | 3,70 | 0,50 | 1,50 | 3,70 | 2,00 | 0,50 |

Střecha SMĚR 0-UHEL -7° SMĚR 90-UHEL -7° SMĚR 180-UHEL -7°

| | F+ | G | H | F | G | H | I | F+ | G | H | fgh |
|------------|-------|-------|-------|-------|---------|-------|-------|-------|-------|-------|------|
| c(pe) | -1,54 | -1,12 | -0,54 | -2,16 | -1,82 | -0,64 | -0,54 | -2,34 | -1,3 | -0,82 | ,04 |
| wk/m | -1,33 | -0,97 | -0,47 | -1,87 | -1,57 # | -0,55 | -0,47 | -2,02 | -1,12 | -0,71 | 0,03 |
| wd | -2,00 | -1,45 | -0,70 | -2,80 | -2,36 | -0,83 | -0,70 | -3,04 | -1,69 | -1,06 | 0,05 |
| šířka pole | 0,76 | 0,76 | 0,50 | 3,70 | 3,70 | 0,50 | 1,50 | 3,70 | 2,00 | 0,50 | 1,50 |

AERODINAMICKÉ ÚČINKY

návrhová rychlost 160km/h

| | | | | | |
|------------------------|------|------|------|-----|---|
| vzdálenost vozidla ag= | 3,15 | 4,65 | 5 | 6 | 8 |
| q1k0 | 0,32 | 0,16 | 0,14 | 0,1 | |
| q1k | 0,27 | 0,14 | | | |
| q1d | 0,41 | 0,20 | | | |

k1=,85 0,85

krajních 5m

nutno dynamický součinitel 2

AERODINAMICKÉ ÚČINKY

| | | |
|----------------------------------|------|---------|
| návrhová rychlost 160km/h | | střecha |
| vzdálenost vozidla a_g | 3,15 | 6 |
| q_{1k0} | 0,12 | 0,07 |
| q_{1k} | 0,12 | 0,07 |
| q_{1d} | 0,18 | 0,10 |

$$k_3 = (7,5 - 3,85) / 3,7 = 0,9865$$

krajních 5m

nutno dynamický součinitel **2**

otevřený přístřešek

| | | |
|--------------------|-----------|----------|
| tlak na přístřešek | q_{1k0} | q_{1k} |
| 3,15-4,65 | 0,22 | 0,19 |
| 3,15-6 | 0,19 | 0,16 |
| 5-6 | 0,12 | 0,10 |

Návrh PUR panel

| tlak | f_0 | ψ | f_k | f_d | f_0 | ψ | f_k | f_d |
|---------------|-------|--------|-------------|------------------------------|-------|--------|-------------|------------------------------|
| snih | 1,46 | 1 | 1,46 | 2,19 | 1,28 | 0,5 | 0,64 | 0,96 |
| vitř oblast C | 1,95 | 0,6 | 1,17 | 1,76 | 1,95 | 1 | 1,95 | 2,93 |
| | 3,41 | | 2,63 | 3,95 kN/m² | 3,23 | | 2,59 | 3,89 kN/m² |

| sání | f_0 | ψ | f_k | f_d |
|---------------|-------|--------|-------------|------------------------------|
| vitř oblast B | 2,08 | 1 | 2,08 | 3,12 |
| | 2,08 | | 2,08 | 3,12 kN/m² |

Plech RW80 na rozpětí 1,5m

tlak $F_{sk} = 2,75 \text{ kN} > 2,63 \text{ kN}$

sání $F_{sk} = 3,5 > 2,08 \text{ kN}$

ZATÍŽENÍ NA PRVKY dle kap 7.6 ČSN EN 1991-1-4

Sloup

160/160

| | | |
|-----------|--|------|
| c_{f0} | | 2,1 |
| λ | $l = 4 \text{ m}$ $b = 0,25 \text{ m}$ $\lambda = \max(70; 4 / 0,25 = 16)$ | 70 |
| psí | | 0,92 |
| c_f | 2,1 * 0,92 | 1,93 |

síla na sloup 1,83 * 1,93 * 4,72 * 1,16 0,27 kN/m

VAZNICE 200/100

síla na čelo 4 * 8 * 4,72 * 1,83 0,28

tření kap 7.5 dle ČSN EN 1991-1-4

příčné $c_{fr} = 0,01$ dle tab 7.10 hladký povrch $n = 2 \text{ ks}$ počet vaznic

$c_{fr} * 2 * b * c_e(z_e) * q_{ref} / n = 0,01 * 2 * 3 * 1,83 * 4,72 / 2 = 0,03$

podélné $c_{fr} = 0,04$ dle tab 7.10 drážky plechu $n = 2 \text{ ks}$ počet vaznic

$c_{fr} * 2 * b * c_e(z_e) * q_{ref} / n = 0,04 * 2 * 3 * 1,83 * 4,72 / 2 = 0,1$

| vchod DLOUHÝ příčně | H/D=1,33 | | | e=8 | |
|---------------------|----------|-------|-------|------|---------|
| | A+ | B+ | C+ | D | E |
| c(pe) | -1,2 | -0,8 | -0,5 | 0,8 | -0,5 |
| wk/m | -1,04 | -0,69 | -0,43 | 0,69 | -0,43 # |
| wd | -1,56 | -1,04 | -0,65 | 1,04 | -0,65 |
| | 1.6 | 8 | L-8 | L | L |

$c_{pi} = (1,04 * 1,6 + 69 * 1,4) / 3 * 75 = -0,66 \text{ kN/m}$

| vchod DLOUHÝ podél | | H/D=0,25 | | e=3 | |
|--------------------|-------|----------|-------|------|-------|
| | A+ | B+ | C+ | D | E |
| c(pe) | -1,2 | -0,8 | -0,5 | 0,7 | -0,3 |
| wk/m | -1,04 | -0,69 | -0,43 | 0,61 | -0,26 |
| wd | -1,56 | -1,04 | -0,65 | 0,91 | -0,39 |
| | 0,6 | 3 | L-3 | L | L |

$c_{pi} = 61^*,75$ 0,458 kN/m
 $c_{pi} = -26^*,75$ -0,2 kN/m

vchod široký příčně H/D=,833 e=8

| | A+ | B+ | C+ | D | E |
|-------|-------|-------|-------|------|-------|
| c(pe) | -1,2 | -0,8 | -0,5 | 0,7 | -0,5 |
| wk/m | -1,04 | -0,69 | -0,43 | 0,61 | -0,43 |
| wd | -1,56 | -1,04 | -0,65 | 0,91 | -0,65 |
| | 1,6 | 8 | L-38 | L | L |

$c_{pi} = (1,04 \cdot 1,6 + 69 \cdot 3,2) / 4,8^*,75$ -0,61 kN/m

vchod široký podél H/D=,25 e=4,8

| | A+ | B+ | C+ | D | E |
|-------|-------|-------|-------|------|-------|
| c(pe) | -1,2 | -0,8 | -0,5 | 0,7 | -0,3 |
| wk/m | -1,04 | -0,69 | -0,43 | 0,61 | -0,26 |
| wd | -1,56 | -1,04 | -0,65 | 0,91 | -0,39 |
| | 0,95 | 4,8 | L-4,8 | L | L |

$c_{pi} = 61^*,75$ 0,458 kN/m
 $c_{pi} = -26^*,75$ -0,2 kN/m

vchod krátký příčně H/D=1,26 e=8

| | A+ | B+ | C+ | D | E |
|-------|-------|-------|-------|------|-------|
| c(pe) | -1,2 | -0,8 | -0,5 | 0,7 | -0,5 |
| wk/m | -1,04 | -0,69 | -0,43 | 0,61 | -0,43 |
| wd | -1,56 | -1,04 | -0,65 | 0,91 | -0,65 |
| | 1,6 | 8 | L-38 | L | L |

$c_{pi} = (1,04 \cdot 1,6 + 69 \cdot 1,4) / 3^*,75$ -0,66 kN/m

vchod krátký podél H/D=,44 e=3

| | A+ | B+ | C+ | D | E |
|-------|-------|-------|-------|------|-------|
| c(pe) | -1,2 | -0,8 | -0,5 | 0,73 | -0,4 |
| wk/m | -1,04 | -0,69 | -0,43 | 0,63 | -0,31 |
| wd | -1,56 | -1,04 | -0,65 | 0,95 | -0,47 |
| | 0,6 | 4,8 | L-4,8 | L | L |

$c_{pi} = 63^*,75$ 0,473 kN/m
 $c_{pi} = -31^*,75$ -0,23 kN/m

stěna kraj krátká

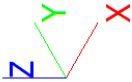
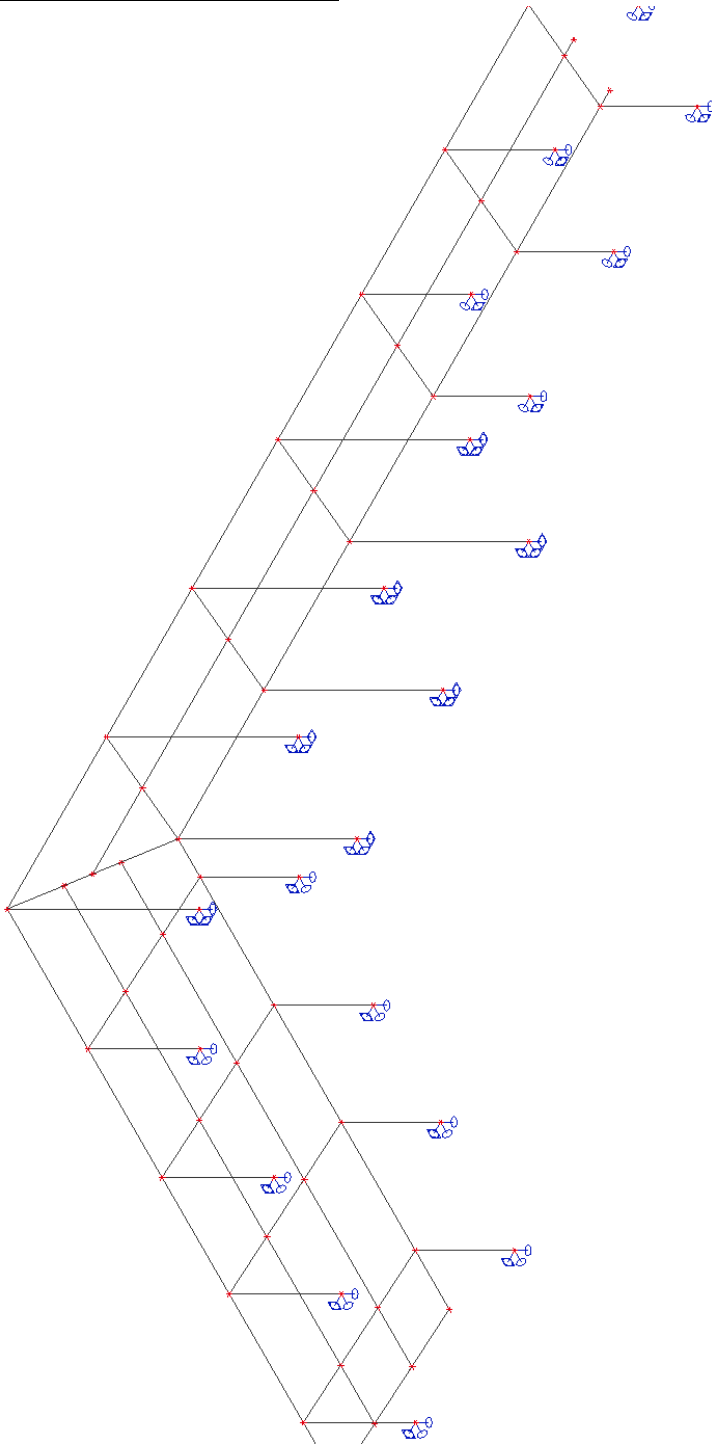
| | A+ | B+ | C+ |
|-------|-------|-------|-------|
| c(pe) | -2,3 | -1,4 | -1,2 |
| wk/m | -1,99 | -1,21 | -1,04 |
| wd | -2,98 | -1,82 | -1,56 |
| | 1,14 | 7,6 | L-7,6 |

stěna roh

| | A+ | B+ | C+ | d+ |
|-------|-------|-------|-------|--------|
| c(pe) | -2,1 | -1,8 | -1,4 | -1,2 |
| wk/m | -1,82 | -1,56 | -1,21 | -1,04 |
| wd | -2,72 | -2,34 | -1,82 | |
| | 1,14 | 7,6 | 15,2 | L-15,2 |

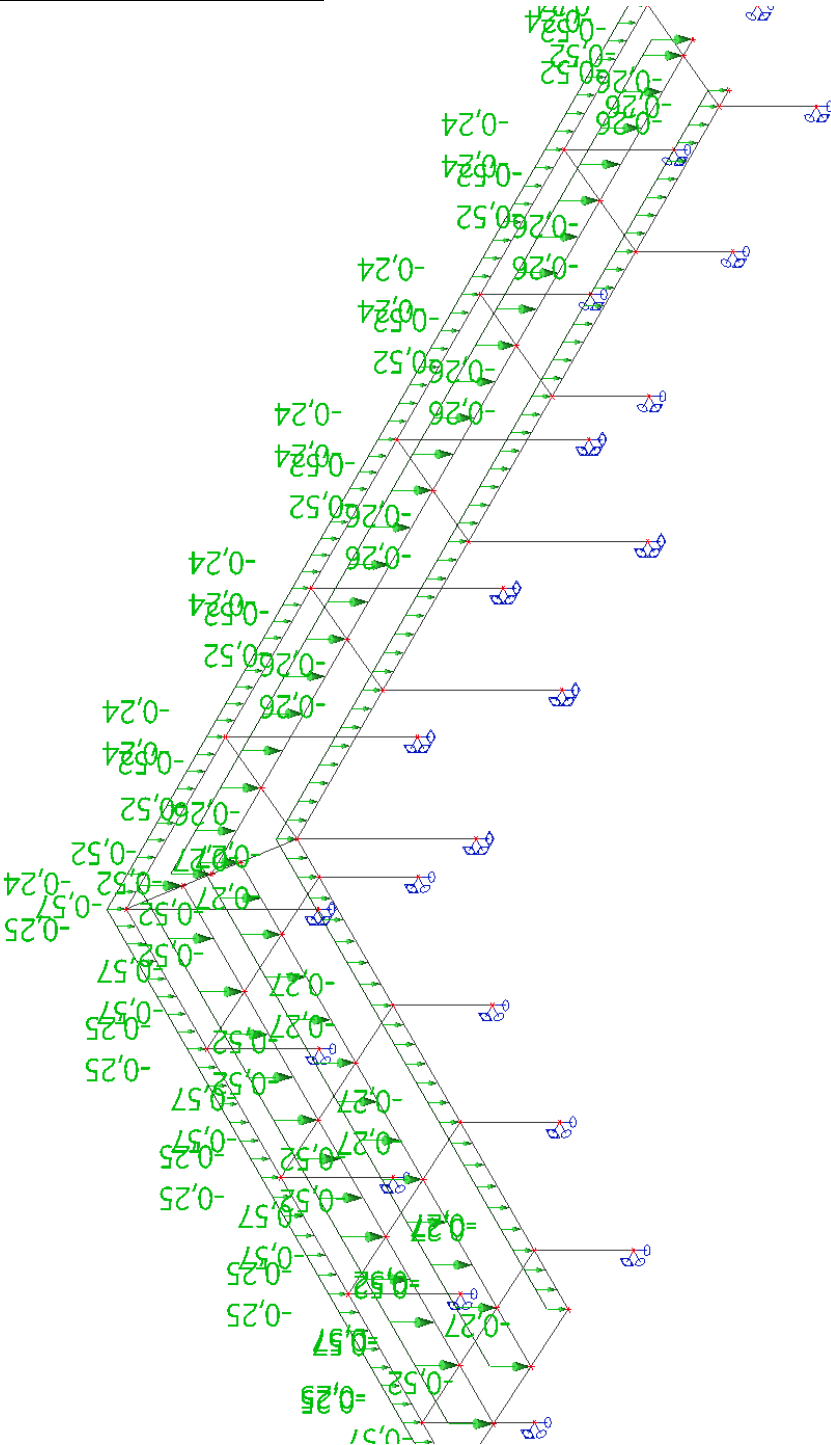
2. Zatěžovací stavy roh
2.1. Zatěžovací stavy roh - ZS1

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



2.2. Zatěžovací stavy roh - ZS2

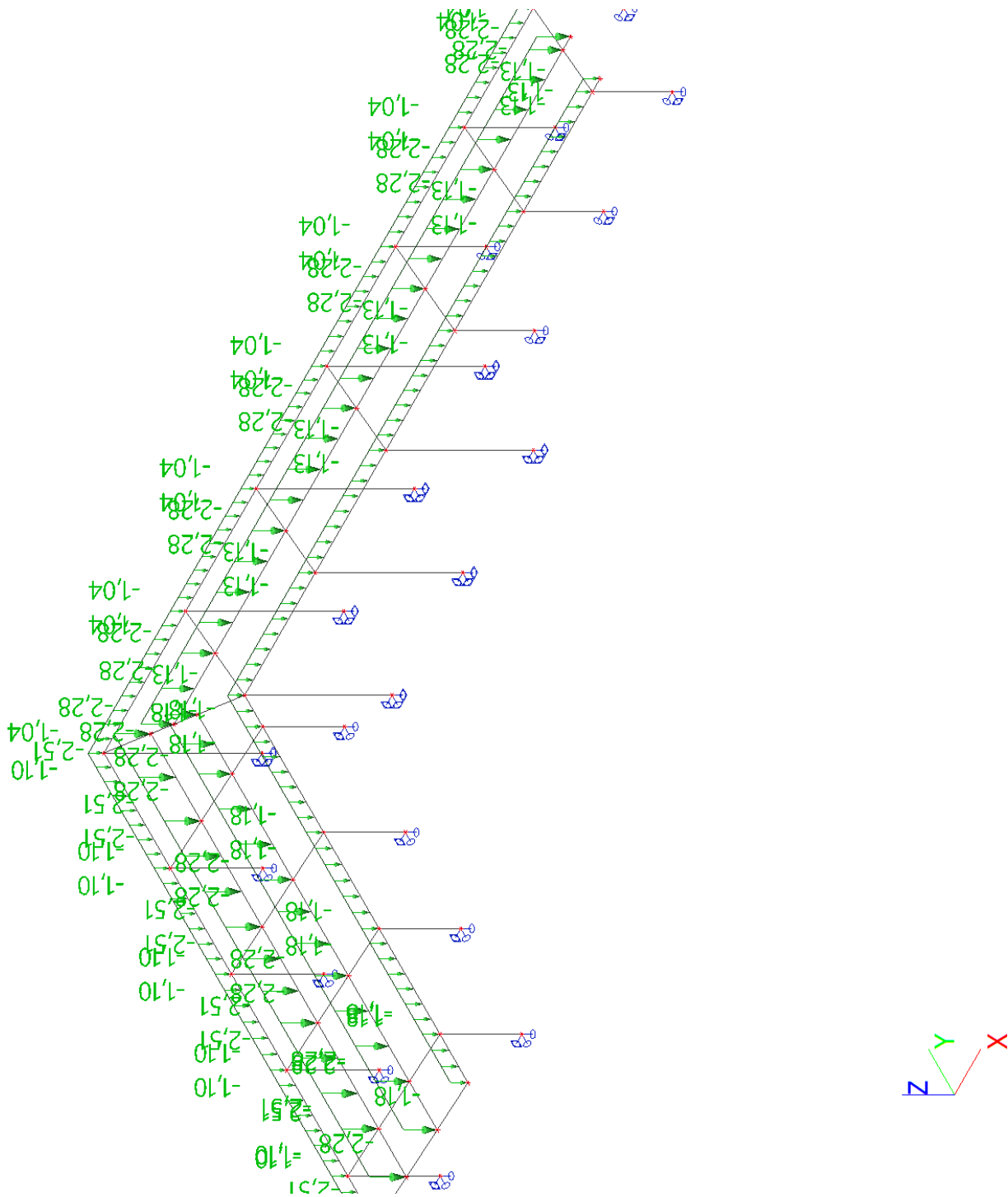
| Jméno | Popis | Typ působení | Skupina zatížení |
|-------|-------|--------------|------------------|
| | Spec | Typ zatížení | |
| ZS2 | stálé | Stálé | SZ1 |
| | | Standard | |



2.3. Zatěžovací stavy roh - ZS3

| Jméno | Popis | Typ působení | Skupina zatížení |
|-------|-------|--------------|------------------|
| | Spec | Typ zatížení | |
| ZS3 | snih | Stálé | SZ1 |
| | | Standard | |

2.3.



2.4. Zatěžovací stavy roh - ZS4

Projekt

Ořechov

Část
Autor
Datum

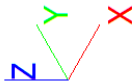
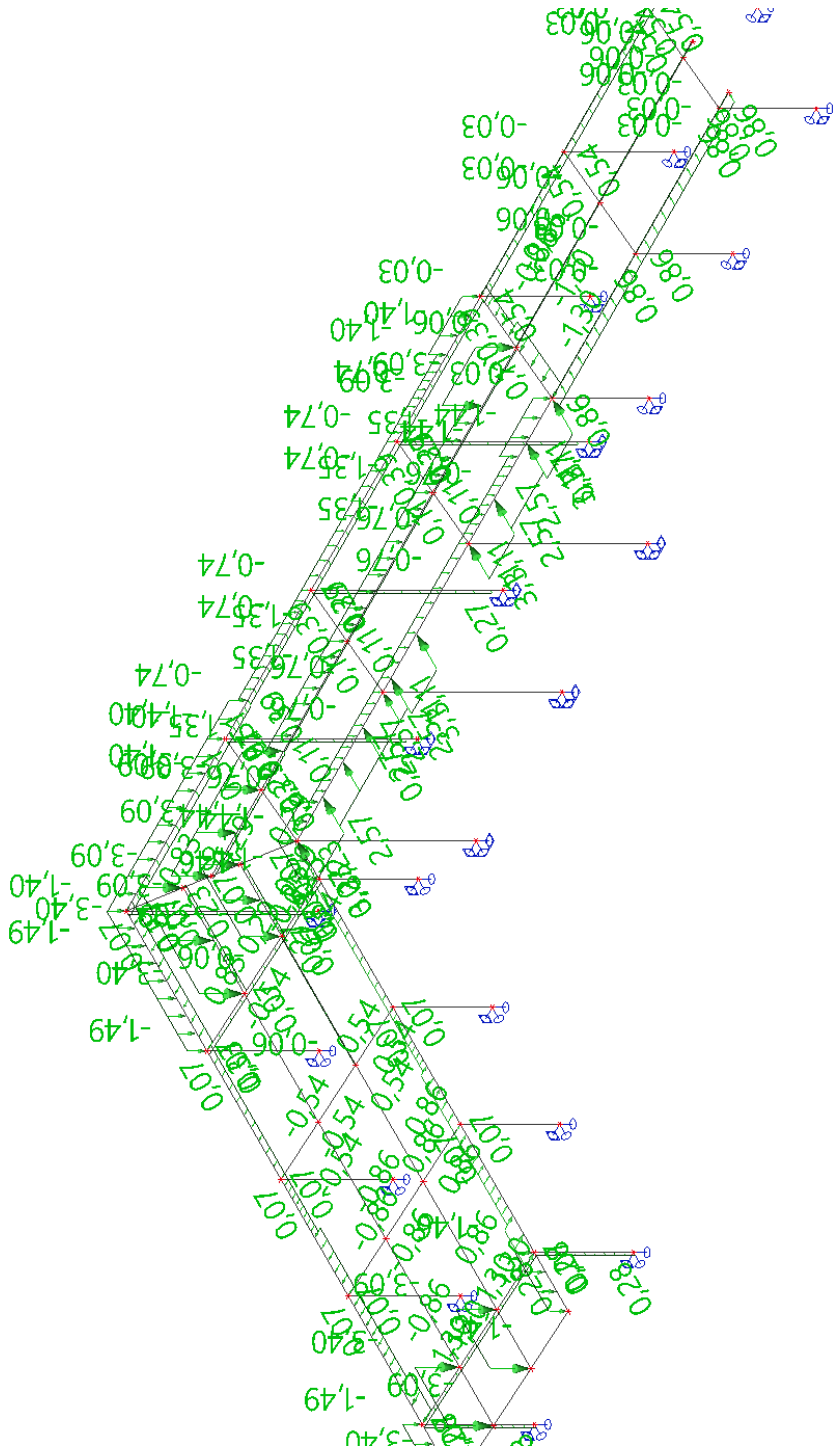
přístřešek
Ing. Pavel Kříž
19. 04. 2022

Národní norma
Národní dodatek
Číslo licence

EC - EN
Česká CSN-EN NA
660450

| Jméno | Popis | Typ působení | Skupina zatížení |
|-------|--------------------------|-------------------|------------------|
| | Spec | Typ zatížení | |
| ZS4 | vítr tlak a tlak strecha | Stálé Standard | SZ1 |

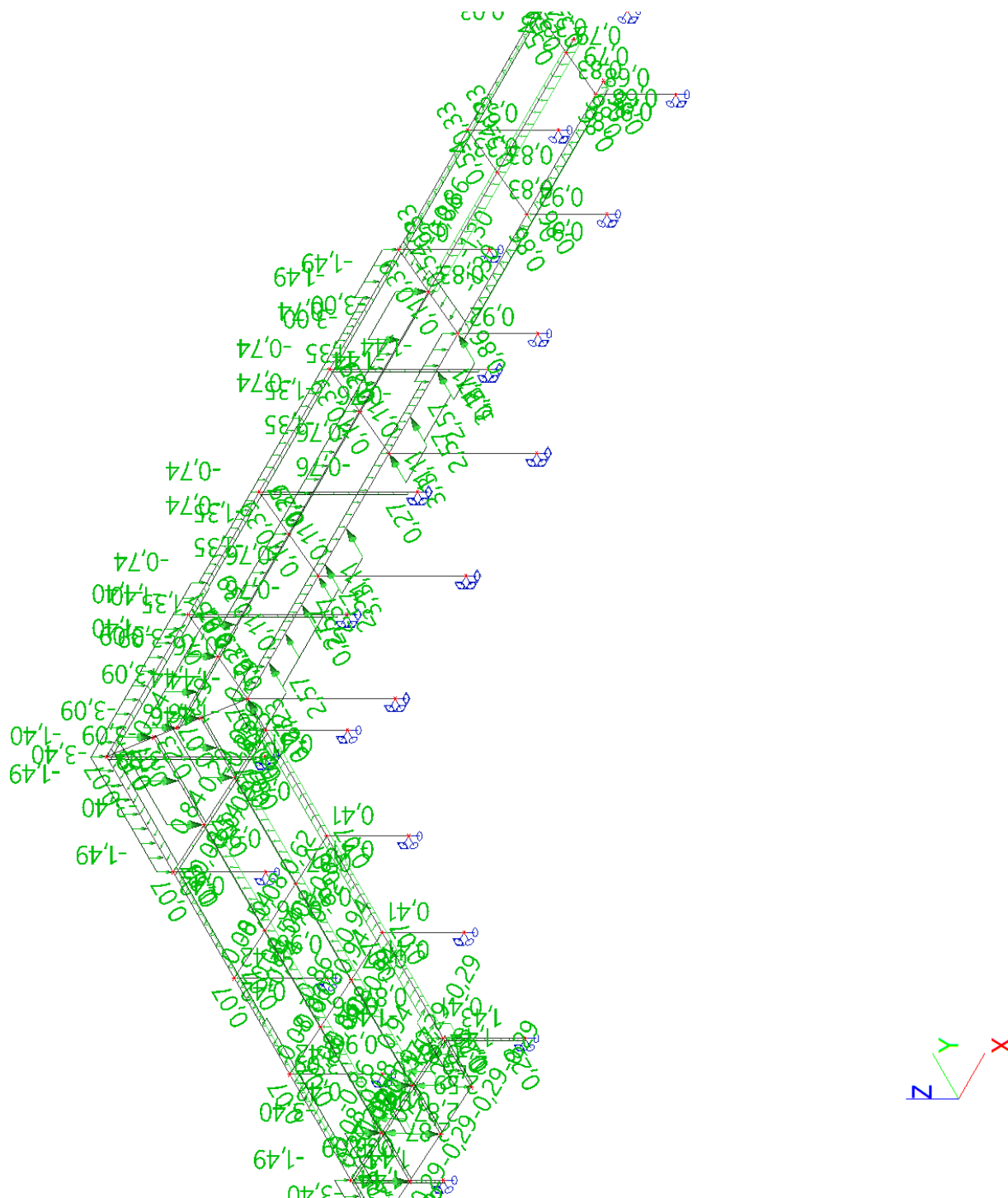
2.4.



2.5. Zatěžovací stavy roh - ZS5

| Jméno | Popis | Typ působení | Skupina zatížení |
|-------|-----------------------------|--------------|------------------|
| | Spec | Typ zatížení | |
| ZS5 | vítr tlak a sani strecha | Stálé | SZ1 |
| | | Standard | |

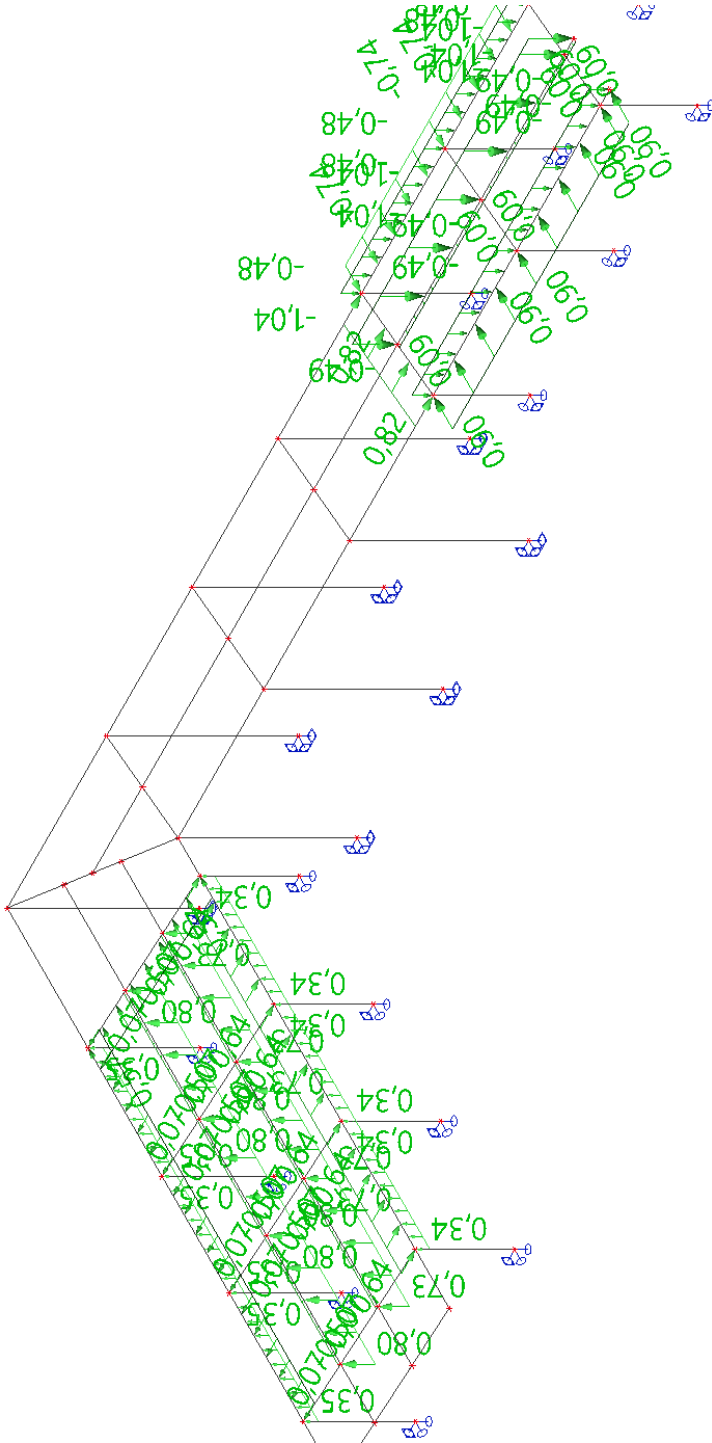
2.5.



2.6. Zatěžovací stavy roh - ZS6

| Jméno | Popis | Typ působení | Skupina zatížení |
|-------|------------------------|--------------|------------------|
| | Spec | Typ zatížení | |
| ZS6 | VNITŘNÍ TLAK KE KOLEJI | Stálé | SZ1 |
| | | Standard | |

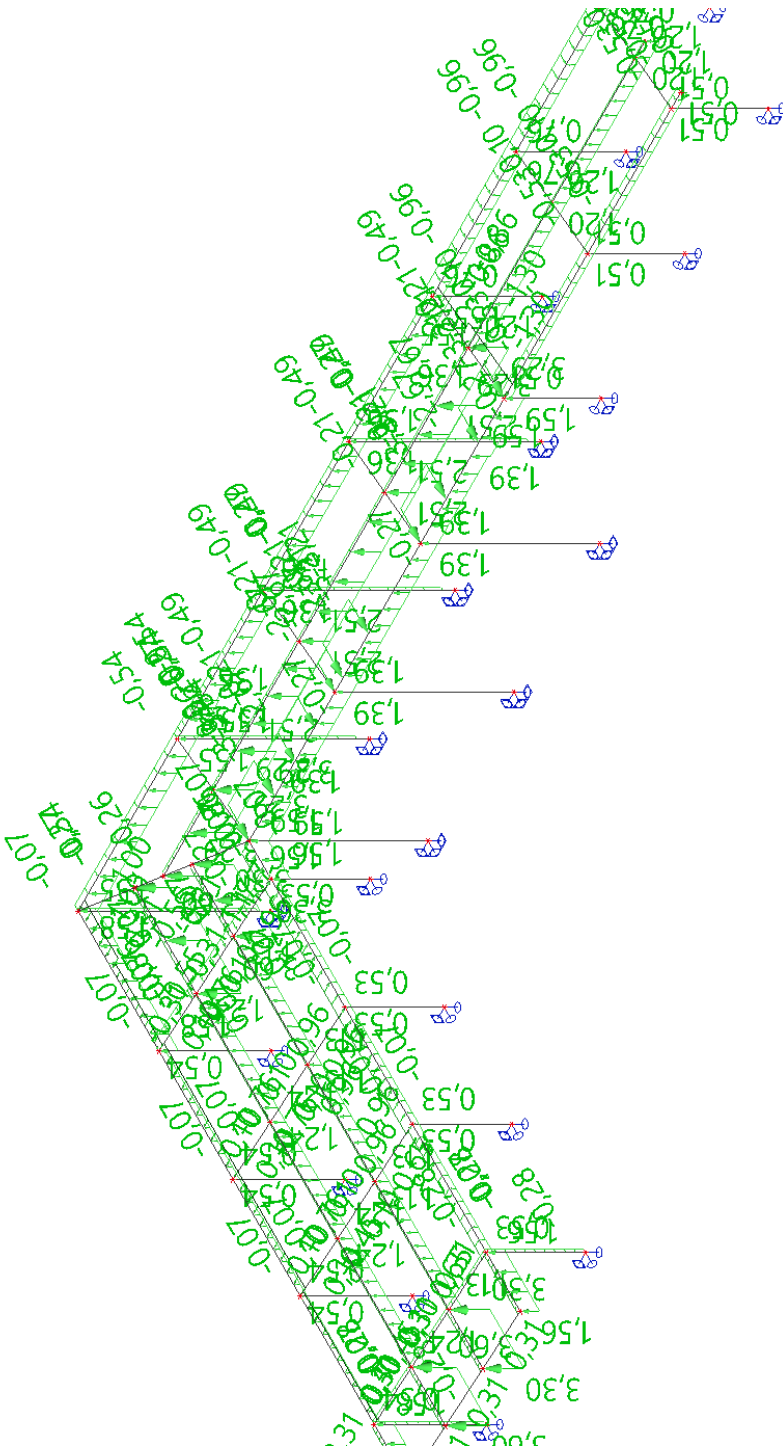
2.6.



2.7. Zatěžovací stavy roh - ZS7

| Jméno | Popis | Typ působení | Skupina zatížení |
|-------|-------------------|--------------|------------------|
| | Spec | Typ zatížení | |
| ZS7 | vítr SANÍ strecha | Stálé | SZ1 |
| | | Standard | |

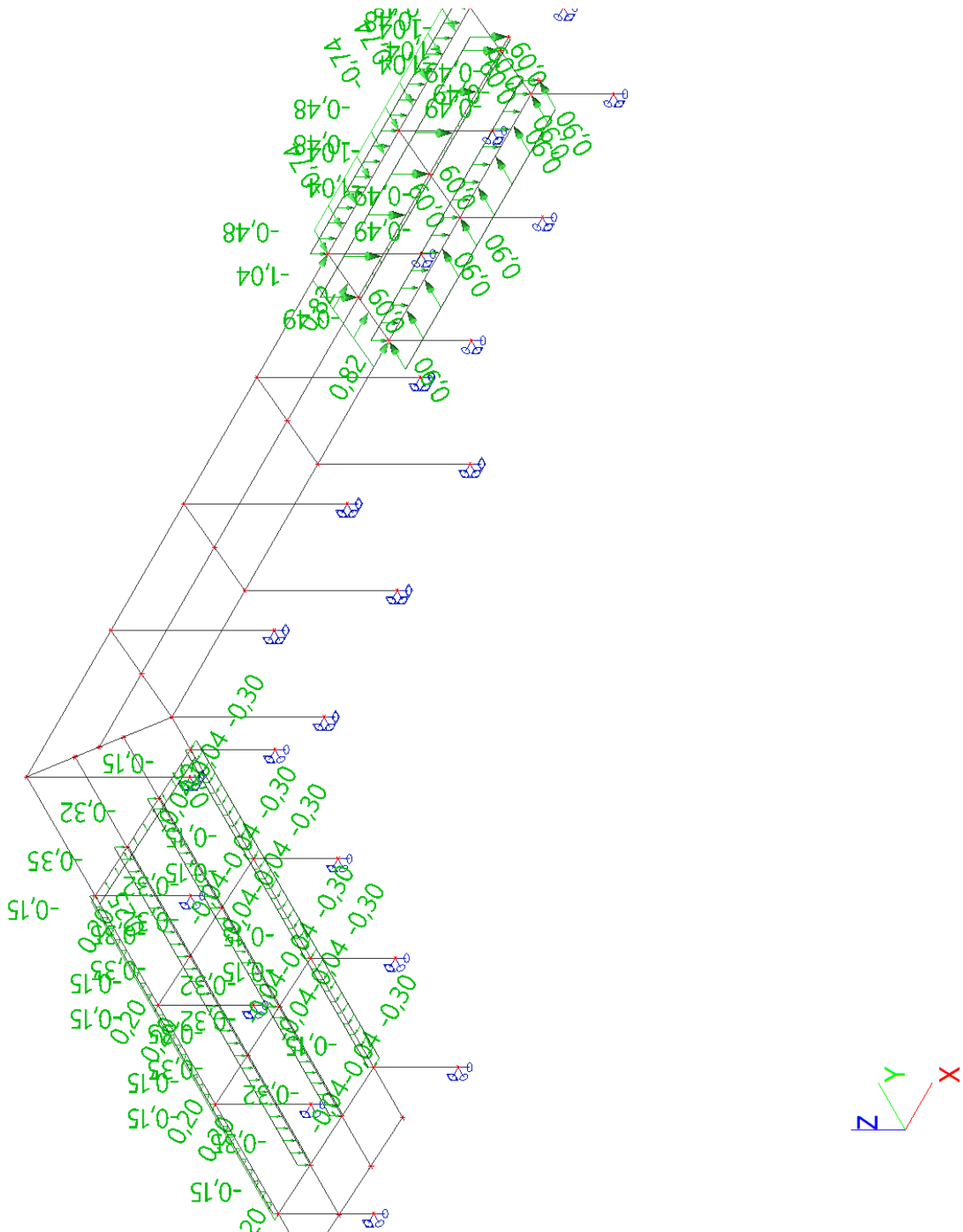
2.7.



2.8. Zatěžovací stavy roh - ZS8

| Jméno | Popis | Typ působení | Skupina zatížení |
|-------|------------------------|--------------|------------------|
| | Spec | Typ zatížení | |
| ZS8 | VNITŘNÍ TLAK OD KOLEJE | Stálé | SZ1 |
| | | Standard | |

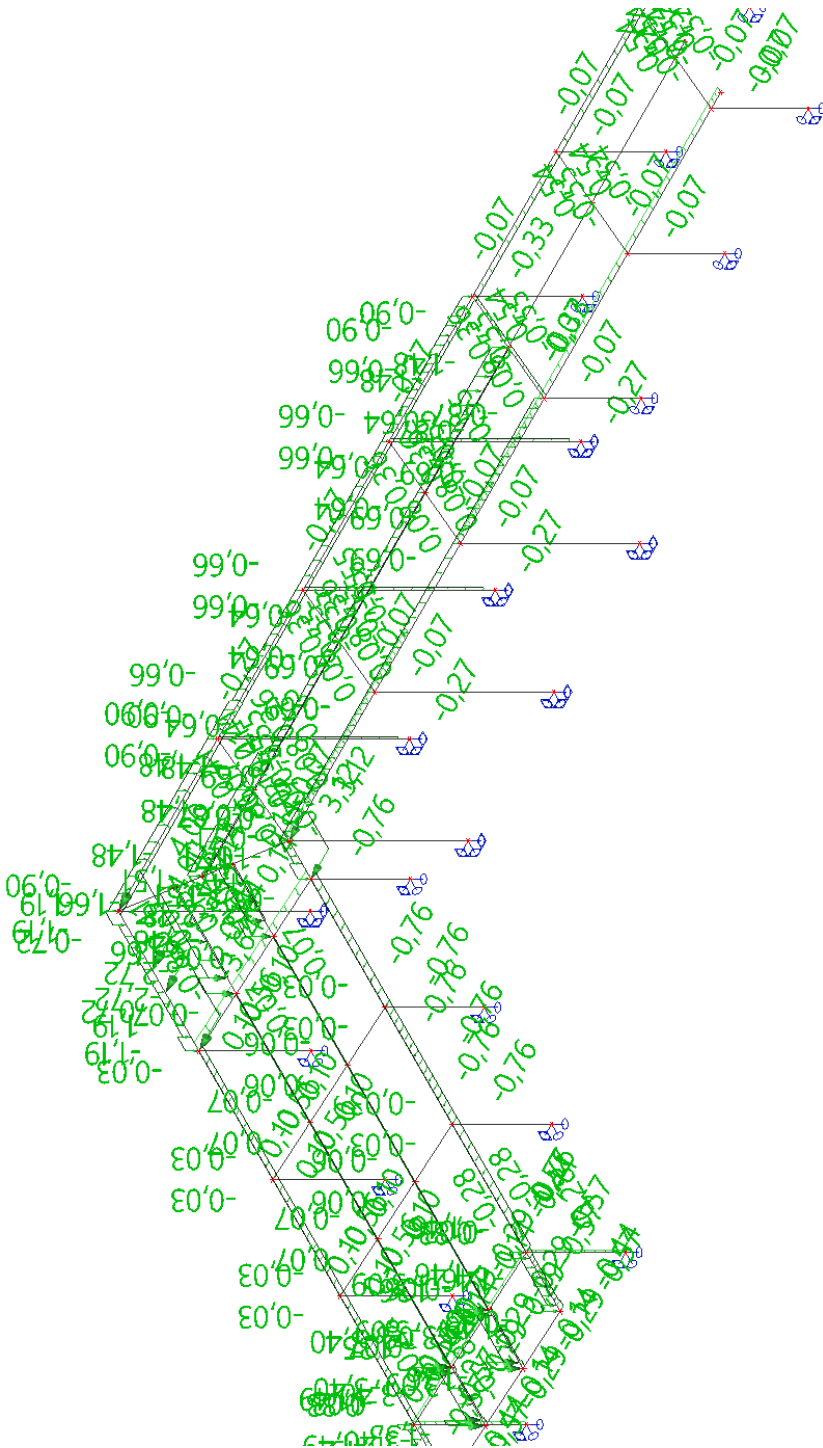
2.8.



2.9. Zatěžovací stavy roh - ZS9

| Jméno | Popis | Typ působení | Skupina zatížení |
|-------|--|--------------|------------------|
| | Spec | Typ zatížení | |
| ZS9 | vítr PODÉL TLAKstrecha DO PODCHODU JEN TLAK | Stálé | SZ1 |
| | | Standard | |

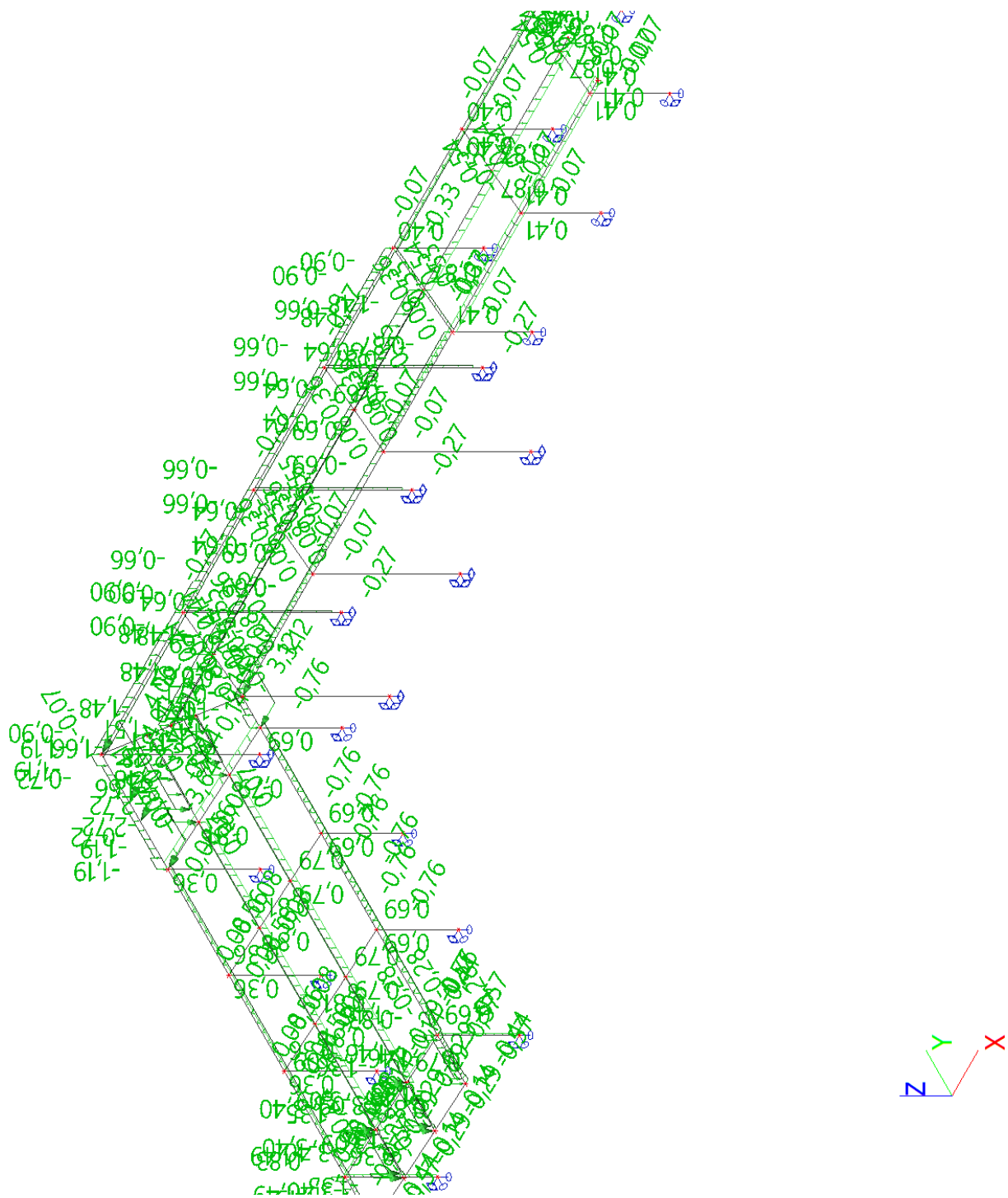
2.9.



2.10. Zatěžovací stavy roh - ZS10

| Jméno | Popis | Typ působení | Skupina zatížení |
|-------|---|--------------|------------------|
| | Spec | Typ zatížení | |
| ZS10 | vítr PODÉL TLAKstrecha DO PODCHODU I SÁNÍ | Stálé | SZ1 |
| | | Standard | |

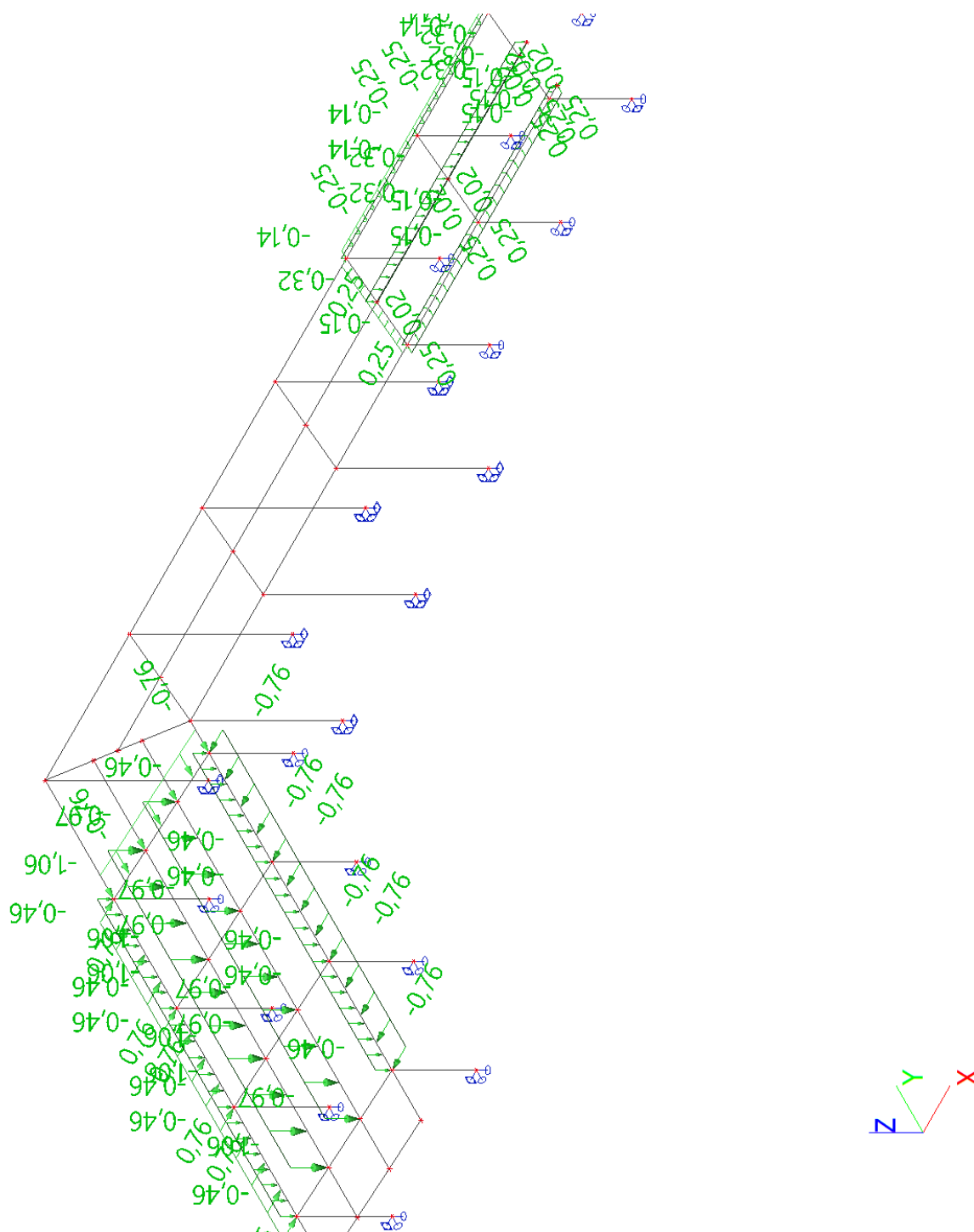
2.10.



2.11. Zatěžovací stavy roh - ZS11

| Jméno | Popis | Typ působení | Skupina zatížení |
|-------|----------------------|--------------|------------------|
| | Spec | Typ zatížení | |
| ZS11 | PODTLAK PODEL KOLEJÍ | Stálé | SZ1 |
| | | Standard | |

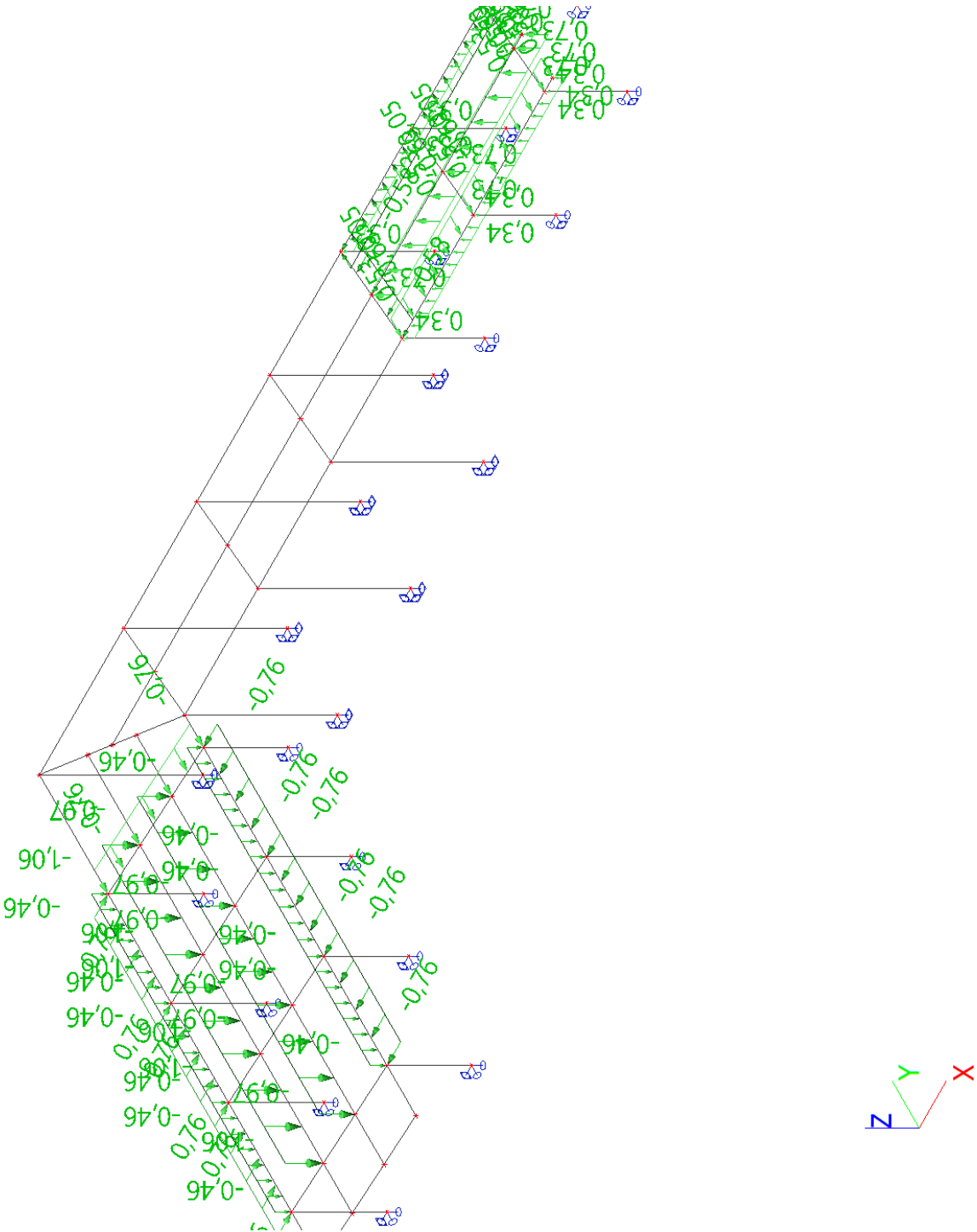
2.11.



2.12. Zatěžovací stavy roh - ZS12

| Jméno | Popis | Typ působení | Skupina zatížení |
|-------|----------------------|--------------|------------------|
| | Spec | Typ zatížení | |
| ZS12 | PŘETLAK PODEL KOLEJÍ | Stálé | SZ1 |
| | | Standard | |

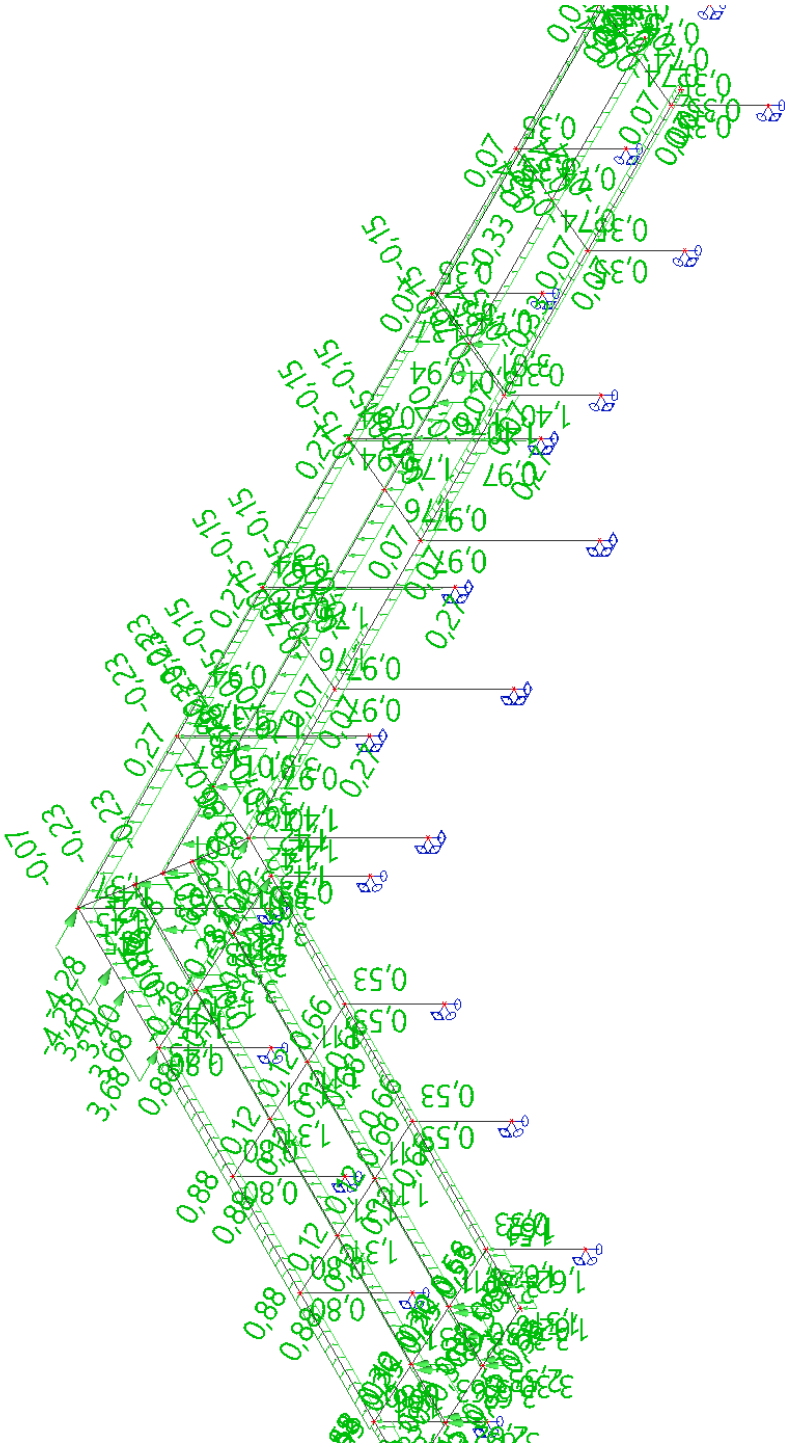
2.12.



2.13. Zatěžovací stavy roh - ZS13

| Jméno | Popis | Typ působení | Skupina zatížení |
|-------|-------------------------------|--------------|------------------|
| | Spec | Typ zatížení | |
| ZS13 | vítr PODÉL SÁNÍ Z PODCHODU | Stálé | SZ1 |
| | | Standard | |

2.13.



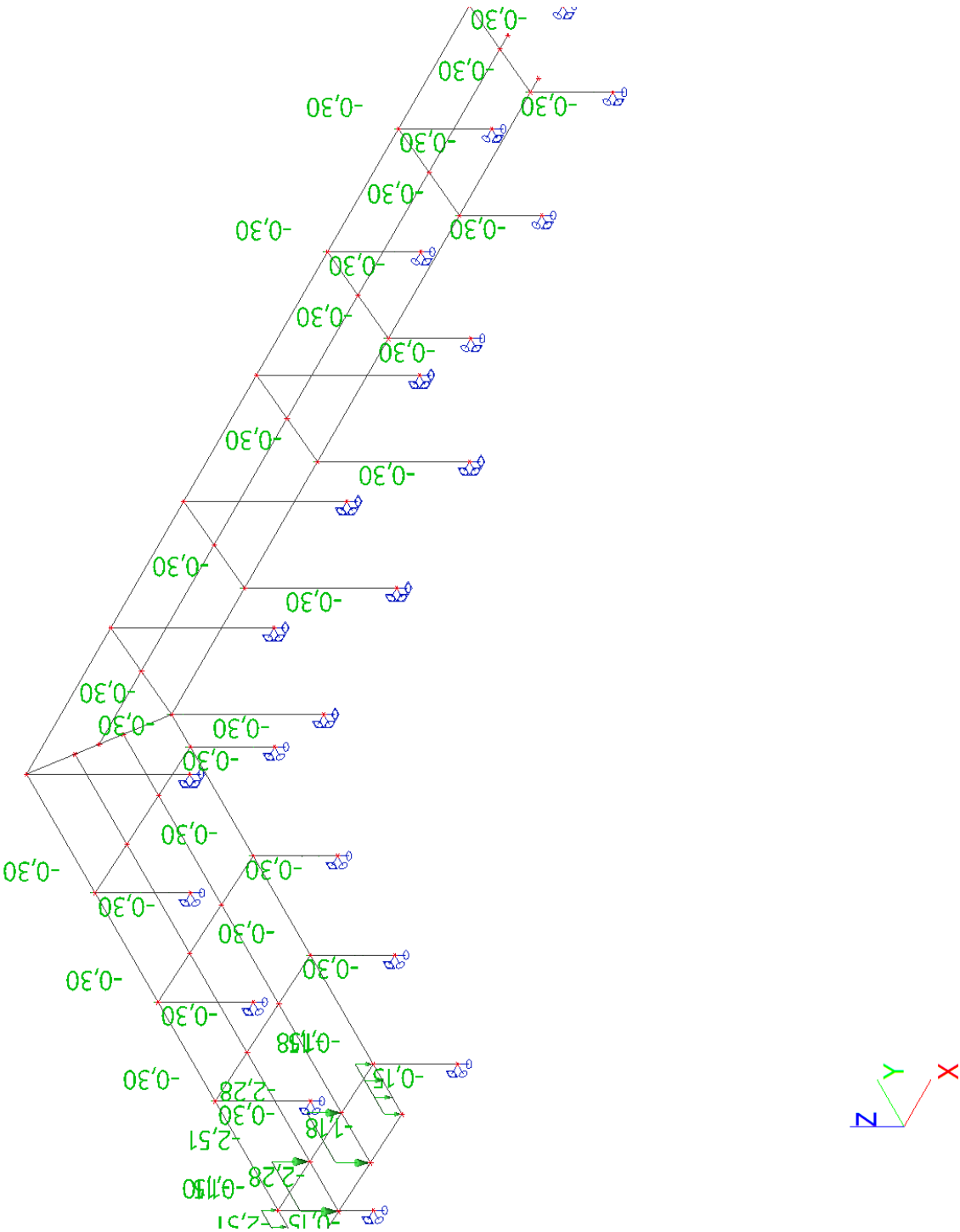




2.16. Zatěžovací stavy roh - ZS16

| Jméno | Popis | Typ působení | Skupina zatížení |
|-------|--------------|--------------|------------------|
| | Spec | Typ zatížení | |
| ZS16 | snih_KONZOLA | Stálé | SZ1 |
| | | Standard | |

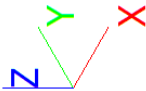
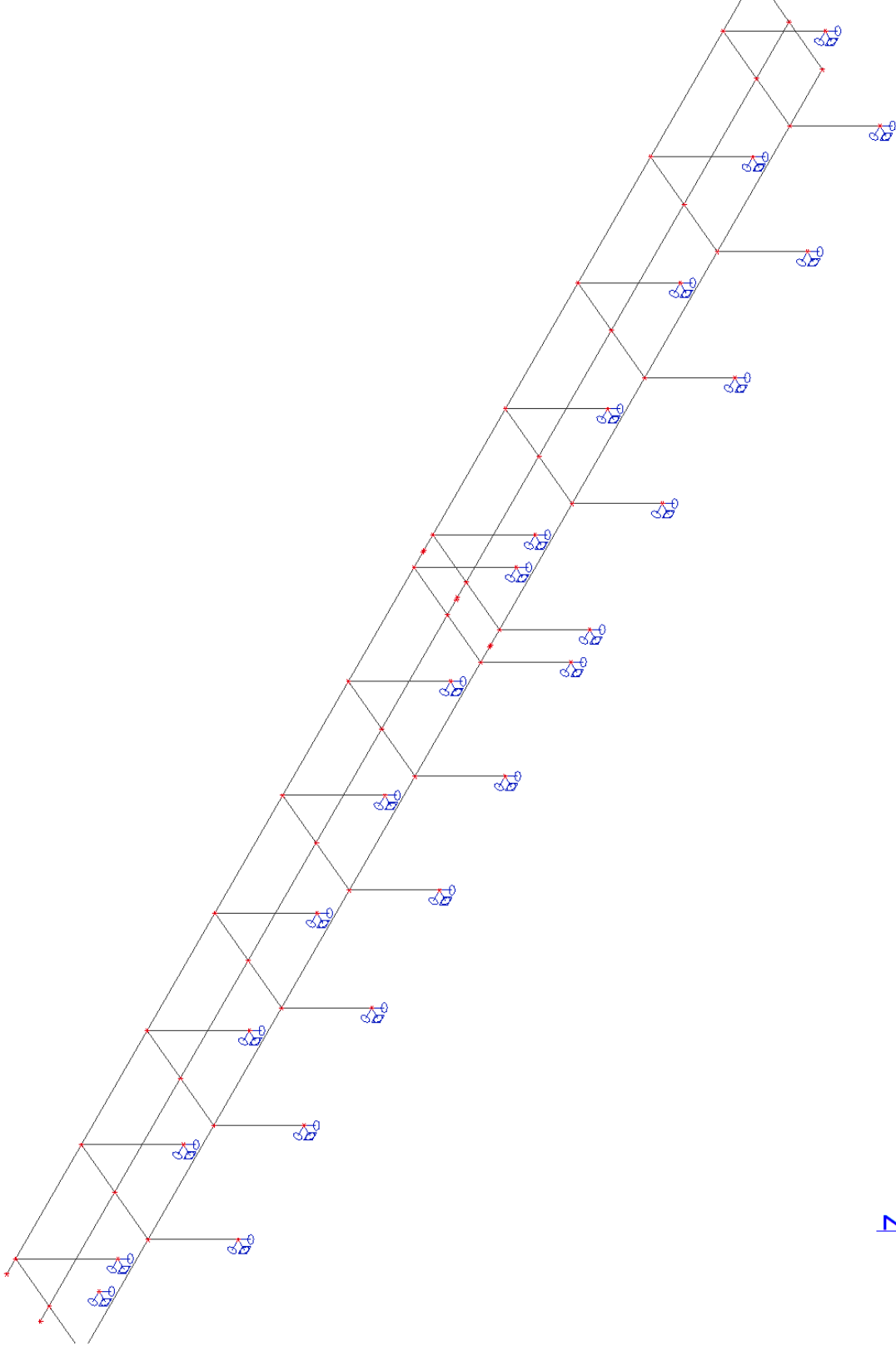
2.16.



3. Zatěžovací stavy vstup podél kolejí

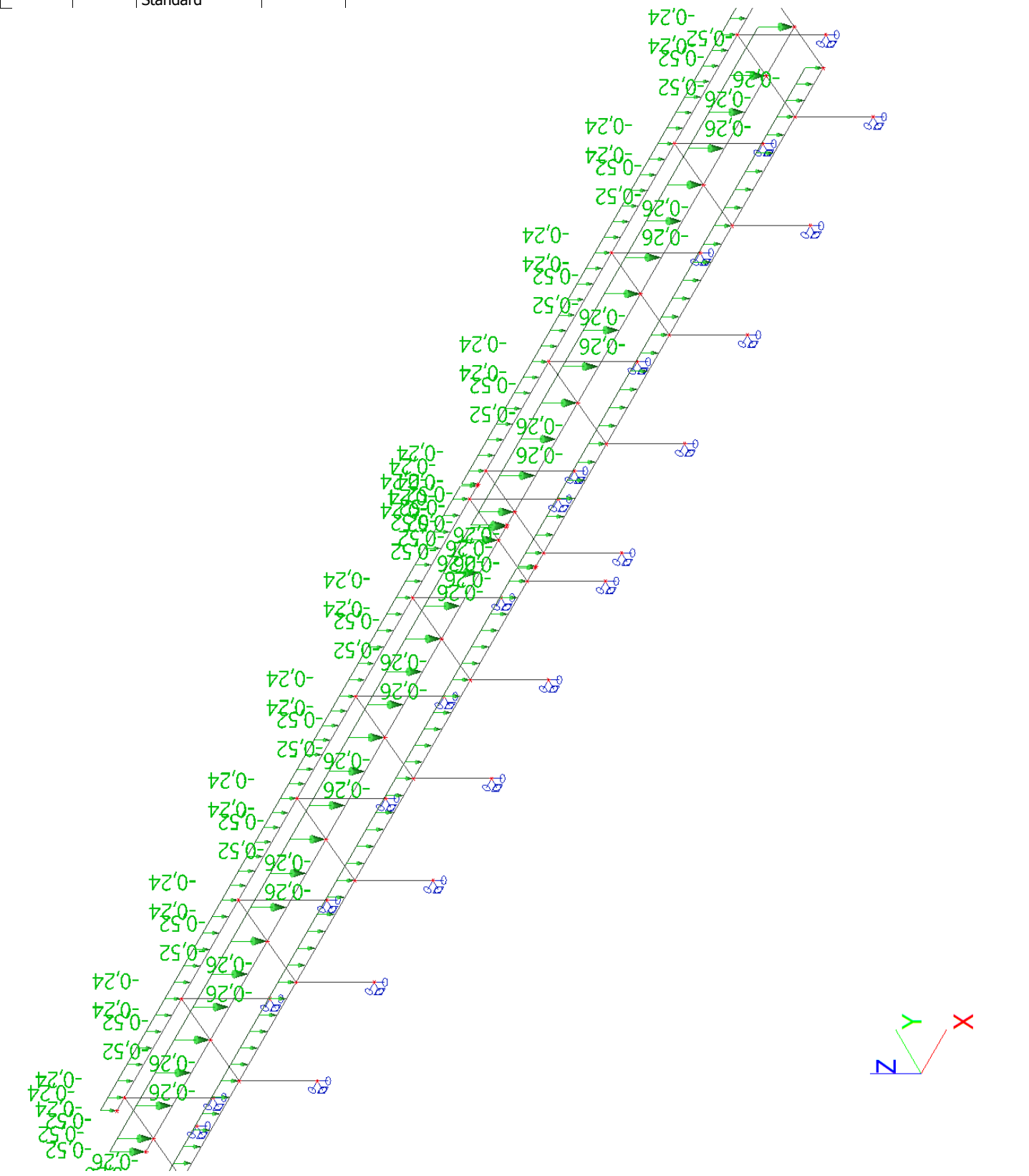
3.1. Zatěžovací stavy vstup podél kolejí - ZS1

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



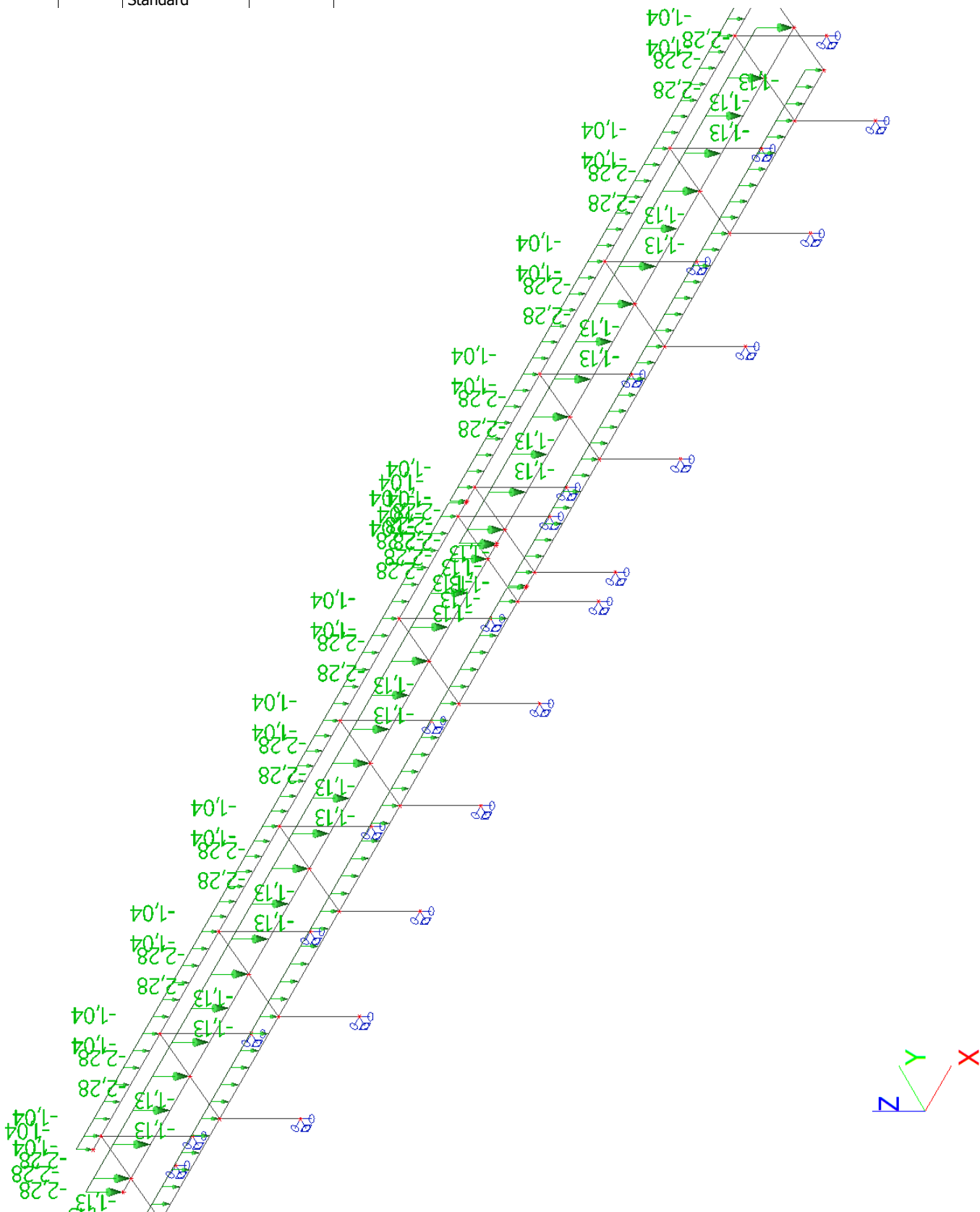
3.2. Zatěžovací stavy vstup podél kolejí - ZS2

| Jméno | Popis | Typ působení | Skupina zatížení |
|-------|-------|--------------|------------------|
| | Spec | Typ zatížení | |
| ZS2 | stálé | Stálé | SZ1 |
| | | Standard | |



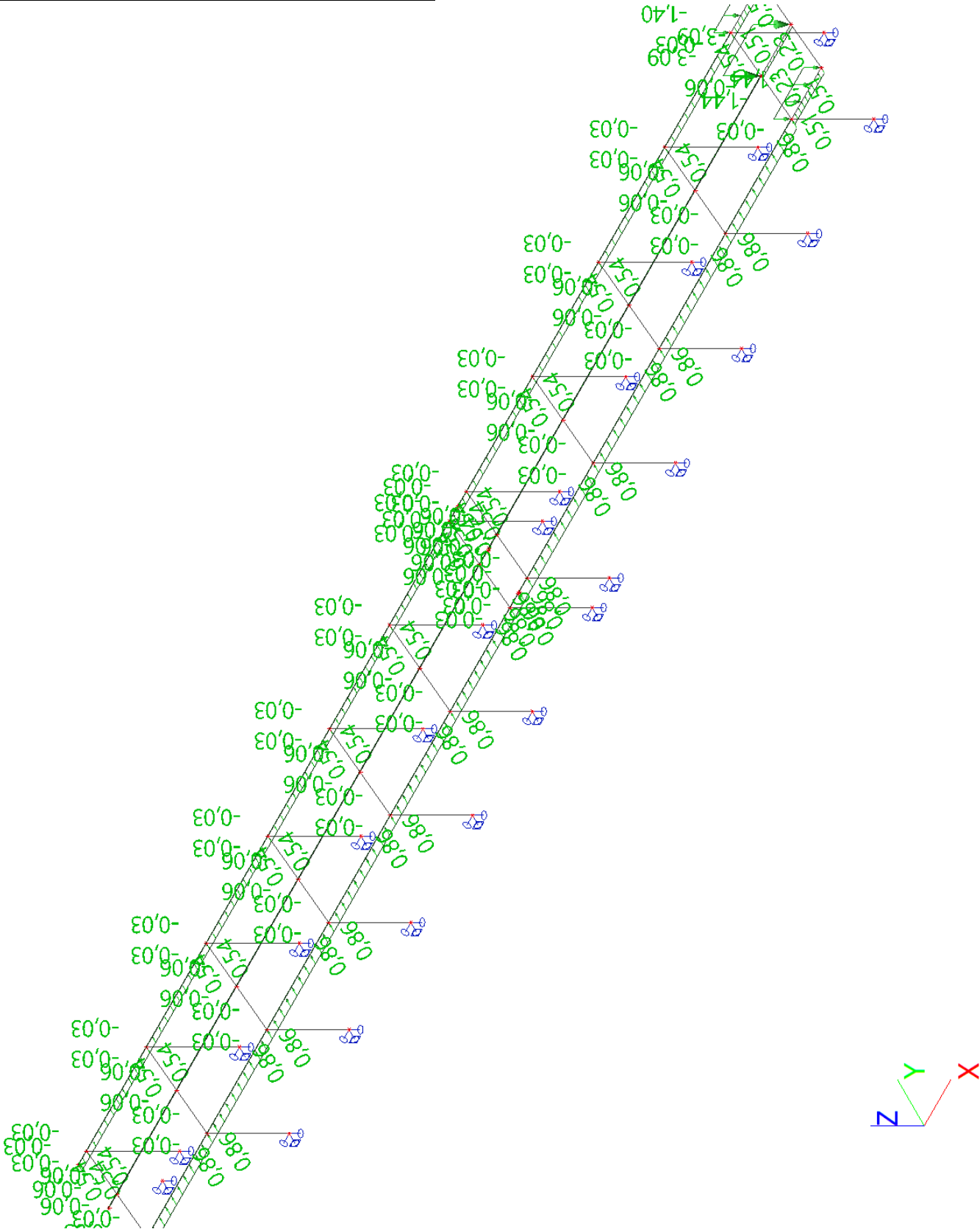
3.3. Zatěžovací stavy vstup podél kolejí - ZS3

| Jméno | Popis | Typ působení | Skupina zatížení |
|-------|-------|--------------|------------------|
| | Spec | Typ zatížení | |
| ZS3 | snih | Stálé | SZ1 |
| | | Standard | |



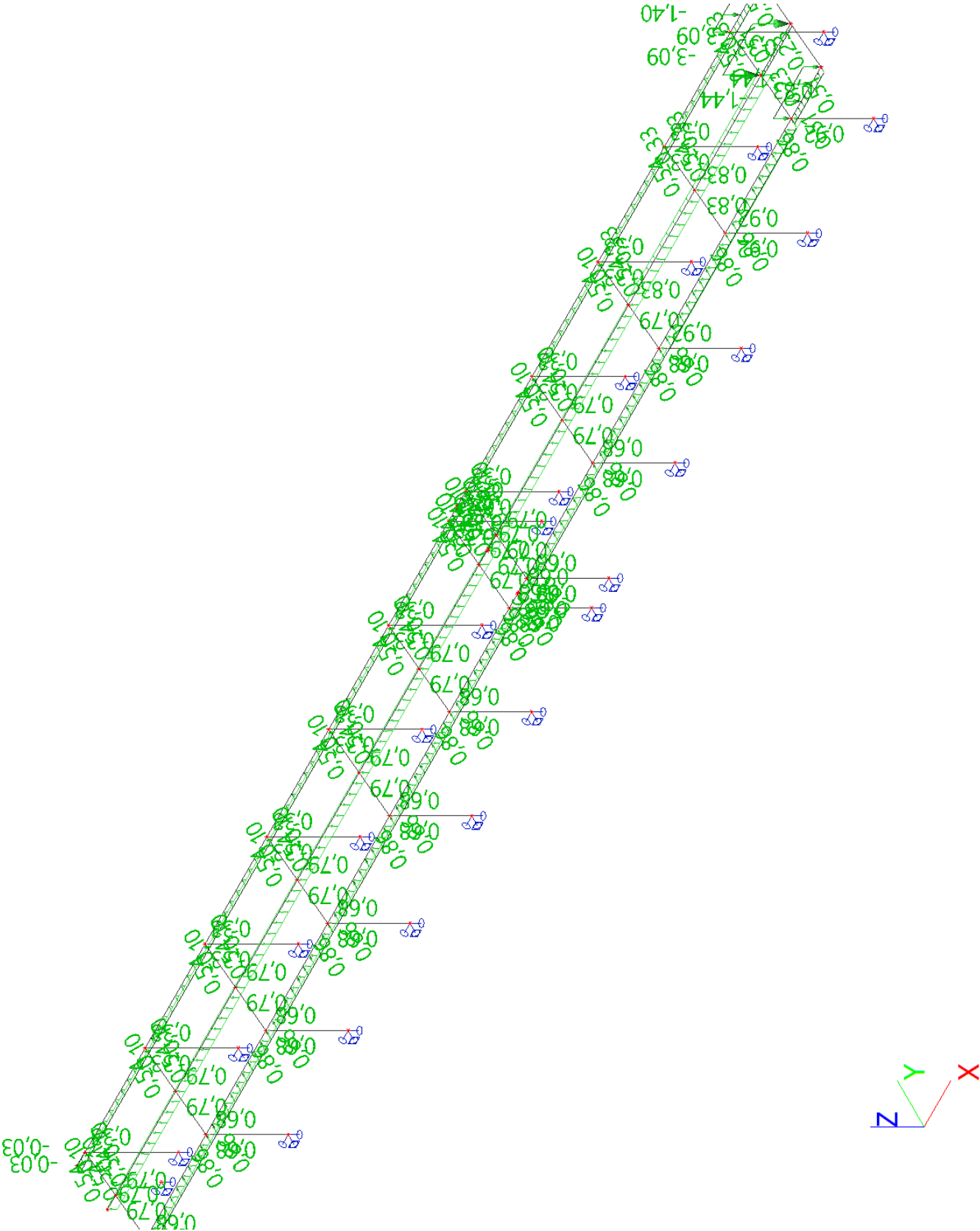
3.4. Zatěžovací stavy vstup podél kolejí - ZS4

| Jméno | Popis | Typ působení | Skupina zatížení |
|-------|--------------------------|-------------------|------------------|
| Spec | | Typ zatížení | SZ1 |
| ZS4 | vítr tlak a tlak strecha | Stálé Standard | |



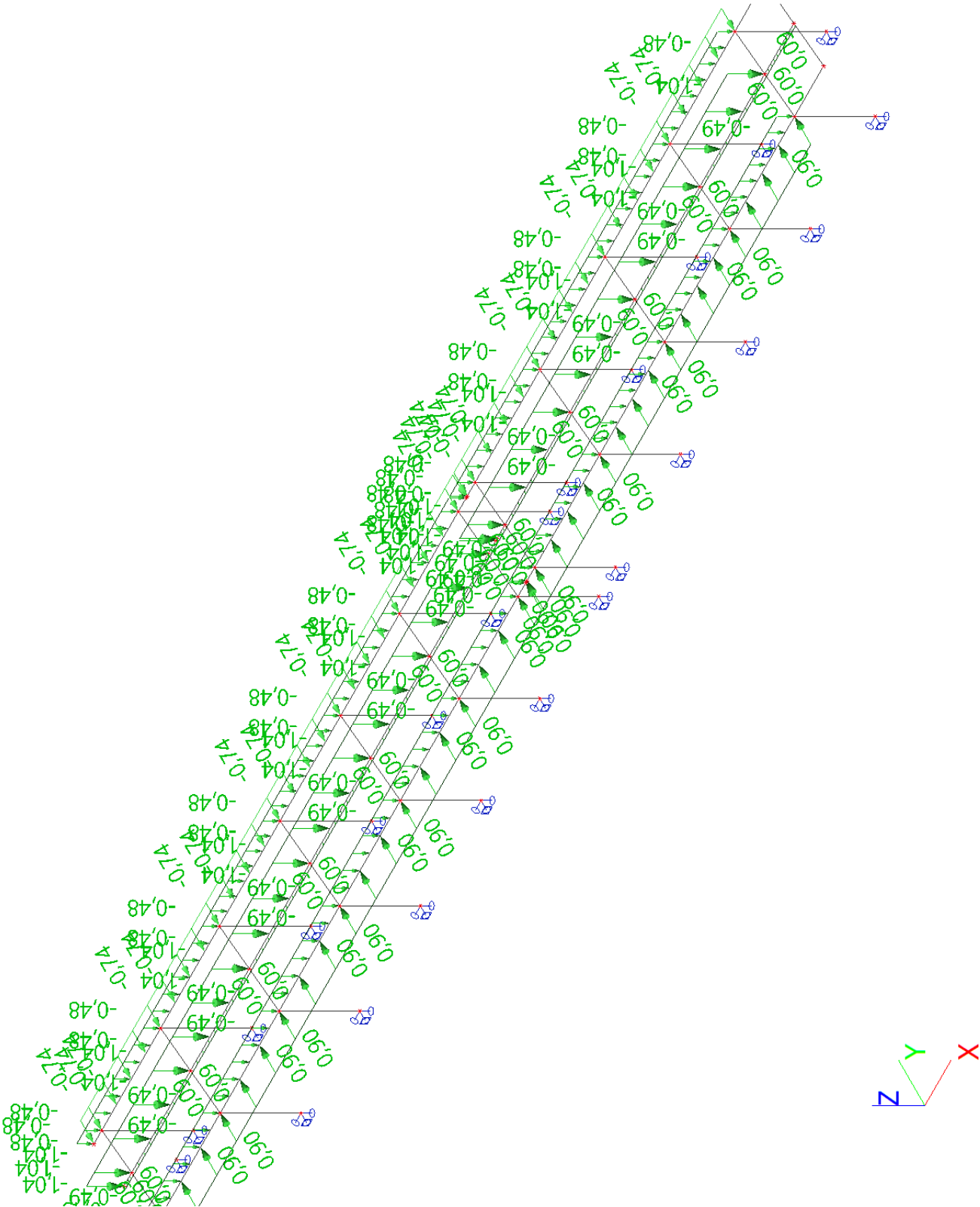
3.5. Zatěžovací stavy vstup podél kolejí - ZS5

| Jméno | Popis | Typ působení | Skupina zatížení |
|-------|-----------------------------|--------------|------------------|
| | Spec | Typ zatížení | |
| ZS5 | vítr tlak a sani strecha | Stálé | SZ1 |
| | | Standard | |



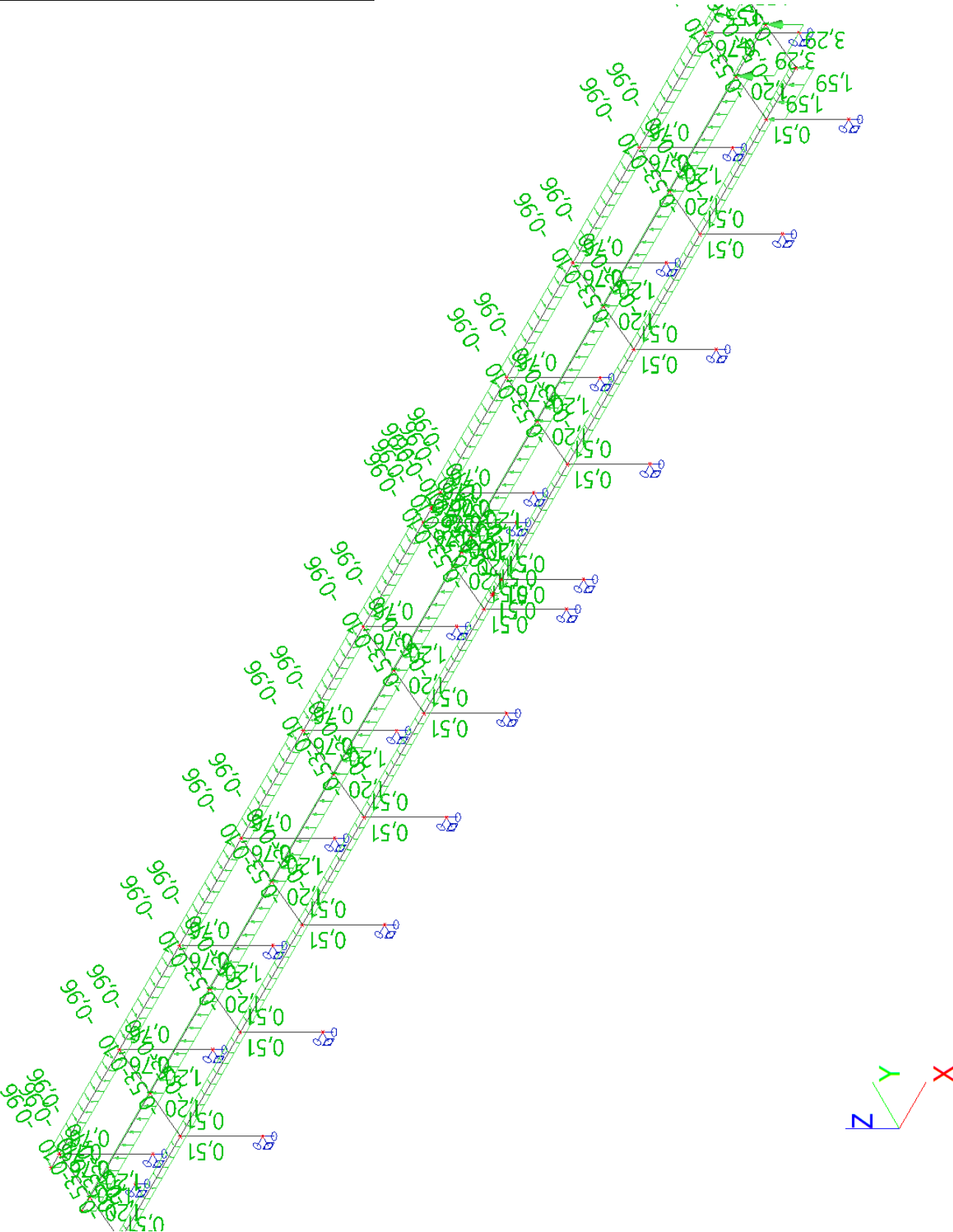
3.6. Zatěžovací stavy vstup podél kolejí - ZS6

| Jméno | Popis | Typ působení | Skupina zatížení |
|-------|------------------------|--------------|------------------|
| | Spec | Typ zatížení | |
| ZS6 | VNITRNÍ TLAK KE KOLEJI | Stálé | SZ1 |
| | | Standard | |



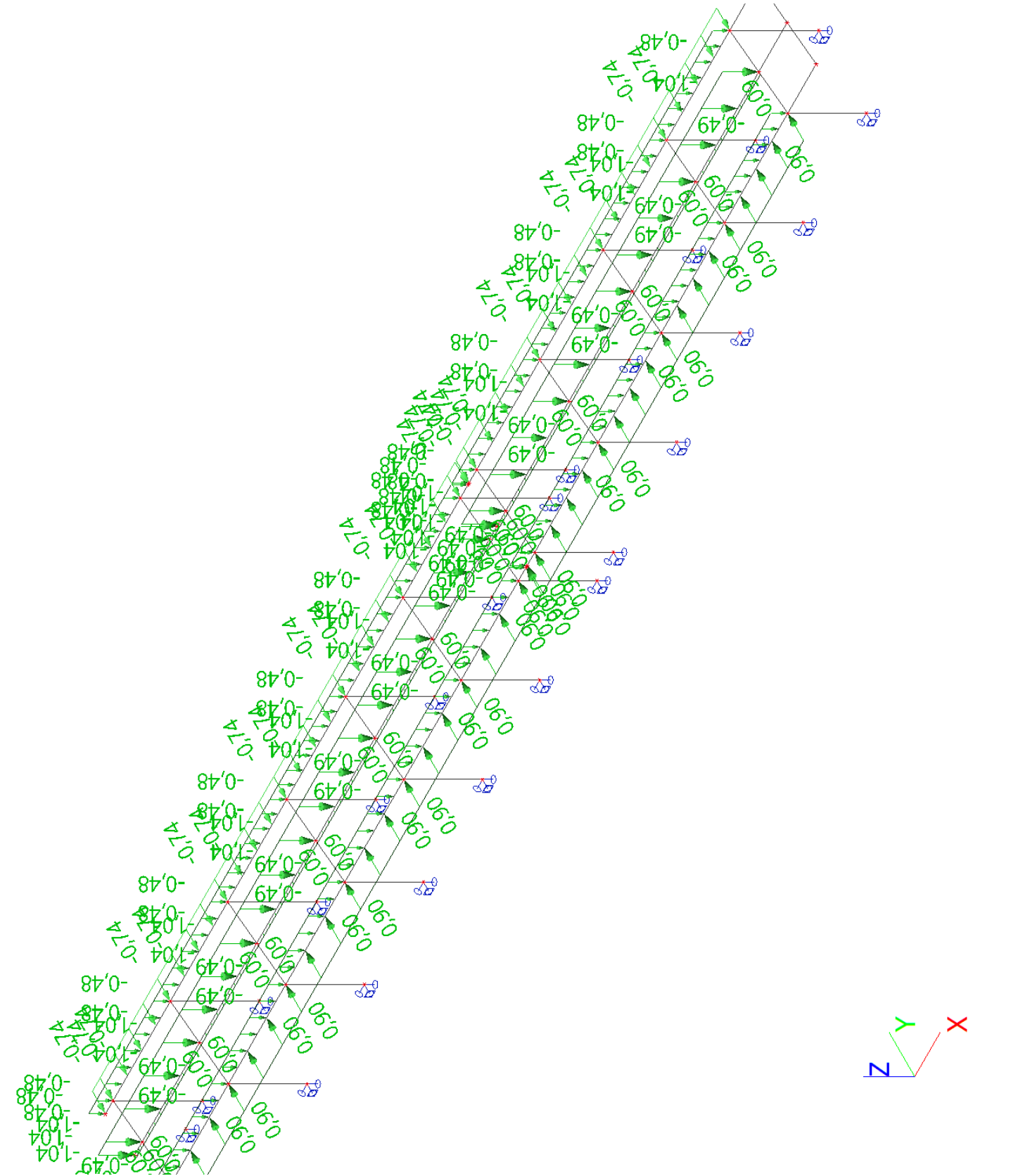
3.7. Zatěžovací stavy vstup podél kolejí - ZS7

| Jméno | Popis | Typ působení | Skupina zatížení |
|-------|-------------------|--------------|------------------|
| | Spec | Typ zatížení | |
| ZS7 | vítr SANÍ strecha | Stálé | SZ1 |
| | | Standard | |



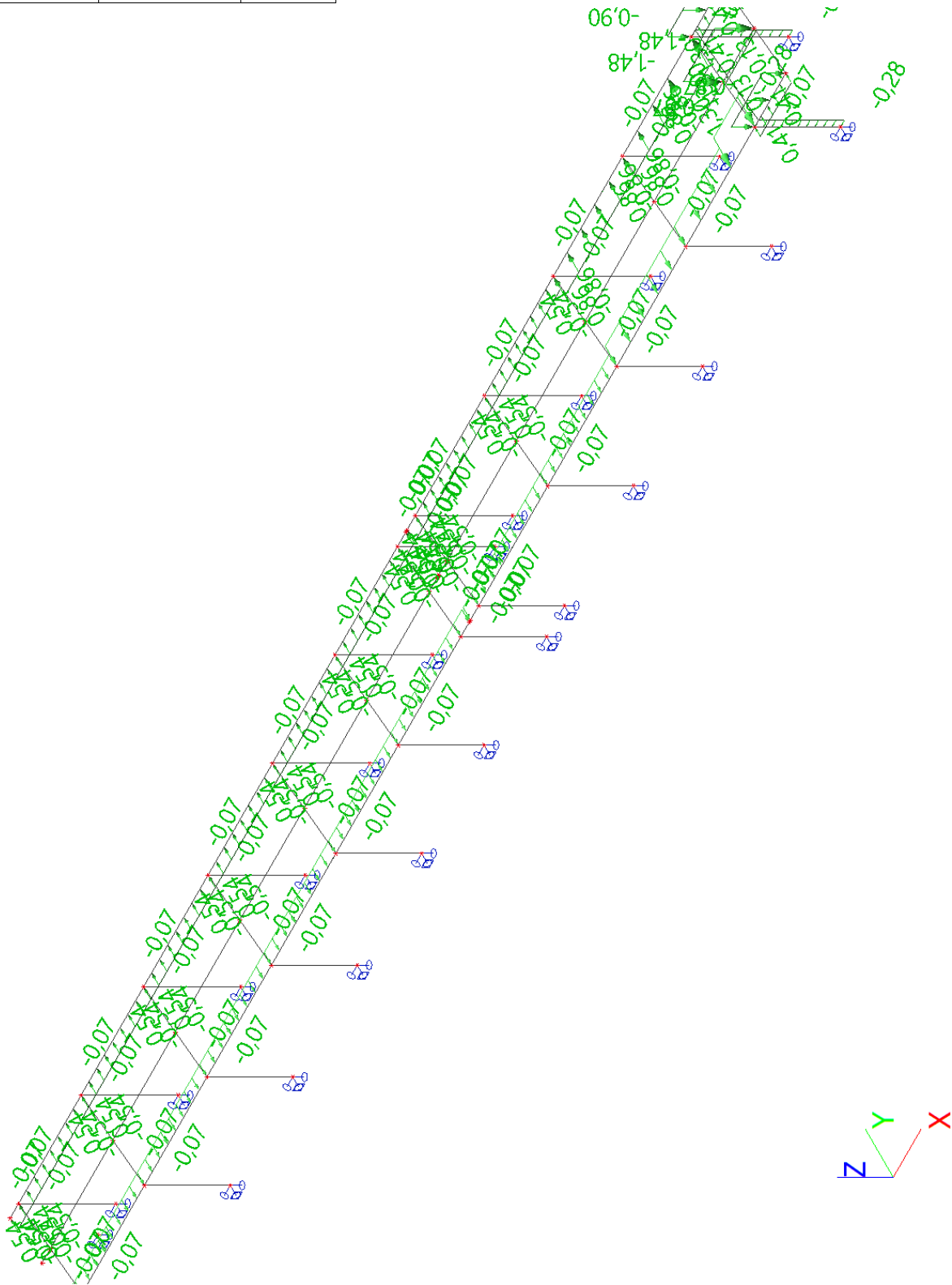
3.8. Zatěžovací stavy vstup podél kolejí - ZS8

| Jméno | Popis | Typ působení | Skupina zatížení |
|-------|------------------------|--------------|------------------|
| | Spec | Typ zatížení | |
| ZS8 | VNITŘNÍ TLAK OD KOLEJE | Stálé | SZ1 |
| | | Standard | |



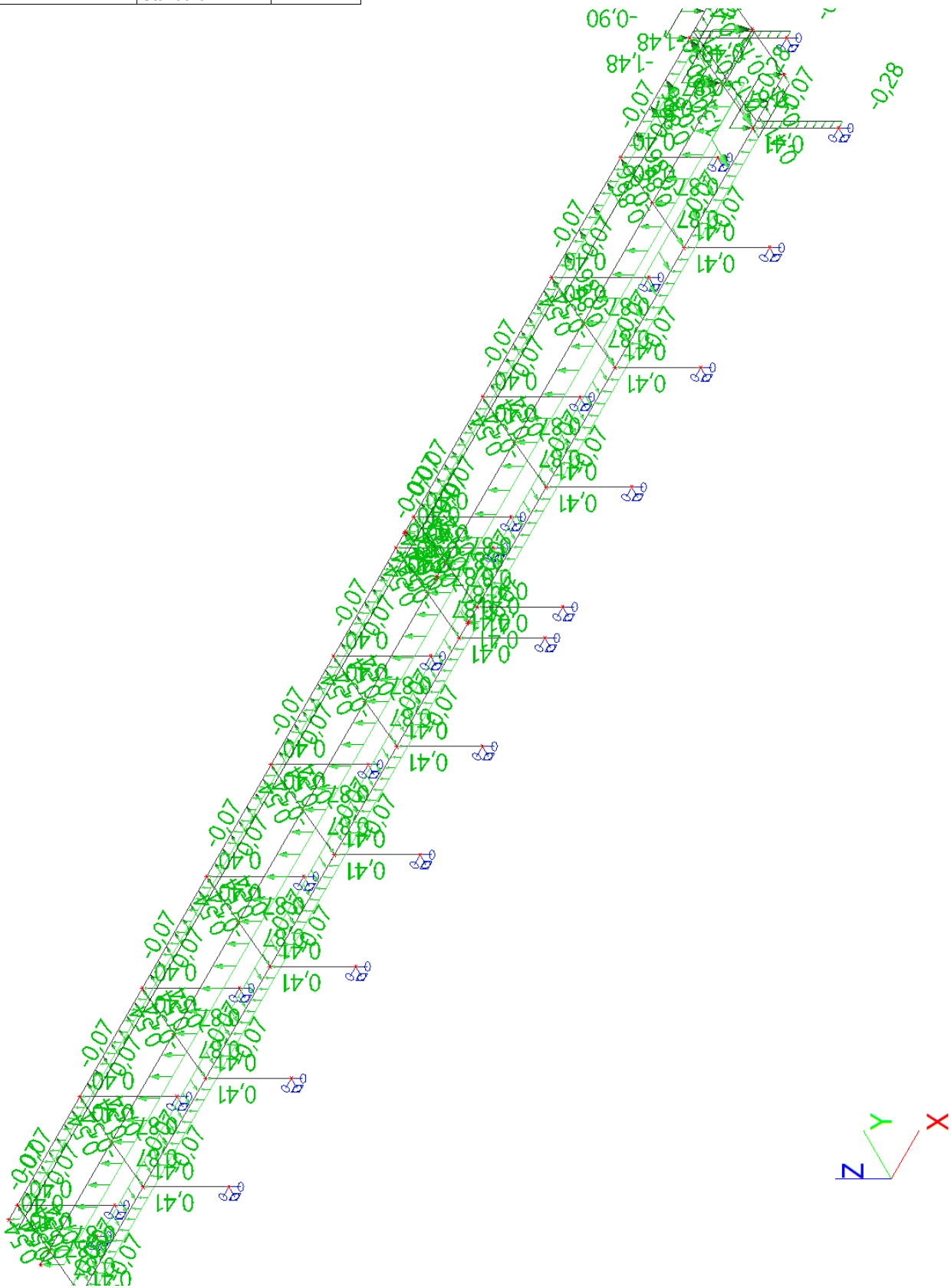
3.9. Zatěžovací stavy vstup podél kolejí - ZS9

| Jméno | Popis | Typ působení | Skupina zatížení |
|-------|--|--------------|------------------|
| | Spec | Typ zatížení | |
| ZS9 | vítr PODÉL TLAKstrecha DO PODCHODU JEN TLAK | Stálé | SZ1 |
| | | Standard | |



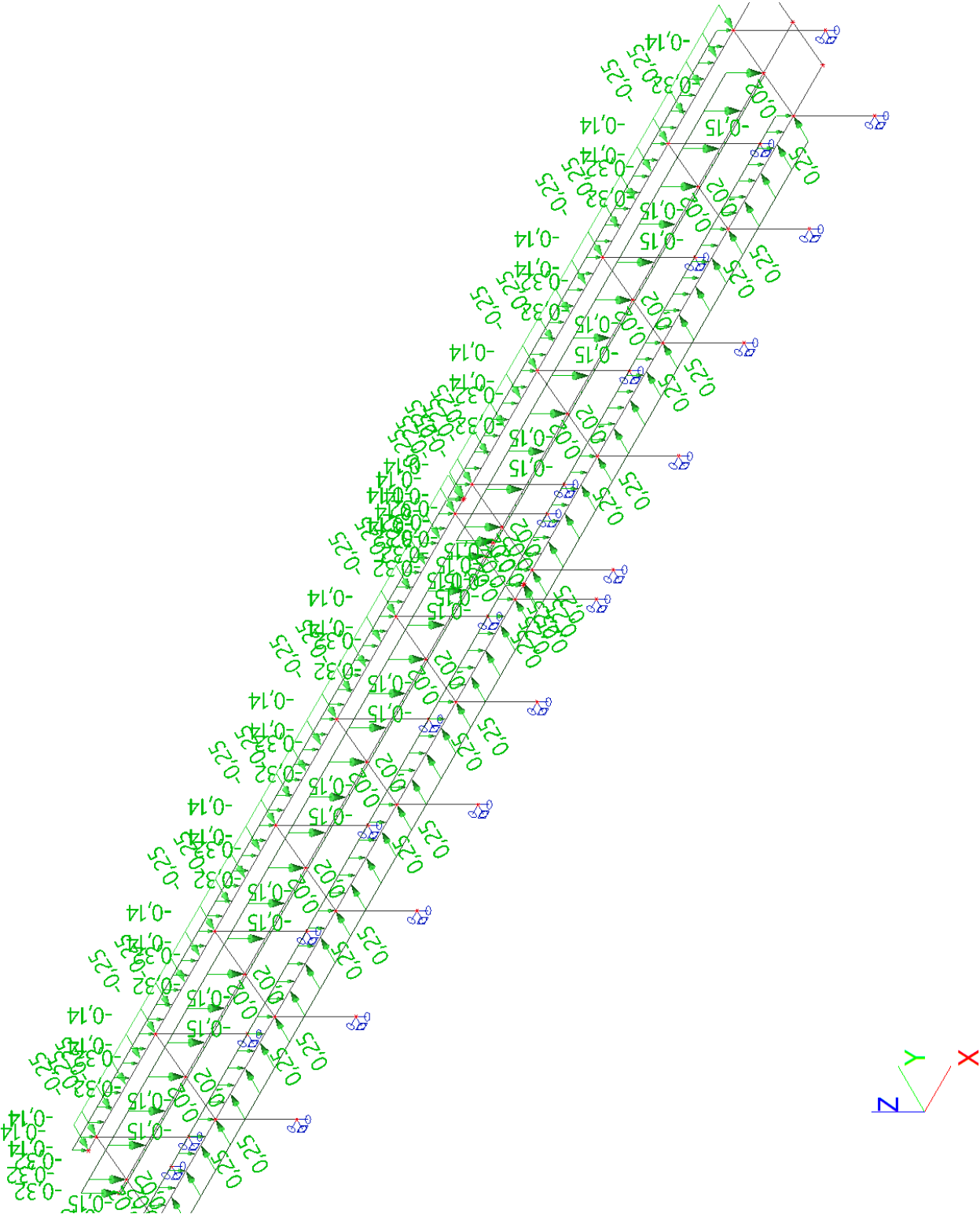
3.10. Zatěžovací stavy vstup podél kolejí - ZS10

| Jméno | Popis | Typ působení | Skupina zatížení |
|-------|---|--------------|------------------|
| | Spec | Typ zatížení | |
| ZS10 | vítr PODÉL TLAKstrecha DO PODCHODU I SÁNÍ | Stálé | SZ1 |
| | | Standard | |



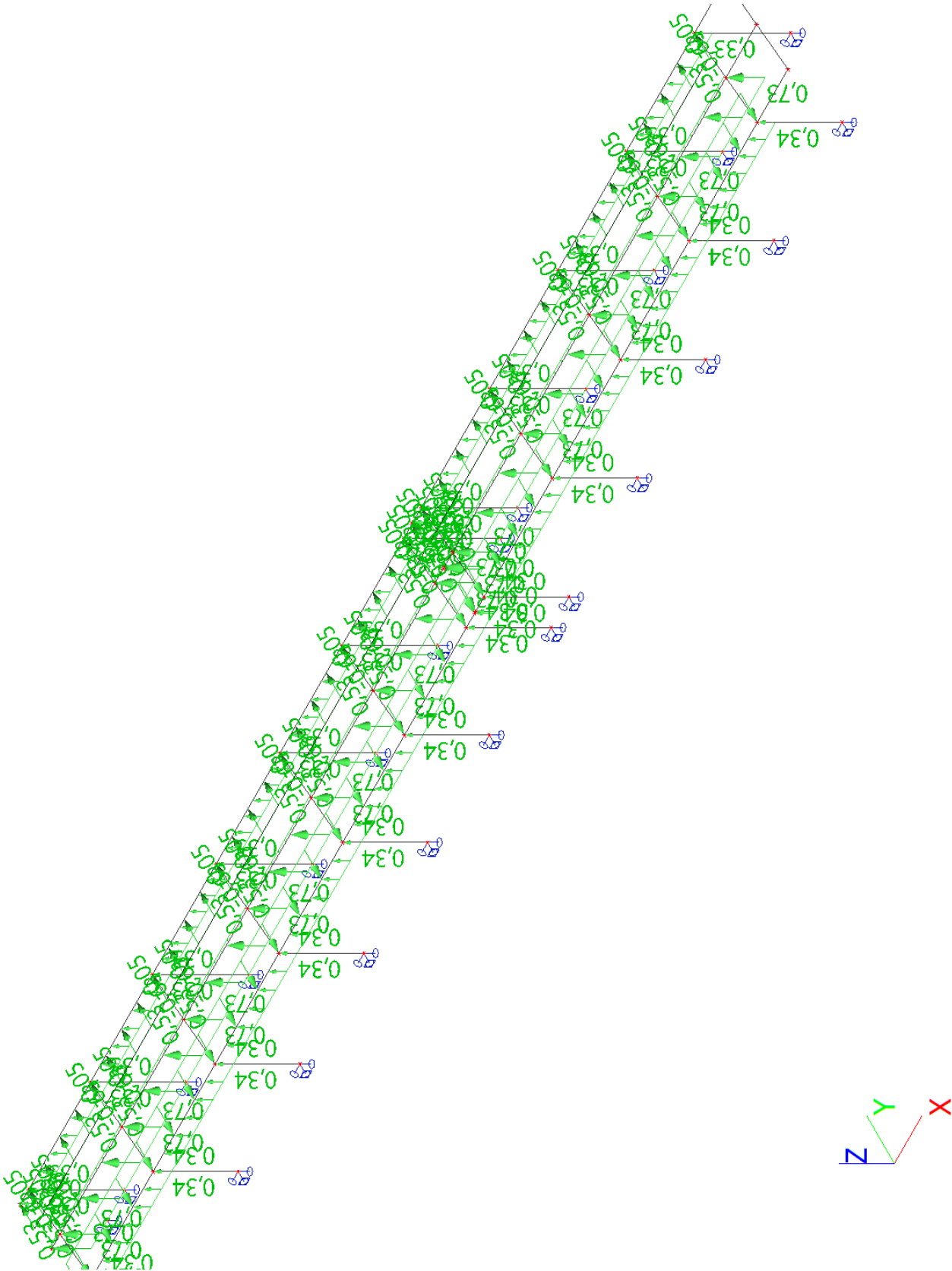
3.11. Zatěžovací stavy vstup podél kolejí - ZS11

| Jméno | Popis | Typ působení | Skupina zatížení |
|-------|----------------------|--------------|------------------|
| | Spec | Typ zatížení | |
| ZS11 | PODTLAK PODEL KOLEJÍ | Stálé | SZ1 |
| | | Standard | |



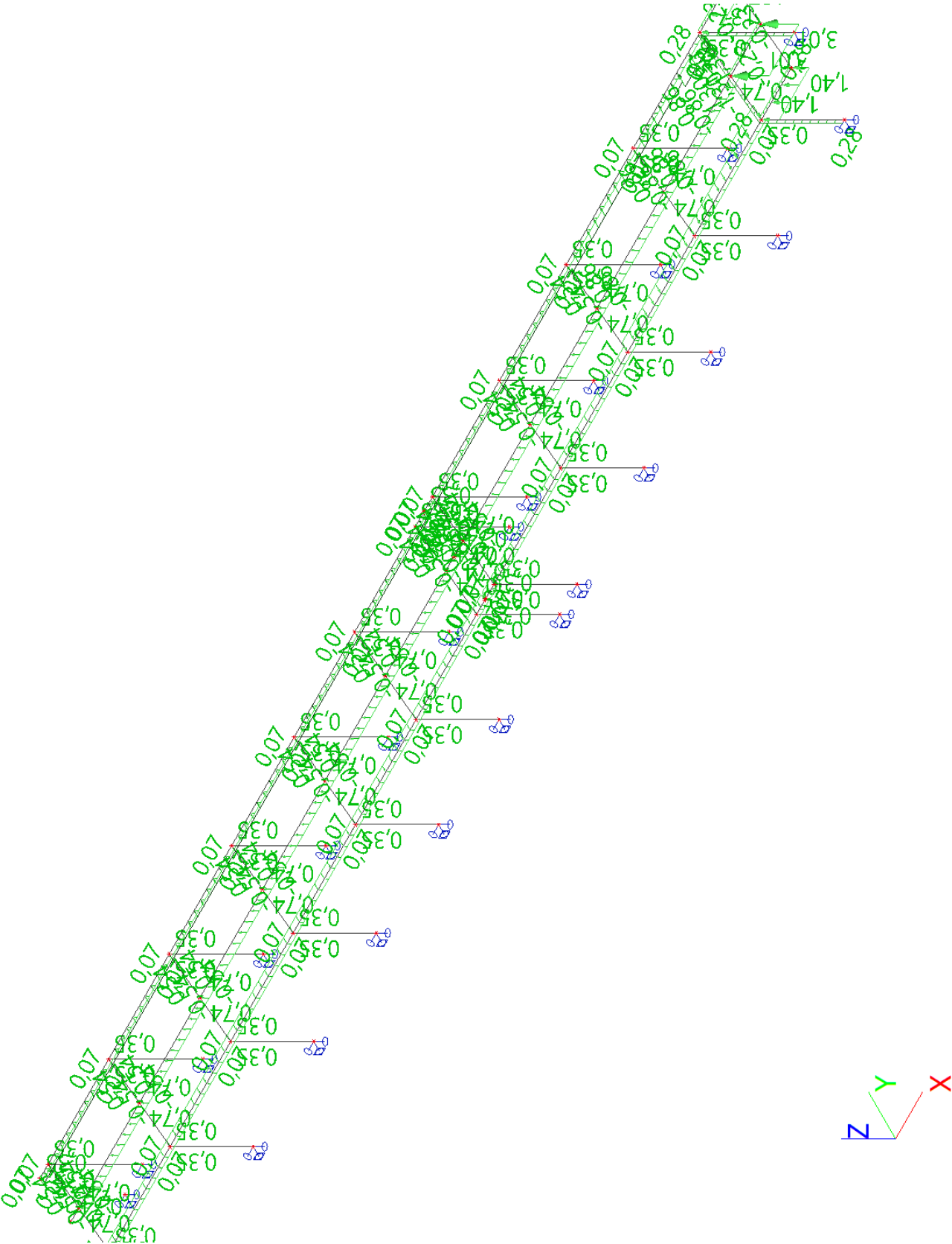
3.12. Zatěžovací stavy vstup podél kolejí - ZS12

| Jméno | Popis | Typ působení | Skupina zatížení |
|-------|----------------------|--------------|------------------|
| | Spec | Typ zatížení | |
| ZS12 | PŘETLAK PODEL KOLEJÍ | Stálé | SZ1 |
| | | Standard | |



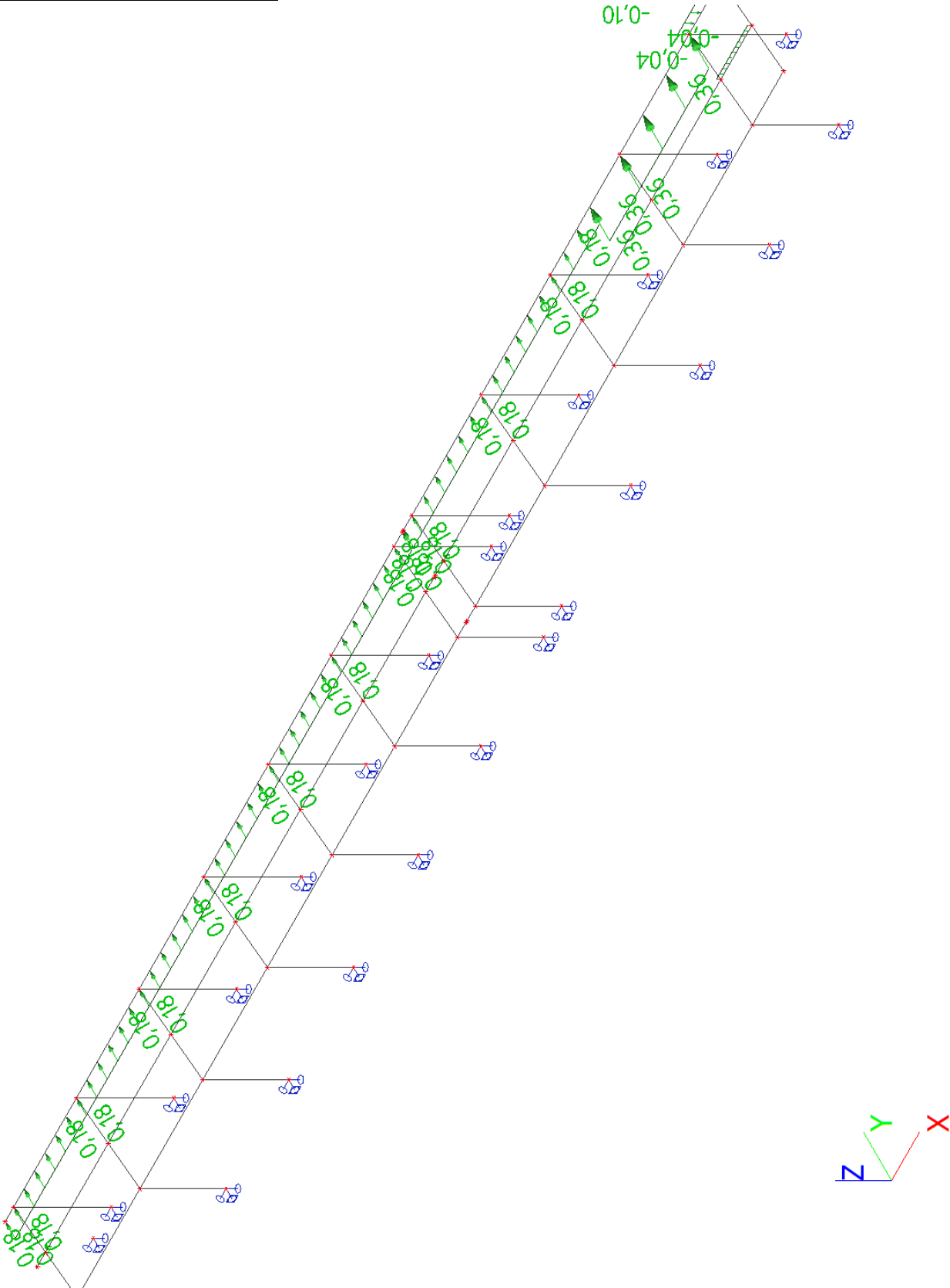
3.13. Zatěžovací stavy vstup podél kolejí - ZS13

| Jméno | Popis | Typ působení | Skupina zatížení |
|-------|----------------------------|--------------|------------------|
| | Spec | Typ zatížení | |
| ZS13 | vítr PODÉL SÁNÍ Z PODCHODU | Stálé | SZ1 |
| | | Standard | |



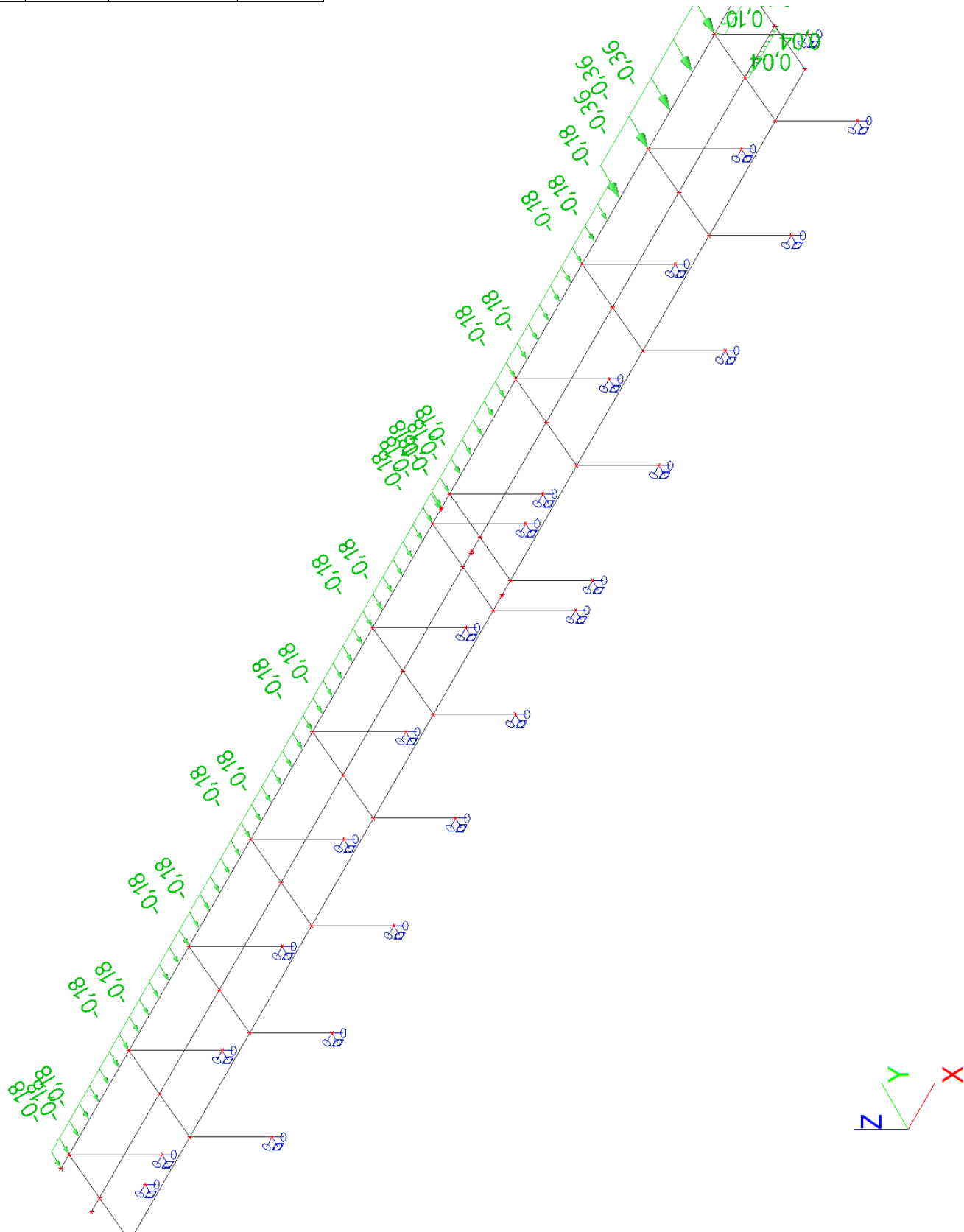
3.14. Zatěžovací stavy vstup podél kolejí - ZS14

| Jméno | Popis | Typ působení | Skupina zatížení |
|-------|-----------|--------------|------------------|
| | Spec | Typ zatížení | |
| ZS14 | vlak tlak | Stálé | SZ1 |
| | | Standard | |



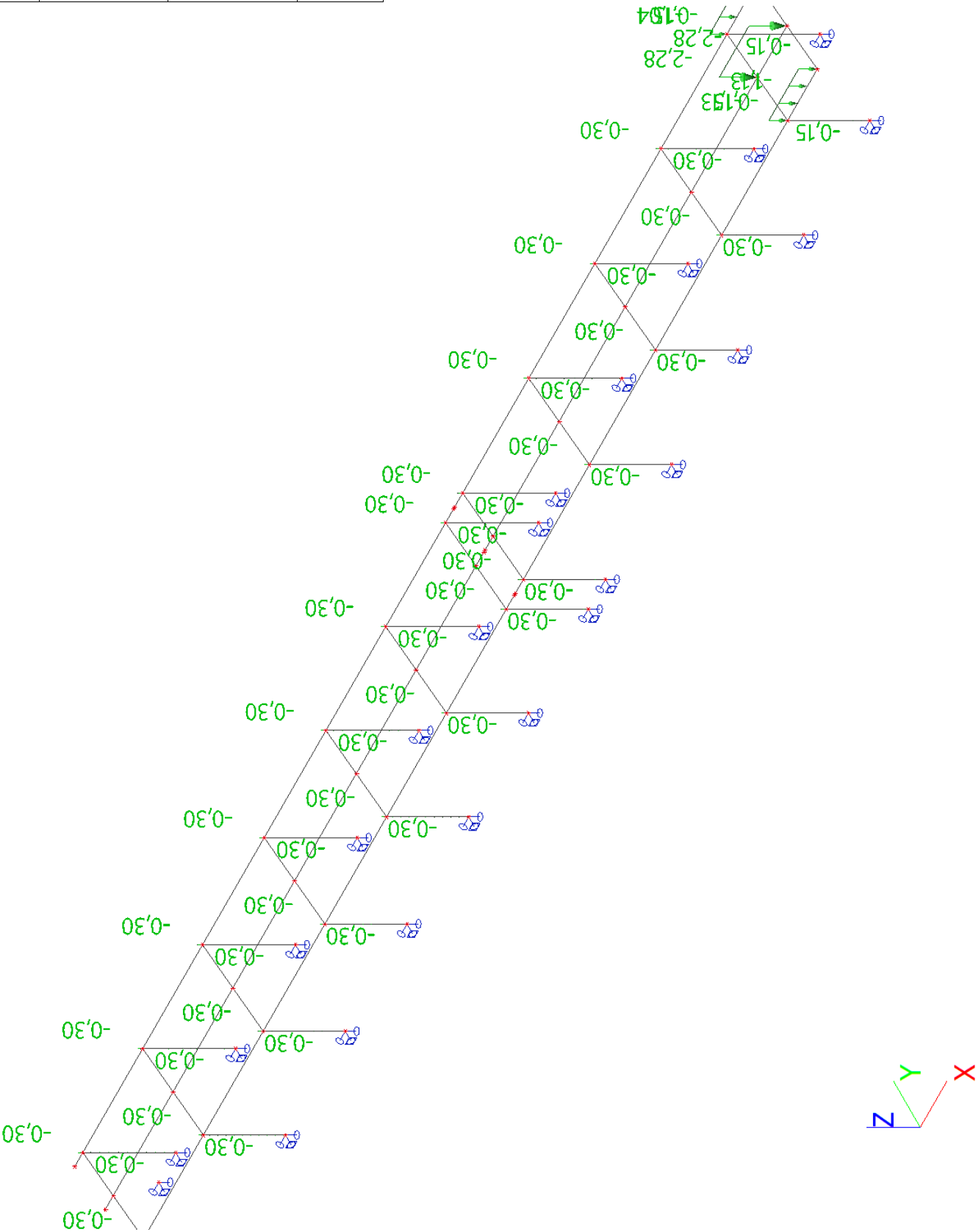
3.15. Zatěžovací stavy vstup podél kolejí - ZS15

| Jméno | Popis | Typ působení | Skupina zatížení |
|-------|-----------|--------------|------------------|
| | Spec | Typ zatížení | |
| ZS15 | vlak saní | Stálé | SZ1 |
| | | Standard | |



3.16. Zatěžovací stavy vstup podél kolejí - ZS16

| Jméno | Popis | Typ působení | Skupina zatížení |
|-------|--------------|--------------|------------------|
| | Spec | Typ zatížení | |
| ZS16 | snih_KONZOLA | Stálé | SZ1 |
| | | Standard | |



4. Kombinace

| Jméno | Popis | Typ | Zatěžovací stavy | Souč. [-] |
|-------|-------|---------------------|--------------------------------|-----------|
| CO1 | | Lineární - únosnost | ZS1 - Vlastní tíha | 1,15 |
| | | | ZS2 - stálé | 1,15 |
| | | | ZS3 - snih | 1,50 |
| CO2 | | Lineární - únosnost | ZS1 - Vlastní tíha | 1,15 |
| | | | ZS2 - stálé | 1,15 |
| | | | ZS3 - snih | 1,50 |
| | | | ZS4 - vítr tlak a tlak strecha | 0,90 |
| | | | ZS14 - vlak tlak | 1,20 |
| CO3 | | Lineární - únosnost | ZS1 - Vlastní tíha | 1,15 |
| | | | ZS2 - stálé | 1,15 |
| | | | ZS3 - snih | 0,75 |
| | | | ZS4 - vítr tlak a tlak strecha | 1,50 |
| | | | ZS14 - vlak tlak | 1,20 |
| CO4 | | Lineární - únosnost | ZS1 - Vlastní tíha | 1,15 |
| | | | ZS2 - stálé | 1,15 |
| | | | ZS3 - snih | 0,75 |
| | | | ZS4 - vítr tlak a tlak strecha | 1,50 |
| | | | ZS6 - VNITŘNÍ TLAK KE KOLEJI | 1,50 |
| | | | ZS14 - vlak tlak | 1,20 |
| | | | | |
| CO5 | | Lineární - únosnost | ZS1 - Vlastní tíha | 1,15 |
| | | | ZS2 - stálé | 1,15 |
| | | | ZS3 - snih | 1,50 |
| | | | ZS4 - vítr tlak a tlak strecha | 0,90 |
| | | | ZS6 - VNITŘNÍ TLAK KE KOLEJI | 0,90 |
| | | | ZS14 - vlak tlak | 1,20 |
| | | | | |
| CO7 | | Lineární - únosnost | ZS1 - Vlastní tíha | 1,15 |
| | | | ZS2 - stálé | 1,15 |
| | | | ZS3 - snih | 1,50 |
| | | | ZS5 - vítr tlak a sani strecha | 0,90 |
| | | | ZS14 - vlak tlak | 1,20 |
| | | | | |
| CO8 | | Lineární - únosnost | ZS1 - Vlastní tíha | 1,15 |
| | | | ZS2 - stálé | 1,15 |
| | | | ZS3 - snih | 0,75 |
| | | | ZS5 - vítr tlak a sani strecha | 1,50 |
| | | | ZS14 - vlak tlak | 1,20 |
| | | | | |
| CO9 | | Lineární - únosnost | ZS1 - Vlastní tíha | 1,15 |
| | | | ZS2 - stálé | 1,15 |
| | | | ZS3 - snih | 0,75 |
| | | | ZS5 - vítr tlak a sani strecha | 1,50 |
| | | | ZS6 - VNITŘNÍ TLAK KE KOLEJI | 1,50 |
| | | | ZS14 - vlak tlak | 1,20 |
| CO10 | | Lineární - únosnost | ZS1 - Vlastní tíha | 1,15 |
| | | | ZS2 - stálé | 1,15 |
| | | | ZS3 - snih | 1,50 |
| | | | ZS5 - vítr tlak a sani strecha | 0,90 |
| | | | ZS6 - VNITŘNÍ TLAK KE KOLEJI | 0,90 |
| | | | ZS14 - vlak tlak | 1,20 |
| | | | | |
| CO12 | | Lineární - únosnost | ZS1 - Vlastní tíha | 1,15 |
| | | | ZS2 - stálé | 1,15 |
| | | | ZS3 - snih | 1,50 |
| | | | ZS6 - VNITŘNÍ TLAK KE KOLEJI | 0,90 |
| | | | ZS14 - vlak tlak | 1,20 |
| CO13 | | Lineární - únosnost | ZS1 - Vlastní tíha | 1,15 |
| | | | ZS2 - stálé | 1,15 |
| | | | ZS3 - snih | 0,75 |
| | | | ZS6 - VNITŘNÍ TLAK KE KOLEJI | 1,50 |
| | | | ZS14 - vlak tlak | 1,20 |
| CO14 | | Lineární - únosnost | ZS1 - Vlastní tíha | 1,15 |
| | | | ZS2 - stálé | 1,15 |
| | | | ZS3 - snih | 0,75 |

Projekt

Ořechov

Část
Autor
Datum

přístřešek
Ing. Pavel Kříž
19. 04. 2022

Národní norma
Národní dodatek
Číslo licence

EC - EN
Česká CSN-EN NA
660450

| Jméno | Popis | Typ | Zatěžovací stavy | Souč. [-] |
|-------|-------|---------------------|---|--------------|
| | | | ZS8 - VNITŘNÍ TLAK OD KOLEJE | 1,50 |
| | | | ZS14 - vlak tlak | 1,20 |
| CO15 | | Lineární - únosnost | ZS1 - Vlastní tíha | 1,15 |
| | | | ZS2 - stálé | 1,15 |
| | | | ZS3 - snih | 1,50 |
| | | | ZS8 - VNITŘNÍ TLAK OD KOLEJE | 0,90 |
| | | | ZS14 - vlak tlak | 1,20 |
| CO16 | | Lineární - únosnost | ZS1 - Vlastní tíha | 0,90 |
| | | | ZS2 - stálé | 0,90 |
| | | | ZS7 - vítr SANÍ strecha | 1,50 |
| | | | ZS15 - vlak saní | 1,20 |
| CO17 | | Lineární - únosnost | ZS1 - Vlastní tíha | 0,90 |
| | | | ZS2 - stálé | 0,90 |
| | | | ZS7 - vítr SANÍ strecha | 1,50 |
| | | | ZS8 - VNITŘNÍ TLAK OD KOLEJE | 1,50 |
| | | | ZS15 - vlak saní | 1,20 |
| CO18 | | Lineární - únosnost | ZS1 - Vlastní tíha | 1,15 |
| | | | ZS2 - stálé | 1,15 |
| | | | ZS3 - snih | 0,75 |
| | | | ZS9 - vítr PODÉL TLAKstrecha DO PODCHODU JEN TLAK | 1,50 |
| | | | ZS14 - vlak tlak | 1,20 |
| CO19 | | Lineární - únosnost | ZS1 - Vlastní tíha | 1,15 |
| | | | ZS2 - stálé | 1,15 |
| | | | ZS3 - snih | 1,50 |
| | | | ZS9 - vítr PODÉL TLAKstrecha DO PODCHODU JEN TLAK | 0,90 |
| | | | ZS14 - vlak tlak | 1,20 |
| CO20 | | Lineární - únosnost | ZS1 - Vlastní tíha | 1,15 |
| | | | ZS2 - stálé | 1,15 |
| | | | ZS3 - snih | 1,50 |
| | | | ZS9 - vítr PODÉL TLAKstrecha DO PODCHODU JEN TLAK | 0,90 |
| | | | ZS11 - PODTLAK PODEL KOLEJÍ | 0,90 |
| | | | ZS14 - vlak tlak | 1,20 |
| CO21 | | Lineární - únosnost | ZS1 - Vlastní tíha | 1,15 |
| | | | ZS2 - stálé | 1,15 |
| | | | ZS3 - snih | 0,75 |
| | | | ZS9 - vítr PODÉL TLAKstrecha DO PODCHODU JEN TLAK | 1,50 |
| | | | ZS11 - PODTLAK PODEL KOLEJÍ | 1,50 |
| | | | ZS14 - vlak tlak | 1,20 |
| CO22 | | Lineární - únosnost | ZS1 - Vlastní tíha | 1,15 |
| | | | ZS2 - stálé | 1,15 |
| | | | ZS3 - snih | 0,75 |
| | | | ZS11 - PODTLAK PODEL KOLEJÍ | 1,50 |
| | | | ZS14 - vlak tlak | 1,20 |
| CO23 | | Lineární - únosnost | ZS1 - Vlastní tíha | 1,15 |
| | | | ZS2 - stálé | 1,15 |
| | | | ZS3 - snih | 1,50 |
| | | | ZS11 - PODTLAK PODEL KOLEJÍ | 0,90 |
| | | | ZS14 - vlak tlak | 1,20 |
| CO24 | | Lineární - únosnost | ZS1 - Vlastní tíha | 1,15 |
| | | | ZS2 - stálé | 1,15 |
| | | | ZS3 - snih | 0,75 |
| | | | ZS10 - vítr PODÉL TLAKstrecha DO PODCHODU I SÁNÍ | 1,50 |
| | | | ZS14 - vlak tlak | 1,20 |
| CO25 | | Lineární - únosnost | ZS1 - Vlastní tíha | 1,15 |
| | | | ZS2 - stálé | 1,15 |
| | | | ZS3 - snih | 1,50 |
| | | | ZS10 - vítr PODÉL TLAKstrecha | 0,90 |

Projekt

Ořechov

Část
Autor
Datum

přístřešek
Ing. Pavel Kříž
19. 04. 2022

Národní norma
Národní dodatek
Číslo licence

EC - EN
Česká CSN-EN NA
660450

| Jméno | Popis | Typ | Zatěžovací stav | Souč. [-] |
|-------|-------|-------------------------|--------------------------------|--------------|
| | | | DO PODCHODU I SÁNÍ | |
| | | | ZS14 - vlak tlak | 1,20 |
| CO26 | | Lineární - únosnost | ZS1 - Vlastní tíha | 1,15 |
| | | | ZS2 - stálé | 1,15 |
| | | | ZS3 - snih | 1,50 |
| | | | ZS10 - vítr PODÉL TLAKstrecha | 0,90 |
| | | | DO PODCHODU I SÁNÍ | |
| | | | ZS11 - PODTLAK PODEL | 0,90 |
| | | | KOLEJÍ | |
| | | | ZS14 - vlak tlak | 1,20 |
| CO27 | | Lineární - únosnost | ZS1 - Vlastní tíha | 1,15 |
| | | | ZS2 - stálé | 1,15 |
| | | | ZS3 - snih | 0,75 |
| | | | ZS10 - vítr PODÉL TLAKstrecha | 1,50 |
| | | | DO PODCHODU I SÁNÍ | |
| | | | ZS11 - PODTLAK PODEL | 1,50 |
| | | | KOLEJÍ | |
| | | | ZS14 - vlak tlak | 1,20 |
| CO28 | | Lineární - únosnost | ZS1 - Vlastní tíha | 1,15 |
| | | | ZS2 - stálé | 1,15 |
| | | | ZS3 - snih | 1,50 |
| | | | ZS10 - vítr PODÉL TLAKstrecha | 0,90 |
| | | | DO PODCHODU I SÁNÍ | |
| | | | ZS12 - PŘETLAK PODEL | 0,90 |
| | | | KOLEJÍ | |
| | | | ZS14 - vlak tlak | 1,20 |
| CO29 | | Lineární - únosnost | ZS1 - Vlastní tíha | 1,15 |
| | | | ZS2 - stálé | 1,15 |
| | | | ZS3 - snih | 0,75 |
| | | | ZS10 - vítr PODÉL TLAKstrecha | 1,50 |
| | | | DO PODCHODU I SÁNÍ | |
| | | | ZS12 - PŘETLAK PODEL | 1,50 |
| | | | KOLEJÍ | |
| | | | ZS14 - vlak tlak | 1,20 |
| CO30 | | Lineární - únosnost | ZS1 - Vlastní tíha | 0,90 |
| | | | ZS2 - stálé | 0,90 |
| | | | ZS13 - vítr PODÉL SÁNÍ Z | 1,50 |
| | | | PODCHODU | |
| | | | ZS15 - vlak saní | 1,20 |
| CO31 | | Lineární - únosnost | ZS1 - Vlastní tíha | 0,90 |
| | | | ZS2 - stálé | 0,90 |
| | | | ZS12 - PŘETLAK PODEL | 1,50 |
| | | | KOLEJÍ | |
| | | | ZS13 - vítr PODÉL SÁNÍ Z | 1,50 |
| | | | PODCHODU | |
| | | | ZS15 - vlak saní | 1,20 |
| CO32 | | Lineární - únosnost | ZS1 - Vlastní tíha | 0,90 |
| | | | ZS2 - stálé | 0,90 |
| | | | ZS11 - PODTLAK PODEL | 1,50 |
| | | | KOLEJÍ | |
| | | | ZS13 - vítr PODÉL SÁNÍ Z | 1,50 |
| | | | PODCHODU | |
| | | | ZS15 - vlak saní | 1,20 |
| CO33 | 2ms | Lineární - použitelnost | ZS1 - Vlastní tíha | 1,00 |
| | | | ZS2 - stálé | 1,00 |
| | | | ZS3 - snih | 1,00 |
| CO34 | 2ms | Lineární - použitelnost | ZS1 - Vlastní tíha | 1,00 |
| | | | ZS2 - stálé | 1,00 |
| | | | ZS3 - snih | 1,00 |
| | | | ZS4 - vítr tlak a tlak strecha | 0,60 |
| | | | ZS14 - vlak tlak | 0,80 |
| CO35 | 2ms | Lineární - použitelnost | ZS1 - Vlastní tíha | 1,00 |
| | | | ZS2 - stálé | 1,00 |
| | | | ZS3 - snih | 0,50 |
| | | | ZS4 - vítr tlak a tlak strecha | 1,00 |
| | | | ZS14 - vlak tlak | 0,80 |
| CO36 | 2ms | Lineární - použitelnost | ZS1 - Vlastní tíha | 1,00 |
| | | | ZS2 - stálé | 1,00 |
| | | | ZS3 - snih | 0,50 |

Projekt

Ořechov

Část
Autor
Datum

přístřešek
Ing. Pavel Kříž
19. 04. 2022

Národní norma
Národní dodatek
Číslo licence

EC - EN
Česká CSN-EN NA
660450

| Jméno | Popis | Typ | Zatěžovací stavy | Souč. [-] |
|-------|-------|-------------------------|--------------------------------|--------------|
| | | | ZS4 - vítr tlak a tlak strecha | 1,00 |
| | | | ZS6 - VNITŘNÍ TLAK KE KOLEJI | 1,00 |
| | | | ZS14 - vlak tlak | 0,80 |
| CO37 | 2ms | Lineární - použitelnost | ZS1 - Vlastní tíha | 1,00 |
| | | | ZS2 - stálé | 1,00 |
| | | | ZS3 - sníh | 1,00 |
| | | | ZS4 - vítr tlak a tlak strecha | 0,60 |
| | | | ZS6 - VNITŘNÍ TLAK KE KOLEJI | 0,60 |
| | | | ZS14 - vlak tlak | 0,80 |
| CO38 | 2ms | Lineární - použitelnost | ZS1 - Vlastní tíha | 1,00 |
| | | | ZS2 - stálé | 1,00 |
| | | | ZS3 - sníh | 1,00 |
| | | | ZS5 - vítr tlak a sani strecha | 0,60 |
| | | | ZS14 - vlak tlak | 0,80 |
| CO39 | 2ms | Lineární - použitelnost | ZS1 - Vlastní tíha | 1,00 |
| | | | ZS2 - stálé | 1,00 |
| | | | ZS3 - sníh | 0,50 |
| | | | ZS5 - vítr tlak a sani strecha | 1,00 |
| | | | ZS14 - vlak tlak | 0,80 |
| CO40 | 2ms | Lineární - použitelnost | ZS1 - Vlastní tíha | 1,00 |
| | | | ZS2 - stálé | 1,00 |
| | | | ZS3 - sníh | 0,50 |
| | | | ZS5 - vítr tlak a sani strecha | 1,00 |
| | | | ZS6 - VNITŘNÍ TLAK KE KOLEJI | 1,00 |
| | | | ZS14 - vlak tlak | 0,80 |
| CO41 | 2ms | Lineární - použitelnost | ZS1 - Vlastní tíha | 1,00 |
| | | | ZS2 - stálé | 1,00 |
| | | | ZS3 - sníh | 1,00 |
| | | | ZS5 - vítr tlak a sani strecha | 0,60 |
| | | | ZS6 - VNITŘNÍ TLAK KE KOLEJI | 0,60 |
| | | | ZS14 - vlak tlak | 0,80 |
| CO42 | 2ms | Lineární - použitelnost | ZS1 - Vlastní tíha | 1,00 |
| | | | ZS2 - stálé | 1,00 |
| | | | ZS3 - sníh | 1,00 |
| | | | ZS6 - VNITŘNÍ TLAK KE KOLEJI | 0,60 |
| | | | ZS14 - vlak tlak | 0,80 |
| CO43 | 2ms | Lineární - použitelnost | ZS1 - Vlastní tíha | 1,00 |
| | | | ZS2 - stálé | 1,00 |
| | | | ZS3 - sníh | 0,50 |
| | | | ZS6 - VNITŘNÍ TLAK KE KOLEJI | 1,00 |
| | | | ZS14 - vlak tlak | 0,80 |
| CO44 | 2ms | Lineární - použitelnost | ZS1 - Vlastní tíha | 1,00 |
| | | | ZS2 - stálé | 1,00 |
| | | | ZS3 - sníh | 0,50 |
| | | | ZS8 - VNITŘNÍ TLAK OD KOLEJE | 1,00 |
| | | | ZS14 - vlak tlak | 0,80 |
| CO45 | 2ms | Lineární - použitelnost | ZS1 - Vlastní tíha | 1,00 |
| | | | ZS2 - stálé | 1,00 |
| | | | ZS3 - sníh | 1,00 |
| | | | ZS8 - VNITŘNÍ TLAK OD KOLEJE | 0,60 |
| | | | ZS14 - vlak tlak | 0,80 |
| CO46 | 2ms | Lineární - použitelnost | ZS1 - Vlastní tíha | 1,00 |
| | | | ZS2 - stálé | 1,00 |
| | | | ZS7 - vítr SANÍ strecha | 1,00 |
| | | | ZS15 - vlak saní | 0,80 |
| CO47 | 2ms | Lineární - použitelnost | ZS1 - Vlastní tíha | 1,00 |
| | | | ZS2 - stálé | 1,00 |
| | | | ZS7 - vítr SANÍ strecha | 1,00 |
| | | | ZS8 - VNITŘNÍ TLAK OD KOLEJE | 1,00 |
| | | | ZS15 - vlak saní | 0,80 |

Projekt

Ořechov

Část
Autor
Datum

přístřešek
Ing. Pavel Kříž
19. 04. 2022

Národní norma
Národní dodatek
Číslo licence

EC - EN
Česká CSN-EN NA
660450

| Jméno | Popis | Typ | Zatěžovací stavy | Souč. [-] |
|-------|-------|-------------------------|--|--------------|
| CO48 | 2ms | Lineární - použitelnost | ZS1 - Vlastní tíha | 1,00 |
| | | | ZS2 - stálé | 1,00 |
| | | | ZS3 - snih | 0,50 |
| | | | ZS9 - vítr PODÉL TLAKstrecha DO PODCHODU JEN TLAK | 1,00 |
| | | | ZS14 - vlak tlak | 0,80 |
| CO49 | 2ms | Lineární - použitelnost | ZS1 - Vlastní tíha | 1,00 |
| | | | ZS2 - stálé | 1,00 |
| | | | ZS3 - snih | 1,00 |
| | | | ZS9 - vítr PODÉL TLAKstrecha DO PODCHODU JEN TLAK | 0,60 |
| | | | ZS14 - vlak tlak | 0,80 |
| CO50 | 2ms | Lineární - použitelnost | ZS1 - Vlastní tíha | 1,00 |
| | | | ZS2 - stálé | 1,00 |
| | | | ZS3 - snih | 1,00 |
| | | | ZS9 - vítr PODÉL TLAKstrecha DO PODCHODU JEN TLAK | 0,60 |
| | | | ZS11 - PODTLAK PODEL KOLEJÍ | 0,60 |
| CO51 | 2ms | Lineární - použitelnost | ZS14 - vlak tlak | 0,80 |
| | | | ZS1 - Vlastní tíha | 1,00 |
| | | | ZS2 - stálé | 1,00 |
| | | | ZS3 - snih | 0,50 |
| | | | ZS9 - vítr PODÉL TLAKstrecha DO PODCHODU JEN TLAK | 1,00 |
| CO52 | 2ms | Lineární - použitelnost | ZS11 - PODTLAK PODEL KOLEJÍ | 1,00 |
| | | | ZS14 - vlak tlak | 0,80 |
| | | | ZS1 - Vlastní tíha | 1,00 |
| | | | ZS2 - stálé | 1,00 |
| | | | ZS3 - snih | 0,50 |
| CO53 | 2ms | Lineární - použitelnost | ZS11 - PODTLAK PODEL KOLEJÍ | 1,00 |
| | | | ZS14 - vlak tlak | 0,80 |
| | | | ZS1 - Vlastní tíha | 1,00 |
| | | | ZS2 - stálé | 1,00 |
| | | | ZS3 - snih | 1,00 |
| CO54 | 2ms | Lineární - použitelnost | ZS11 - PODTLAK PODEL KOLEJÍ | 0,60 |
| | | | ZS14 - vlak tlak | 0,80 |
| | | | ZS1 - Vlastní tíha | 1,00 |
| | | | ZS2 - stálé | 1,00 |
| | | | ZS3 - snih | 1,00 |
| CO55 | 2ms | Lineární - použitelnost | ZS10 - vítr PODÉL TLAKstrecha DO PODCHODU I SÁNÍ | 1,00 |
| | | | ZS14 - vlak tlak | 0,80 |
| | | | ZS1 - Vlastní tíha | 1,00 |
| | | | ZS2 - stálé | 1,00 |
| | | | ZS3 - snih | 1,00 |
| CO56 | 2ms | Lineární - použitelnost | ZS10 - vítr PODÉL TLAKstrecha DO PODCHODU I SÁNÍ | 0,60 |
| | | | ZS11 - PODTLAK PODEL KOLEJÍ | 0,60 |
| | | | ZS14 - vlak tlak | 0,80 |
| | | | ZS1 - Vlastní tíha | 1,00 |
| | | | ZS2 - stálé | 1,00 |
| CO57 | 2ms | Lineární - použitelnost | ZS3 - snih | 1,00 |
| | | | ZS10 - vítr PODÉL TLAKstrecha DO PODCHODU I SÁNÍ | 1,00 |
| | | | ZS11 - PODTLAK PODEL KOLEJÍ | 1,00 |
| | | | ZS14 - vlak tlak | 0,80 |
| | | | ZS1 - Vlastní tíha | 1,00 |
| CO58 | 2ms | Lineární - použitelnost | ZS1 - Vlastní tíha | 1,00 |

Projekt

Ořechov

Část
Autor
Datum

přístřešek
Ing. Pavel Kříž
19. 04. 2022

Národní norma
Národní dodatek
Číslo licence

EC - EN
Česká CSN-EN NA
660450

| Jméno | Popis | Typ | Zatěžovací stavy | Souč. [-] |
|-------|-------|-------------------------|--------------------------------|--------------|
| | | | ZS2 - stálé | 1,00 |
| | | | ZS3 - snih | 1,00 |
| | | | ZS10 - vítr PODÉL TLAKstrecha | 0,60 |
| | | | DO PODCHODU I SÁNÍ | |
| | | | ZS12 - PŘETLAK PODEL | 0,60 |
| | | | KOLEJÍ | |
| | | | ZS14 - vlak tlak | 0,80 |
| CO59 | 2ms | Lineární - použitelnost | ZS1 - Vlastní tíha | 1,00 |
| | | | ZS2 - stálé | 1,00 |
| | | | ZS3 - snih | 0,50 |
| | | | ZS10 - vítr PODÉL TLAKstrecha | 1,00 |
| | | | DO PODCHODU I SÁNÍ | |
| | | | ZS12 - PŘETLAK PODEL | 1,00 |
| | | | KOLEJÍ | |
| | | | ZS14 - vlak tlak | 0,80 |
| CO60 | 2ms | Lineární - použitelnost | ZS1 - Vlastní tíha | 1,00 |
| | | | ZS2 - stálé | 1,00 |
| | | | ZS13 - vítr PODÉL SÁNÍ Z | 1,00 |
| | | | PODCHODU | |
| | | | ZS15 - vlak saní | 0,80 |
| CO61 | 2ms | Lineární - použitelnost | ZS1 - Vlastní tíha | 1,00 |
| | | | ZS2 - stálé | 1,00 |
| | | | ZS12 - PŘETLAK PODEL | 1,00 |
| | | | KOLEJÍ | |
| | | | ZS13 - vítr PODÉL SÁNÍ Z | 1,00 |
| | | | PODCHODU | |
| | | | ZS15 - vlak saní | 0,80 |
| CO62 | 2ms | Lineární - použitelnost | ZS1 - Vlastní tíha | 1,00 |
| | | | ZS2 - stálé | 1,00 |
| | | | ZS11 - PODTLAK PODEL | 1,00 |
| | | | KOLEJÍ | |
| | | | ZS13 - vítr PODÉL SÁNÍ Z | 1,00 |
| | | | PODCHODU | |
| | | | ZS15 - vlak saní | 0,80 |
| CO64 | | Lineární - únosnost | ZS1 - Vlastní tíha | 1,15 |
| | | | ZS2 - stálé | 1,15 |
| | | | ZS5 - vítr tlak a sani strecha | 0,90 |
| | | | ZS14 - vlak tlak | 1,20 |
| | | | ZS16 - snih_KONZOLA | 1,50 |
| CO65 | | Lineární - únosnost | ZS1 - Vlastní tíha | 1,15 |
| | | | ZS2 - stálé | 1,15 |
| | | | ZS10 - vítr PODÉL TLAKstrecha | 1,50 |
| | | | DO PODCHODU I SÁNÍ | |
| | | | ZS14 - vlak tlak | 1,20 |
| | | | ZS16 - snih_KONZOLA | 0,75 |
| CO66 | | Lineární - únosnost | ZS1 - Vlastní tíha | 1,15 |
| | | | ZS2 - stálé | 1,15 |
| | | | ZS5 - vítr tlak a sani strecha | 1,50 |
| | | | ZS14 - vlak tlak | 1,20 |
| | | | ZS16 - snih_KONZOLA | 0,75 |
| CO67 | | Lineární - únosnost | ZS1 - Vlastní tíha | 1,15 |
| | | | ZS2 - stálé | 1,15 |
| | | | ZS10 - vítr PODÉL TLAKstrecha | 0,90 |
| | | | DO PODCHODU I SÁNÍ | |
| | | | ZS14 - vlak tlak | 1,20 |
| | | | ZS16 - snih_KONZOLA | 1,50 |
| CO68 | 2MS | Lineární - použitelnost | ZS1 - Vlastní tíha | 1,00 |
| | | | ZS2 - stálé | 1,00 |
| | | | ZS5 - vítr tlak a sani strecha | 0,60 |
| | | | ZS14 - vlak tlak | 0,80 |
| | | | ZS16 - snih_KONZOLA | 1,00 |
| CO69 | 2MS | Lineární - použitelnost | ZS1 - Vlastní tíha | 1,00 |
| | | | ZS2 - stálé | 1,00 |
| | | | ZS10 - vítr PODÉL TLAKstrecha | 1,00 |
| | | | DO PODCHODU I SÁNÍ | |
| | | | ZS14 - vlak tlak | 0,80 |
| | | | ZS16 - snih_KONZOLA | 0,50 |
| CO70 | 2MS | Lineární - použitelnost | ZS1 - Vlastní tíha | 1,00 |
| | | | ZS2 - stálé | 1,00 |

Projekt

Ořechov

Část
Autor
Datum

přístřešek
Ing. Pavel Kříž
19. 04. 2022

Národní norma
Národní dodatek
Číslo licence

EC - EN
Česká CSN-EN NA
660450

| Jméno | Popis | Typ | Zatěžovací stavy | Souč. [-] |
|-------|-------|-------------------------|--|--------------|
| | | | ZS5 - vítr tlak a saní strecha | 1,00 |
| | | | ZS14 - vlak tlak | 0,80 |
| | | | ZS16 - snih_KONZOLA | 0,50 |
| CO71 | 2MS | Lineární - použitelnost | ZS1 - Vlastní tíha | 1,00 |
| | | | ZS2 - stálé | 1,00 |
| | | | ZS10 - vítr PODÉL TLAKstrecha DO PODCHODU I SÁNÍ | 0,60 |
| | | | ZS14 - vlak tlak | 0,80 |
| | | | ZS16 - snih_KONZOLA | 1,00 |

5. Skupiny výsledků

| Jméno | Výpis |
|-------------|--------------------------------|
| Všechny MSU | CO1 - Lineární - únosnost |
| | CO2 - Lineární - únosnost |
| | CO3 - Lineární - únosnost |
| | CO4 - Lineární - únosnost |
| | CO5 - Lineární - únosnost |
| | CO7 - Lineární - únosnost |
| | CO8 - Lineární - únosnost |
| | CO9 - Lineární - únosnost |
| | CO10 - Lineární - únosnost |
| | CO12 - Lineární - únosnost |
| | CO13 - Lineární - únosnost |
| | CO14 - Lineární - únosnost |
| | CO15 - Lineární - únosnost |
| | CO16 - Lineární - únosnost |
| | CO17 - Lineární - únosnost |
| | CO18 - Lineární - únosnost |
| | CO19 - Lineární - únosnost |
| | CO20 - Lineární - únosnost |
| | CO21 - Lineární - únosnost |
| | CO22 - Lineární - únosnost |
| | CO23 - Lineární - únosnost |
| | CO24 - Lineární - únosnost |
| | CO25 - Lineární - únosnost |
| | CO26 - Lineární - únosnost |
| | CO27 - Lineární - únosnost |
| | CO28 - Lineární - únosnost |
| | CO29 - Lineární - únosnost |
| | CO30 - Lineární - únosnost |
| | CO31 - Lineární - únosnost |
| | CO32 - Lineární - únosnost |
| | CO64 - Lineární - únosnost |
| | CO65 - Lineární - únosnost |
| | CO66 - Lineární - únosnost |
| | CO67 - Lineární - únosnost |
| Všechny MSP | CO33 - Lineární - použitelnost |
| | CO34 - Lineární - použitelnost |
| | CO35 - Lineární - použitelnost |
| | CO36 - Lineární - použitelnost |
| | CO37 - Lineární - použitelnost |
| | CO38 - Lineární - použitelnost |
| | CO39 - Lineární - použitelnost |
| | CO40 - Lineární - použitelnost |
| | CO41 - Lineární - použitelnost |
| | CO42 - Lineární - použitelnost |
| | CO43 - Lineární - použitelnost |
| | CO44 - Lineární - použitelnost |
| | CO45 - Lineární - použitelnost |
| | CO46 - Lineární - použitelnost |
| | CO47 - Lineární - použitelnost |
| | CO48 - Lineární - použitelnost |
| | CO49 - Lineární - použitelnost |
| | CO50 - Lineární - použitelnost |
| | CO51 - Lineární - použitelnost |
| | CO52 - Lineární - použitelnost |
| | CO53 - Lineární - použitelnost |
| | CO54 - Lineární - použitelnost |

Projekt

Ořechov

Část
Autor
Datum

přístřešek
Ing. Pavel Kříž
19. 04. 2022

Národní norma
Národní dodatek
Číslo licence

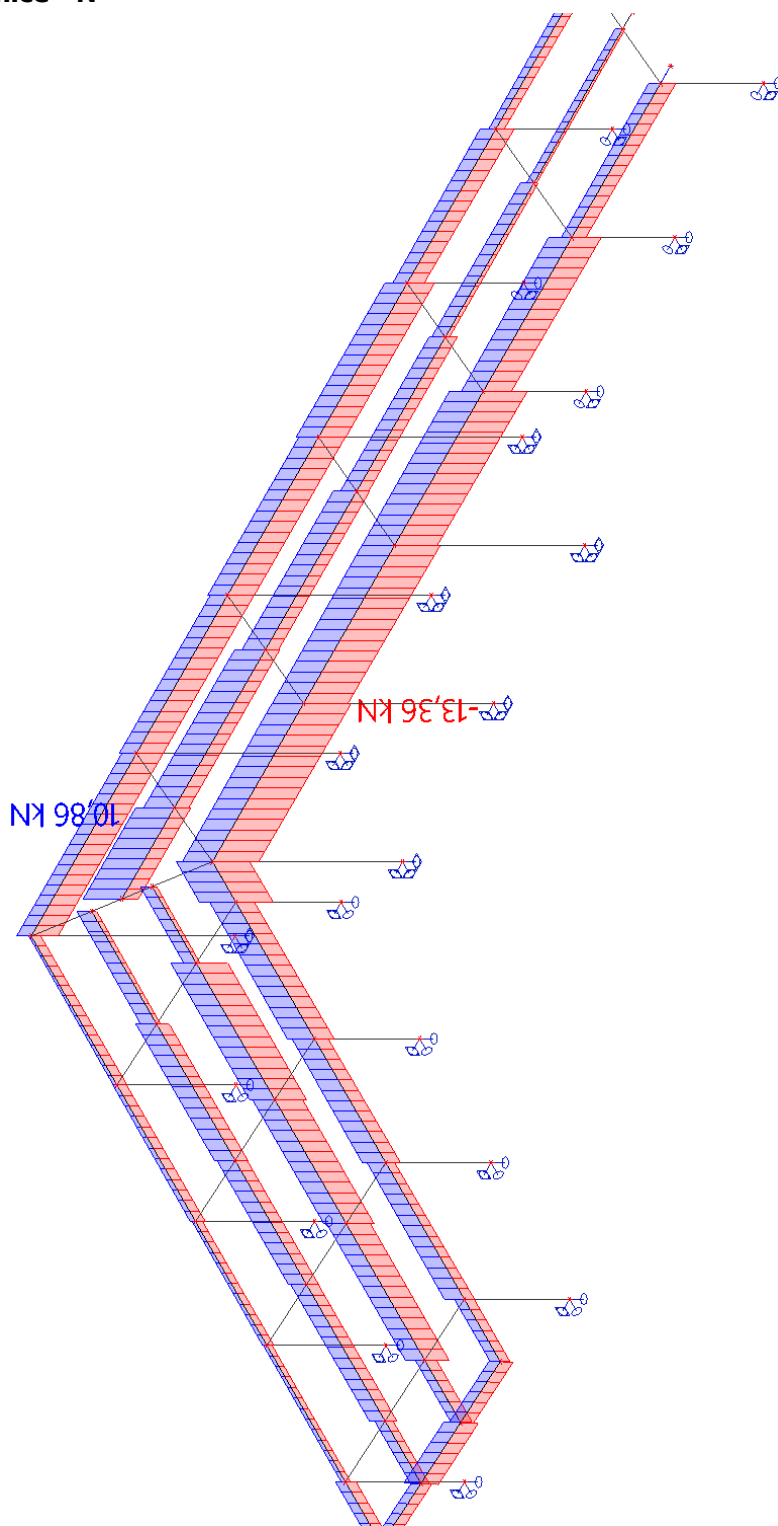
EC - EN
Česká CSN-EN NA
660450

| Jméno | Výpis |
|-------|--------------------------------|
| | CO55 - Lineární - použitelnost |
| | CO56 - Lineární - použitelnost |
| | CO57 - Lineární - použitelnost |
| | CO58 - Lineární - použitelnost |
| | CO59 - Lineární - použitelnost |
| | CO60 - Lineární - použitelnost |
| | CO61 - Lineární - použitelnost |
| | CO62 - Lineární - použitelnost |
| | CO68 - Lineární - použitelnost |
| | CO69 - Lineární - použitelnost |
| | CO70 - Lineární - použitelnost |
| | CO71 - Lineární - použitelnost |

6. vaznice roh

6.1. Vnitřní síly příčnice - N

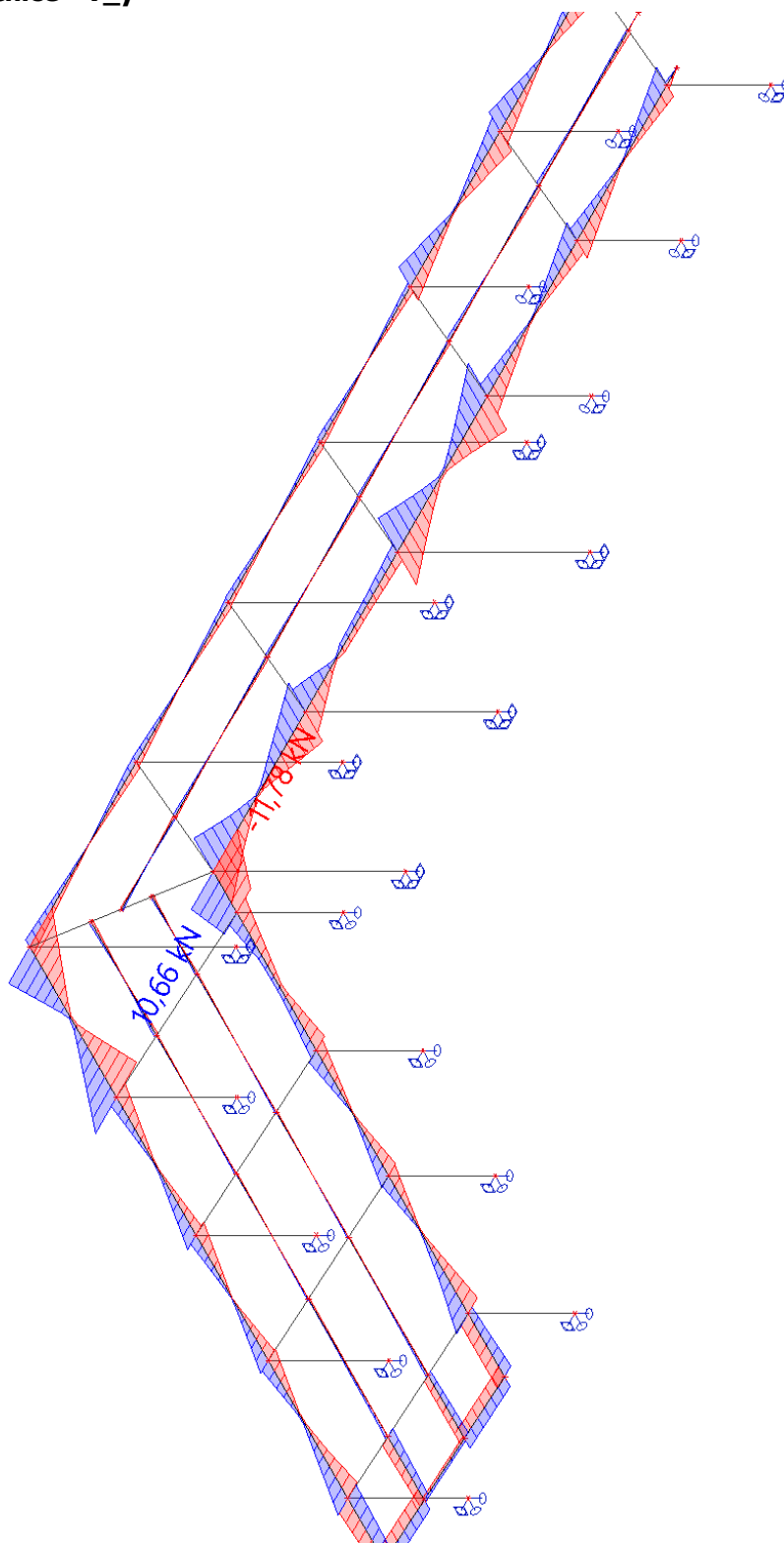
Hodnoty: **N**
Lineární výpočet
Třída: Všechny MSU
Souřadný systém: Hlavní
Extrém ID: Globální
Výběr: Vše
Filtr: Průřez = CS8 - HEB140



Ořechov

6.2. Vnitřní síly průřnice - V_y

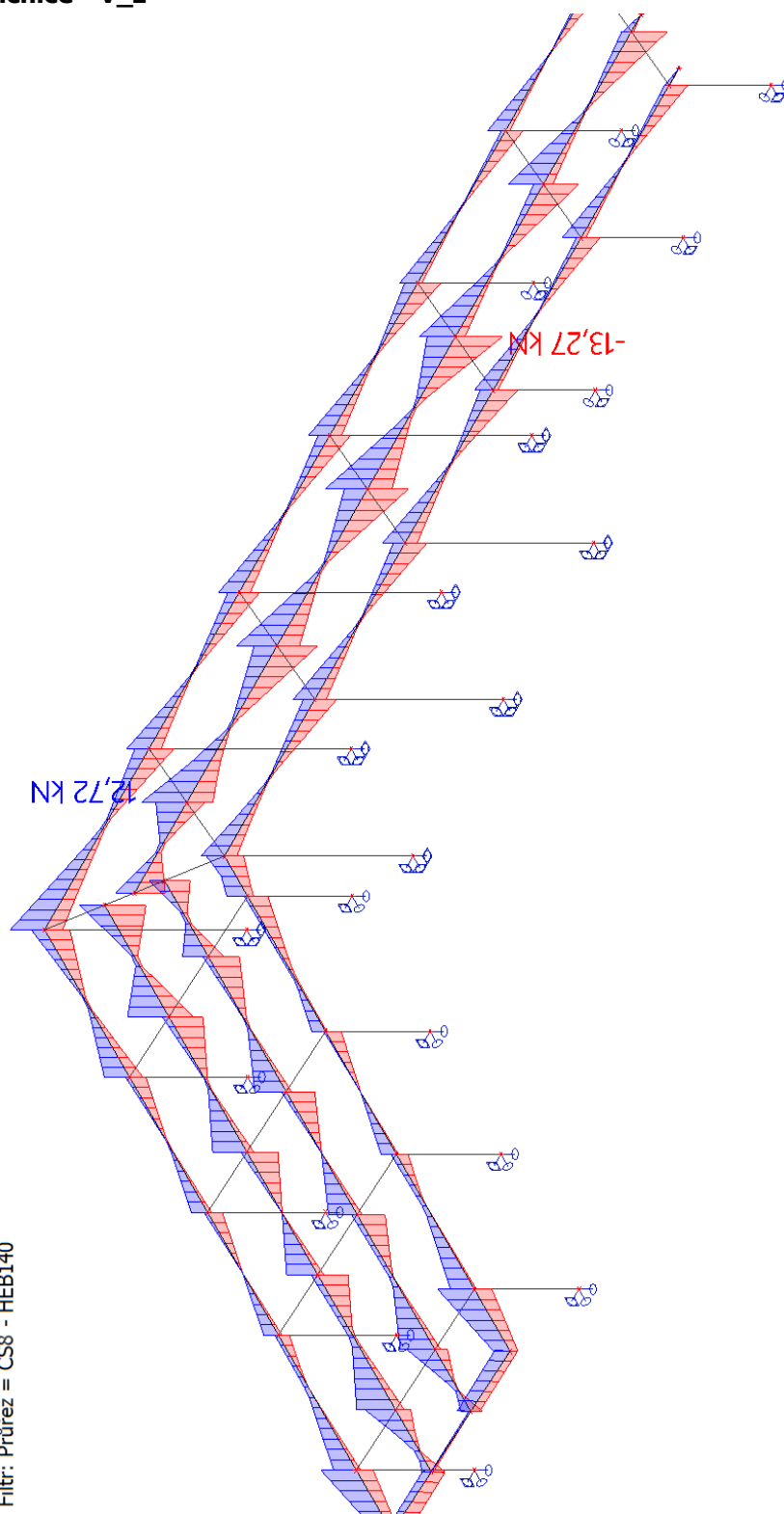
Hodnoty: V_y
Lineární výpočet
Třída: Všechny MSU
Souřadný systém: Hlavní
Extrém 1D: Globální
Výběr: Vše
Filtr: Průřez = CS8 - HEB140



Ořechov

6.3. Vnitřní síly příčnice - V_z

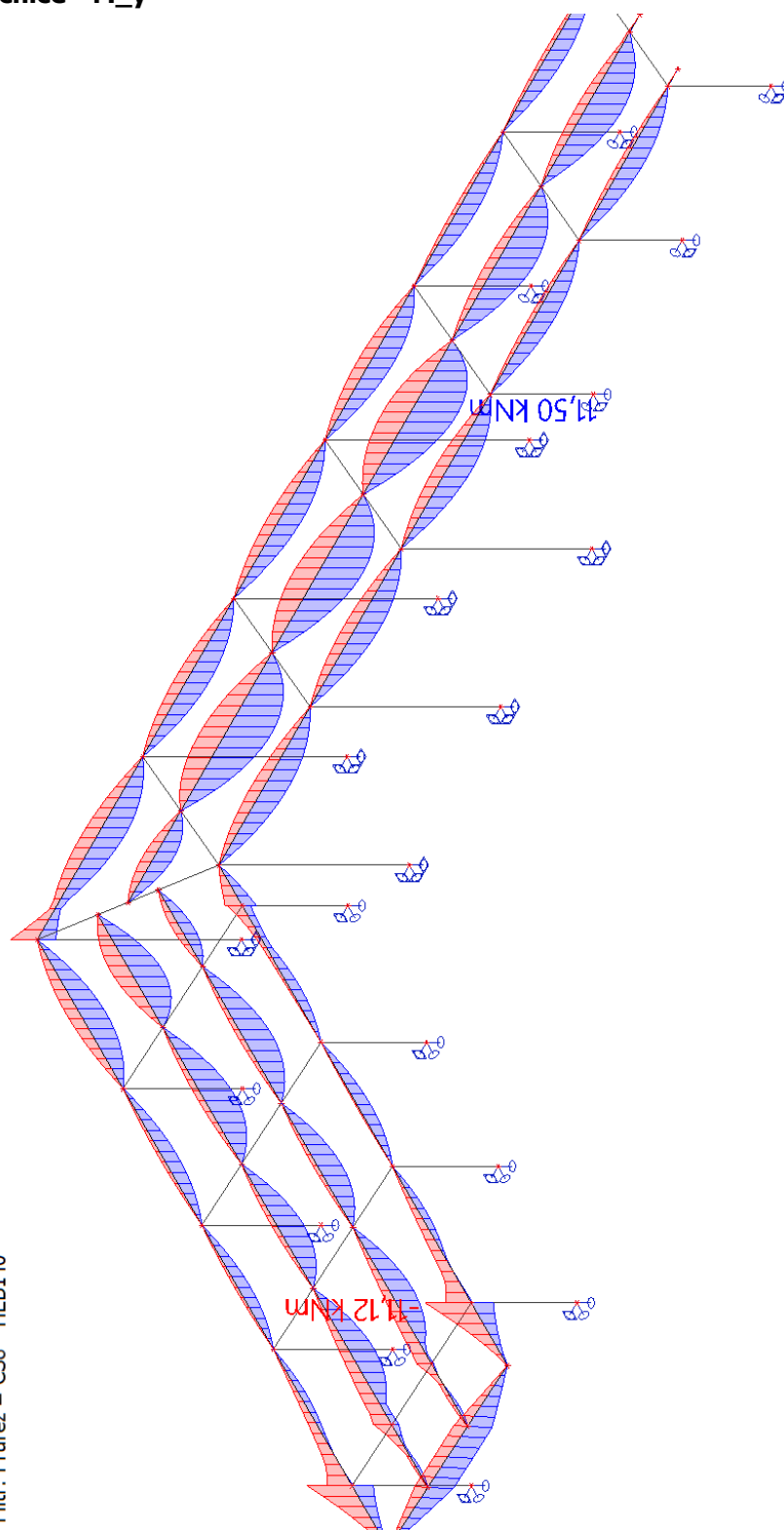
Hodnoty: V_z
Lineární výpočet
Třída: Všechny MSU
Souřadný systém: Hlavní
Extrém 1D: Globální
Výběr: Vše
Filtr: Průřez = CS8 - HEB140



Ořechov

6.4. Vnitřní síly příčnice - M_y

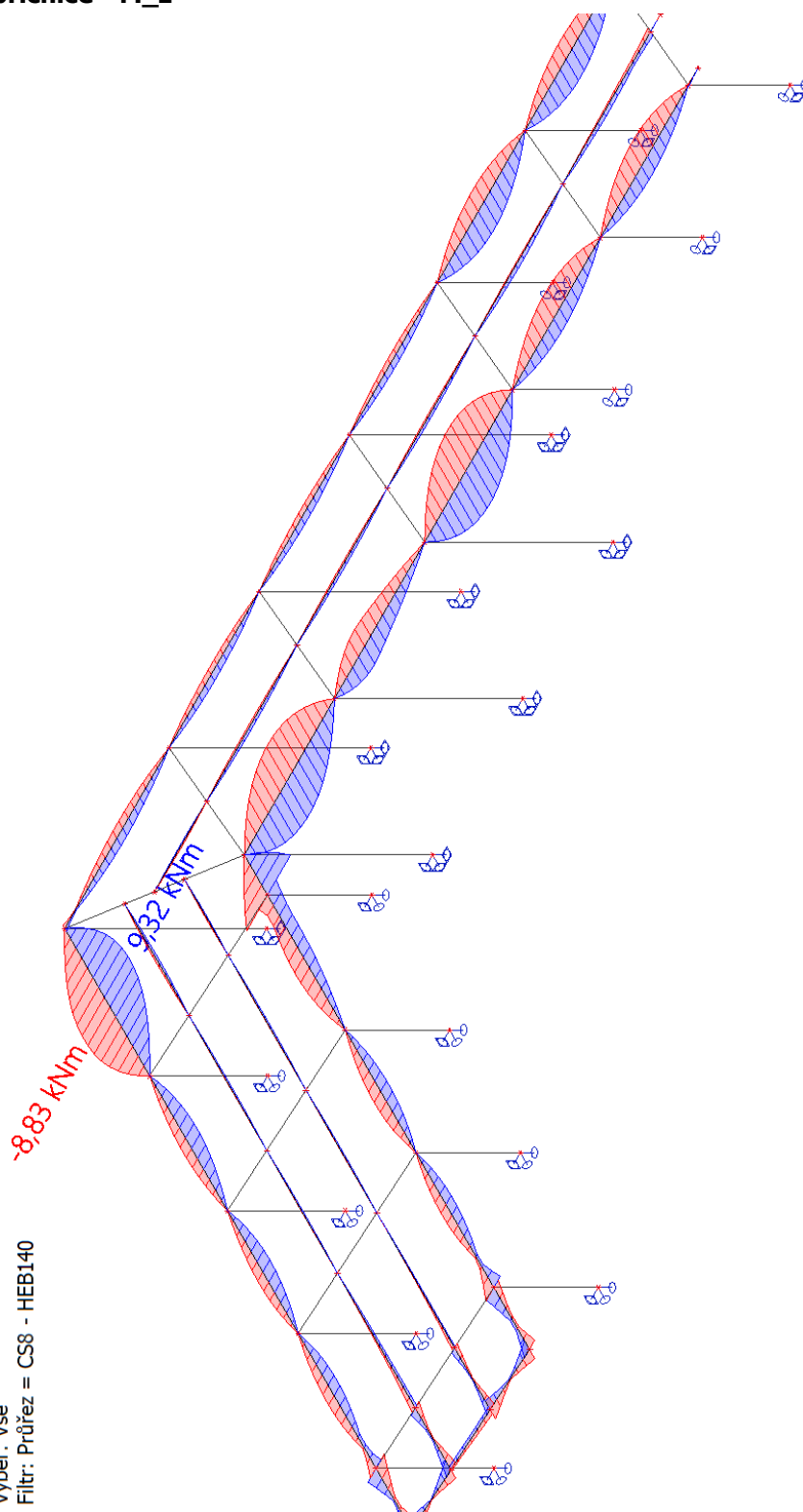
Hodnoty: M_y
Lineární výpočet
Třída: Všechny MSU
Souřadný systém: Hlavní
Extrém 1D: Globální
Výběr: Vše
Filtr: Průřez = CS8 - HEB140



Ořechov

6.5. Vnitřní síly příčnice - M_z

Hodnoty: M_z
Lineární výpočet
Třída: Všechny MSU
Souřadný systém: Hlavní
Extrém 1D: Globální
Výběr: Vše
Filtr: Průřez = CS8 - HEB140

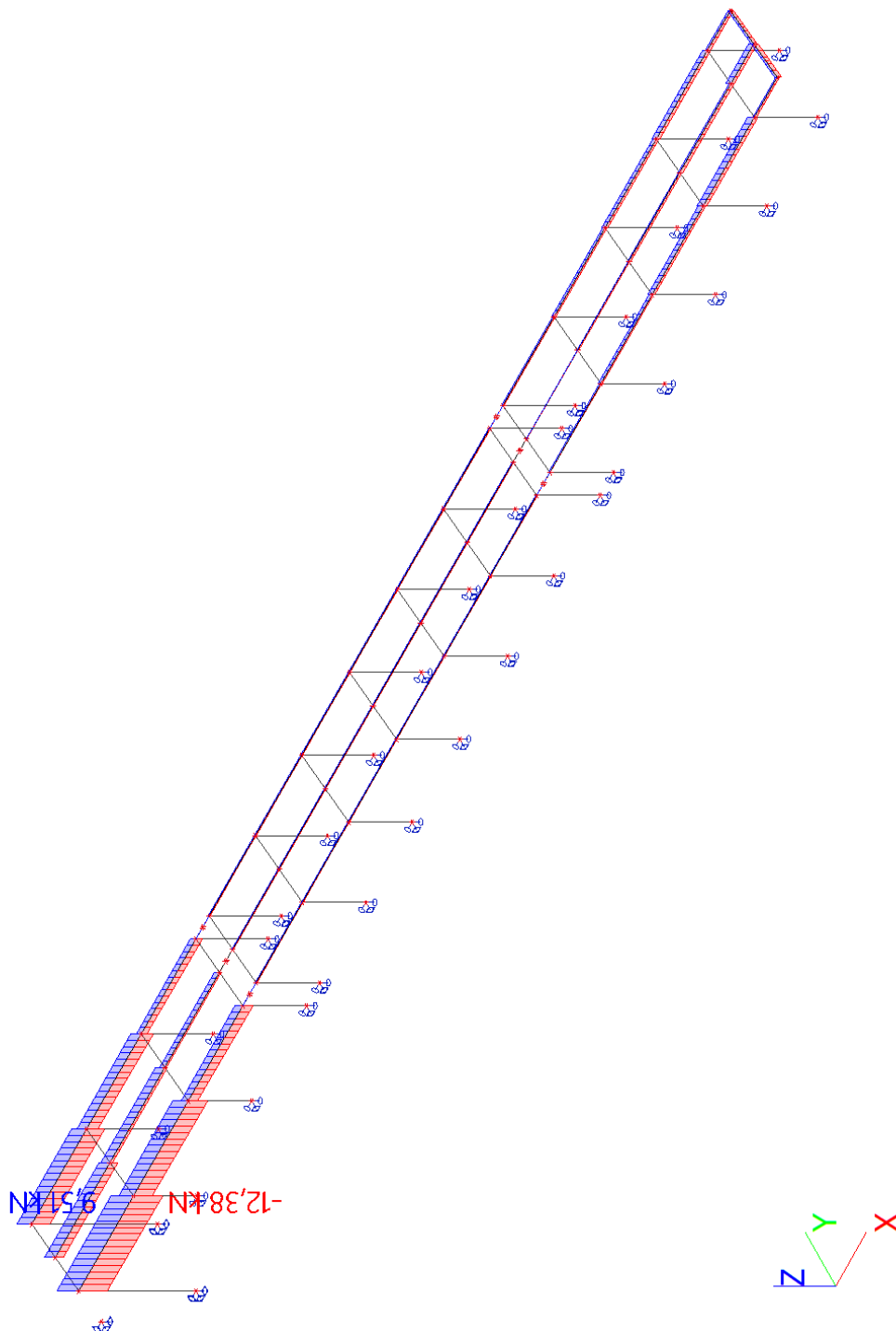


Ořechov

7. vaznice dlouhý podchod

7.1. Vnitřní síly vaznice - N

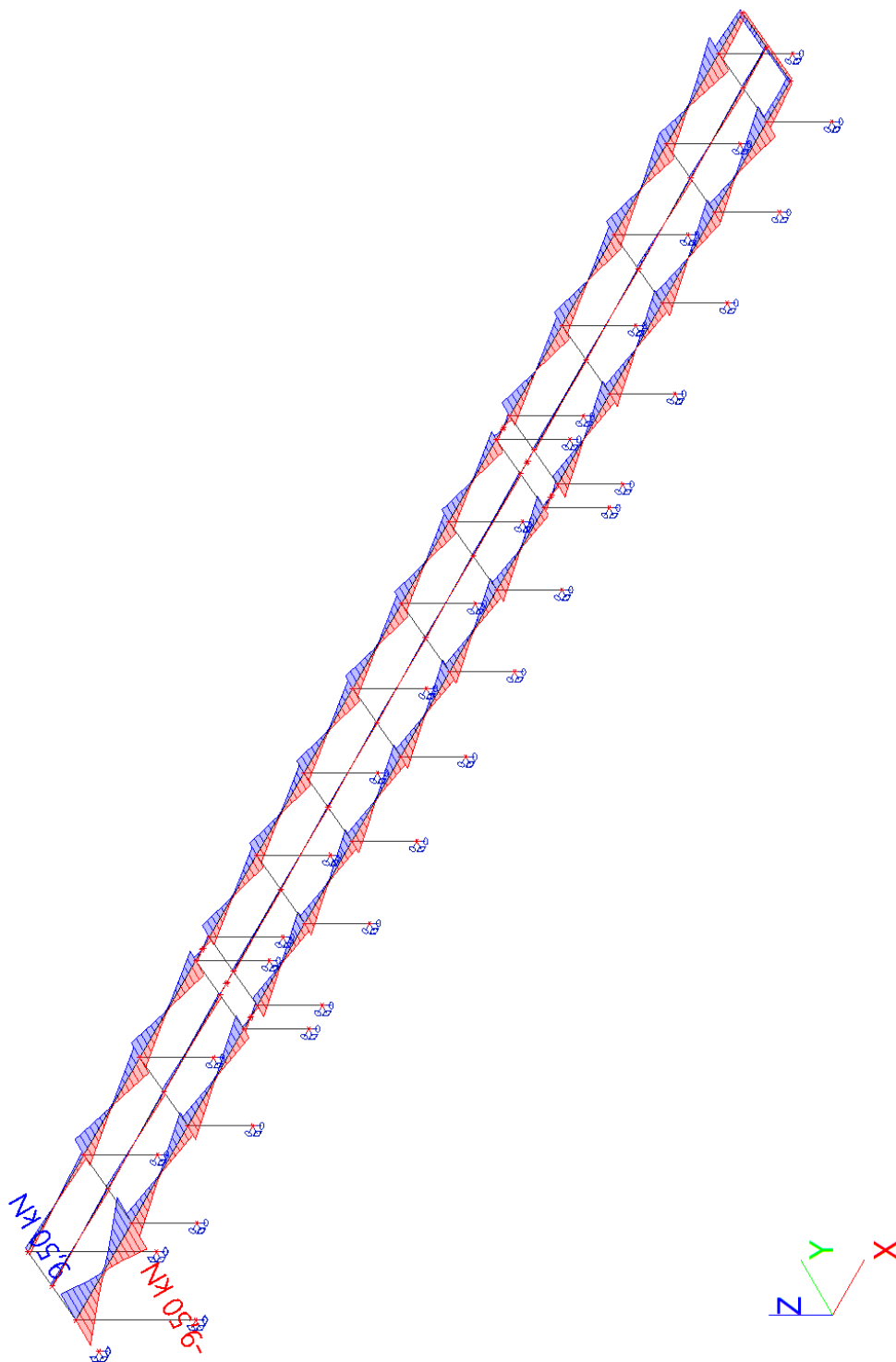
Hodnoty: **N**
Lineární výpočet
Třída: Všechny MSU
Souřadný systém: Hlavní
Extrém 1D: Globální
Výběr: Vše
Filtr: Průřez = CS8 - HEB140



Ořechov

7.2. Vnitřní síly vaznice - V_y

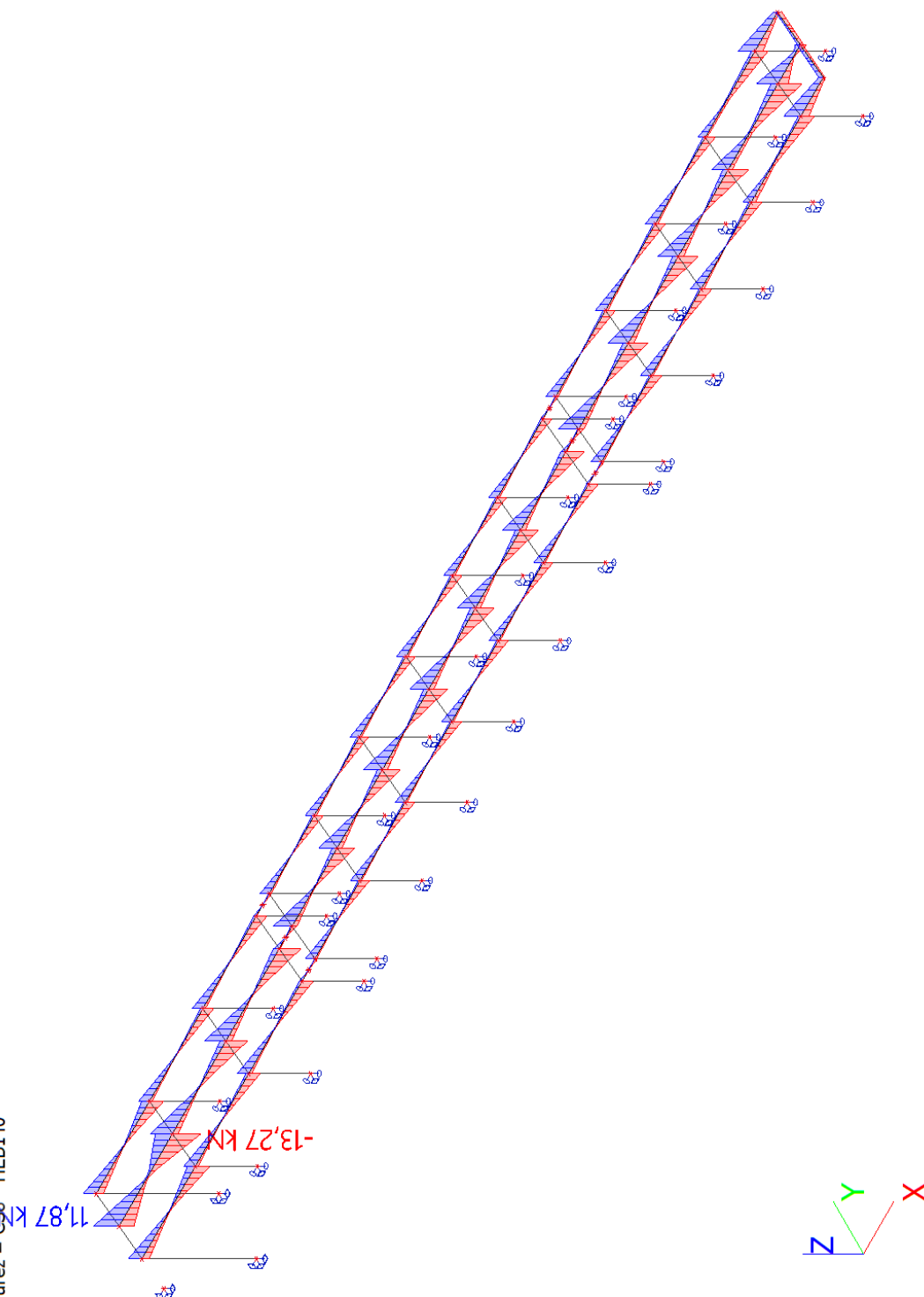
Hodnoty: V_y
Lineární výpočet
Třída: Všechny MSU
Souřadný systém: Hlavní
Extrém 1D: Globální
Výběr: Vše
Filtr: Průřez = CS8 - HEB140



Ořechov

7.3. Vnitřní síly vaznice - V_z

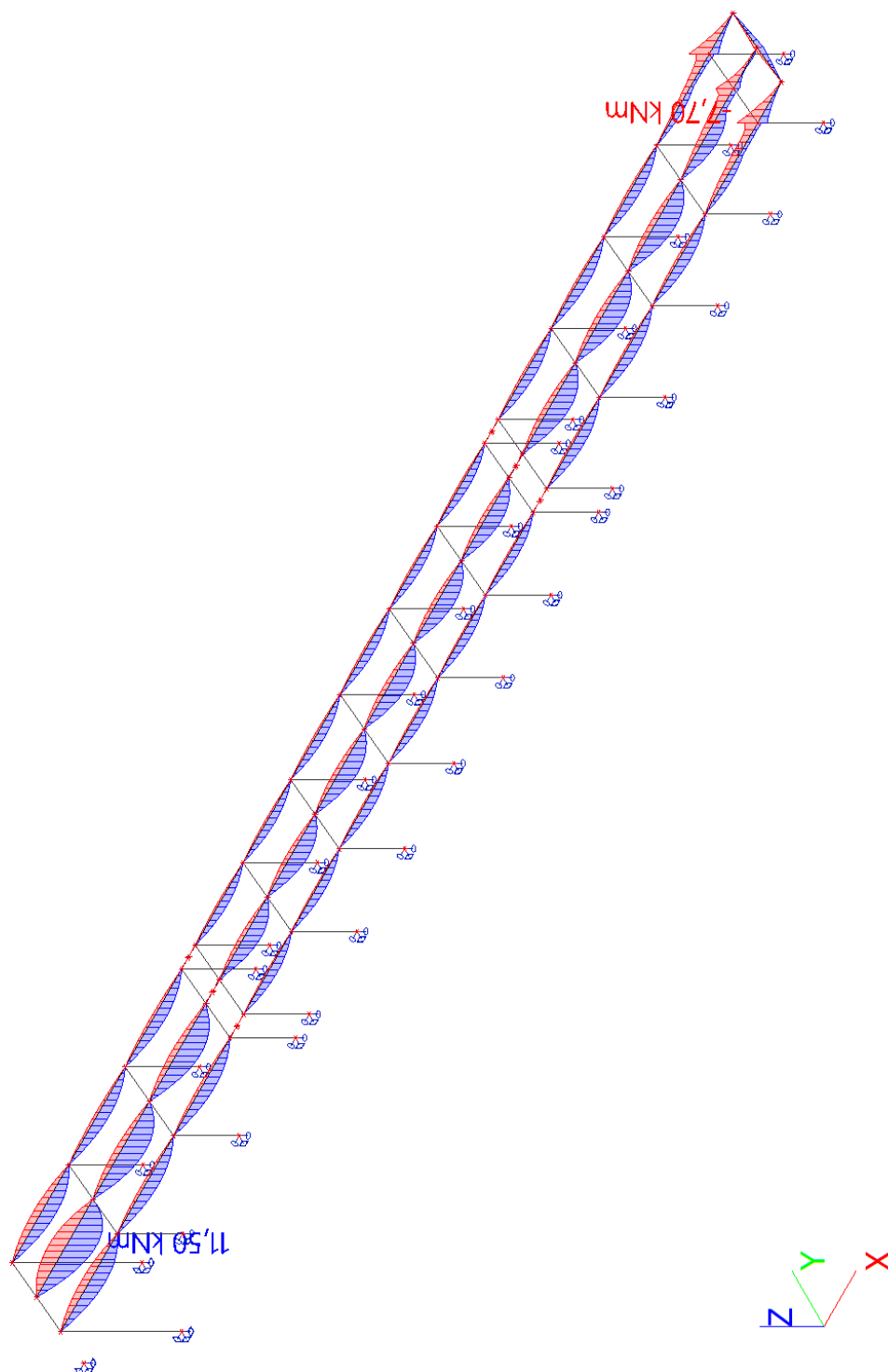
Hodnoty: V_z
Lineární výpočet
Třída: Všechny MSU
Souřadný systém: Hlavní
Extrém ID: Globální
Výběr: Vše
Filtr: Průřez = C58 - HEB140



Ořechov

7.4. Vnitřní síly vaznice - M_y

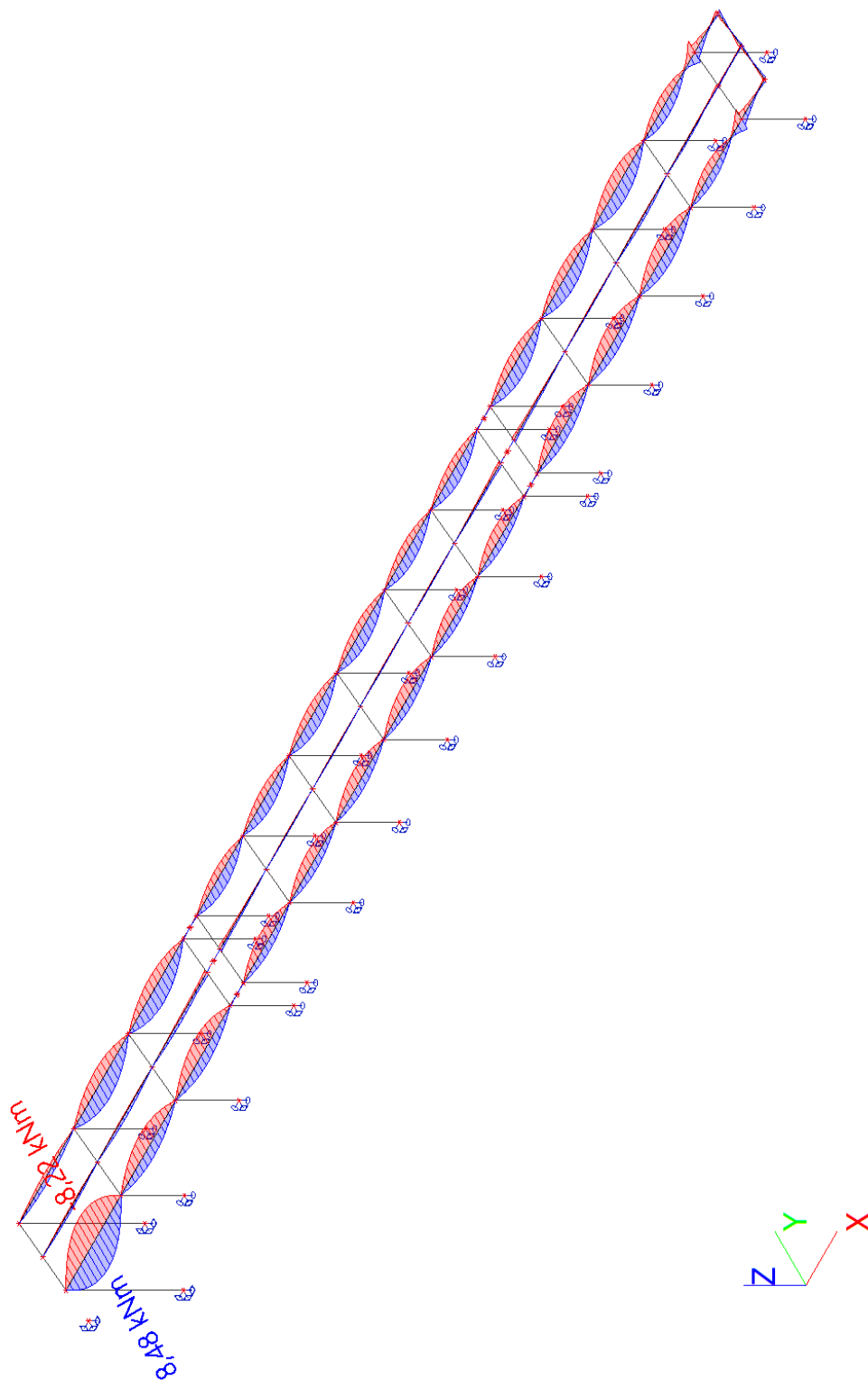
Hodnoty: M_y
Lineární výpočet
Třída: Všechny MSU
Souřadný systém: Hlavní
Extrém 1D: Globální
Výběr: Vše
Filtr: Průřez = CS8 - HEB140



Ořechov

7.5. Vnitřní síly vaznice - M_z

Hodnoty: M_z
Lineární výpočet
Třída: Všechny MSU
Souřadný systém: Hlavní
Extrém 1D: Globální
Výběr: Vše
Filtr: Průřez = CS8 - HEB140



Projekt

Ořechov

Část
Autor
Datum

přístřešek
Ing. Pavel Kříž
19. 04. 2022

Národní norma
Národní dodatek
Číslo licence

EC - EN
Česká CSN-EN NA
660450

8. posudek vaznice

Lineární výpočet
Třída: Všechny MSU
Souřadný systém: Hlavní
Extrém 1D: Globální
Výběr: Vše
Filtr: Průřez = CS8 - HEB140

Posudek EN 1993-1-1
Národní příloha: Česká CSN-EN NA

| | | | | | |
|-----------|-----------------|--------|-------|-------------|--------|
| Dílec B17 | 0,000 / 3,600 m | HEB140 | S 235 | Všechny MSU | 0,34 - |
|-----------|-----------------|--------|-------|-------------|--------|

| |
|--|
| Klíč kombinace |
| Všechny MSU / 1.15*ZS1 + 1.15*ZS2 + 0.75*ZS3 + 1.50*ZS10 + 1.50*ZS11 + 1.20*ZS14 |

| | |
|--|------|
| Dílčí souč. spolehlivosti | |
| γ_{M0} pro únosnost průřezu | 1,00 |
| γ_{M1} pro stabilitu | 1,00 |
| γ_{M2} pro únosnost čistého průřezu | 1,25 |

| | | | |
|-----------------|-------|-----------|-----|
| Materiál | | | |
| Mez kluzu | f_y | 235,0 | MPa |
| Pevnost v tahu | f_u | 360,0 | MPa |
| Výroba | | Válcovaný | |

.....POSUDEK ÚNOSNOSTI:.....

Kritický posudek je na pozici 0,000 m

| | | | |
|---------------------|------------|------------------|-----------------|
| Vnitřní síly | | Vypočtené | Jednotka |
| Osová síla | N_{Ed} | -2,69 | kN |
| Smyková síla | $V_{y,Ed}$ | -9,85 | kN |
| Smyková síla | $V_{z,Ed}$ | 5,27 | kN |
| Kroucení | T_{Ed} | 0,00 | kNm |
| Ohybový moment | $M_{y,Ed}$ | 0,00 | kNm |
| Ohybový moment | $M_{z,Ed}$ | 0,00 | kNm |

Klasifikace pro návrh průřezu
Klasifikace podle EN 1993-1-1 článku 5.5.2
Klasifikace vnitřních a vyčnívajících částí podle EN 1993-1-1 tabulky 5.2 listu 1 & 2

| Id | Typ | c [mm] | t [mm] | σ_1 [kN/m ²] | σ_2 [kN/m ²] | ψ [-] | k_σ [-] | α [-] | c/t [-] | Třída 1 limit [-] | Třída 2 limit [-] | Třída 3 limit [-] | Třída |
|----|-----|--------|--------|---------------------------------|---------------------------------|------------|----------------|--------------|---------|-------------------|-------------------|-------------------|-------|
| 1 | SO | 55 | 12 | 6,250e+02 | 6,250e+02 | 1,00 | 0,43 | 1,00 | 4,54 | 9,00 | 10,00 | 14,00 | 1 |
| 3 | SO | 55 | 12 | 6,250e+02 | 6,250e+02 | 1,00 | 0,43 | 1,00 | 4,54 | 9,00 | 10,00 | 14,00 | 1 |
| 4 | I | 92 | 7 | 6,250e+02 | 6,250e+02 | 1,00 | | 1,00 | 13,14 | 28,00 | 34,00 | 38,00 | 1 |
| 5 | SO | 55 | 12 | 6,250e+02 | 6,250e+02 | 1,00 | 0,43 | 1,00 | 4,54 | 9,00 | 10,00 | 14,00 | 1 |
| 7 | SO | 55 | 12 | 6,250e+02 | 6,250e+02 | 1,00 | 0,43 | 1,00 | 4,54 | 9,00 | 10,00 | 14,00 | 1 |

Poznámka: Limity klasifikace byly nastaveny podle Semi-Comp+.
Průřez je klasifikován třídou 1

Posudek na tlak
Podle EN 1993-1-1 článku 6.2.4 a rovnice (6.9)

| | | | |
|------------------|------------|------------|----------------|
| Průřezová plocha | A | 4,2960e-03 | m ² |
| Tlaková únosnost | $N_{c,Rd}$ | 1009,56 | kN |
| Jedn. posudek | | 0,00 | - |

Posudek smyku pro V_y
Podle EN 1993-1-1 článku 6.2.6 a rovnice (6.17)

| | | | |
|----------------------------|--------|------------|----------------|
| Součinitel smykové korekce | η | 1,20 | |
| Smyk. plocha | A_v | 3,4930e-03 | m ² |

Projekt

Ořechov

Část
Autor
Datum

přístřešek
Ing. Pavel Kříž
19. 04. 2022

Národní norma
Národní dodatek
Číslo licence

EC - EN
Česká CSN-EN NA
660450

| | | | |
|--------------------------------------|---------------|--------|----|
| Plastická smyková únosnost pro V_y | $V_{pl,y,Rd}$ | 473,92 | kN |
| Jedn. posudek | | 0,02 | - |

Posudek smyku pro V_z

Podle EN 1993-1-1 článku 6.2.6 a rovnice (6.17)

| | | | |
|--------------------------------------|---------------|------------|----------------|
| Součinitel smykové korekce | η | 1,20 | |
| Smyk. plocha | A_v | 1,3080e-03 | m ² |
| Plastická smyková únosnost pro V_z | $V_{pl,z,Rd}$ | 177,47 | kN |
| Jedn. posudek | | 0,03 | - |

Posudek kroucení

Podle EN 1993-1-1 článku 6.2.7 a rovnice (6.23)

| | | | |
|-------------------------|----------|-------|-----|
| Index vlákna | Vlákno | 2 | |
| Celkový krouticí moment | T_{Ed} | 0,0 | MPa |
| Pružná smyková únosnost | T_{Rd} | 135,7 | MPa |
| Jedn. posudek | | 0,00 | - |

Poznámka: Jednotkový posudek pro kroucení je menší než limitní hodnota 0,05. Kroucení se proto považuje za nevýznamné a je v kombinovaných posudcích zanedbáno.

Prvek splňuje podmínky posudku průřezu.

....:POSUDEK STABILITY:....

Klasifikace pro návrh dílce na vzpěr

Rozhodující poloha pro klasifikaci stability: 1,920 m

Klasifikace podle EN 1993-1-1 článku 5.5.2

Klasifikace vnitřních a vyčnívajících částí podle EN 1993-1-1 tabulky 5.2 listu 1 & 2

| Id | Typ | c [mm] | t [mm] | σ_1 [kN/m ²] | σ_2 [kN/m ²] | Ψ [-] | k_σ [-] | α [-] | c/t [-] | Třída 1 limit [-] | Třída 2 limit [-] | Třída 3 limit [-] | Třída |
|----|-----|--------|--------|---------------------------------|---------------------------------|------------|----------------|--------------|---------|-------------------|-------------------|-------------------|-------|
| 1 | SO | 55 | 12 | 6,203e+03 | 9,372e+04 | 0,07 | 0,56 | 1,00 | 4,54 | 9,00 | 10,00 | 15,66 | 1 |
| 3 | SO | 55 | 12 | -4,358e+04 | -1,311e+05 | | | | | | | | |
| 4 | I | 92 | 7 | -1,327e+04 | 1,443e+04 | -0,92 | | 0,51 | 13,14 | 70,19 | 81,08 | 113,84 | 1 |
| 5 | SO | 55 | 12 | -5,047e+03 | -9,256e+04 | | | | | | | | |
| 7 | SO | 55 | 12 | 4,473e+04 | 1,323e+05 | 0,34 | 0,51 | 1,00 | 4,54 | 9,00 | 10,00 | 14,95 | 1 |

Poznámka: Limity klasifikace byly nastaveny podle Semi-Comp+.

Průřez je klasifikován třídou 1

Posudek rovinného vzpěru

Podle EN 1993-1-1 článku 6.3.1.1 a rovnice (6.46)

| Parametry vzpěru | | yy | zz | |
|----------------------------|-------------------|---------|-----------|----|
| Typ posuvných styčníků | | posuvné | neposuvné | |
| Systémová délka | L | 3,600 | 3,600 | m |
| Součinitel vzpěru | k | 1,00 | 1,00 | |
| Vzpěrná délka | l_{cr} | 3,600 | 3,600 | m |
| Kritické Eulerovo zatížení | N_{cr} | 2413,26 | 879,15 | kN |
| Štíhlost | λ | 60,74 | 100,64 | |
| Poměrná štíhlost | λ_{rel} | 0,65 | 1,07 | |
| Mezní štíhlost | $\lambda_{rel,0}$ | 0,20 | 0,20 | |

Poznámka: Štíhlost nebo velikost tlakové síly umožňují ignorovat účinky rovinného vzpěru podle EN 1993-1-1 článek 6.3.1.2(4)

Posudek prostorového vzpěru

Podle EN 1993-1-1 článku 6.3.1.1 a rovnice (6.46)

Poznámka: Pro tento I průřez je únosnost na prostorový vzpěr vyšší než únosnost na rovinný vzpěr. Prostorový vzpěr proto není ve výstupu uveden.

Posudek ohybu a osového tlaku

Podle EN 1993-1-1 článku 6.3.3 a rovnice (6.61), (6.62)

Projekt

Ořechov

Část
Autor
Datum

přístřešek
Ing. Pavel Kříž
19. 04. 2022

Národní norma
Národní dodatek
Číslo licence

EC - EN
Česká CSN-EN NA
660450

| Parametry pro posudek ohybu a osového tlaku | | | |
|---|-----------------|-----------------------|----------------|
| Interakční metoda | | alternativní metoda 2 | |
| Průřezová plocha | A | 4,2960e-03 | m ² |
| Plastický modul průřezu | $W_{pl,y}$ | 2,4540e-04 | m ³ |
| Plastický modul průřezu | $W_{pl,z}$ | 1,1980e-04 | m ³ |
| Návrhová tlaková síla | N_{Ed} | 2,69 | kN |
| Návrhový ohybový moment (maximum) | $M_{y,Ed}$ | 4,54 | kNm |
| Návrhový ohybový moment (maximum) | $M_{z,Ed}$ | -8,83 | kNm |
| Charakteristická tlaková únosnost | N_{Rk} | 1009,56 | kN |
| Charakteristická momentová únosnost | $M_{y,Rk}$ | 57,67 | kNm |
| Charakteristická momentová únosnost | $M_{z,Rk}$ | 28,15 | kNm |
| Redukční součinitel | χ_y | 1,00 | |
| Redukční součinitel | χ_z | 1,00 | |
| Modifikovaný redukční součinitel | $\chi_{LT,mod}$ | 1,00 | |
| Interakční součinitel | k_{yy} | 0,90 | |
| Interakční součinitel | k_{yz} | 0,57 | |
| Interakční součinitel | k_{zy} | 0,54 | |
| Interakční součinitel | k_{zz} | 0,95 | |

Maximální moment $M_{y,Ed}$ je odvozen z nosníku B17 pozice 1,680 m.
Maximální moment $M_{z,Ed}$ je odvozen z nosníku B17 pozice 1,920 m.

| Parametry interakční metody 2 | | | |
|-----------------------------------|-----------------|--------------------|-----|
| Metoda pro součinitel interakce | | Tabulka B.1 | |
| Posuvnost styčnicků y | | posuvné | |
| Součinitel ekvivalentního momentu | C_{my} | 0,90 | |
| Výsledný typ zatížení z | | liniové zatížení q | |
| Koncový moment | $M_{h,z}$ | 0,00 | kNm |
| Moment v poli | $M_{s,z}$ | -8,83 | kNm |
| Součinitel | $\alpha_{h,z}$ | 0,00 | |
| Poměr koncových momentů | ψ_z | 1,00 | |
| Součinitel ekvivalentního momentu | C_{mz} | 0,95 | |
| Výsledný typ zatížení LT | | liniové zatížení q | |
| Koncový moment | $M_{h,LT}$ | 0,00 | kNm |
| Moment v poli | $M_{s,LT}$ | 4,54 | kNm |
| Součinitel | $\alpha_{h,LT}$ | 0,00 | |
| Poměr koncových momentů | ψ_{LT} | 1,00 | |
| Součinitel ekvivalentního momentu | C_{mLT} | 0,95 | |

Posudek (6.61) = 0,00 + 0,07 + 0,18 = 0,25 -
Posudek (6.62) = 0,00 + 0,04 + 0,30 = 0,34 -

Posudek ztráty stability od smyku

Podle EN 1993-1-5 článku 5 & 7.1 a rovnice (5.10) & (7.1)

| Parametry ztráty stability od smyku | | | |
|-------------------------------------|------------|-------------|----|
| Délka pole vzpěru | a | 3,600 | m |
| Stojina | | nevyztužený | |
| Výška stojiny | h_w | 116 | mm |
| Tloušťka stojiny | t | 7 | mm |
| Materiálový součinitel | ϵ | 1,00 | |
| Součinitel smykové korekce | η | 1,20 | |

| Ověření ztráty stability od smyku | | |
|-----------------------------------|---------|-------|
| Štíhlost stojiny | h_w/t | 16,57 |
| Limit štíhlosti stojiny | | 60,00 |

Poznámka: Štíhlost stojiny umožňuje ignorovat účinky smykové ztráty stability podle EN 1993-1-5 čl. 5.1(2).

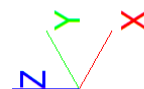
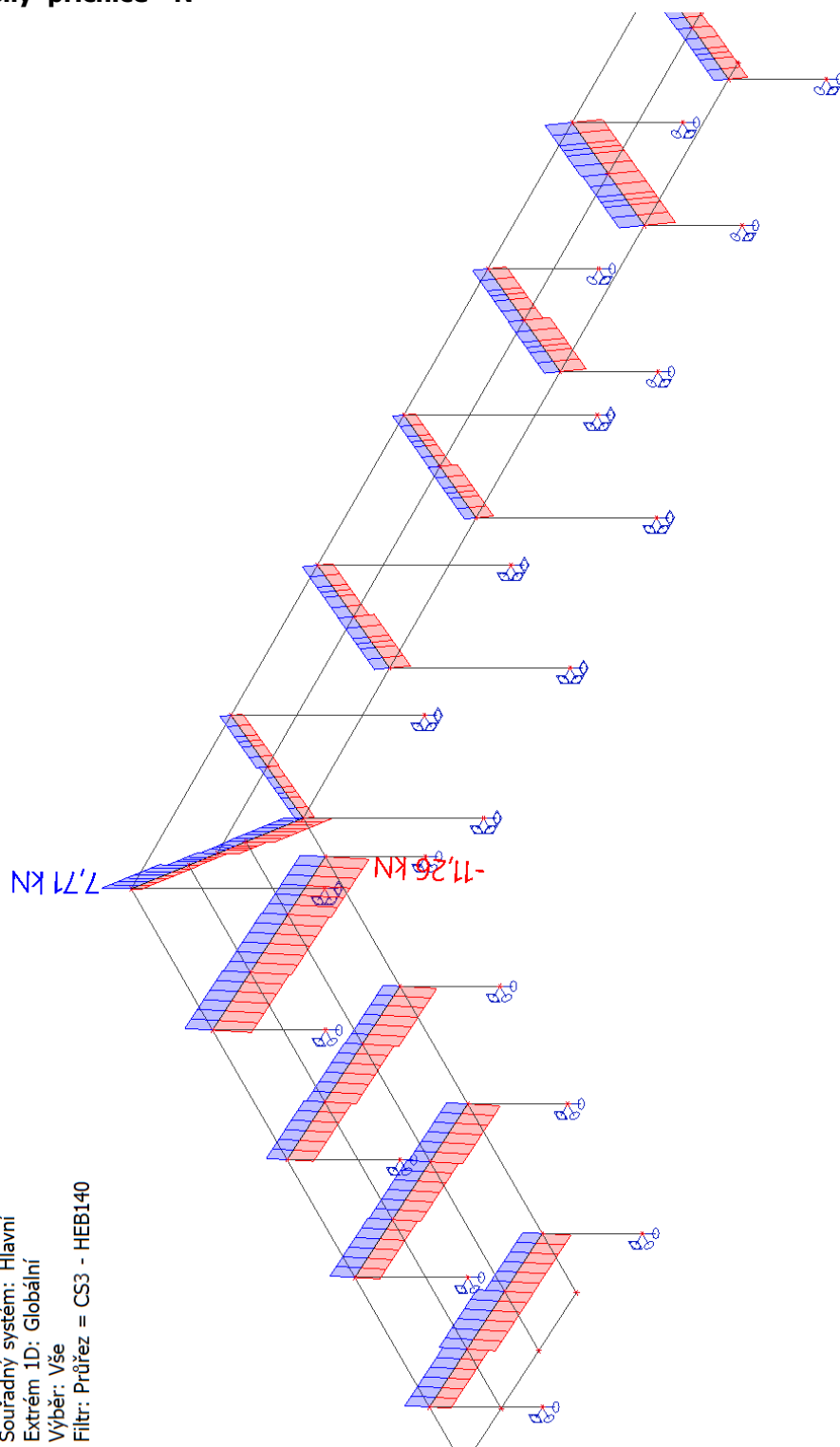
Prvek splňuje podmínky stabilitního posudku.

Ořechov

9. přičnice roh

9.1. Vnitřní síly přičnice - N

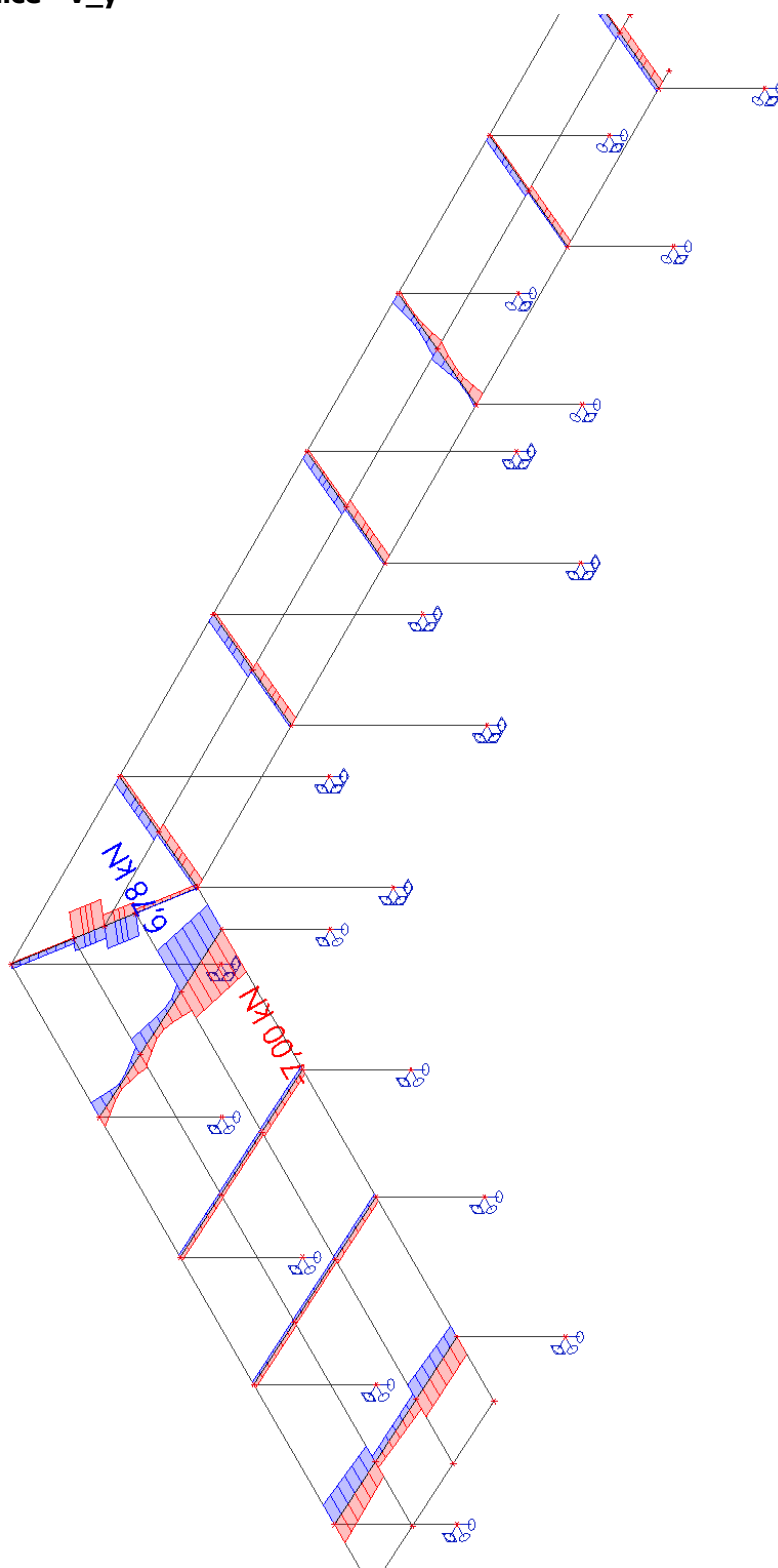
Hodnoty: **N**
Lineární výpočet
Třída: Všechny MSU
Souřadný systém: Hlavní
Extrém ID: Globální
Výběr: Vše
Filtr: Průřez = CS3 - HEB140



Ořechov

9.2. Vnitřní síly příčnice - V_y

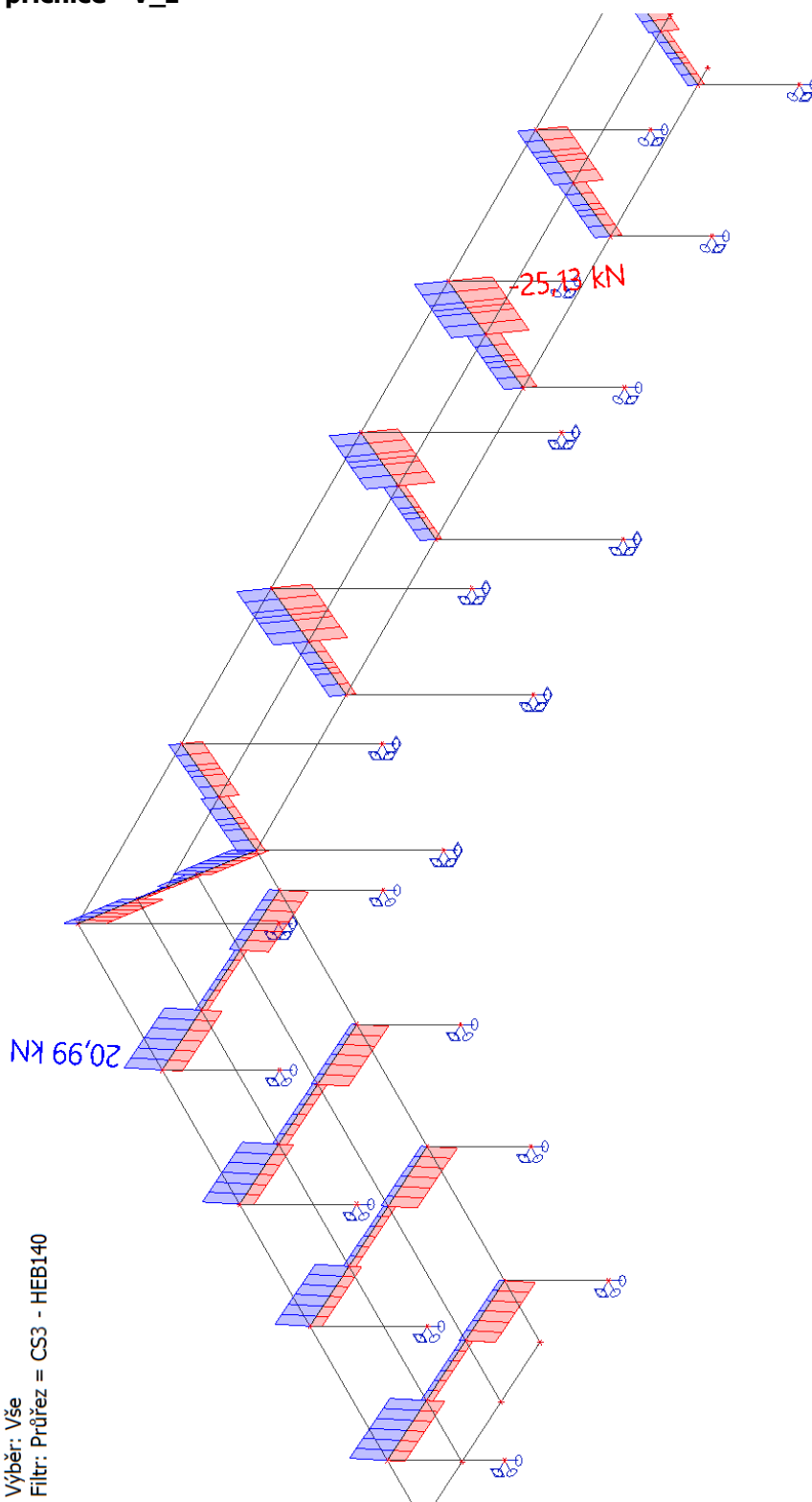
Hodnoty: V_y
Lineární výpočet
Třída: Všechny MSU
Souřadný systém: Hlavní
Extrém 1D: Globální
Výběr: Vše
Filtr: Průřez = CS3 - HEB140



Ořechov

9.3. Vnitřní síly příčnice - V_z

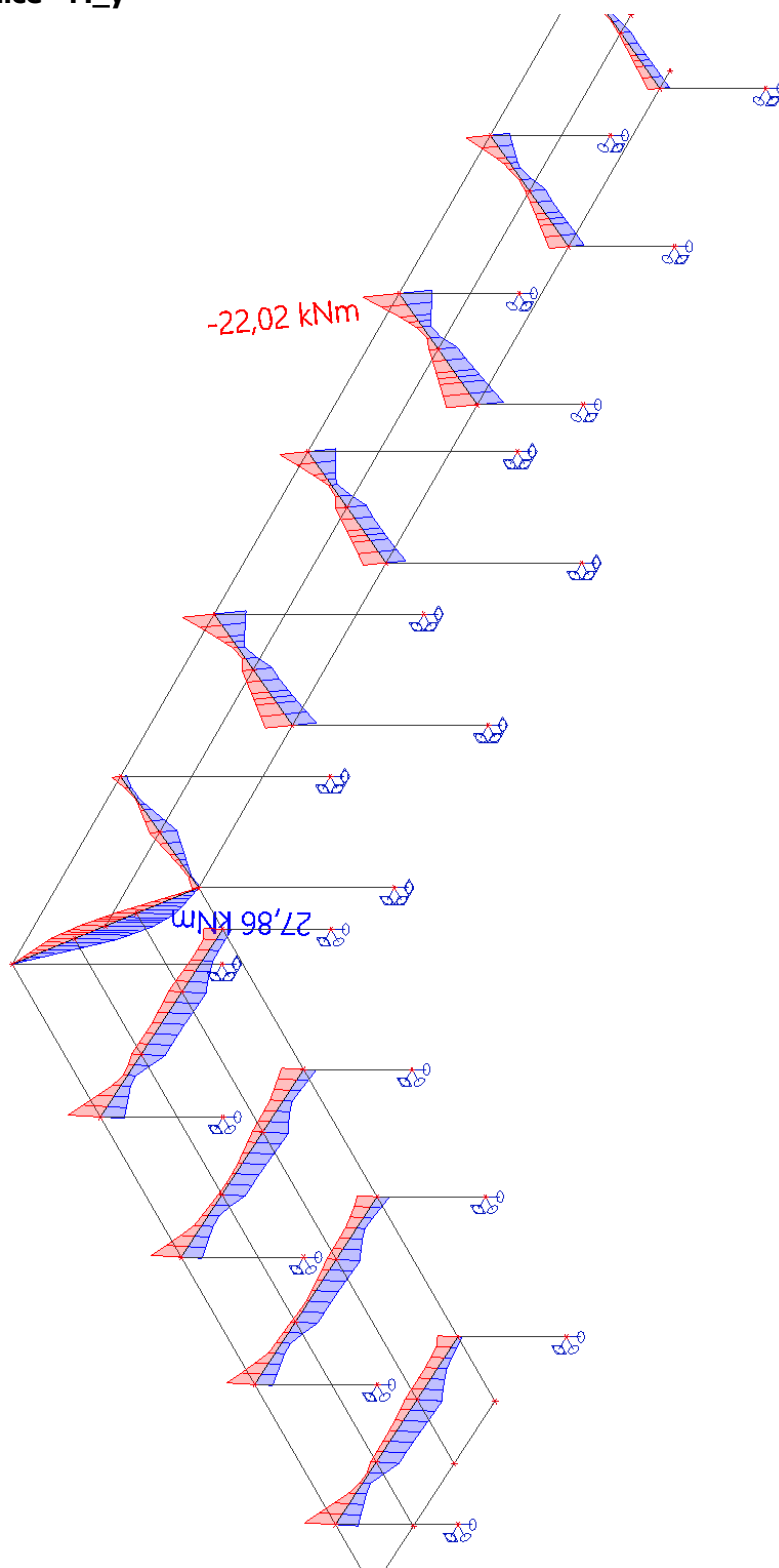
Hodnoty: V_z
Lineární výpočet
Třída: Všechny MSU
Souřadný systém: Hlavní
Extrém 1D: Globální
Výběr: Vše
Filtr: Průřez = CS3 - HEB140



Ořechov

9.4. Vnitřní síly příčnice - M_y

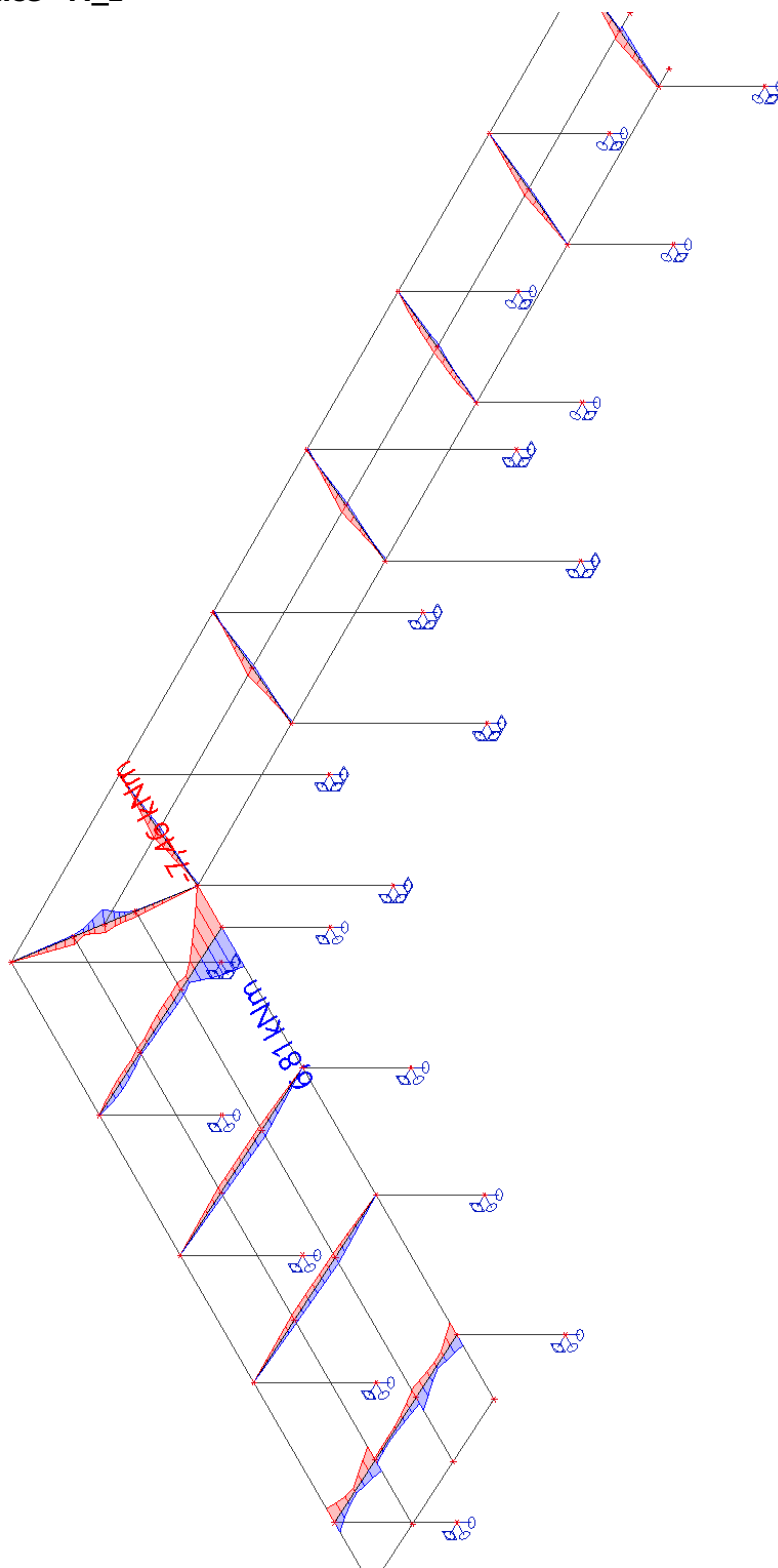
Hodnoty: M_y
Lineární výpočet
Třída: Všechny MSU
Souřadný systém: Hlavní
Extrém 1D: Globální
Výběr: Vše
Filtr: Průřez = CS3 - HEB140



Ořechov

9.5. Vnitřní síly příčnice - M_z

Hodnoty: M_z
Lineární výpočet
Třída: Všechny MSU
Souřadný systém: Hlavní
Extrém 1D: Globální
Výběr: Vše
Filtr: Průřez = CS3 - HEB140

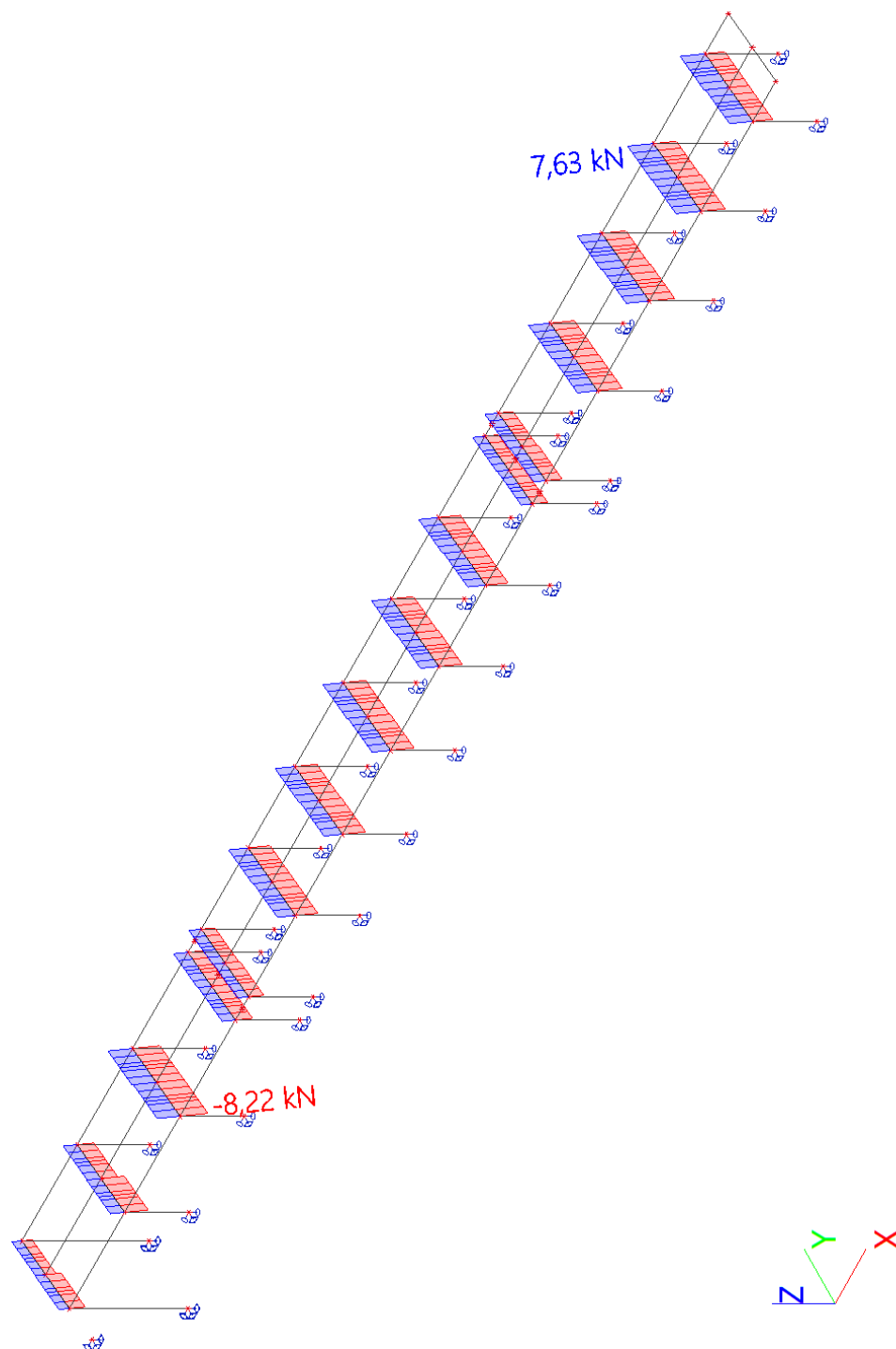


Ořechov

10. příčnice dlouhý podchod

10.1. Vnitřní síly příčnice - N

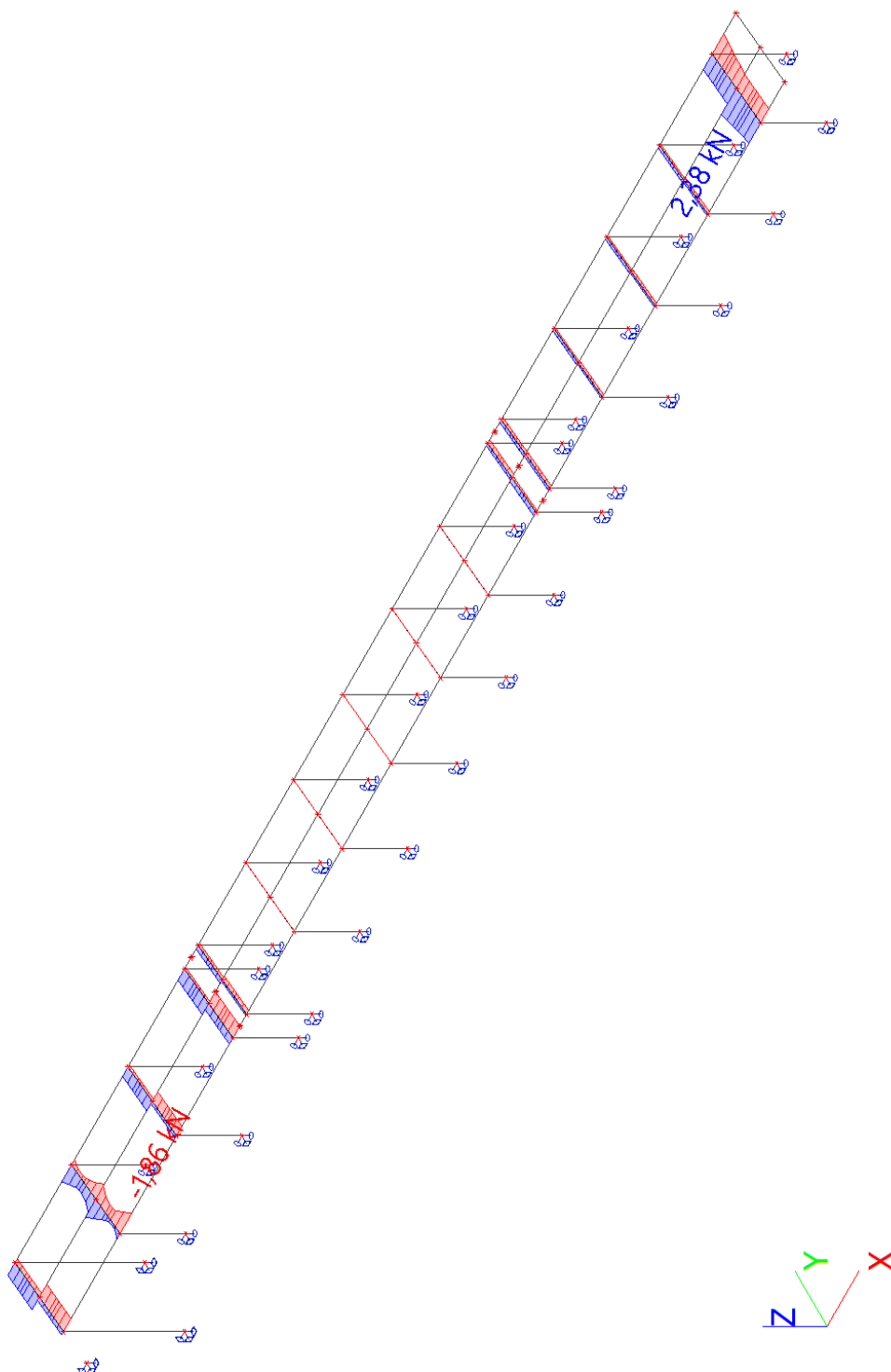
Hodnoty: **N**
Lineární výpočet
Třída: Všechny MSU
Souřadný systém: Hlavní
Extrém 1D: Globální
Výběr: Vše
Filtr: Průřez = CS3 - HEB140



Ořechov

10.2. Vnitřní síly příčnice - V_y

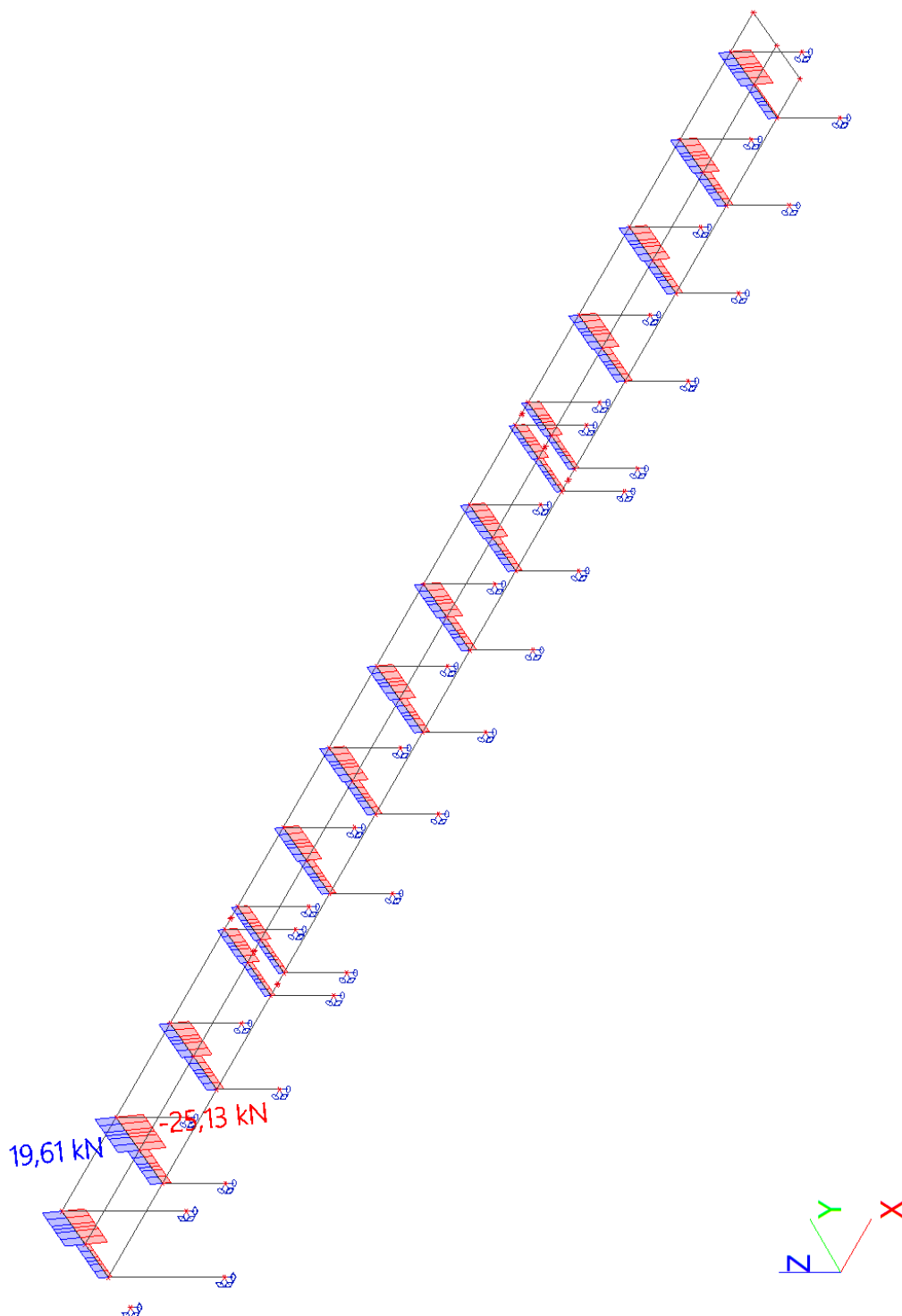
Hodnoty: V_y
Lineární výpočet
Třída: Všechny MSU
Souřadný systém: Hlavní
Extrém 1D: Globální
Výběr: Vše
Filtr: Průřez = CS3 - HEB140



Ořechov

10.3. Vnitřní síly příčnice - V_z

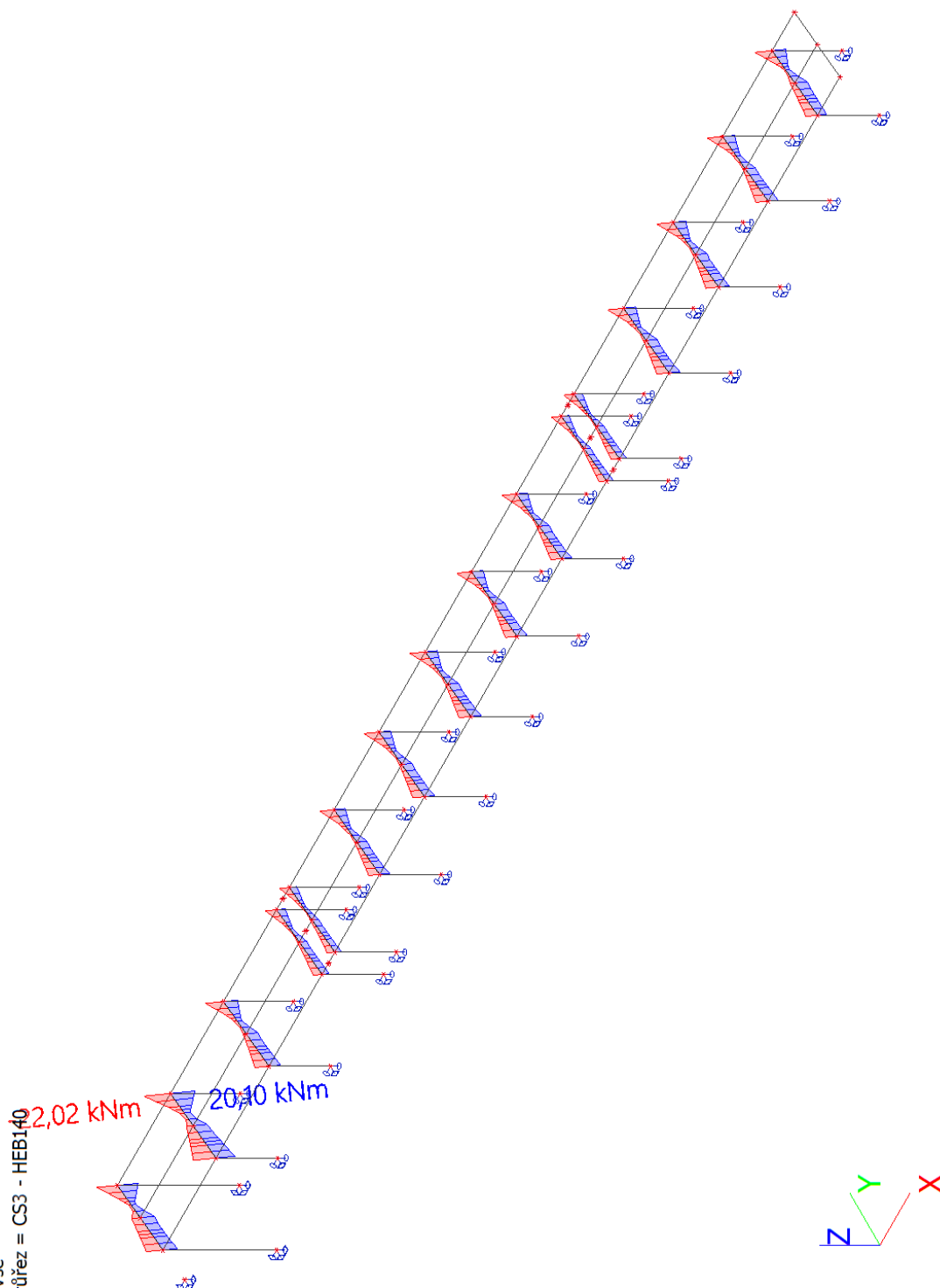
Hodnoty: V_z
Lineární výpočet
Třída: Všechny MSU
Souřadný systém: Hlavní
Extrém ID: Globální
Výběr: Vše
Filtr: Průřez = CS3 - HEB140



Ořechov

10.4. Vnitřní síly příčnice - M_y

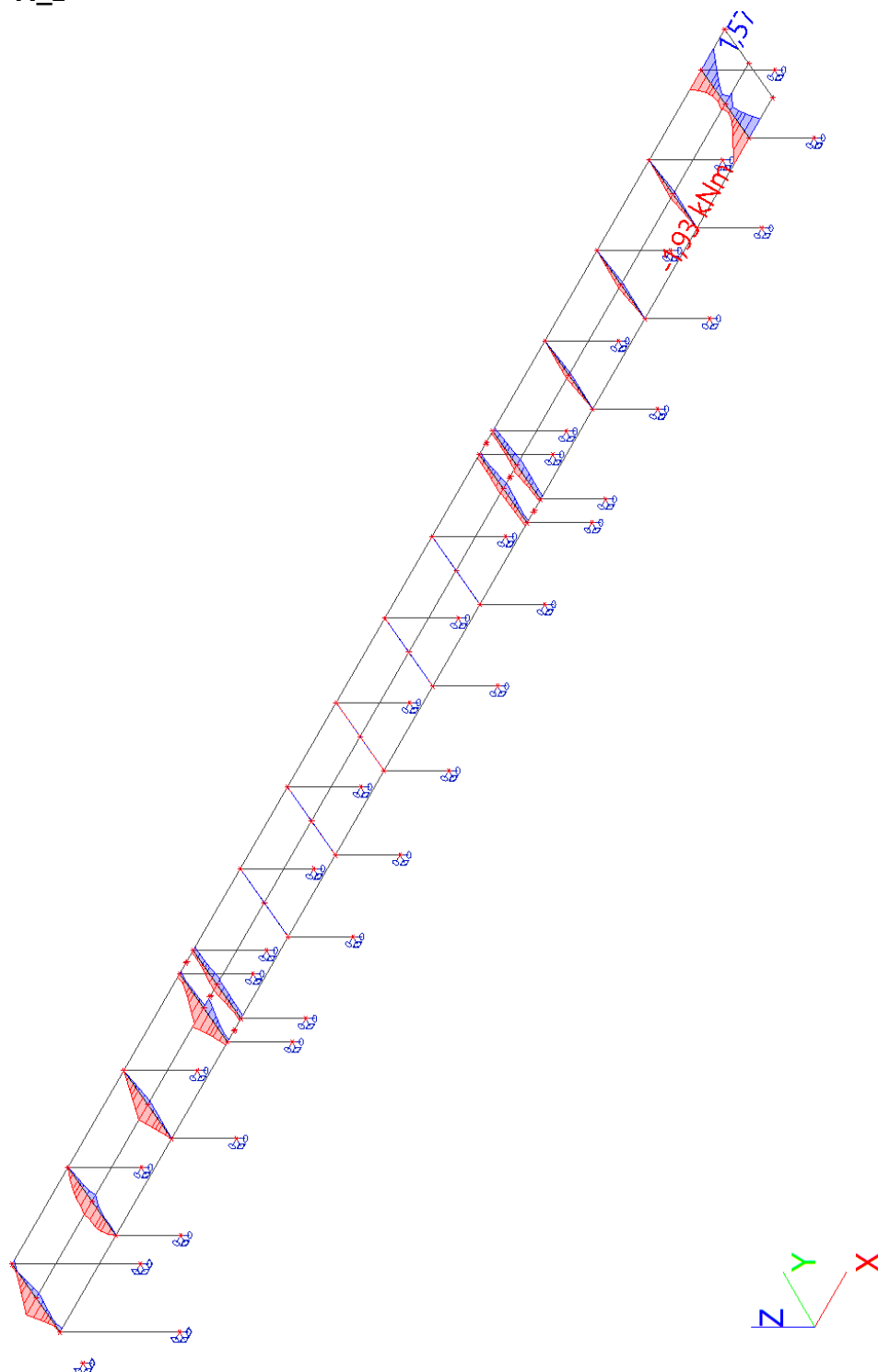
Hodnoty: M_y
Lineární výpočet
Třída: Všechny MSU
Souřadný systém: Hlavní
Extrém ID: Globální
Výběr: Vše
Filtr: Průřez = CS3 - HEB140



Ořechov

10.5. Vnitřní síly příčnice - M_z

Hodnoty: M_z
Lineární výpočet
Třída: Všechny MSU
Souřadný systém: Hlavní
Extrém 1D: Globální
Výběr: Vše
Filtr: Průřez = CS3 - HEB140



Projekt

Ořechov

Část
Autor
Datum

přístřešek
Ing. Pavel Kříž
19. 04. 2022

Národní norma
Národní dodatek
Číslo licence

EC - EN
Česká CSN-EN NA
660450

11. posudek přičnice

Lineární výpočet
Třída: Všechny MSU
Souřadný systém: Hlavní
Extrém 1D: Globální
Výběr: Vše
Filtr: Průřez = CS3 - HEB140

Posudek EN 1993-1-1
Národní příloha: Česká CSN-EN NA

| | | | | | |
|-----------|-----------------|--------|-------|-------------|--------|
| Dílec B26 | 2,573 / 5,146 m | HEB140 | S 235 | Všechny MSU | 0,48 - |
|-----------|-----------------|--------|-------|-------------|--------|

| |
|--|
| Klíč kombinace |
| Všechny MSU / 1.15*ZS1 + 1.15*ZS2 + 0.75*ZS3 + 1.50*ZS4 + 1.50*ZS6 + 1.20*ZS14 |

| | |
|--|------|
| Dílčí souč. spolehlivosti | |
| γ_{M0} pro únosnost průřezu | 1,00 |
| γ_{M1} pro stabilitu | 1,00 |
| γ_{M2} pro únosnost čistého průřezu | 1,25 |

| | | | |
|-----------------|-------|-----------|-----|
| Materiál | | | |
| Mez kluzu | f_y | 235,0 | MPa |
| Pevnost v tahu | f_u | 360,0 | MPa |
| Výroba | | Válcovaný | |

.....POSUDEK ÚNOSNOSTI:....

Kritický posudek je na pozici 2,573 m

| Vnitřní síly | | Vypočtené | Jednotka |
|----------------|------------|-----------|----------|
| Osová síla | N_{Ed} | -4,80 | kN |
| Smyková síla | $V_{y,Ed}$ | 2,50 | kN |
| Smyková síla | $V_{z,Ed}$ | 5,59 | kN |
| Kroucení | T_{Ed} | 0,01 | kNm |
| Ohybový moment | $M_{y,Ed}$ | 27,86 | kNm |
| Ohybový moment | $M_{z,Ed}$ | 1,79 | kNm |

Klasifikace pro návrh průřezu
Klasifikace podle EN 1993-1-1 článku 5.5.2
Klasifikace vnitřních a vyčnívajících částí podle EN 1993-1-1 tabulky 5.2 listu 1 & 2

| Id | Typ | c [mm] | t [mm] | σ_1 [kN/m ²] | σ_2 [kN/m ²] | ψ [-] | k_σ [-] | α [-] | c/t [-] | Třída 1 limit [-] | Třída 2 limit [-] | Třída 3 limit [-] | Třída |
|----|-----|--------|--------|---------------------------------|---------------------------------|------------|----------------|--------------|---------|-------------------|-------------------|-------------------|-------|
| 1 | SO | 55 | 12 | -1,220e+05 | -1,398e+05 | | | | | | | | |
| 3 | SO | 55 | 12 | -1,120e+05 | -9,426e+04 | | | | | | | | |
| 4 | I | 92 | 7 | -8,378e+04 | 8,602e+04 | -0,97 | | 0,52 | 13,14 | 68,58 | 79,37 | 120,63 | 1 |
| 5 | SO | 55 | 12 | 1,243e+05 | 1,420e+05 | 0,88 | 0,44 | 1,00 | 4,54 | 9,00 | 10,00 | 13,93 | 1 |
| 7 | SO | 55 | 12 | 1,142e+05 | 9,650e+04 | 0,84 | 0,49 | 1,00 | 4,54 | 9,00 | 10,00 | 14,67 | 1 |

Poznámka: Limity klasifikace byly nastaveny podle Semi-Comp+.
Průřez je klasifikován třídou 1

Posudek na tlak
Podle EN 1993-1-1 článku 6.2.4 a rovnice (6.9)

| | | | |
|------------------|------------|------------|----------------|
| Průřezová plocha | A | 4,2960e-03 | m ² |
| Tlaková únosnost | $N_{c,Rd}$ | 1009,56 | kN |
| Jedn. posudek | | 0,00 | - |

Posudek ohybového momentu pro M_y
Podle EN 1993-1-1 článku 6.2.5 a rovnice (6.12), (6.13)

| | | | |
|--------------------------|---------------|------------|----------------|
| Plastický modul průřezu | $W_{pl,y}$ | 2,4540e-04 | m ³ |
| Plastický ohybový moment | $M_{pl,y,Rd}$ | 57,67 | kNm |

Projekt

Ořechov

Část
Autor
Datum

přístřešek
Ing. Pavel Kříž
19. 04. 2022

Národní norma
Národní dodatek
Číslo licence

EC - EN
Česká CSN-EN NA
660450

| | | | |
|---------------|--|------|---|
| Jedn. posudek | | 0,48 | - |
|---------------|--|------|---|

Posudek ohybového momentu pro M_z

Podle EN 1993-1-1 článku 6.2.5 a rovnice (6.12), (6.13)

| | | | |
|--------------------------|---------------|------------|----------------|
| Plastický modul průřezu | $W_{pl,z}$ | 1,1980e-04 | m ³ |
| Plastický ohybový moment | $M_{pl,z,Rd}$ | 28,15 | kNm |
| Jedn. posudek | | 0,06 | - |

Posudek smyku pro V_y

Podle EN 1993-1-1 článku 6.2.6 a rovnice (6.17)

| | | | |
|--------------------------------------|---------------|------------|----------------|
| Součinitel smykové korekce | η | 1,20 | |
| Smyk. plocha | A_v | 3,4930e-03 | m ² |
| Plastická smyková únosnost pro V_y | $V_{pl,y,Rd}$ | 473,92 | kN |
| Jedn. posudek | | 0,01 | - |

Posudek smyku pro V_z

Podle EN 1993-1-1 článku 6.2.6 a rovnice (6.17)

| | | | |
|--------------------------------------|---------------|------------|----------------|
| Součinitel smykové korekce | η | 1,20 | |
| Smyk. plocha | A_v | 1,3080e-03 | m ² |
| Plastická smyková únosnost pro V_z | $V_{pl,z,Rd}$ | 177,47 | kN |
| Jedn. posudek | | 0,03 | - |

Posudek kroucení

Podle EN 1993-1-1 článku 6.2.7 a rovnice (6.23)

| | | | |
|-------------------------|----------|-------|-----|
| Index vlákna | Vlákno | 2 | |
| Celkový krouticí moment | T_{Ed} | 0,7 | MPa |
| Pružná smyková únosnost | T_{Rd} | 135,7 | MPa |
| Jedn. posudek | | 0,01 | - |

Poznámka: Jednotkový posudek pro kroucení je menší než limitní hodnota 0,05. Kroucení se proto považuje za nevýznamné a je v kombinovaných posudcích zanedbáno.

Posudek na kombinaci ohybu, osově a smykové síly

Podle EN 1993-1-1 článku 6.2.9.1 a rovnice (6.41)

| | | | |
|-----------------------------|---------------|-------|-----|
| Plastický ohybový moment | $M_{pl,y,Rd}$ | 57,67 | kNm |
| Exponent ohybového poměru y | α | 2,00 | |
| Plastický ohybový moment | $M_{pl,z,Rd}$ | 28,15 | kNm |
| Exponent ohybového poměru z | β | 1,00 | |

Posudek (6.41) = 0,23 + 0,06 = 0,30 -

Poznámka: Protože smykové síly jsou menší než polovina plastické smykové únosnosti, jejich vliv na momentovou únosnost se zanedbává.

Poznámka: Protože osová síla splňuje podmínku (6.33) i (6.34) z EN 1993-1-1 článku 6.2.9.1(4) její vliv na momentovou únosnost kolem osy y-y se zanedbává.

Poznámka: Protože osová síla splňuje podmínku (6.35) z EN 1993-1-1 článku 6.2.9.1(4) její vliv na momentovou únosnost kolem osy z-z se zanedbává.

Prvek splňuje podmínky posudku průřezu.

.....:POSUDEK STABILITY:.....

Klasifikace pro návrh dílce na vzpěr

Rozhodující poloha pro klasifikaci stability: 2,573 m

Klasifikace podle EN 1993-1-1 článku 5.5.2

Klasifikace vnitřních a vyčnívajících částí podle EN 1993-1-1 tabulky 5.2 listu 1 & 2

| Id | Typ | c [mm] | t [mm] | σ_1 [kN/m ²] | σ_2 [kN/m ²] | Ψ [-] | k_σ [-] | α [-] | c/t [-] | Třída 1 limit [-] | Třída 2 limit [-] | Třída 3 limit [-] | Třída |
|----|-----|--------|--------|---------------------------------|---------------------------------|------------|----------------|--------------|---------|-------------------|-------------------|-------------------|-------|
| 1 | SO | 55 | 12 | -1,220e+05 | -1,398e+05 | | | | | | | | |
| 3 | SO | 55 | 12 | -1,120e+05 | -9,426e+04 | | | | | | | | |

Projekt

Ořechov

Část
Autor
Datum

přístřešek
Ing. Pavel Kříž
19. 04. 2022

Národní norma
Národní dodatek
Číslo licence

EC - EN
Česká CSN-EN NA
660450

| Id | Typ | c [mm] | t [mm] | σ_1 [kN/m ²] | σ_2 [kN/m ²] | Ψ [-] | k_σ [-] | α [-] | c/t [-] | Třída 1 limit [-] | Třída 2 limit [-] | Třída 3 limit [-] | Třída |
|----|-----|--------|--------|---------------------------------|---------------------------------|------------|----------------|--------------|---------|-------------------|-------------------|-------------------|-------|
| 4 | I | 92 | 7 | -8,378e+04 | 8,602e+04 | -0,97 | | 0,52 | 13,14 | 68,58 | 79,37 | 120,63 | 1 |
| 5 | SO | 55 | 12 | 1,243e+05 | 1,420e+05 | 0,88 | 0,44 | 1,00 | 4,54 | 9,00 | 10,00 | 13,93 | 1 |
| 7 | SO | 55 | 12 | 1,142e+05 | 9,650e+04 | 0,84 | 0,49 | 1,00 | 4,54 | 9,00 | 10,00 | 14,67 | 1 |

Poznámka: Limity klasifikace byly nastaveny podle Semi-Comp+.
Průřez je klasifikován třídou 1

Posudek rovinného vzpěru
Podle EN 1993-1-1 článku 6.3.1.1 a rovnice (6.46)

| Parametry vzpěru | | yy | zz | |
|----------------------------|-------------------|---------|-----------|----|
| Typ posuvných styčníků | | posuvné | neposuvné | |
| Systémová délka | L | 5,146 | 1,715 | m |
| Součinitel vzpěru | k | 1,00 | 0,94 | |
| Vzpěrná délka | l_{cr} | 5,146 | 1,620 | m |
| Kritické Eulerovo zatížení | N_{cr} | 1180,94 | 4340,28 | kN |
| Štíhlost | λ | 86,83 | 45,29 | |
| Poměrná štíhlost | λ_{rel} | 0,92 | 0,48 | |
| Mezní štíhlost | $\lambda_{rel,0}$ | 0,20 | 0,20 | |

Poznámka: Štíhlost nebo velikost tlakové síly umožňují ignorovat účinky rovinného vzpěru podle EN 1993-1-1 článek 6.3.1.2(4)

Posudek prostorového vzpěru
Podle EN 1993-1-1 článku 6.3.1.1 a rovnice (6.46)
Poznámka: Pro tento I průřez je únosnost na prostorový vzpěr vyšší než únosnost na rovinný vzpěr. Prostorový vzpěr proto není ve výstupu uveden.

Posudek klopení
Podle EN 1993-1-1 článku 6.3.2.1 & 6.3.2.3 a rovnice (6.54)

| Parametry klopení | | | |
|---------------------------|----------------------|---------------------|----------------|
| Metoda pro křivku klopení | | Alternativní případ | |
| Plastický modul průřezu | $W_{pl,y}$ | 2,4540e-04 | m ³ |
| Pružný kritický moment | M_{cr} | 365,92 | kNm |
| Poměrná štíhlost | $\lambda_{rel,LT}$ | 0,40 | |
| Mezní štíhlost | $\lambda_{rel,LT,0}$ | 0,40 | |

Poznámka: Štíhlost nebo ohybový moment umožňují ignorovat účinky klopení podle EN 1993-1-1 článek 6.3.2.2(4)

| Parametry M_{cr} | | | |
|-------------------------------|-----------|-----------|----|
| Délka klopení | l_{LT} | 1,715 | m |
| Vliv pozice zatížení | | bez vlivu | |
| Opravný součinitel | k | 1,00 | |
| Opravný součinitel | k_w | 1,00 | |
| Součinitel momentu na klopení | C_1 | 1,04 | |
| Součinitel momentu na klopení | C_2 | 0,06 | |
| Součinitel momentu na klopení | C_3 | 1,00 | |
| Vzdálenost středu smyku | d_z | 0 | mm |
| Vzdálenost polohy zatížení | z_g | 0 | mm |
| Konstanta monosymetrie | β_y | 0 | mm |
| Konstanta monosymetrie | z_j | 0 | mm |

Poznámka: Parametry C se určí podle ECCS 119 2006 / Galea 2002

Posudek ohybu a osového tlaku
Podle EN 1993-1-1 článku 6.3.3 a rovnice (6.61), (6.62)

| Parametry pro posudek ohybu a osového tlaku | | | |
|---|------------|-----------------------|----------------|
| Interakční metoda | | alternativní metoda 2 | |
| Průřezová plocha | A | 4,2960e-03 | m ² |
| Plastický modul průřezu | $W_{pl,y}$ | 2,4540e-04 | m ³ |
| Plastický modul průřezu | $W_{pl,z}$ | 1,1980e-04 | m ³ |
| Návrhová tlaková síla | N_{Ed} | 4,80 | kN |

Projekt

Ořechov

Část
Autor
Datum

přístřešek
Ing. Pavel Kříž
19. 04. 2022

Národní norma
Národní dodatek
Číslo licence

EC - EN
Česká CSN-EN NA
660450

| Parametry pro posudek ohybu a osového tlaku | | | |
|---|-----------------|---------|-----|
| Návrhový ohybový moment (maximum) | $M_{y,Ed}$ | 27,86 | kNm |
| Návrhový ohybový moment (maximum) | $M_{z,Ed}$ | 1,79 | kNm |
| Charakteristická tlaková únosnost | N_{Rk} | 1009,56 | kN |
| Charakteristická momentová únosnost | $M_{y,Rk}$ | 57,67 | kNm |
| Charakteristická momentová únosnost | $M_{z,Rk}$ | 28,15 | kNm |
| Redukční součinitel | χ_y | 1,00 | |
| Redukční součinitel | χ_z | 1,00 | |
| Modifikovaný redukční součinitel | $\chi_{LT,mod}$ | 1,00 | |
| Interakční součinitel | k_{yy} | 0,90 | |
| Interakční součinitel | k_{yz} | 0,53 | |
| Interakční součinitel | k_{zy} | 0,54 | |
| Interakční součinitel | k_{zz} | 0,88 | |

Maximální moment $M_{y,Ed}$ je odvozen z nosníku B26 pozice 2,573 m.
Maximální moment $M_{z,Ed}$ je odvozen z nosníku B26 pozice 2,573 m.

| Parametry interakční metody 2 | | | |
|-----------------------------------|-----------------|-------------------|-----|
| Metoda pro součinitel interakce | | Tabulka B.1 | |
| Posuvnost styčníků y | | posuvné | |
| Součinitel ekvivalentního momentu | C_{my} | 0,90 | |
| Výsledný typ zatížení z | | bodové zatížení F | |
| Koncový moment | $M_{h,z}$ | -0,36 | kNm |
| Moment v poli | $M_{s,z}$ | 1,79 | kNm |
| Součinitel | $\alpha_{h,z}$ | -0,20 | |
| Poměr koncových momentů | ψ_z | 0,56 | |
| Součinitel ekvivalentního momentu | C_{mz} | 0,88 | |
| Výsledný typ zatížení LT | | bodové zatížení F | |
| Koncový moment | $M_{h,LT}$ | 25,45 | kNm |
| Moment v poli | $M_{s,LT}$ | 27,86 | kNm |
| Součinitel | $\alpha_{h,LT}$ | 0,91 | |
| Poměr koncových momentů | ψ_{LT} | 0,90 | |
| Součinitel ekvivalentního momentu | C_{mLT} | 0,99 | |

Posudek (6.61) = 0,00 + 0,44 + 0,03 = 0,47 -
Posudek (6.62) = 0,00 + 0,26 + 0,06 = 0,32 -

Posudek ztráty stability od smyku

Podle EN 1993-1-5 článku 5 & 7.1 a rovnice (5.10) & (7.1)

| Parametry ztráty stability od smyku | | | |
|-------------------------------------|------------|------------|----|
| Délka pole vzpěru | a | 5,146 | m |
| Stojína | | nevztyžený | |
| Výška stojiny | h_w | 116 | mm |
| Tloušťka stojiny | t | 7 | mm |
| Materiálový součinitel | ϵ | 1,00 | |
| Součinitel smykové korekce | η | 1,20 | |

| Ověření ztráty stability od smyku | | |
|-----------------------------------|---------|-------|
| Štíhlost stojiny | h_w/t | 16,57 |
| Limit štíhlosti stojiny | | 60,00 |

Poznámka: Štíhlost stojiny umožňuje ignorovat účinky smykové ztráty stability podle EN 1993-1-5 čl. 5.1(2).

Prvek splňuje podmínky stabilitního posudku.

Ořechov

12. sloupek roh

12.1. Vnitřní síly sloupek roh - N

Hodnoty: **N**

Lineární výpočet

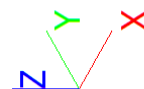
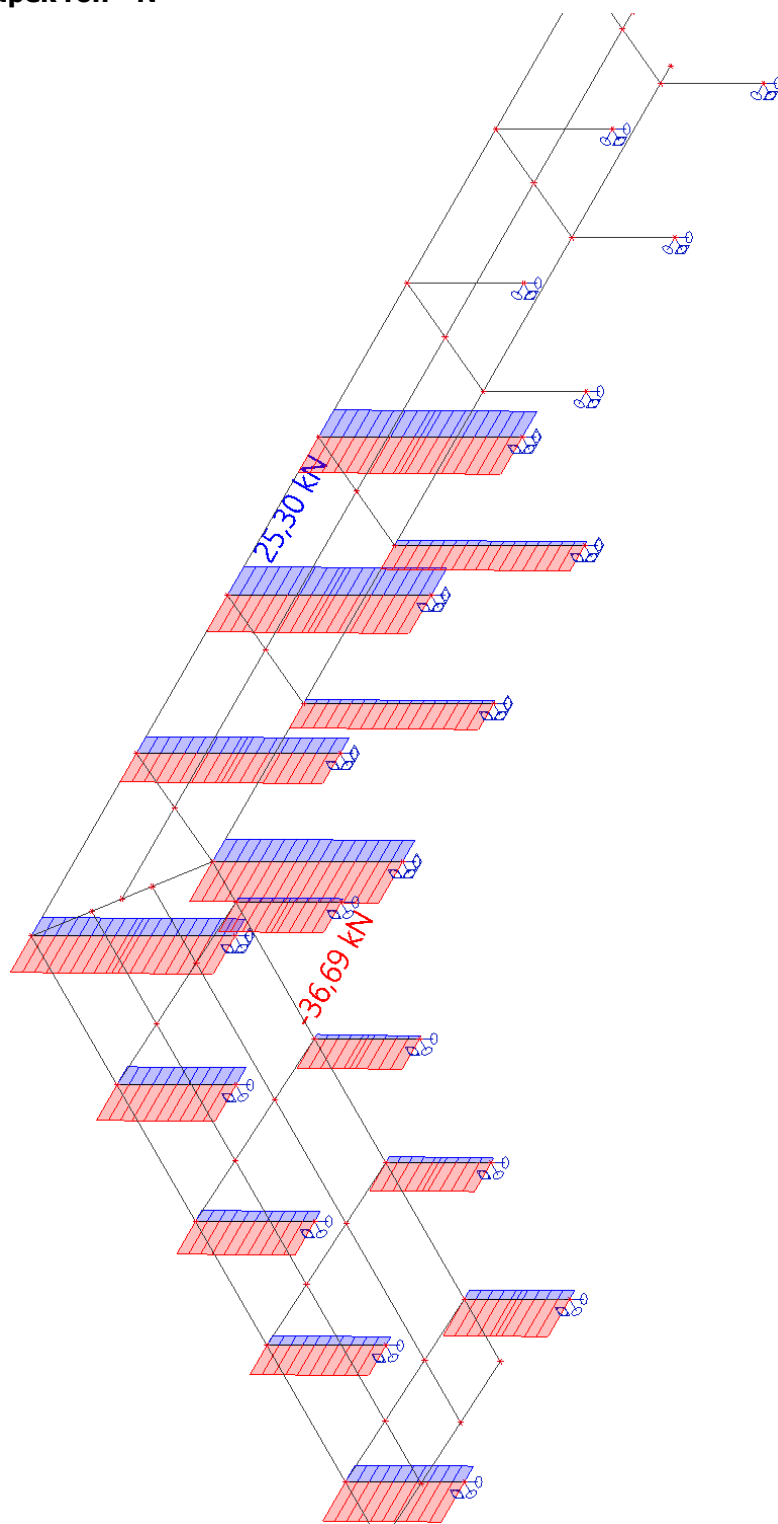
Třída: Všechny MSU

Souřadný systém: Hlavní

Extrém ID: Globální

Výběr: Vše

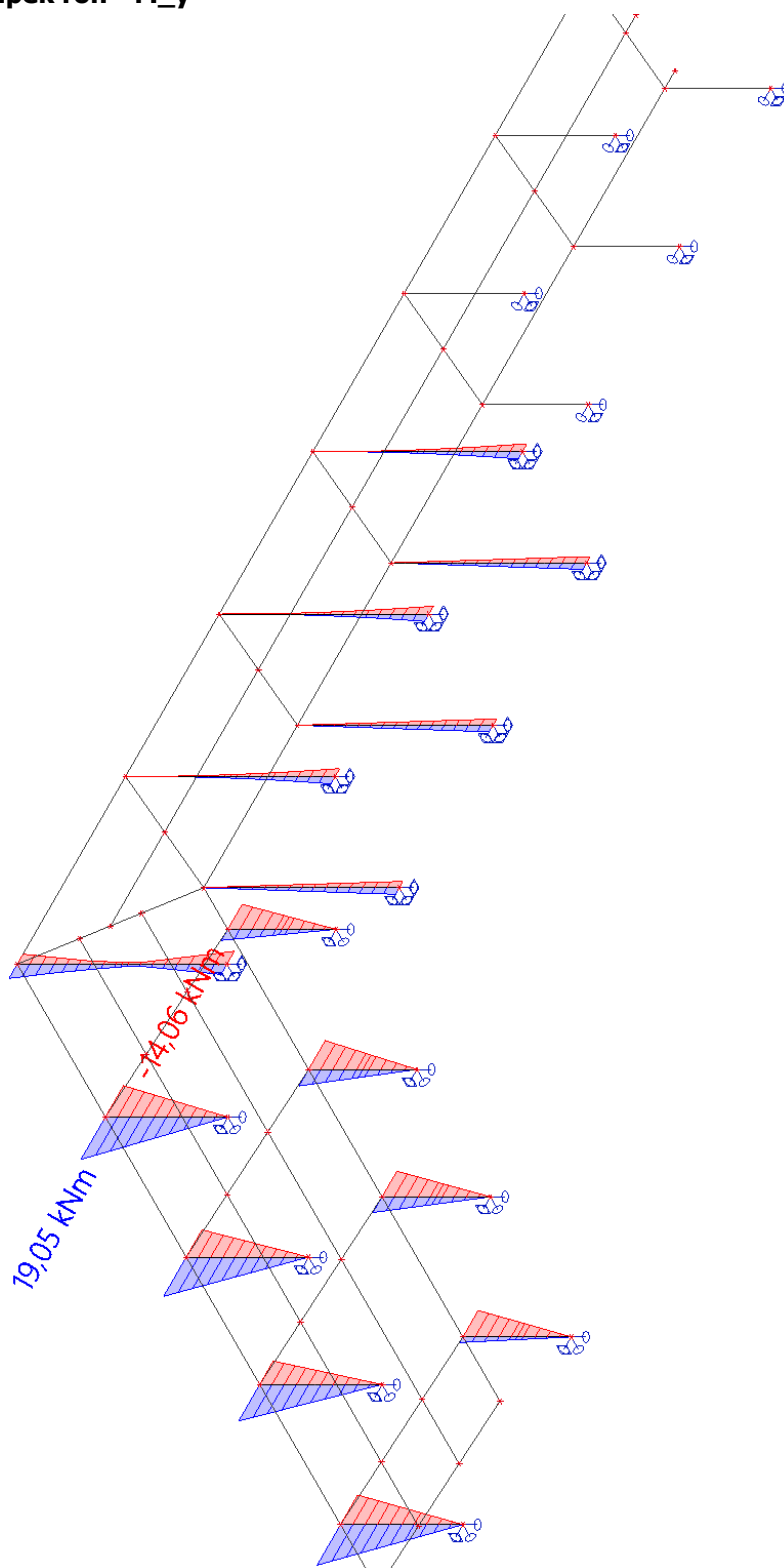
Filtr: Průřez = CS2 - SHS150/150/8.0



Ořechov

12.2. Vnitřní síly sloupek roh - M_y

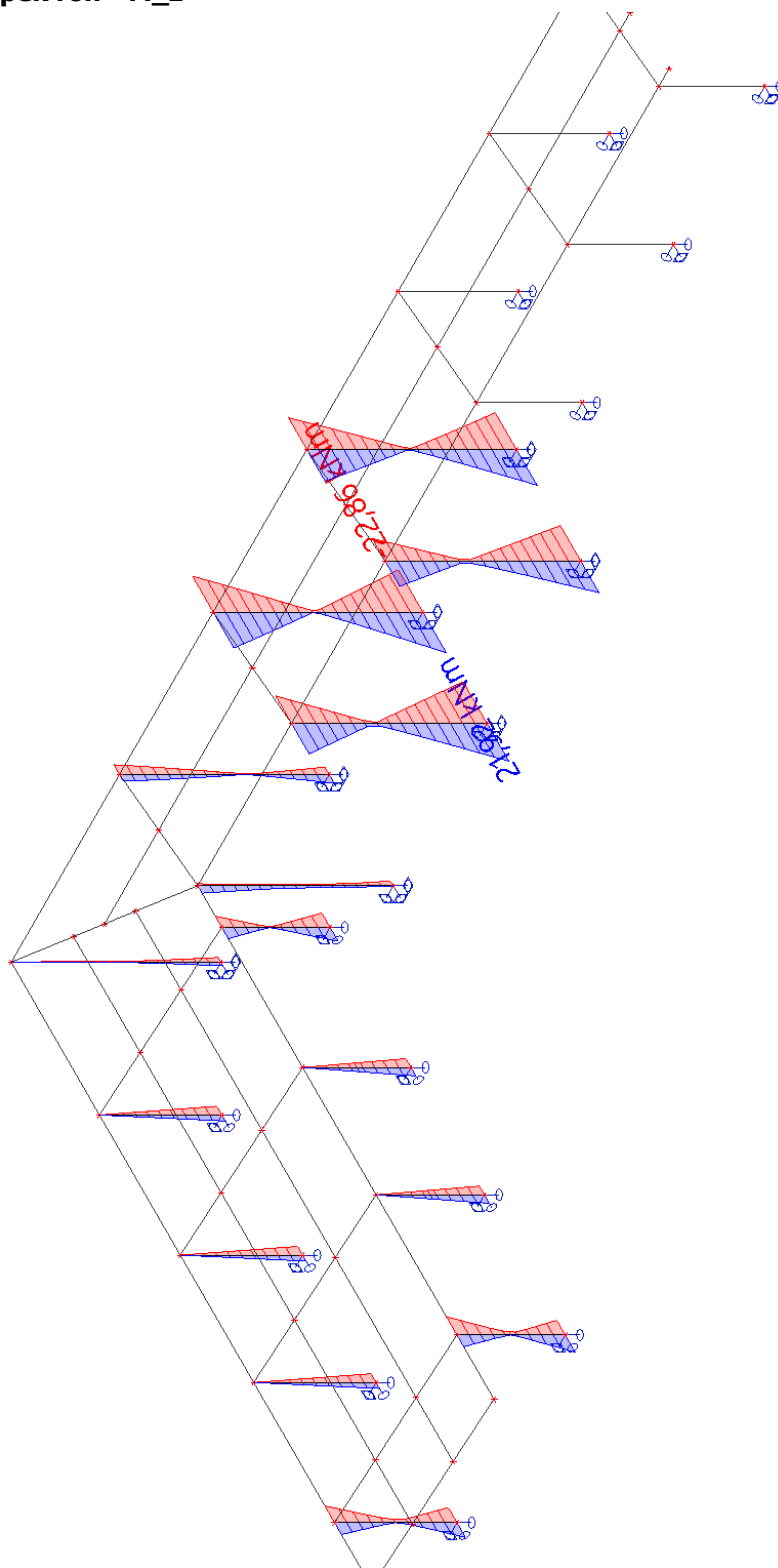
Hodnoty: M_y
Lineární výpočet
Třída: Všechny MSU
Souřadný systém: Hlavní
Extrém ID: Globální
Výběr: Vše
Filtr: Průřez = CS2 - SHS150/150/8.0



Ořechov

12.3. Vnitřní síly sloupek roh - M_z

Hodnoty: M_z
Lineární výpočet
Třída: Všechny MSU
Souřadný systém: Hlavní
Extrém 1D: Globální
Výběr: Vše
Filtr: Průřez = CS2 - SHS150/150/8.0

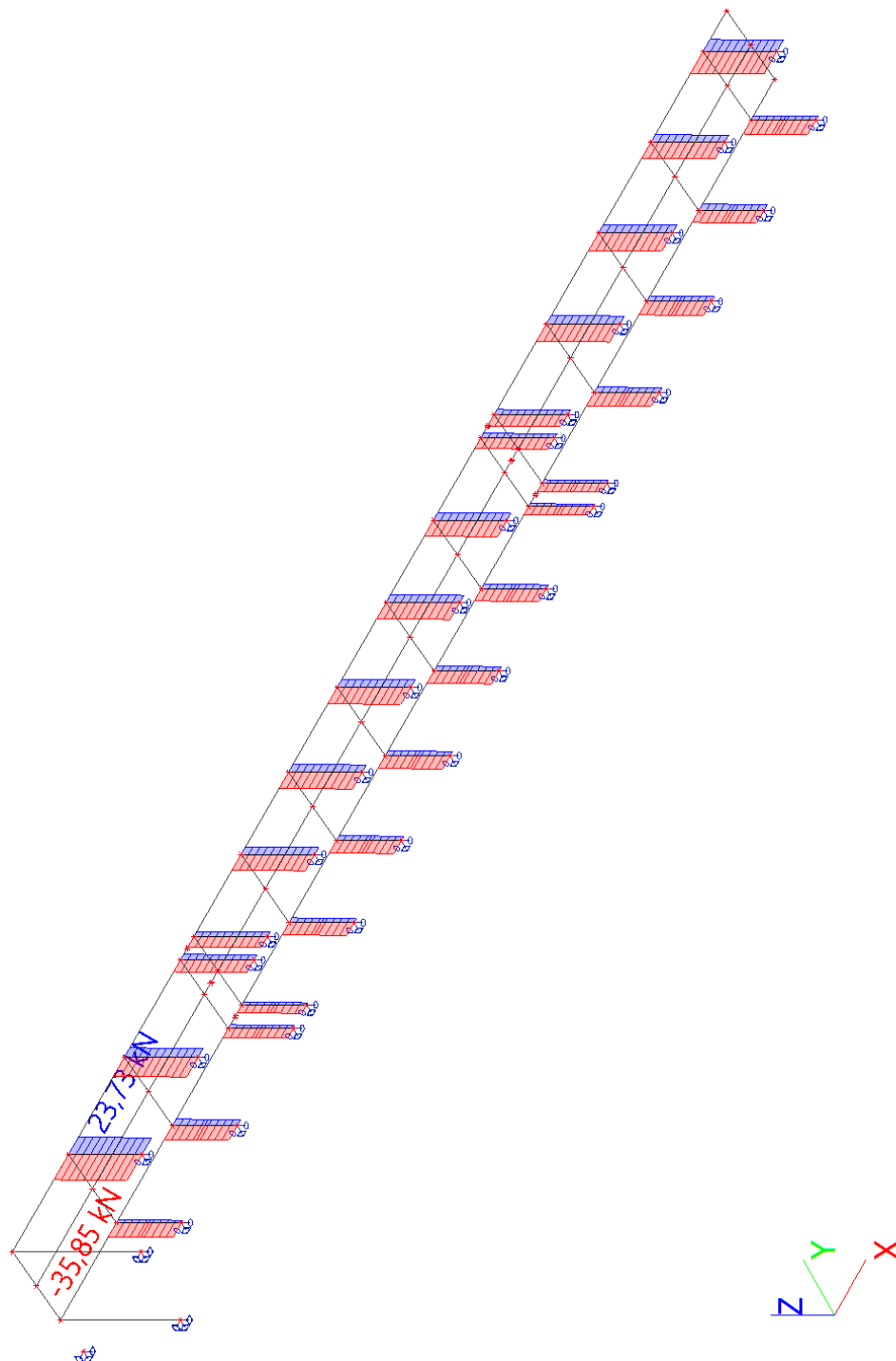


Ořechov

13. sloupek dlouhý podchod

13.1. Vnitřní síly běžný sloupek dlouhý podchod - N

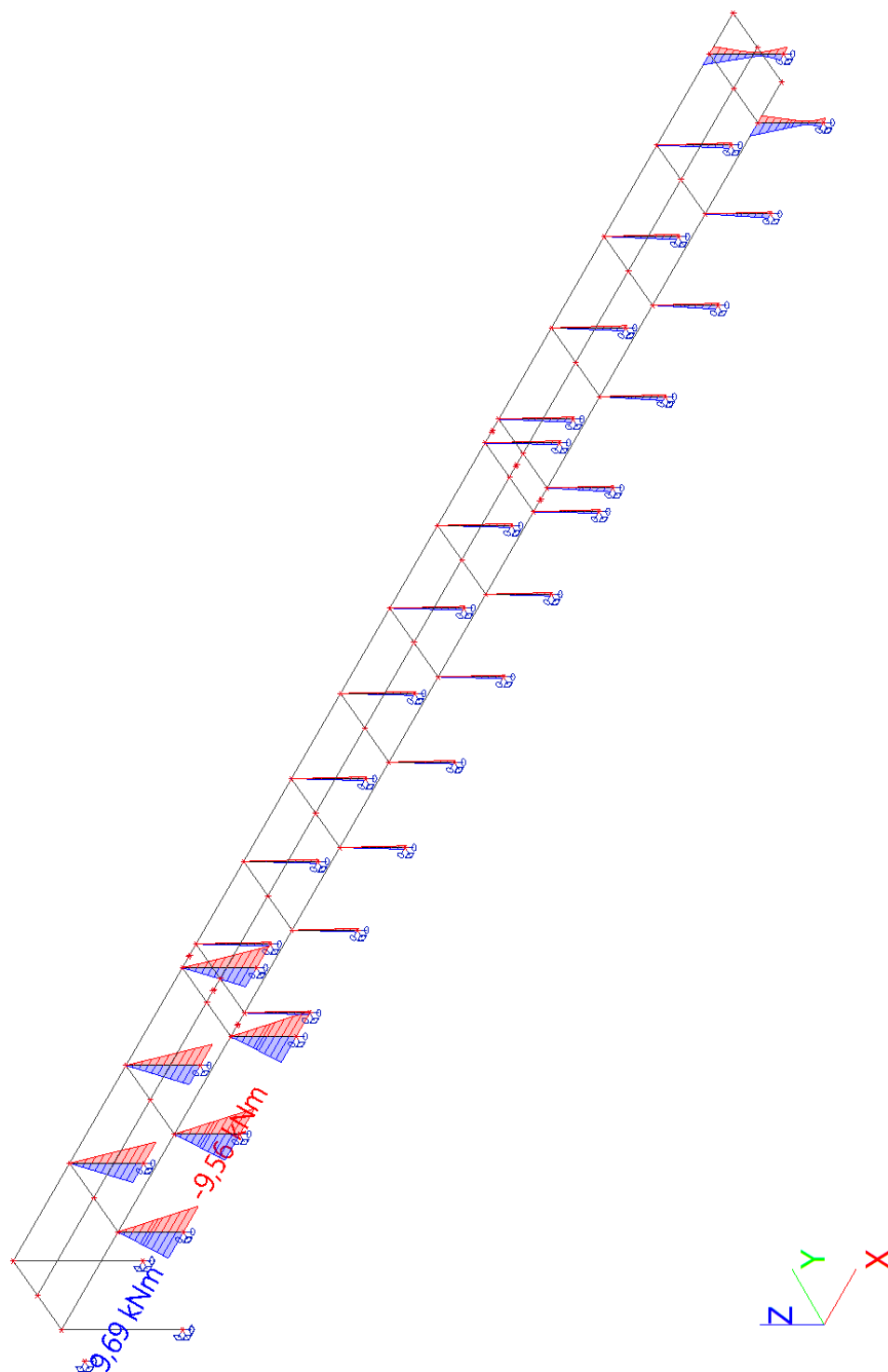
Hodnoty: **N**
Lineární výpočet
Třída: Všechny MSU
Souřadný systém: Hlavní
Extrém 1D: Globální
Výběr: Vše
Filtr: Průřez = CS4 - SHS150/150/8.0



Ořechov

13.2. Vnitřní síly běžný sloupek dlouhý podchod - M_y

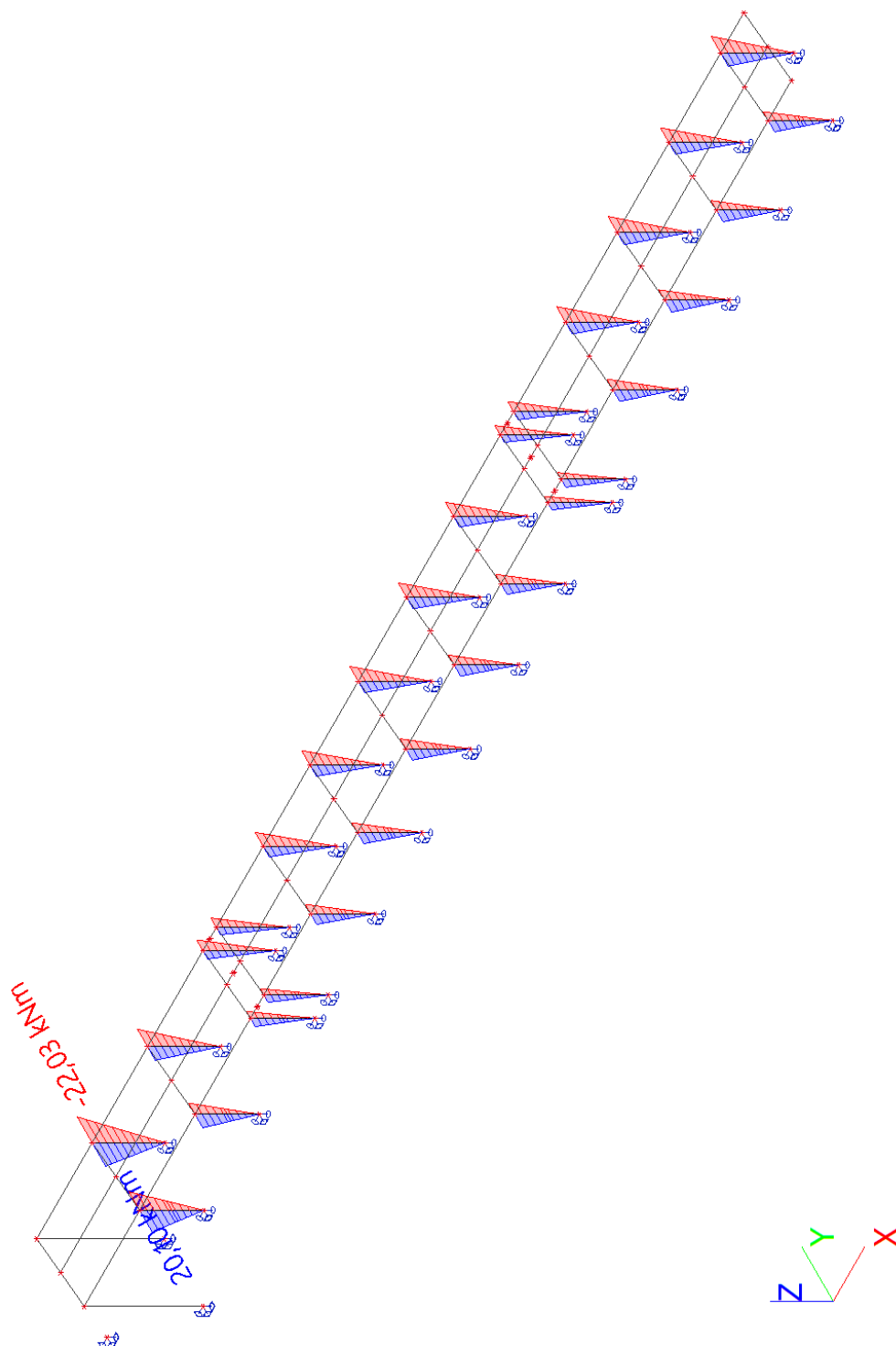
Hodnoty: M_y
Lineární výpočet
Třída: Všechny MSU
Souřadný systém: Hlavní
Extrém ID: Globální
Výběr: Vše
Filtr: Průřez = CS4 - SHS150/150/8.0



Ořechov

13.3. Vnitřní síly běžný sloupek dlouhý podchod - M_z

Hodnoty: M_z
Lineární výpočet
Třída: Všechny MSU
Souřadný systém: Hlavní
Extrém ID: Globální
Výběr: Vše
Filtr: Průřez = CS4 - SHS150/150/8.0



Projekt

Ořechov

Část
Autor
Datum

přístřešek
Ing. Pavel Kříž
19. 04. 2022

Národní norma
Národní dodatek
Číslo licence

EC - EN
Česká CSN-EN NA
660450

14. posudek sloupek

Lineární výpočet
Třída: Všechny MSU
Souřadný systém: Hlavní
Extrém 1D: Globální
Výběr: Vše
Filtr: Průřez = CS2 - SHS150/150/8.0

Posudek EN 1993-1-1
Národní příloha: Česká CSN-EN NA

| | | | | | |
|-----------|-----------------|----------------|-------|-------------|--------|
| Dílec B36 | 4,280 / 4,280 m | SHS150/150/8.0 | S 235 | Všechny MSU | 0,42 - |
|-----------|-----------------|----------------|-------|-------------|--------|

| |
|---|
| Klíč kombinace |
| Všechny MSU / 1.15*ZS1 + 1.15*ZS2 + 0.75*ZS3 + 1.50*ZS4 + 1.20*ZS14 |

| Dílčí souč. spolehlivosti | |
|--|------|
| γ_{M0} pro únosnost průřezu | 1,00 |
| γ_{M1} pro stabilitu | 1,00 |
| γ_{M2} pro únosnost čistého průřezu | 1,25 |

| Materiál | | | |
|----------------|----------------|-----------|-----|
| Mez kluzu | f _y | 235,0 | MPa |
| Pevnosť v tahu | f _u | 360,0 | MPa |
| Výroba | | Válcovaný | |

....POSUDEK ÚNOSNOSTI:....

Kritický posudek je na pozici 4,280 m

| | | | |
|----------------|------------|-----------|----------|
| Vnitřní síly | | Vypočtené | Jednotka |
| Osová síla | N_{Ed} | -34,09 | kN |
| Smyková síla | $V_{y,Ed}$ | 10,40 | kN |
| Smyková síla | $V_{z,Ed}$ | -0,18 | kN |
| Kroucení | T_{Ed} | 0,24 | kNm |
| Ohybový moment | $M_{y,Ed}$ | -0,75 | kNm |
| Ohybový moment | $M_{z,Ed}$ | 21,92 | kNm |

Klasifikace pro návrh průřezu
Klasifikace podle EN 1993-1-1 článku 5.5.2
Klasifikace vnitřních a vyčnívajících částí podle EN 1993-1-1 tabulky 5.2 listu 1 & 2

| Id | Typ | c [mm] | t [mm] | σ_1 [kN/m²] | σ_2 [kN/m²] | Ψ [-] | k_σ [-] | α [-] | c/t [-] | Třída 1 limit [-] | Třída 2 limit [-] | Třída 3 limit [-] | Třída |
|----|-----|--------|--------|--------------------|--------------------|------------|----------------|--------------|---------|-------------------|-------------------|-------------------|-------|
| 1 | I | 126 | 8 | -8,149e+04 | 1,038e+05 | -0,78 | | 0,56 | 15,75 | 60,53 | 70,71 | 99,82 | 1 |
| 3 | I | 126 | 8 | 1,152e+05 | 1,089e+05 | 0,95 | | 1,00 | 15,75 | 28,00 | 34,00 | 38,74 | 1 |
| 5 | I | 126 | 8 | 9,673e+04 | -8,860e+04 | -0,92 | | 0,52 | 15,75 | 67,36 | 78,07 | 113,38 | 1 |
| 7 | I | 126 | 8 | -9,997e+04 | -9,366e+04 | | | | | | | | |

Poznámka: Limity klasifikace byly nastaveny podle Semi-Comp+.
Průřez je klasifikován třídou 1

Posudek na tlak
Podle EN 1993-1-1 článku 6.2.4 a rovnice (6.9)

| | | | |
|------------------|------------|------------|----|
| Průřezová plocha | A | 4,4800e-03 | m² |
| Tlaková únosnost | $N_{c,Rd}$ | 1052,80 | kN |
| Jedn. posudek | | 0,03 | - |

Posudek ohybového momentu pro M_y
Podle EN 1993-1-1 článku 6.2.5 a rovnice (6.12), (6.13)

| | | | |
|--------------------------|---------------|------------|-----|
| Plastický modul průřezu | $W_{pl,y}$ | 2,3700e-04 | m³ |
| Plastický ohybový moment | $M_{pl,y,Rd}$ | 55,70 | kNm |
| Jedn. posudek | | 0,01 | - |

Projekt

Ořechov

Část
Autor
Datum

přístřešek
Ing. Pavel Kříž
19. 04. 2022

Národní norma
Národní dodatek
Číslo licence

EC - EN
Česká CSN-EN NA
660450

Posudek ohybového momentu pro M_z

Podle EN 1993-1-1 článku 6.2.5 a rovnice (6.12), (6.13)

| | | | |
|--------------------------|---------------|------------|----------------|
| Plastický modul průřezu | $W_{pl,z}$ | 2,3700e-04 | m ³ |
| Plastický ohybový moment | $M_{pl,z,Rd}$ | 55,70 | kNm |
| Jedn. posudek | | 0,39 | - |

Posudek smyku pro V_y

Podle EN 1993-1-1 článku 6.2.6 a rovnice (6.17)

| | | | |
|--------------------------------------|---------------|------------|----------------|
| Součinitel smykové korekce | η | 1,20 | |
| Smyk. plocha | A_v | 2,2400e-03 | m ² |
| Plastická smyková únosnost pro V_y | $V_{pl,y,Rd}$ | 303,92 | kN |
| Jedn. posudek | | 0,03 | - |

Posudek smyku pro V_z

Podle EN 1993-1-1 článku 6.2.6 a rovnice (6.17)

| | | | |
|--------------------------------------|---------------|------------|----------------|
| Součinitel smykové korekce | η | 1,20 | |
| Smyk. plocha | A_v | 2,2400e-03 | m ² |
| Plastická smyková únosnost pro V_z | $V_{pl,z,Rd}$ | 303,92 | kN |
| Jedn. posudek | | 0,00 | - |

Posudek kroucení

Podle EN 1993-1-1 článku 6.2.7 a rovnice (6.23)

| | | | |
|-------------------------|----------|-------|-----|
| Index vlákna | Vlákno | 1 | |
| Celkový krouticí moment | T_{Ed} | 0,7 | MPa |
| Pružná smyková únosnost | T_{Rd} | 135,7 | MPa |
| Jedn. posudek | | 0,01 | - |

Poznámka: Jednotkový posudek pro kroucení je menší než limitní hodnota 0,05. Kroucení se proto považuje za nevýznamné a je v kombinovaných posudcích zanedbáno.

Posudek na kombinaci ohybu, osově a smykové síly

Podle EN 1993-1-1 článku 6.2.9.1 a rovnice (6.41)

| | | | |
|---|--------------|-------|-----|
| Návrhová plastická momentová únosnost redukována kvůli N_{Ed} | $M_{N,y,Rd}$ | 55,70 | kNm |
| Exponent ohybového poměru y | α | 1,66 | |
| Návrhová plastická momentová únosnost redukována kvůli N_{Ed} | $M_{N,z,Rd}$ | 55,70 | kNm |
| Exponent ohybového poměru z | β | 1,66 | |

Posudek (6.41) = 0,00 + 0,21 = 0,21 -

Poznámka: Protože smykové síly jsou menší než polovina plastické smykové únosnosti, jejich vliv na momentovou únosnost se zanedbává.

Prvek splňuje podmínky posudku průřezu.

....:POSUDEK STABILITY:....

Klasifikace pro návrh dílce na vzpěr

Rozhodující poloha pro klasifikaci stability: 4,280 m

Klasifikace podle EN 1993-1-1 článku 5.5.2

Klasifikace vnitřních a vyčnívajících částí podle EN 1993-1-1 tabulky 5.2 listu 1 & 2

| Id | Typ | c [mm] | t [mm] | σ_1 [kN/m ²] | σ_2 [kN/m ²] | ψ [-] | k_σ [-] | α [-] | c/t [-] | Třída 1 limit [-] | Třída 2 limit [-] | Třída 3 limit [-] | Třída |
|----|-----|--------|--------|---------------------------------|---------------------------------|------------|----------------|--------------|---------|-------------------|-------------------|-------------------|-------|
| 1 | I | 126 | 8 | -8,149e+04 | 1,038e+05 | -0,78 | | 0,56 | 15,75 | 60,53 | 70,71 | 99,82 | 1 |
| 3 | I | 126 | 8 | 1,152e+05 | 1,089e+05 | 0,95 | | 1,00 | 15,75 | 28,00 | 34,00 | 38,74 | 1 |
| 5 | I | 126 | 8 | 9,673e+04 | -8,860e+04 | -0,92 | | 0,52 | 15,75 | 67,36 | 78,07 | 113,38 | 1 |
| 7 | I | 126 | 8 | -9,997e+04 | -9,366e+04 | | | | | | | | |

Poznámka: Limity klasifikace byly nastaveny podle Semi-Comp+.
Průřez je klasifikován třídou 1

Posudek rovinného vzpěru

Podle EN 1993-1-1 článku 6.3.1.1 a rovnice (6.46)

| Parametry vzpěru | | yy | zz | |
|----------------------------|--------------------|---------|---------|----|
| Typ posuvných styčníků | | posuvné | posuvné | |
| Systémová délka | L | 4,280 | 4,280 | m |
| Součinitel vzpěru | k | 1,99 | 1,11 | |
| Vzpěrná délka | l _{cr} | 8,523 | 4,740 | m |
| Kritické Eulerovo zatížení | N _{cr} | 425,45 | 1375,61 | kN |
| Štíhlost | λ | 147,73 | 82,16 | |
| Poměrná štíhlost | λ _{rel} | 1,57 | 0,87 | |
| Mezní štíhlost | λ _{rel,0} | 0,20 | 0,20 | |
| Vzpěr. křivka | | a | a | |
| Imperfekce | α | 0,21 | 0,21 | |
| Redukční součinitel | χ | 0,34 | 0,75 | |
| Únosnost na vzpěr | N _{b,Rd} | 361,34 | 789,90 | kN |

| Posudek rovinného vzpěru | | | |
|--------------------------|-------------------|------------|----|
| Průřezová plocha | A | 4,4800e-03 | m² |
| Únosnost na vzpěr | N _{b,Rd} | 361,34 | kN |
| Jedn. posudek | | 0,09 | - |

Posudek prostorového vzpěru

Podle EN 1993-1-1 článku 6.3.1.1 a rovnice (6.46)

Poznámka: Průřez se týká obdélníkové trubky, která není náchylná k prostorovému vzpěru.

Posudek klopení

Podle EN 1993-1-1 článku 6.3.2.1

Poznámka: Průřez se týká obdélníkové trubky 'h / b < 10 / λ_{rel,z}'.
Tento průřez není náchylný ke klopení.

Posudek ohybu a osového tlaku

Podle EN 1993-1-1 článku 6.3.3 a rovnice (6.61), (6.62)

| Parametry pro posudek ohybu a osového tlaku | | | |
|---|-------------------|-----------------------|-----|
| Interakční metoda | | alternativní metoda 2 | |
| Průřezová plocha | A | 4,4800e-03 | m² |
| Plastický modul průřezu | W _{pl,y} | 2,3700e-04 | m³ |
| Plastický modul průřezu | W _{pl,z} | 2,3700e-04 | m³ |
| Návrhová tlaková síla | N _{Ed} | 34,09 | kN |
| Návrhový ohybový moment (maximum) | M _{y,Ed} | -0,75 | kNm |
| Návrhový ohybový moment (maximum) | M _{z,Ed} | 21,92 | kNm |
| Charakteristická tlaková únosnost | N _{Rk} | 1052,80 | kN |
| Charakteristická momentová únosnost | M _{y,Rk} | 55,70 | kNm |
| Charakteristická momentová únosnost | M _{z,Rk} | 55,70 | kNm |
| Redukční součinitel | χ _y | 0,34 | |
| Redukční součinitel | χ _z | 0,75 | |
| Redukční součinitel | χ _{LT} | 1,00 | |
| Interakční součinitel | k _{yy} | 0,97 | |
| Interakční součinitel | k _{yz} | 0,56 | |
| Interakční součinitel | k _{zy} | 0,58 | |
| Interakční součinitel | k _{zz} | 0,93 | |

Maximální moment M_{y,Ed} je odvozen z nosníku B36 pozice 4,280 m.
Maximální moment M_{z,Ed} je odvozen z nosníku B36 pozice 4,280 m.

| Parametry interakční metody 2 | | |
|-----------------------------------|-----------------|-------------|
| Metoda pro součinitel interakce | | Tabulka B.1 |
| Posuvnost styčníků y | | posuvné |
| Součinitel ekvivalentního momentu | C _{my} | 0,90 |
| Posuvnost styčníků z | | posuvné |
| Součinitel ekvivalentního momentu | C _{mz} | 0,90 |

Projekt

Ořechov

Část
Autor
Datum

přístřešek
Ing. Pavel Kříž
19. 04. 2022

Národní norma
Národní dodatek
Číslo licence

EC - EN
Česká CSN-EN NA
660450

| Parametry interakční metody 2 | | |
|-----------------------------------|-------------|------------------|
| Výsledný typ zatížení LT | | liniový moment M |
| Poměr koncových momentů | ψ_{LT} | -0,04 |
| Součinitel ekvivalentního momentu | C_{mLT} | 0,59 |

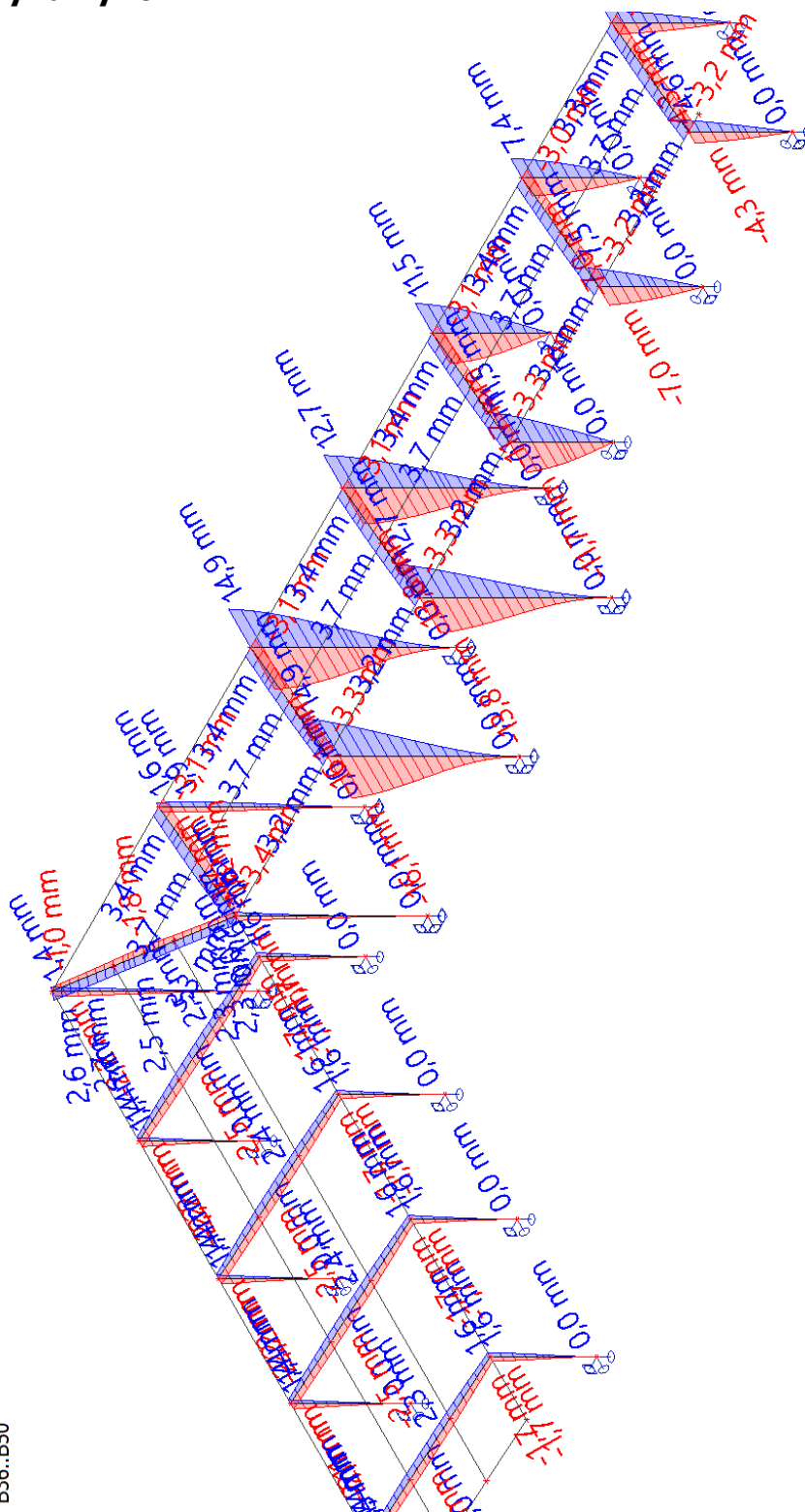
Posudek (6.61) = 0,09 + 0,01 + 0,22 = 0,33 -

Posudek (6.62) = 0,04 + 0,01 + 0,36 = 0,42 -

Prvek splňuje podmínky stabilitního posudku.

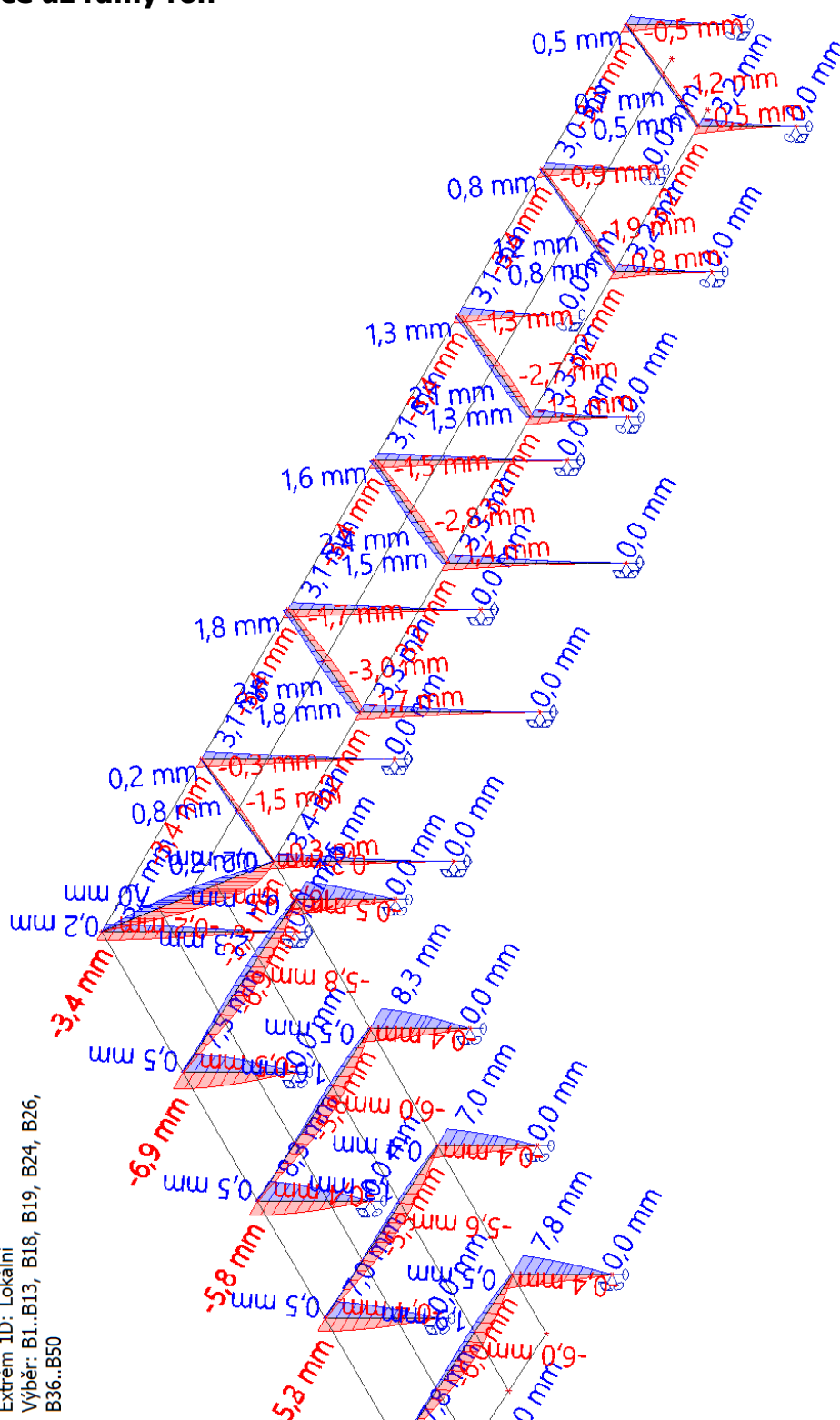
15. deformace uy ramy roh

Hodnoty: u_y
Lineární výpočet
Třída: Všechny MSP
Souřadný systém: Hlavní
Extrém ID: Lokální
Výběr: B1..B13, B18, B19, B24, B26,
B36..B50



16. deformace uz ramy roh

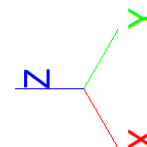
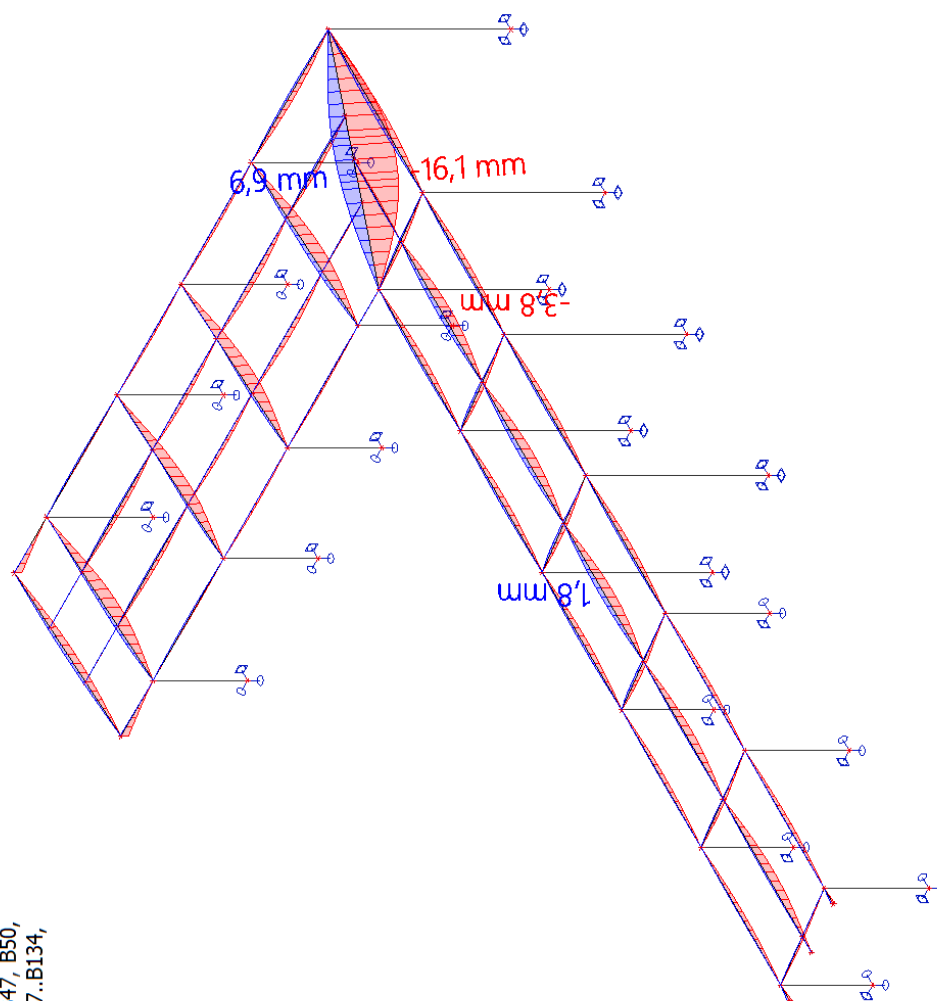
Hodnoty: u_z
Lineární výpočet
Třída: Všechny MSP
Souřadný systém: Hlavní
Extrém ID: Lokální
Výběr: B1..B13, B18, B19, B24, B26,
B36..B50



Ořechov

17. relativní deformace vaznice příčnice uz

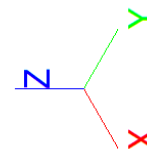
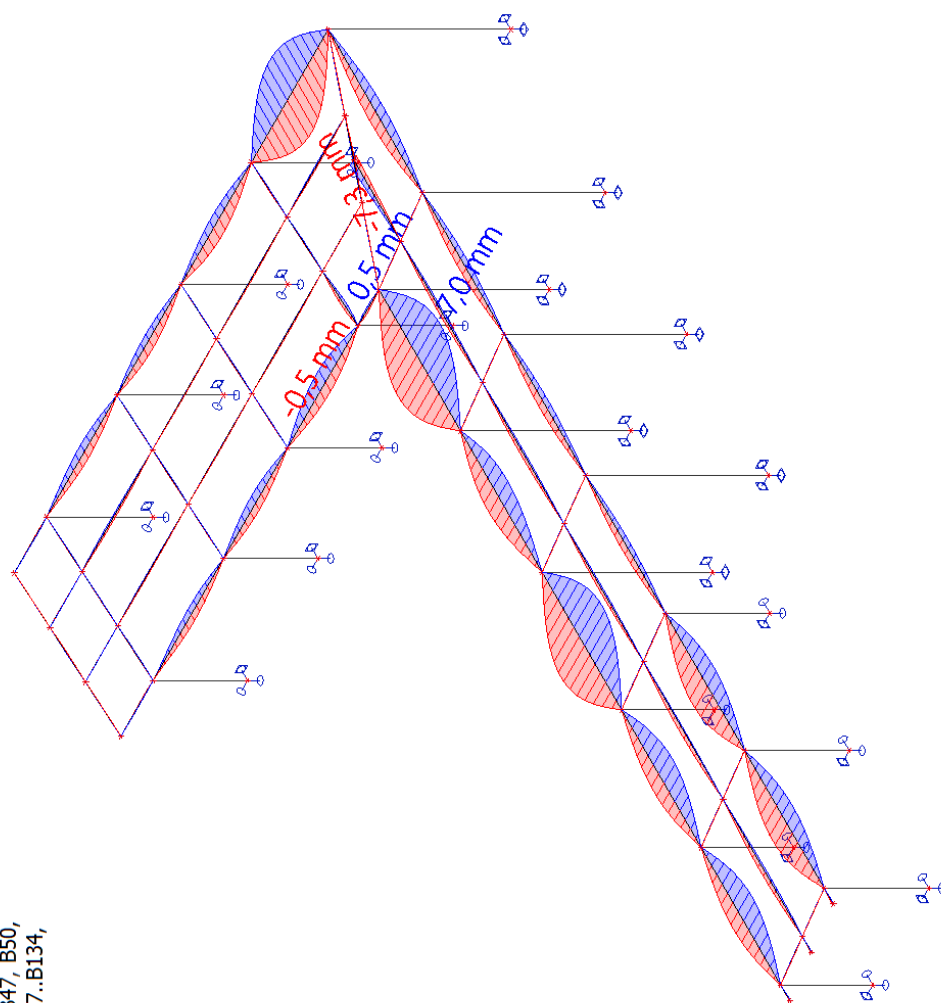
Hodnoty: u_z
Lineární výpočet
Třída: Všechny MSP
Souřadný systém: Hlavní
Extrém ID: Průřez
Výběr: B3, B6, B9, B12, B14..B17,
B20..B35, B38, B41, B44, B47, B50,
B87..B91, B112..B116, B127..B134,
B148..B152



Ořechov

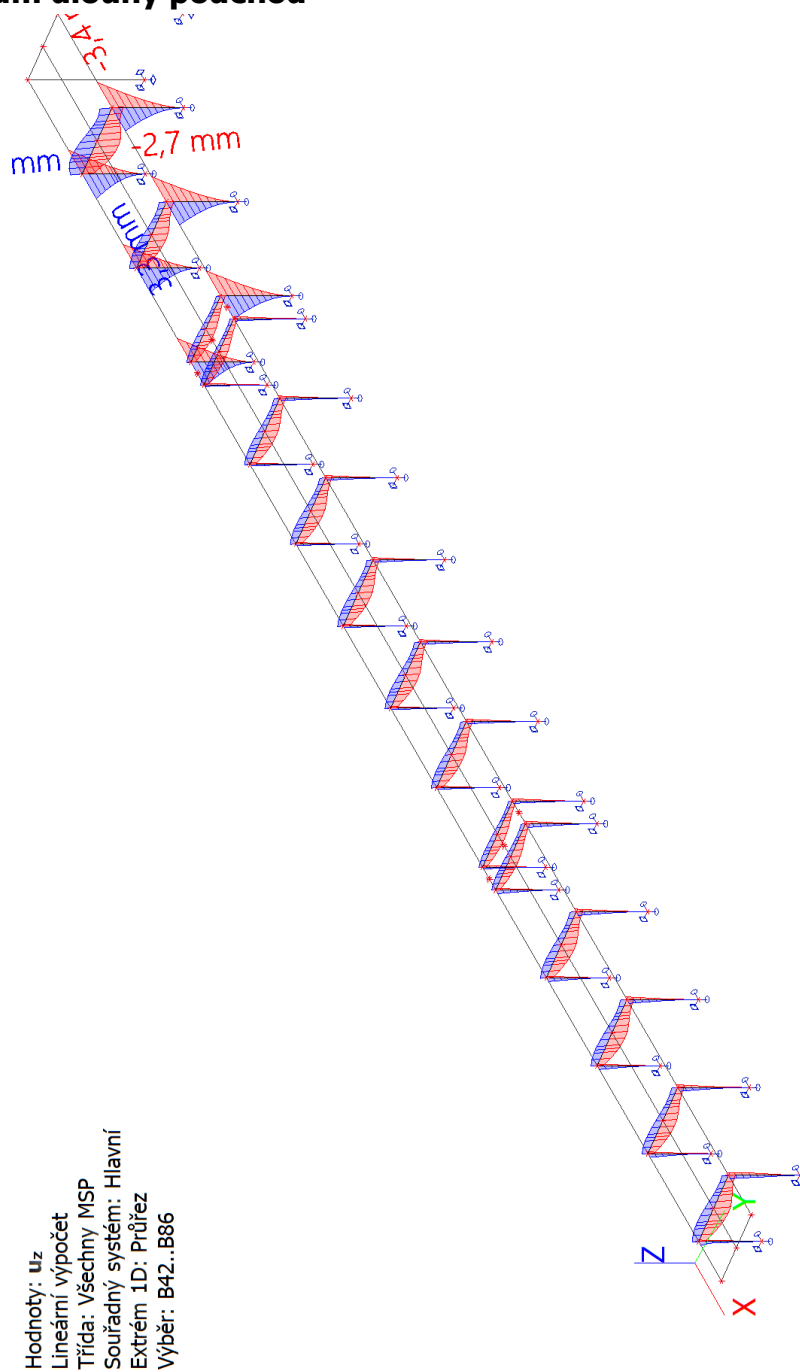
18. relativní deformace vaznice příčnice u_y

Hodnoty: u_y
Lineární výpočet
Třída: Všechny MSP
Souřadný systém: Hlavní
Extrém ID: Průřez
Výběr: B3, B6, B9, B12, B14..B17,
B20..B35, B38, B41, B44, B47, B50,
B87..B91, B112..B116, B127..B134,
B148..B152

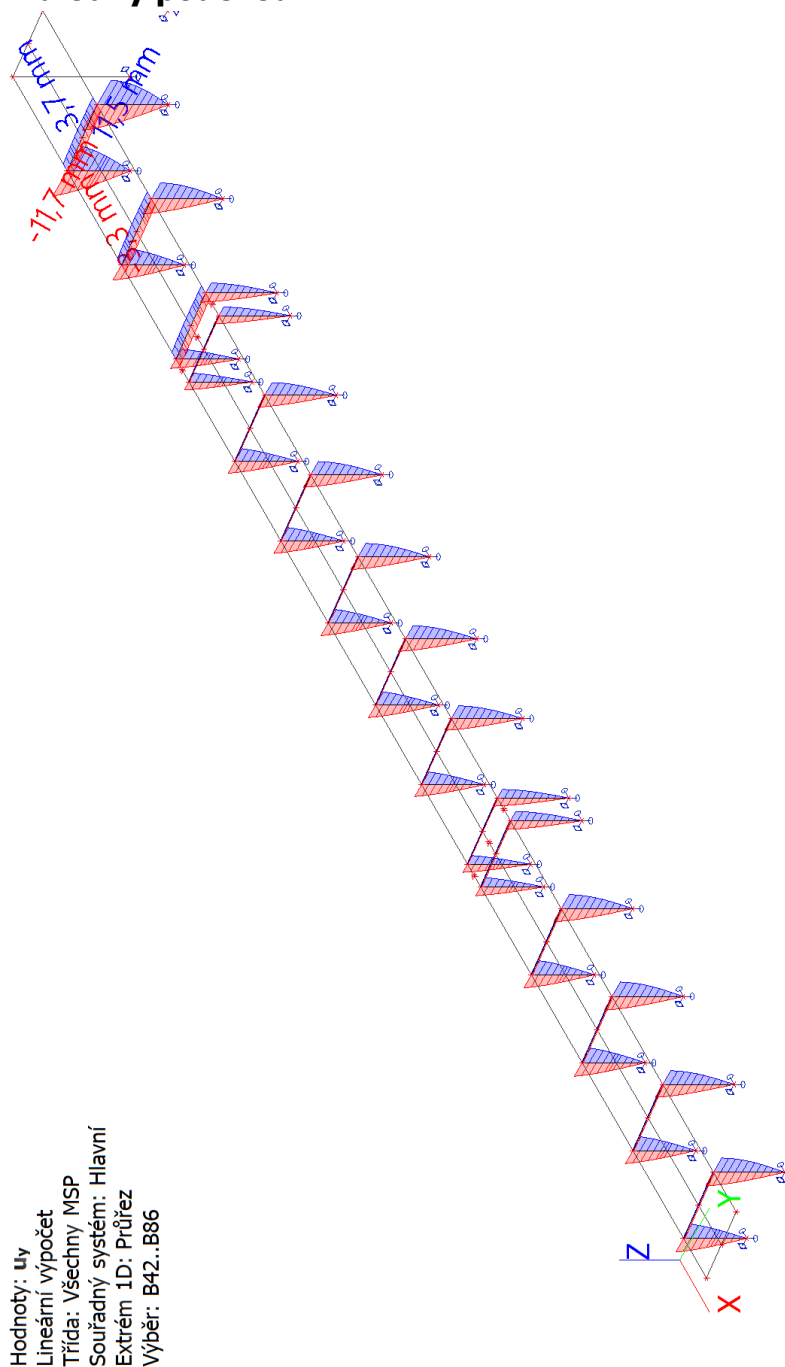


Hodnoty: u_z
Lineární výpočet
Třída: Všechny MSP
Souřadný systém: Hlavní
Extrém 1D: Lokální
Výběr: B3, B6, B9, B12, B14..B17,
B20..B35, B38, B41, B44, B47, B50,
B87..B91, B112..B116, B127..B134,
B148..B152

20. deformace uz rám dlouhý podchod

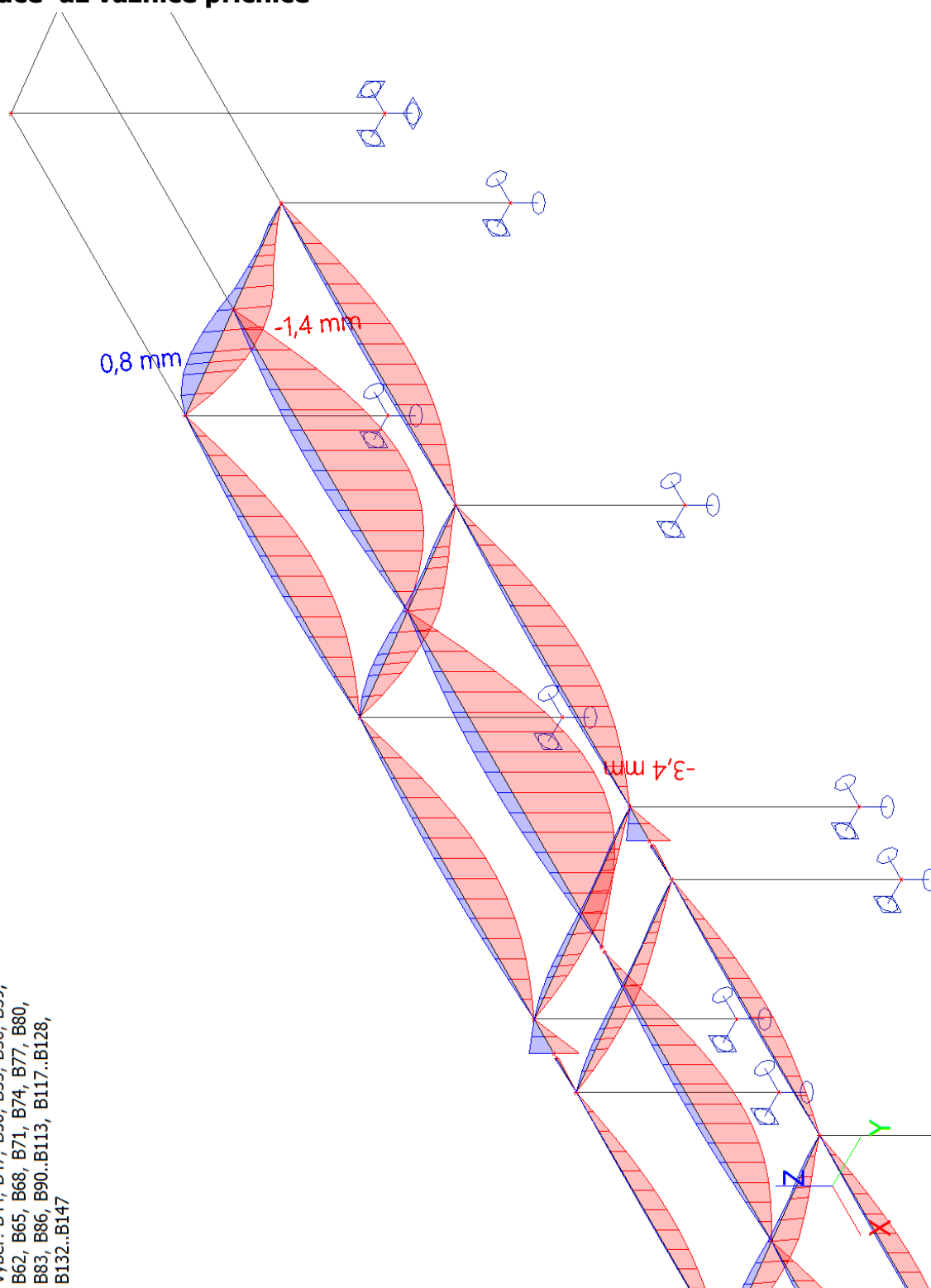


Ořechov

21. deformace u_y rám dlouhý podchod

22. rel deformace uz vaznice příčnice

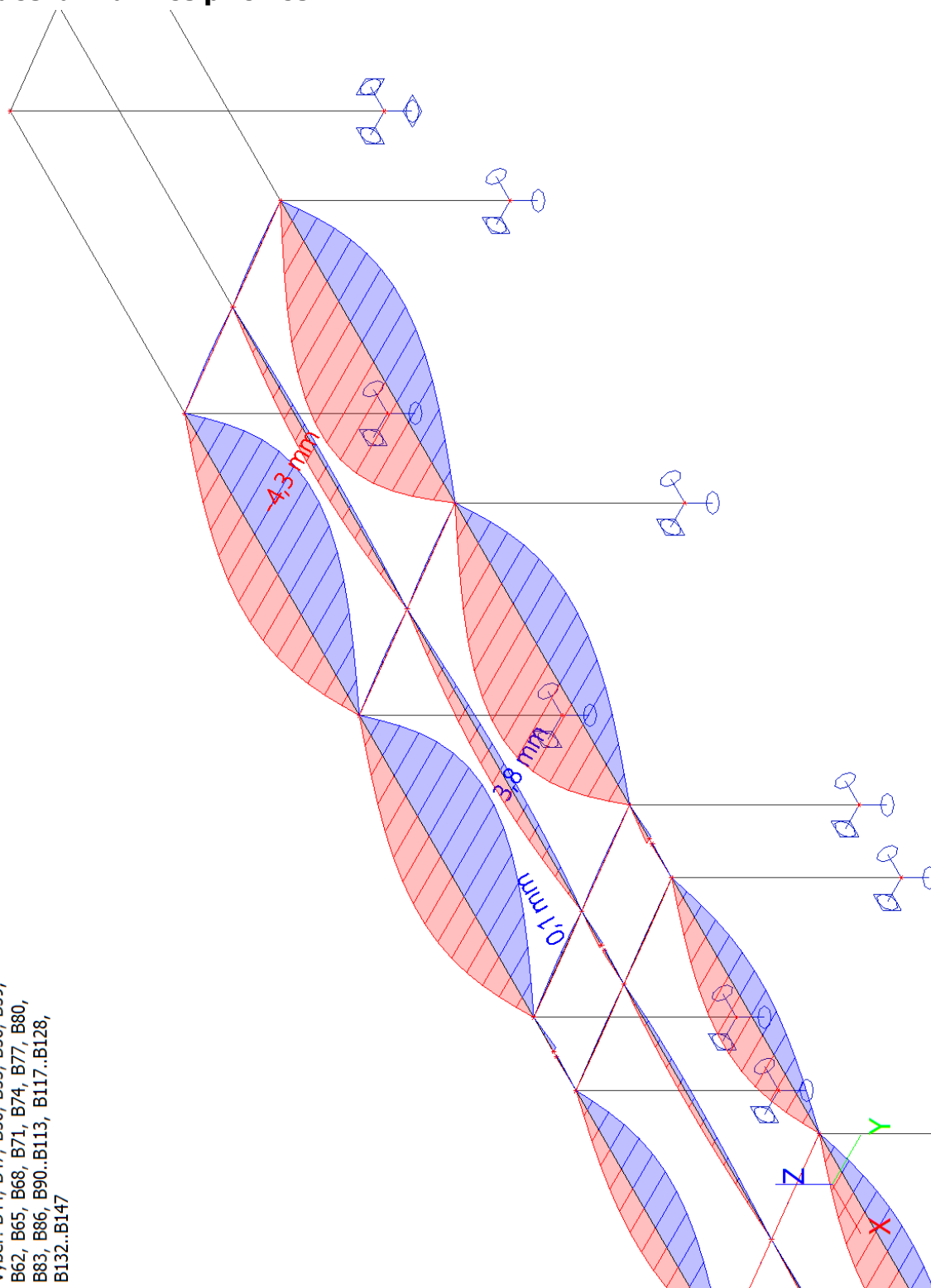
Hodnoty: u_z
Lineární výpočet
Třída: Všechny MSP
Souřadný systém: Hlavní
Extrém ID: Průřez
Výběr: B44, B47, B50, B53, B56, B59,
B62, B65, B68, B71, B74, B77, B80,
B83, B86, B90..B113, B117..B128,
B132..B147



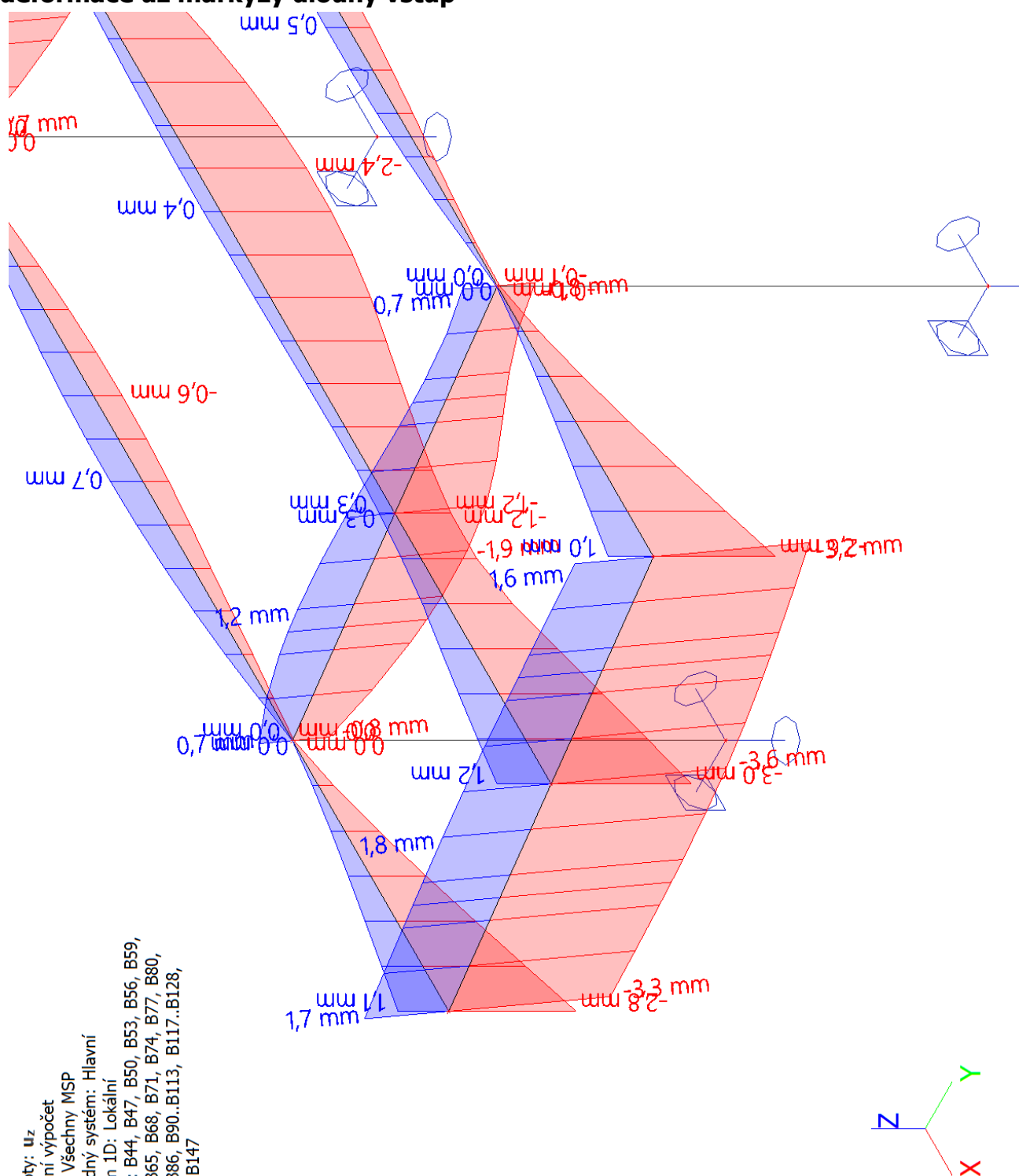
Ořechov

23. rel deformace uz vaznice příčnice

Hodnoty: u_y
Lineární výpočet
Třída: Všechny MSP
Souřadný systém: Hlavní
Extrém ID: Průřez
Výběr: B44, B47, B50, B53, B56, B59,
B62, B65, B68, B71, B74, B77, B80,
B83, B86, B90..B113, B117..B128,
B132..B147



24. deformace uz markýzy dlouhý vstup



25. široký podchod vnitřní sloupky reakce

Lineární výpočet
Třída: Všechny MSU
Systém: Globální
Extrém: Globální
Výběr: Sn10..Sn13
Uzlové reakce

| Jméno | Stav | R _x [kN] | R _y [kN] | R _z [kN] | M _x [kNm] | M _y [kNm] | M _z [kNm] | e _x [mm] | e _y [mm] |
|----------|--------|------------------------|------------------------|------------------------|-------------------------|-------------------------|-------------------------|------------------------|------------------------|
| Sn13/N12 | CO31/1 | -5,85 | 1,21 | 9,75 | -2,68 | 0,00 | 0,00 | -274,9 | 0,0 |
| Sn13/N12 | CO4/2 | -2,02 | -2,08 | 9,32 | 4,59 | 0,00 | 0,00 | 492,6 | 0,0 |
| Sn13/N12 | CO16/3 | -0,13 | 2,13 | -1,28 | -4,71 | 0,00 | 0,00 | 3694,0 | 0,0 |
| Sn12/N10 | CO30/4 | -4,91 | 0,92 | -8,93 | -2,29 | 0,00 | 0,00 | 256,5 | 0,0 |
| Sn12/N10 | CO20/5 | 7,04 | 0,41 | 29,96 | -1,02 | 0,00 | 0,00 | -33,9 | 0,0 |
| Sn12/N10 | CO16/3 | -1,56 | 1,89 | -3,29 | -4,72 | 0,00 | 0,00 | 1434,7 | 0,0 |

| Jméno | Klíč kombinace |
|--------|---|
| CO31/1 | 0.90*ZS1 + 0.90*ZS2 + 1.50*ZS12 + 1.50*ZS13 + 1.20*ZS15 |
| CO4/2 | 1.15*ZS1 + 1.15*ZS2 + 0.75*ZS3 + 1.50*ZS4 + 1.50*ZS6 + 1.20*ZS14 |
| CO16/3 | 0.90*ZS1 + 0.90*ZS2 + 1.50*ZS7 + 1.20*ZS15 |
| CO30/4 | 0.90*ZS1 + 0.90*ZS2 + 1.50*ZS13 + 1.20*ZS15 |
| CO20/5 | 1.15*ZS1 + 1.15*ZS2 + 1.50*ZS3 + 0.90*ZS9 + 0.90*ZS11 + 1.20*ZS14 |

26. široký podchod kraj zídky reakce

Lineární výpočet
Třída: Všechny MSU
Systém: Globální
Extrém: Globální
Výběr: Sn8, Sn9
Uzlové reakce

| Jméno | Stav | R _x [kN] | R _y [kN] | R _z [kN] | M _x [kNm] | M _y [kNm] | M _z [kNm] | e _x [mm] | e _y [mm] |
|--------|--------|------------------------|------------------------|------------------------|-------------------------|-------------------------|-------------------------|------------------------|------------------------|
| Sn9/N4 | CO2/1 | -5,39 | -5,50 | 33,31 | 5,42 | 0,00 | 0,00 | 162,6 | 0,0 |
| Sn8/N2 | CO21/2 | 7,27 | 0,42 | 32,26 | -1,30 | 0,00 | 0,00 | -40,2 | 0,0 |
| Sn9/N4 | CO9/3 | -2,82 | -9,15 | 20,27 | 9,35 | 0,00 | 0,00 | 461,2 | 0,0 |
| Sn9/N4 | CO16/4 | -0,33 | 6,90 | -7,39 | -7,97 | 0,00 | 0,00 | 1078,8 | 0,0 |
| Sn8/N2 | CO20/5 | 7,08 | -0,47 | 35,59 | -0,16 | 0,00 | 0,00 | -4,5 | 0,0 |
| Sn8/N2 | CO16/4 | -3,22 | 6,35 | -11,33 | -8,16 | 0,00 | 0,00 | 720,4 | 0,0 |
| Sn8/N2 | CO30/6 | -5,32 | 3,04 | -13,94 | -4,03 | 0,00 | 0,00 | 289,2 | 0,0 |

| Jméno | Klíč kombinace |
|--------|---|
| CO2/1 | 1.15*ZS1 + 1.15*ZS2 + 1.50*ZS3 + 0.90*ZS4 + 1.20*ZS14 |
| CO21/2 | 1.15*ZS1 + 1.15*ZS2 + 0.75*ZS3 + 1.50*ZS9 + 1.50*ZS11 + 1.20*ZS14 |
| CO9/3 | 1.15*ZS1 + 1.15*ZS2 + 0.75*ZS3 + 1.50*ZS5 + 1.50*ZS6 + 1.20*ZS14 |
| CO16/4 | 0.90*ZS1 + 0.90*ZS2 + 1.50*ZS7 + 1.20*ZS15 |
| CO20/5 | 1.15*ZS1 + 1.15*ZS2 + 1.50*ZS3 + 0.90*ZS9 + 0.90*ZS11 + 1.20*ZS14 |
| CO30/6 | 0.90*ZS1 + 0.90*ZS2 + 1.50*ZS13 + 1.20*ZS15 |

27. široký podchod roh zídky reakce

Lineární výpočet
Třída: Všechny MSU
Systém: Globální
Extrém: Globální
Výběr: Sn14, Sn15
Uzlové reakce

| Jméno | Stav | R _x [kN] | R _y [kN] | R _z [kN] | M _x [kNm] | M _y [kNm] | M _z [kNm] | e _x [mm] | e _y [mm] |
|----------|--------|------------------------|------------------------|------------------------|-------------------------|-------------------------|-------------------------|------------------------|------------------------|
| Sn14/N14 | CO21/1 | 7,62 | 0,71 | 29,81 | -1,76 | 0,00 | 0,00 | -59,1 | 0,0 |
| Sn15/N16 | CO4/2 | -3,70 | -6,14 | 14,01 | 7,55 | 0,00 | 0,00 | 538,8 | 0,0 |
| Sn14/N14 | CO20/3 | 7,14 | 0,41 | 32,36 | -1,03 | 0,00 | 0,00 | -31,8 | 0,0 |
| Sn15/N16 | CO16/4 | 1,69 | 6,24 | -3,13 | -7,70 | 0,00 | 0,00 | 2456,0 | 0,0 |
| Sn14/N14 | CO30/5 | -5,62 | 0,92 | -15,34 | -2,29 | 0,00 | 0,00 | 149,5 | 0,0 |

| Jméno | Klíč kombinace |
|--------|---|
| CO21/1 | 1.15*ZS1 + 1.15*ZS2 + 0.75*ZS3 + 1.50*ZS9 + 1.50*ZS11 + 1.20*ZS14 |
| CO4/2 | 1.15*ZS1 + 1.15*ZS2 + 0.75*ZS3 + 1.50*ZS4 + 1.50*ZS6 + 1.20*ZS14 |
| CO20/3 | 1.15*ZS1 + 1.15*ZS2 + 1.50*ZS3 + 0.90*ZS9 + 0.90*ZS11 + 1.20*ZS14 |
| CO16/4 | 0.90*ZS1 + 0.90*ZS2 + 1.50*ZS7 + 1.20*ZS15 |
| CO30/5 | 0.90*ZS1 + 0.90*ZS2 + 1.50*ZS13 + 1.20*ZS15 |

28. dlouhý podchod střed zídky reakce

Lineární výpočet
Třída: Všechny MSU
Systém: Globální
Extrém: Globální
Výběr: Sn18..Sn43, N48, N51, N52, N55, N56, N59, N60, N63, N64, N67, N68, N71, N72, N75, N76, N79, N80, N83, N84, N87, N88, N91, N92, N95, N96, N99
Uzlové reakce

| Jméno | Stav | R _x [kN] | R _y [kN] | R _z [kN] | M _x [kNm] | M _y [kNm] | M _z [kNm] | e _x [mm] | e _y [mm] |
|----------|--------|------------------------|------------------------|------------------------|-------------------------|-------------------------|-------------------------|------------------------|------------------------|
| Sn18/N48 | CO4/1 | 0,47 | -6,05 | 26,34 | 0,00 | 1,15 | 0,00 | 0,0 | 43,6 |
| Sn19/N51 | CO16/2 | 0,58 | 5,36 | 7,36 | 0,00 | 1,26 | 0,00 | 0,0 | 171,3 |
| Sn18/N48 | CO16/2 | 0,66 | 4,73 | -12,19 | 0,00 | 1,61 | 0,00 | 0,0 | -132,2 |
| Sn18/N48 | CO5/3 | 0,21 | -4,82 | 27,14 | 0,00 | 0,51 | 0,00 | 0,0 | 18,9 |
| Sn19/N51 | CO32/4 | -4,45 | 0,84 | 3,25 | 0,00 | -9,62 | 0,00 | 0,0 | -2963,6 |
| Sn21/N55 | CO29/5 | 4,42 | 0,09 | 2,11 | 0,00 | 9,51 | 0,00 | 0,0 | 4511,5 |

| Jméno | Klíč kombinace |
|--------|--|
| CO4/1 | 1.15*ZS1 + 1.15*ZS2 + 0.75*ZS3 + 1.50*ZS4 + 1.50*ZS6 + 1.20*ZS14 |
| CO16/2 | 0.90*ZS1 + 0.90*ZS2 + 1.50*ZS7 + 1.20*ZS15 |
| CO5/3 | 1.15*ZS1 + 1.15*ZS2 + 1.50*ZS3 + 0.90*ZS4 + 0.90*ZS6 + 1.20*ZS14 |
| CO32/4 | 0.90*ZS1 + 0.90*ZS2 + 1.50*ZS11 + 1.50*ZS13 + 1.20*ZS15 |
| CO29/5 | 1.15*ZS1 + 1.15*ZS2 + 0.75*ZS3 + 1.50*ZS10 + 1.50*ZS12 + 1.20*ZS14 |

29. dlouhý podchod kraj zídky reakce

Lineární výpočet
Třída: Všechny MSU
Systém: Globální
Extrém: Globální
Výběr: Sn44, Sn45
Uzlové reakce

| Jméno | Stav | R _x [kN] | R _y [kN] | R _z [kN] | M _x [kNm] | M _y [kNm] | M _z [kNm] | e _x [mm] | e _y [mm] |
|-----------|--------|------------------------|------------------------|------------------------|-------------------------|-------------------------|-------------------------|------------------------|------------------------|
| Sn44/N100 | CO4/1 | 0,86 | -5,79 | 31,15 | 0,00 | 0,28 | 0,00 | 0,0 | 9,1 |
| Sn44/N100 | CO16/2 | -0,51 | 4,57 | -15,72 | 0,00 | -0,14 | 0,00 | 0,0 | 8,7 |
| Sn44/N100 | CO65/3 | 3,15 | -1,89 | 14,47 | 0,00 | 2,55 | 0,00 | 0,0 | 176,0 |

Projekt

Ořechov

Část
Autor
Datum

přístřešek
Ing. Pavel Kříž
19. 04. 2022

Národní norma
Národní dodatek
Číslo licence

EC - EN
Česká CSN-EN NA
660450

| Jméno | Stav | R _x [kN] | R _y [kN] | R _z [kN] | M _x [kNm] | M _y [kNm] | M _z [kNm] | e _x [mm] | e _y [mm] |
|-----------|--------|------------------------|------------------------|------------------------|-------------------------|-------------------------|-------------------------|------------------------|------------------------|
| Sn44/N100 | CO32/4 | -2,49 | 1,34 | -5,74 | 0,00 | -2,20 | 0,00 | 0,0 | 383,9 |

| Jméno | Klíč kombinace |
|--------|--|
| CO4/1 | 1.15*ZS1 + 1.15*ZS2 + 0.75*ZS3 + 1.50*ZS4 + 1.50*ZS6 + 1.20*ZS14 |
| CO16/2 | 0.90*ZS1 + 0.90*ZS2 + 1.50*ZS7 + 1.20*ZS15 |
| CO65/3 | 1.15*ZS1 + 1.15*ZS2 + 1.50*ZS10 + 1.20*ZS14 + 0.75*ZS16 |
| CO32/4 | 0.90*ZS1 + 0.90*ZS2 + 1.50*ZS11 + 1.50*ZS13 + 1.20*ZS15 |

30. dlouhý podchod roh zídky reakce

Lineární výpočet
Třída: Všechny MSU
Systém: Globální
Extrém: Globální
Výběr: Sn16, Sn17
Uzlové reakce

| Jméno | Stav | R _x [kN] | R _y [kN] | R _z [kN] | M _x [kNm] | M _y [kNm] | M _z [kNm] | e _x [mm] | e _y [mm] |
|----------|--------|------------------------|------------------------|------------------------|-------------------------|-------------------------|-------------------------|------------------------|------------------------|
| Sn16/N45 | CO4/1 | 0,47 | -8,99 | 35,85 | 0,00 | 1,15 | 0,00 | 0,0 | 32,1 |
| Sn17/N47 | CO16/2 | 0,59 | 8,59 | 6,49 | 0,00 | 1,27 | 0,00 | 0,0 | 196,3 |
| Sn16/N45 | CO16/2 | 0,66 | 8,21 | -22,97 | 0,00 | 1,62 | 0,00 | 0,0 | -70,5 |
| Sn17/N47 | CO32/3 | -4,48 | 2,15 | -0,60 | 0,00 | -9,69 | 0,00 | 0,0 | 16223,8 |
| Sn17/N47 | CO29/4 | 4,42 | 0,22 | 10,92 | 0,00 | 9,56 | 0,00 | 0,0 | 875,2 |

| Jméno | Klíč kombinace |
|--------|--|
| CO4/1 | 1.15*ZS1 + 1.15*ZS2 + 0.75*ZS3 + 1.50*ZS4 + 1.50*ZS6 + 1.20*ZS14 |
| CO16/2 | 0.90*ZS1 + 0.90*ZS2 + 1.50*ZS7 + 1.20*ZS15 |
| CO32/3 | 0.90*ZS1 + 0.90*ZS2 + 1.50*ZS11 + 1.50*ZS13 + 1.20*ZS15 |
| CO29/4 | 1.15*ZS1 + 1.15*ZS2 + 0.75*ZS3 + 1.50*ZS10 + 1.50*ZS12 + 1.20*ZS14 |

31. sloupky vetknuté do základů přístřešek

Lineární výpočet
Třída: Všechny MSU
Systém: Globální
Extrém: Globální
Výběr: Sn1..Sn7
Uzlové reakce

| Jméno | Stav | R _x [kN] | R _y [kN] | R _z [kN] | M _x [kNm] | M _y [kNm] | M _z [kNm] | e _x [mm] | e _y [mm] |
|---------|--------|------------------------|------------------------|------------------------|-------------------------|-------------------------|-------------------------|------------------------|------------------------|
| Sn4/N37 | CO4/1 | 0,10 | -10,40 | 34,09 | 21,92 | 0,39 | 0,20 | 643,1 | 11,4 |
| Sn3/N22 | CO9/2 | 0,05 | 0,47 | 36,69 | 0,30 | 0,27 | -0,26 | 8,1 | 7,2 |
| Sn4/N37 | CO16/3 | 0,12 | 10,61 | -23,97 | -22,86 | 0,54 | -0,09 | 953,7 | -22,3 |
| Sn1/N18 | CO32/4 | -2,12 | 0,25 | -14,20 | -1,05 | -4,61 | 0,29 | 74,0 | 324,9 |
| Sn1/N18 | CO29/5 | 2,85 | 0,17 | 26,18 | -0,74 | 5,79 | -0,59 | -28,1 | 221,3 |
| Sn1/N18 | CO3/6 | 2,21 | -1,18 | 33,81 | 1,79 | 3,62 | -0,73 | 52,9 | 107,0 |
| Sn1/N18 | CO17/7 | -0,86 | 1,31 | -15,21 | -2,36 | -1,04 | 0,71 | 155,5 | 68,6 |

| Jméno | Klíč kombinace |
|--------|--|
| CO4/1 | 1.15*ZS1 + 1.15*ZS2 + 0.75*ZS3 + 1.50*ZS4 + 1.50*ZS6 + 1.20*ZS14 |
| CO9/2 | 1.15*ZS1 + 1.15*ZS2 + 0.75*ZS3 + 1.50*ZS5 + 1.50*ZS6 + 1.20*ZS14 |
| CO16/3 | 0.90*ZS1 + 0.90*ZS2 + 1.50*ZS7 + 1.20*ZS15 |
| CO32/4 | 0.90*ZS1 + 0.90*ZS2 + 1.50*ZS11 + 1.50*ZS13 + 1.20*ZS15 |
| CO29/5 | 1.15*ZS1 + 1.15*ZS2 + 0.75*ZS3 + 1.50*ZS10 + 1.50*ZS12 + 1.20*ZS14 |
| CO3/6 | 1.15*ZS1 + 1.15*ZS2 + 0.75*ZS3 + 1.50*ZS4 + 1.20*ZS14 |
| CO17/7 | 0.90*ZS1 + 0.90*ZS2 + 1.50*ZS7 + 1.50*ZS8 + 1.20*ZS15 |

32. široký podchod vnitřní sloupky reakce 2ms

Lineární výpočet
Třída: Všechny MSP
Systém: Globální
Extrém: Globální
Výběr: Sn10..Sn13
Uzlové reakce

| Jméno | Stav | R _x [kN] | R _y [kN] | R _z [kN] | M _x [kNm] | M _y [kNm] | M _z [kNm] | e _x [mm] | e _y [mm] |
|----------|--------|------------------------|------------------------|------------------------|-------------------------|-------------------------|-------------------------|------------------------|------------------------|
| Sn13/N12 | CO61/1 | -4,30 | 0,84 | 8,87 | -1,87 | 0,00 | 0,00 | -210,8 | 0,0 |
| Sn13/N12 | CO36/2 | -1,58 | -1,36 | 7,59 | 3,01 | 0,00 | 0,00 | 396,6 | 0,0 |
| Sn12/N10 | CO60/3 | -2,86 | 0,64 | -3,46 | -1,59 | 0,00 | 0,00 | 458,3 | 0,0 |
| Sn12/N10 | CO50/4 | 4,93 | 0,29 | 21,43 | -0,71 | 0,00 | 0,00 | -33,3 | 0,0 |
| Sn13/N12 | CO46/5 | -0,48 | 1,46 | 1,52 | -3,23 | 0,00 | 0,00 | -2125,0 | 0,0 |

| Jméno | Klíč kombinace |
|--------|--|
| CO61/1 | ZS1 + ZS2 + ZS12 + ZS13 + 0.80*ZS15 |
| CO36/2 | ZS1 + ZS2 + 0.50*ZS3 + ZS4 + ZS6 + 0.80*ZS14 |
| CO60/3 | ZS1 + ZS2 + ZS13 + 0.80*ZS15 |
| CO50/4 | ZS1 + ZS2 + ZS3 + 0.60*ZS9 + 0.60*ZS11 + 0.80*ZS14 |
| CO46/5 | ZS1 + ZS2 + ZS7 + 0.80*ZS15 |

33. široký podchod kraj zídky reakce 2ms

Lineární výpočet
Třída: Všechny MSP
Systém: Globální
Extrém: Globální
Výběr: Sn8, Sn9
Uzlové reakce

| Jméno | Stav | R _x [kN] | R _y [kN] | R _z [kN] | M _x [kNm] | M _y [kNm] | M _z [kNm] | e _x [mm] | e _y [mm] |
|--------|--------|------------------------|------------------------|------------------------|-------------------------|-------------------------|-------------------------|------------------------|------------------------|
| Sn9/N4 | CO34/1 | -3,84 | -3,74 | 23,96 | 3,63 | 0,00 | 0,00 | 151,7 | 0,0 |
| Sn8/N2 | CO51/2 | 5,09 | 0,21 | 23,28 | -0,83 | 0,00 | 0,00 | -35,6 | 0,0 |
| Sn9/N4 | CO40/3 | -2,13 | -6,18 | 15,27 | 6,26 | 0,00 | 0,00 | 409,7 | 0,0 |
| Sn9/N4 | CO46/4 | -0,64 | 4,47 | -1,92 | -5,27 | 0,00 | 0,00 | 2753,8 | 0,0 |
| Sn8/N2 | CO50/5 | 4,97 | -0,38 | 25,50 | -0,07 | 0,00 | 0,00 | -2,8 | 0,0 |
| Sn8/N2 | CO46/4 | -1,73 | 4,11 | -4,51 | -5,38 | 0,00 | 0,00 | 1193,2 | 0,0 |
| Sn8/N2 | CO60/6 | -3,13 | 1,90 | -6,25 | -2,63 | 0,00 | 0,00 | 420,2 | 0,0 |

| Jméno | Klíč kombinace |
|--------|--|
| CO34/1 | ZS1 + ZS2 + ZS3 + 0.60*ZS4 + 0.80*ZS14 |
| CO51/2 | ZS1 + ZS2 + 0.50*ZS3 + ZS9 + ZS11 + 0.80*ZS14 |
| CO40/3 | ZS1 + ZS2 + 0.50*ZS3 + ZS5 + ZS6 + 0.80*ZS14 |
| CO46/4 | ZS1 + ZS2 + ZS7 + 0.80*ZS15 |
| CO50/5 | ZS1 + ZS2 + ZS3 + 0.60*ZS9 + 0.60*ZS11 + 0.80*ZS14 |
| CO60/6 | ZS1 + ZS2 + ZS13 + 0.80*ZS15 |

34. široký podchod roh zídky reakce 2ms

Lineární výpočet
Třída: Všechny MSP
Systém: Globální
Extrém: Globální
Výběr: Sn14, Sn15
Uzlové reakce

| Jméno | Stav | R _x [kN] | R _y [kN] | R _z [kN] | M _x [kNm] | M _y [kNm] | M _z [kNm] | e _x [mm] | e _y [mm] |
|----------|--------|------------------------|------------------------|------------------------|-------------------------|-------------------------|-------------------------|------------------------|------------------------|
| Sn15/N16 | CO34/1 | -3,60 | -2,34 | 17,74 | 2,70 | 0,00 | 0,00 | 152,3 | 0,0 |
| Sn14/N14 | CO51/2 | 5,28 | 0,48 | 21,30 | -1,21 | 0,00 | 0,00 | -56,9 | 0,0 |
| Sn15/N16 | CO36/3 | -2,69 | -4,06 | 10,76 | 4,98 | 0,00 | 0,00 | 462,4 | 0,0 |
| Sn14/N14 | CO50/4 | 4,96 | 0,29 | 23,00 | -0,72 | 0,00 | 0,00 | -31,4 | 0,0 |
| Sn15/N16 | CO46/5 | 0,74 | 4,21 | 0,35 | -5,23 | 0,00 | 0,00 | -15044,9 | 0,0 |
| Sn14/N14 | CO60/6 | -3,40 | 0,64 | -7,79 | -1,59 | 0,00 | 0,00 | 204,2 | 0,0 |

| Jméno | Klíč kombinace |
|--------|--|
| CO34/1 | ZS1 + ZS2 + ZS3 + 0.60*ZS4 + 0.80*ZS14 |
| CO51/2 | ZS1 + ZS2 + 0.50*ZS3 + ZS9 + ZS11 + 0.80*ZS14 |
| CO36/3 | ZS1 + ZS2 + 0.50*ZS3 + ZS4 + ZS6 + 0.80*ZS14 |
| CO50/4 | ZS1 + ZS2 + ZS3 + 0.60*ZS9 + 0.60*ZS11 + 0.80*ZS14 |
| CO46/5 | ZS1 + ZS2 + ZS7 + 0.80*ZS15 |
| CO60/6 | ZS1 + ZS2 + ZS13 + 0.80*ZS15 |

35. dlouhý podchod střed zídky reakce 2ms

Lineární výpočet
Třída: Všechny MSP
Systém: Globální
Extrém: Globální
Výběr: Sn18..Sn43, N48, N51, N52, N55, N56, N59, N60, N63, N64, N67, N68, N71, N72, N75, N76, N79, N80, N83, N84, N87, N88, N91, N92, N95, N96, N99
Uzlové reakce

| Jméno | Stav | R _x [kN] | R _y [kN] | R _z [kN] | M _x [kNm] | M _y [kNm] | M _z [kNm] | e _x [mm] | e _y [mm] |
|----------|--------|------------------------|------------------------|------------------------|-------------------------|-------------------------|-------------------------|------------------------|------------------------|
| Sn18/N48 | CO36/1 | 0,31 | -4,11 | 18,72 | 0,00 | 0,75 | 0,00 | 0,0 | 40,1 |
| Sn19/N51 | CO46/2 | 0,37 | 3,70 | 6,89 | 0,00 | 0,81 | 0,00 | 0,0 | 117,0 |
| Sn18/N48 | CO46/2 | 0,43 | 3,02 | -6,13 | 0,00 | 1,05 | 0,00 | 0,0 | -170,8 |
| Sn18/N48 | CO37/3 | 0,13 | -3,29 | 19,26 | 0,00 | 0,33 | 0,00 | 0,0 | 16,9 |
| Sn19/N51 | CO62/4 | -2,98 | 0,69 | 4,14 | 0,00 | -6,45 | 0,00 | 0,0 | -1556,8 |
| Sn21/N55 | CO59/5 | 2,95 | 0,11 | 2,23 | 0,00 | 6,32 | 0,00 | 0,0 | 2839,1 |

| Jméno | Klíč kombinace |
|--------|---|
| CO36/1 | ZS1 + ZS2 + 0.50*ZS3 + ZS4 + ZS6 + 0.80*ZS14 |
| CO46/2 | ZS1 + ZS2 + ZS7 + 0.80*ZS15 |
| CO37/3 | ZS1 + ZS2 + ZS3 + 0.60*ZS4 + 0.60*ZS6 + 0.80*ZS14 |
| CO62/4 | ZS1 + ZS2 + ZS11 + ZS13 + 0.80*ZS15 |
| CO59/5 | ZS1 + ZS2 + 0.50*ZS3 + ZS10 + ZS12 + 0.80*ZS14 |

36. dlouhý podchod kraj zídky reakce 2ms

Lineární výpočet
Třída: Všechny MSP
Systém: Globální
Extrém: Globální
Výběr: Sn44, Sn45
Uzlové reakce

| Jméno | Stav | R _x [kN] | R _y [kN] | R _z [kN] | M _x [kNm] | M _y [kNm] | M _z [kNm] | e _x [mm] | e _y [mm] |
|-----------|--------|------------------------|------------------------|------------------------|-------------------------|-------------------------|-------------------------|------------------------|------------------------|
| Sn44/N100 | CO36/1 | 0,60 | -3,94 | 22,05 | 0,00 | 0,20 | 0,00 | 0,0 | 9,1 |
| Sn45/N103 | CO46/2 | -0,55 | 3,12 | 3,05 | 0,00 | -0,22 | 0,00 | 0,0 | -72,4 |
| Sn44/N100 | CO46/2 | -0,29 | 2,91 | -8,29 | 0,00 | -0,07 | 0,00 | 0,0 | 8,4 |
| Sn44/N100 | CO69/3 | 2,13 | -1,34 | 10,93 | 0,00 | 1,71 | 0,00 | 0,0 | 156,6 |
| Sn44/N100 | CO62/4 | -1,61 | 0,76 | -1,63 | 0,00 | -1,45 | 0,00 | 0,0 | 885,6 |

| Jméno | Klíč kombinace |
|--------|--|
| CO36/1 | ZS1 + ZS2 + 0.50*ZS3 + ZS4 + ZS6 + 0.80*ZS14 |
| CO46/2 | ZS1 + ZS2 + ZS7 + 0.80*ZS15 |
| CO69/3 | ZS1 + ZS2 + ZS10 + 0.80*ZS14 + 0.50*ZS16 |
| CO62/4 | ZS1 + ZS2 + ZS11 + ZS13 + 0.80*ZS15 |

37. dlouhý podchod roh zídky reakce 2ms

Lineární výpočet
Třída: Všechny MSP
Systém: Globální
Extrém: Globální
Výběr: Sn16, Sn17
Uzlové reakce

| Jméno | Stav | R _x [kN] | R _y [kN] | R _z [kN] | M _x [kNm] | M _y [kNm] | M _z [kNm] | e _x [mm] | e _y [mm] |
|----------|--------|------------------------|------------------------|------------------------|-------------------------|-------------------------|-------------------------|------------------------|------------------------|
| Sn16/N45 | CO36/1 | 0,31 | -6,07 | 25,06 | 0,00 | 0,75 | 0,00 | 0,0 | 29,9 |
| Sn17/N47 | CO46/2 | 0,38 | 5,86 | 6,31 | 0,00 | 0,81 | 0,00 | 0,0 | 128,9 |
| Sn16/N45 | CO46/2 | 0,43 | 5,34 | -13,31 | 0,00 | 1,05 | 0,00 | 0,0 | -79,0 |
| Sn17/N47 | CO62/3 | -3,01 | 1,57 | 1,59 | 0,00 | -6,50 | 0,00 | 0,0 | -4088,1 |
| Sn17/N47 | CO59/4 | 2,94 | 0,23 | 8,44 | 0,00 | 6,35 | 0,00 | 0,0 | 752,5 |

| Jméno | Klíč kombinace |
|--------|--|
| CO36/1 | ZS1 + ZS2 + 0.50*ZS3 + ZS4 + ZS6 + 0.80*ZS14 |
| CO46/2 | ZS1 + ZS2 + ZS7 + 0.80*ZS15 |
| CO62/3 | ZS1 + ZS2 + ZS11 + ZS13 + 0.80*ZS15 |
| CO59/4 | ZS1 + ZS2 + 0.50*ZS3 + ZS10 + ZS12 + 0.80*ZS14 |

38. sloupky vetknuté do základů přístřešek 2ms

Lineární výpočet
Třída: Všechny MSP
Systém: Globální
Extrém: Globální
Výběr: Sn1..Sn7
Uzlové reakce

| Jméno | Stav | R _x [kN] | R _y [kN] | R _z [kN] | M _x [kNm] | M _y [kNm] | M _z [kNm] | e _x [mm] | e _y [mm] |
|---------|--------|------------------------|------------------------|------------------------|-------------------------|-------------------------|-------------------------|------------------------|------------------------|
| Sn4/N37 | CO36/1 | 0,06 | -6,99 | 24,06 | 14,70 | 0,25 | 0,14 | 611,1 | 10,5 |
| Sn3/N22 | CO40/2 | 0,03 | 0,38 | 25,90 | 0,11 | 0,17 | -0,19 | 4,1 | 6,5 |
| Sn4/N37 | CO46/3 | 0,08 | 6,97 | -13,70 | -15,09 | 0,35 | -0,04 | 1101,8 | -25,4 |
| Sn1/N18 | CO62/4 | -1,31 | 0,17 | -6,93 | -0,72 | -2,93 | 0,19 | 104,2 | 423,6 |
| Sn1/N18 | CO59/5 | 1,96 | 0,12 | 18,93 | -0,50 | 3,94 | -0,39 | -26,6 | 208,3 |
| Sn1/N18 | CO35/6 | 1,54 | -0,78 | 24,02 | 1,18 | 2,49 | -0,48 | 49,1 | 103,9 |
| Sn1/N18 | CO47/7 | -0,46 | 0,88 | -7,60 | -1,60 | -0,55 | 0,47 | 210,3 | 73,0 |

| Jméno | Klíč kombinace |
|--------|--|
| CO36/1 | ZS1 + ZS2 + 0.50*ZS3 + ZS4 + ZS6 + 0.80*ZS14 |
| CO40/2 | ZS1 + ZS2 + 0.50*ZS3 + ZS5 + ZS6 + 0.80*ZS14 |
| CO46/3 | ZS1 + ZS2 + ZS7 + 0.80*ZS15 |
| CO62/4 | ZS1 + ZS2 + ZS11 + ZS13 + 0.80*ZS15 |
| CO59/5 | ZS1 + ZS2 + 0.50*ZS3 + ZS10 + ZS12 + 0.80*ZS14 |
| CO35/6 | ZS1 + ZS2 + 0.50*ZS3 + ZS4 + 0.80*ZS14 |
| CO47/7 | ZS1 + ZS2 + ZS7 + ZS8 + 0.80*ZS15 |

Ořechov

39. DLOUHÝ PŘÍSTŘEŠEK BĚŽNÝ SLOUP

Projekt: ORECHOV
Číslo projektu: DLOUHÝ PŘÍSTŘEŠEK
Autor: KŘÍŽ



Data projektu

Jméno projektu ORECHOV
Číslo projektu DLOUHÝ PŘÍSTŘEŠEK
Autor KŘÍŽ
Popis BĚŽNÝ SLOUPEK
Datum 22.04.2022
Národní norma EN

Materiál

Ocel S 235
Beton C25/30, C30/37

Projekt: ORECHOV
Číslo projektu: DLOUHÝ PŘÍSTŘEŠEK
Autor: KŘÍŽ



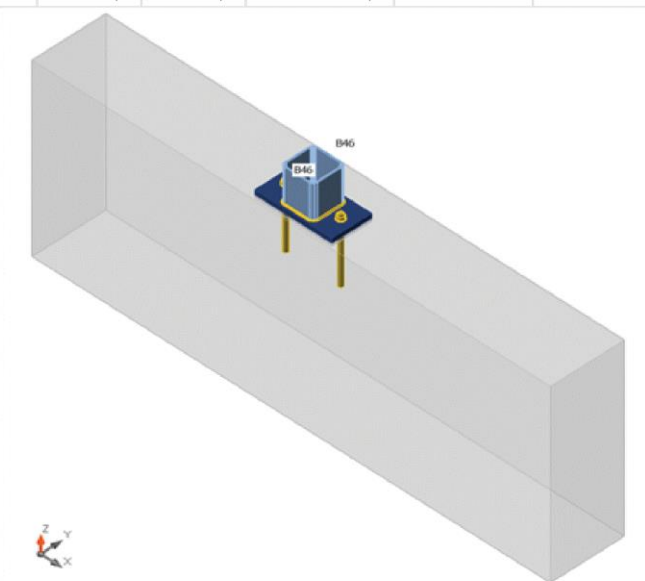
Položka projektu Con N51

Návrh

Název: Con N51
Popis:
Výpočet: Napětí, přetvoření/ zatížení v rovnováze

Nosníky a sloupky

| Název | Průřez | β - Směr [°] | γ - Sklon [°] | α - Pootočení [°] | Odsazení ex [mm] | Odsazení ey [mm] | Odsazení ez [mm] | Sily v |
|-------|--------------------|--------------------|----------------------|--------------------------|------------------|------------------|------------------|--------|
| B46 | 2 - SHS150/150/8.0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0 | 0 | 0 | Pozice |



Průřezy

| Název | Materiál |
|--------------------|----------|
| 2 - SHS150/150/8.0 | S 235 |

Kotvy

| Název | Sestava šroubů | Průměr [mm] | f_u [MPa] | Plocha [mm ²] |
|---------|----------------|-------------|-------------|---------------------------|
| M20 8.8 | M20 8.8 | 20 | 800,0 | 314 |

Projekt: ORECHOV
Číslo projektu: DLOUHÝ PŘÍSTŘEŠEK
Autor: KŘÍŽ



Účinky zatížení (sily v rovnováze)

| Název | Prvek | N [kN] | Vy [kN] | Vz [kN] | Mx [kNm] | My [kNm] | Mz [kNm] |
|-----------|-------|-----------|------------|------------|-------------|-------------|-------------|
| z_CO32(3) | B46 | -8,5 | -2,6 | 2,9 | 0,0 | 7,1 | 0,0 |
| z_CO29(4) | B46 | 13,9 | 1,5 | -3,2 | 0,0 | -7,9 | 0,0 |
| n_CO32(5) | B46 | -0,6 | -2,2 | 4,5 | 0,0 | 9,7 | 0,0 |
| n_CO29(6) | B46 | 10,9 | -0,2 | -4,4 | 0,0 | -9,6 | 0,0 |

Betonová patka

| Položka | Hodnota | Jednotka |
|---------------------|----------------|----------|
| CB 1 | | |
| Kóty | 335 x 2350 | mm |
| Výška | 1000 | mm |
| Kotva | M20 8.8 | |
| Kotevní délka | 300 | mm |
| Přenos smykové síly | Kotevní šrouby | |
| Podliti | 15 | mm |

Posudek

Souhrn

| Název | Hodnota | Status |
|---------------|-------------|--------|
| Výpočet | 100,0% | OK |
| Plech | 0,0 < 5,0% | OK |
| Kotvy | 83,0 < 100% | OK |
| Svary | 60,2 < 100% | OK |
| Betonový blok | 18,2 < 100% | OK |
| Boulení | Nespočteno | |

Plech

| Název | Tloušťka [mm] | Zatížení | σ_{Ed} [MPa] | ϵ_{pl} [%] | σ_{cEd} [MPa] | Status |
|-------|------------------|-----------|------------------------|------------------------|-------------------------|--------|
| B46 | 8,0 | n_CO29(6) | 74,1 | 0,0 | 0,0 | OK |
| PD1 | 25,0 | n_CO32(5) | 87,9 | 0,0 | 0,0 | OK |

Návrhová data

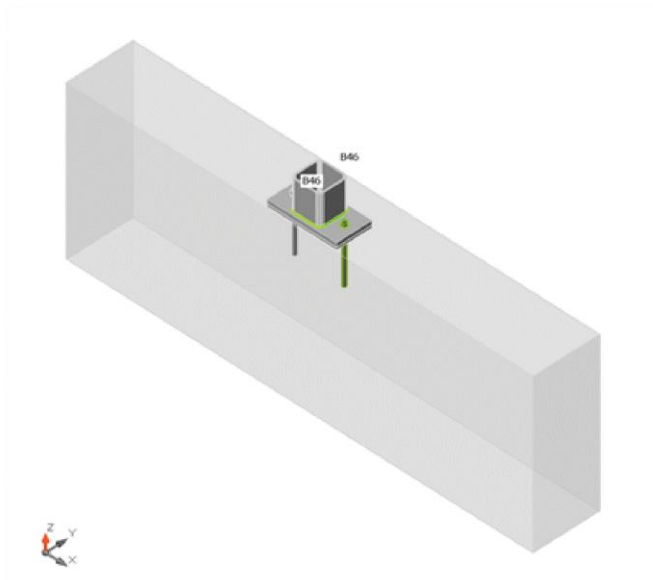
| Materiál | f_y [MPa] | ϵ_{lim} [%] |
|----------|----------------|-------------------------|
| S 235 | 235,0 | 5,0 |

Vysvětlení symbolů

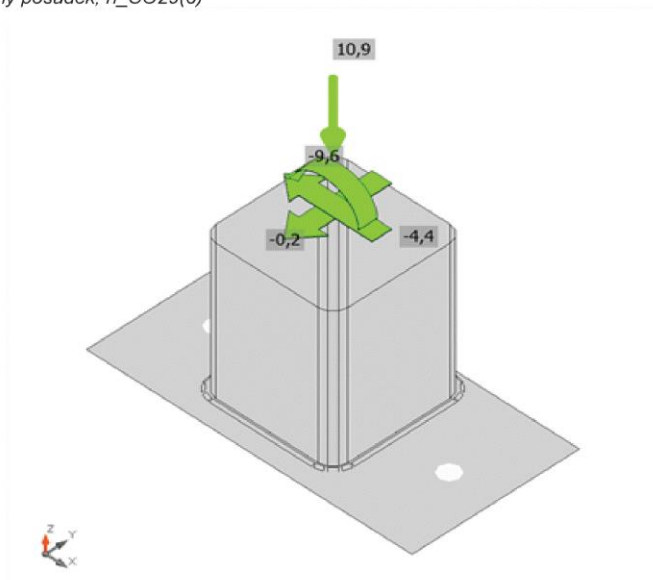
| | |
|------------------|----------------------------|
| ϵ_{pl} | Přetvoření |
| σ_{Ed} | Srovn. napětí |
| σ_{cEd} | Kontaktní napětí |
| f_y | Mez kluzu |
| ϵ_{lim} | Mezní plastické přetvoření |

Projekt: ORECHOV
Číslo projektu: DLOUHÝ PŘÍSTŘEŠEK
Autor: KŘÍŽ

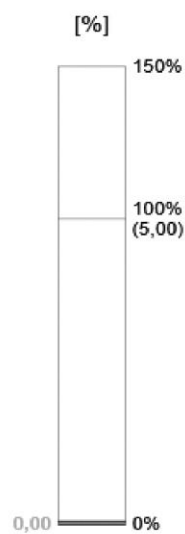
IDEA StatiCa®
Calculate yesterday's estimates



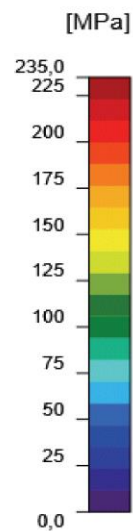
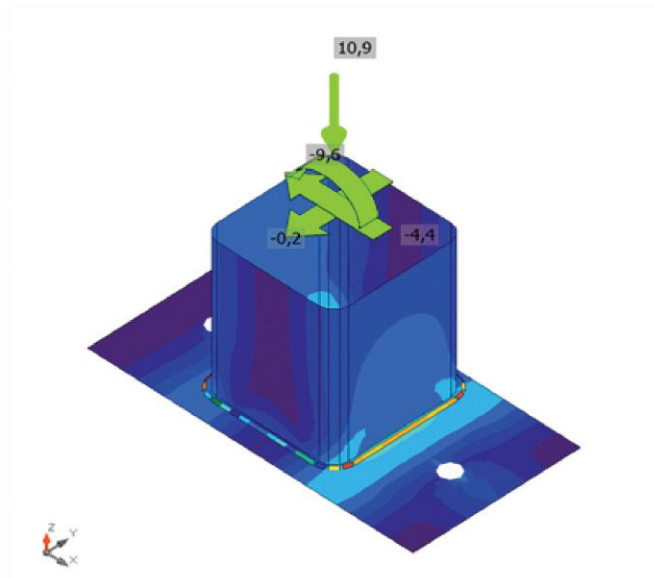
Souhrnný posudek, $n_{CO29(6)}$



Posudek přetvoření, $n_{CO29(6)}$



Projekt: ORECHOV
Číslo projektu: DLOUHÝ PŘÍSTŘEŠEK
Autor: KŘÍŽ



Ekvivalentní napětí, $n_{CO29(6)}$

Kotvy

| Tvar | Položka | Zatížení | N_{Ed} [kN] | V_{Ed} [kN] | $N_{Rd,c}$ [kN] | $V_{Rd,s}$ [kN] | $V_{Rd,c}$ [kN] | $V_{Rd,cp}$ [kN] | $U_{t,t}$ [%] | $U_{t,s}$ [%] | $U_{t,ts}$ [%] | Status |
|------|---------|---------------|------------------|------------------|--------------------|--------------------|--------------------|---------------------|------------------|------------------|-------------------|--------|
| | A5 | $n_{CO29(6)}$ | 36,4 | 2,2 | 49,4 | 14,9 | 29,0 | 151,8 | 73,7 | 15,3 | 69,2 | OK |
| | A6 | $n_{CO32(5)}$ | 41,0 | 2,5 | 49,4 | 14,0 | 29,6 | 151,8 | 83,0 | 18,0 | 81,7 | OK |

Návrhová data

| Třída | $N_{Rd,s}$ [kN] |
|-------------|--------------------|
| M20 8.8 - 1 | 111,1 |

Projekt: ORECHOV
Číslo projektu: DLOUHÝ PŘÍSTŘEŠEK
Autor: KŘÍŽ



Vysvětlení symbolů

| | |
|-------------|--|
| N_{Ed} | Tahová síla |
| V_{Ed} | Výslednice smykových sil V_y , V_z ve šroubu |
| $N_{Rd,c}$ | Návrhová únosnost v případě selhání betonového kužele při zatížení tahem - EN1992-4 - Cl. 7.2.1.4 |
| $V_{Rd,s}$ | Návrhová únosnost ve smyku v případě selhání oceli - EN1992-4 - Cl.7.2.2.3.2 |
| $V_{Rd,c}$ | Návrhová únosnost v případě selhání betonového kužele vlivem smykového zatížení - EN1992-4 - Cl. 7.2.2.5 |
| $V_{Rd,cp}$ | Návrhová únosnost v případě selhání na vylomení betonu - EN1992-4 - Cl. 7.2.2.4 |
| U_t | Využití v tahu |
| U_s | Využití ve smyku |
| U_{ts} | Využití v tahu a smyku |
| $N_{Rd,s}$ | Návrhová únosnost v tahu spojovacího prostředku v případě porušení oceli - EN1992-4 - Cl. 7.2.1.3 |

Svary (Plastická redistribuce)

| Položka | Hrana | Účinná tl. [mm] | Délka [mm] | Zatížení | $\sigma_{w,Ed}$ [MPa] | ϵ_{pl} [%] | σ_{\perp} [MPa] | $\tau_{ }$ [MPa] | τ_{\perp} [MPa] | U_t [%] | U_{tc} [%] | Status |
|---------|-------|-----------------|------------|-----------|-----------------------|---------------------|------------------------|-------------------|----------------------|-----------|--------------|--------|
| PD1 | B46 | 4,0 | 539 | n_CO29(6) | 216,8 | 0,0 | -143,8 | -14,3 | 92,6 | 60,2 | 32,6 | OK |

Návrhová data

| | β_w [-] | $\sigma_{w,Rd}$ [MPa] | 0.9σ [MPa] |
|-------|---------------|-----------------------|--------------------|
| S 235 | 0,80 | 360,0 | 259,2 |

Vysvětlení symbolů

| | |
|------------------|--|
| ϵ_{pl} | Přetvoření |
| $\sigma_{w,Ed}$ | Ekvivalentní napětí |
| $\sigma_{w,Rd}$ | Únosnost na srovnávací napětí |
| σ_{\perp} | Kolmé napětí |
| $\tau_{ }$ | Smykové napětí rovnoběžné s osou svaru |
| τ_{\perp} | Smykové napětí kolmé k ose svaru |
| 0.9σ | Únosnost na kolmé napětí - $0.9 \cdot f_u / \gamma_{M2}$ |
| β_w | Součinitel korelace podle EN 1993-1-8 tab. 4.1 |
| U_t | Využití |
| U_{tc} | Využití únosnosti svaru |

Betonový blok

| Položka | Zatížení | c [mm] | A_{eff} [mm ²] | σ [MPa] | k_j [-] | F_{jd} [MPa] | U_t [%] | Status |
|---------|-----------|----------|------------------------------|----------------|-----------|----------------|-----------|--------|
| CB 1 | n_CO29(6) | 56 | 16937 | 2,8 | 1,16 | 15,6 | 18,2 | OK |

Vysvětlení symbolů

| | |
|-----------|--|
| c | Šířka uložení |
| A_{eff} | Účinná plocha |
| σ | Průměrné napětí v betonu |
| k_j | Součinitel koncentrace |
| F_{jd} | Mezní únosnost betonové patky v otláčení |
| U_t | Využití |

Projekt: ORECHOV
Číslo projektu: DLOUHÝ PŘÍSTŘEŠEK
Autor: KŘÍŽ



Boulení

Analýza boulení nebyla provedena.

Nastavení normových proměnných

| Položka | Hodnota | Jednotka | Reference |
|--|------------------------|----------|--|
| Y _{M0} | 1,00 | - | EN 1993-1-1: 6.1 |
| Y _{M1} | 1,00 | - | EN 1993-1-1: 6.1 |
| Y _{M2} | 1,25 | - | EN 1993-1-1: 6.1 |
| Y _{M3} | 1,25 | - | EN 1993-1-8: 2.2 |
| Y _C | 1,50 | - | EN 1992-1-1: 2.4.2.4 |
| Y _{Inst} | 1,20 | - | EN 1992-4: Table 4.1 |
| Součinitel styčnicku β _j | 0,67 | - | EN 1993-1-8: 6.2.5 |
| Účinná plocha - vliv velikosti sítě | 0,10 | - | |
| Součinitel tření - beton | 0,25 | - | EN 1993-1-8 |
| Součinitel tření pro třecí spoje | 0,30 | - | EN 1993-1-8 tab 3.7 |
| Mezní plastické přetvoření | 0,05 | - | EN 1993-1-5 |
| Vyhodnocení napětí svarů | Plastická redistribuce | | |
| Konstrukční zásady | Ne | | |
| Vzdálenost mezi šrouby [d] | 2,20 | - | EN 1993-1-8: tab 3.3 |
| Vzdálenost mezi šrouby a hranou [d] | 1,20 | - | EN 1993-1-8: tab 3.3 |
| Únosnost vytržení betonu | Oba | | EN 1992-4: 7.2.1.4 and 7.2.2.5 |
| Použití vypočtené ab v posudku otláčení. | Ano | | EN 1993-1-8: tab 3.4 |
| Potrhaný beton | Ne | | EN 1992-4 |
| Kontrola lokální deformace | Ne | | CIDECT DG 1, 3 - 1.1 |
| Limita lokální deformace | 0,03 | - | CIDECT DG 1, 3 - 1.1 |
| Geometrická nelinearita (GMNA) | Ano | | Analýza s velkými deformacemi pro spoje s dutými profily |
| Vyztužený systém | Ne | | EN 1993-1-8: 5.2.2.5 |

Ořechov

40. DLOUHÝ PŘÍSTŘEŠEK SLOUP DILATACE

Projekt: ORECHOV
Číslo projektu: DLOUHÝ PŘÍSTŘEŠEK
Autor: KŘÍŽ



Data projektu

Jméno projektu: ORECHOV
Číslo projektu: DLOUHÝ PŘÍSTŘEŠEK
Autor: KŘÍŽ
Popis: DILATACE
Datum: 22.04.2022
Národní norma: EN

Materiál

Ocel: S 235
Beton: C25/30, C30/37

Projekt: ORECHOV
Číslo projektu: DLOUHÝ PŘÍSTŘEŠEK
Autor: KŘÍŽ



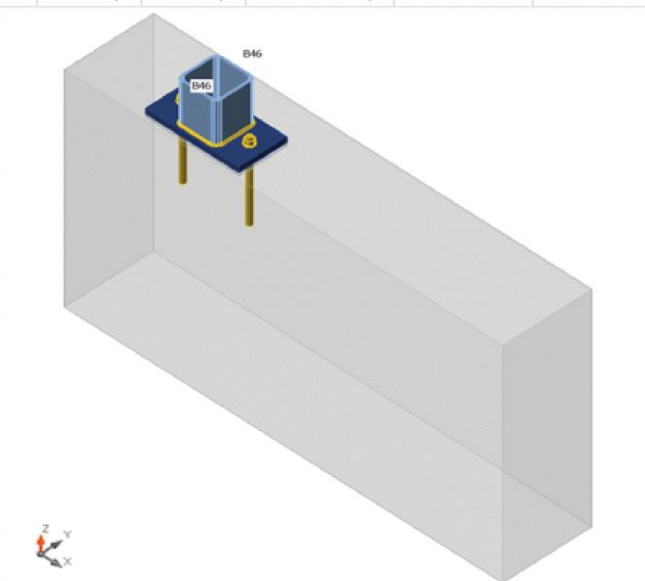
Položka projektu Con N51

Návrh

Název: Con N51
Popis:
Výpočet: Napětí, přetvoření/ zatížení v rovnováze

Nosníky a sloupky

| Název | Průřez | β - Směr [°] | γ - Sklon [°] | α - Pootočení [°] | Odsazení ex [mm] | Odsazení ey [mm] | Odsazení ez [mm] | Sily v |
|-------|--------------------|--------------------|----------------------|--------------------------|------------------|------------------|------------------|--------|
| B46 | 2 - SHS150/150/8.0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0 | 0 | 0 | Pozice |



Průřezy

| Název | Materiál |
|--------------------|----------|
| 2 - SHS150/150/8.0 | S 235 |

Kotvy

| Název | Sestava šroubů | Průměr [mm] | f_u [MPa] | Plocha [mm ²] |
|---------|----------------|-------------|-------------|---------------------------|
| M20 8.8 | M20 8.8 | 20 | 800,0 | 314 |

Projekt: ORECHOV
Číslo projektu: DLOUHÝ PŘÍSTŘEŠEK
Autor: KŘÍŽ



Účinky zatížení (síly v rovnováze)

| Název | Prvek | N [kN] | V _y [kN] | V _z [kN] | M _x [kNm] | M _y [kNm] | M _z [kNm] |
|-----------|-------|-----------|------------------------|------------------------|-------------------------|-------------------------|-------------------------|
| L_CO32(5) | B46 | 1,3 | -0,3 | 3,0 | 0,0 | 6,5 | 0,0 |
| L_CO29(6) | B46 | 1,0 | 0,0 | -3,0 | 0,0 | -6,5 | 0,0 |
| N_CO32(4) | B46 | 1,4 | -0,1 | 2,9 | 0,0 | 7,0 | 0,0 |
| N_CO29(5) | B46 | 3,1 | 0,1 | -3,2 | 0,0 | -7,9 | 0,0 |
| N_CO30(9) | B46 | 0,4 | -0,3 | 2,8 | 0,0 | 6,9 | 0,0 |

Betonová patka

| Položka | Hodnota | Jednotka |
|---------------------|----------------|----------|
| CB 1 | | |
| Kóty | 335 x 1645 | mm |
| Výška | 1000 | mm |
| Kotva | M20 8.8 | |
| Kotevní délka | 300 | mm |
| Přenos smykové síly | Kotevní šrouby | |
| Podlité | 15 | mm |

Posudek

Souhm

| Název | Hodnota | Status |
|---------------|-------------|--------|
| Výpočet | 100,0% | OK |
| Plech | 0,0 < 5,0% | OK |
| Kotvy | 97,6 < 100% | OK |
| Svary | 47,2 < 100% | OK |
| Betonový blok | 15,1 < 100% | OK |
| Boulení | Nespočteno | |

Plech

| Název | Tloušťka [mm] | Zatížení | σ _{Ed} [MPa] | ε _{pI} [%] | σ _{CEd} [MPa] | Status |
|-------|------------------|-----------|--------------------------|------------------------|---------------------------|--------|
| B46 | 8,0 | N_CO29(5) | 57,9 | 0,0 | 0,0 | OK |
| PD1 | 25,0 | N_CO29(5) | 68,7 | 0,0 | 0,0 | OK |

Návrhová data

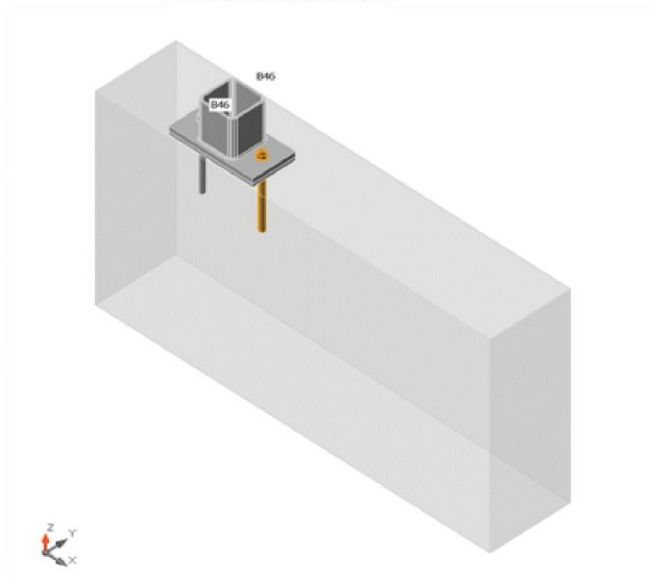
| Materiál | f _y [MPa] | ε _{lim} [%] |
|----------|-------------------------|-------------------------|
| S 235 | 235,0 | 5,0 |

Projekt: ORECHOV
Číslo projektu: DLOUHÝ PŘÍSTŘEŠEK
Autor: KŘÍŽ



Vysvětlení symbolů

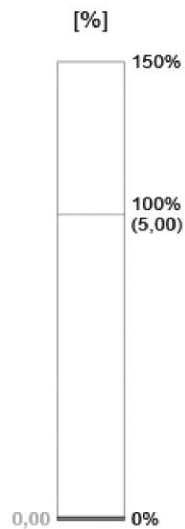
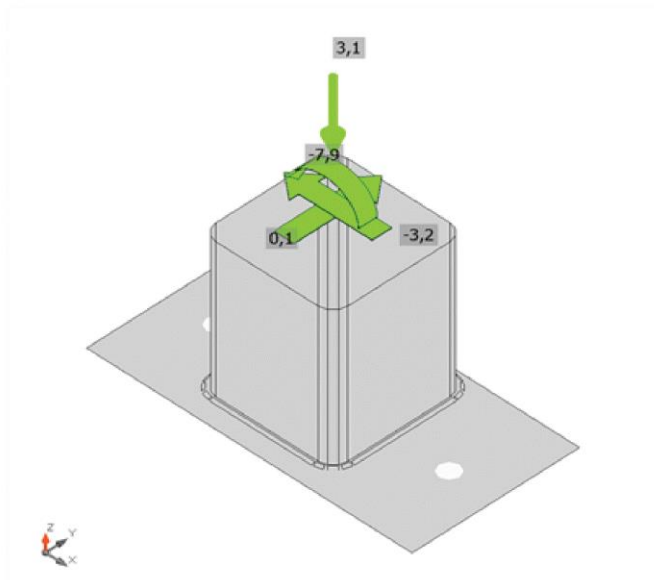
| | |
|---------------------|----------------------------|
| ε_{pl} | Přetvoření |
| σ_{Ed} | Srovn. napětí |
| σ_{cEd} | Kontaktní napětí |
| f_y | Mez kluzu |
| ε_{lim} | Mezní plastické přetvoření |



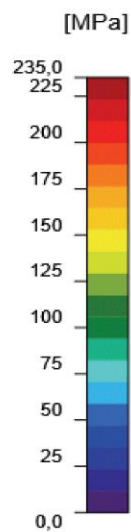
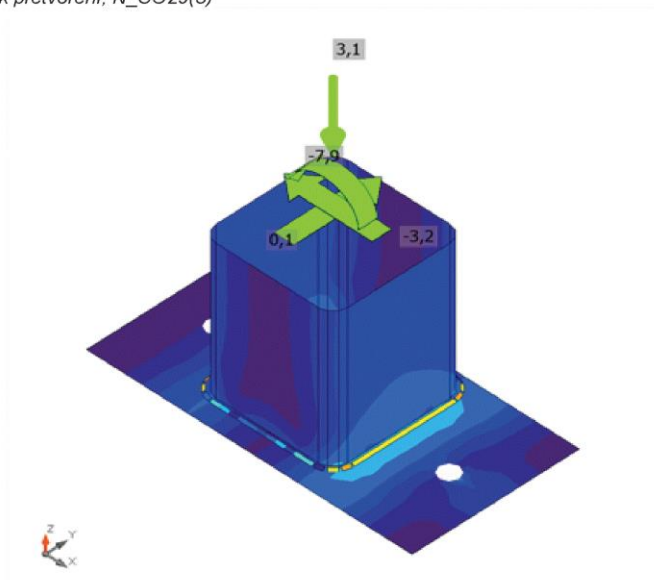
Souhrnný posudek, N_CO29(5)

Projekt: ORECHOV
Číslo projektu: DLOUHÝ PŘÍSTŘEŠEK
Autor: KŘÍŽ

IDEA StatiCa®
Calculate yesterday's estimates



Posudek přetvoření, N_CO29(5)



Ekvivalentní napětí, N_CO29(5)

Projekt: ORECHOV
Číslo projektu: DLOUHÝ PŘÍSTŘEŠEK
Autor: KŘÍŽ



Kotvy

| Tvar | Položka | Zatížení | N_{Ed} [kN] | V_{Ed} [kN] | $N_{Rd,c}$ [kN] | $V_{Rd,s}$ [kN] | $V_{Rd,c}$ [kN] | $V_{Rd,cp}$ [kN] | $U_{t,t}$ [%] | $U_{t,s}$ [%] | $U_{t,s}$ [%] | Status |
|------|---------|-----------|------------------|------------------|--------------------|--------------------|--------------------|---------------------|------------------|------------------|------------------|--------|
| | A5 | N_CO29(5) | 32,0 | 1,6 | 34,6 | 15,8 | 20,5 | 101,7 | 92,5 | 15,8 | 95,3 | OK |
| | A6 | N_CO32(4) | 29,1 | 1,5 | 31,1 | 16,3 | 17,1 | 101,7 | 93,7 | 16,9 | 97,6 | OK |

Návrhová data

| Třída | $N_{Rd,s}$ [kN] |
|-------------|--------------------|
| M20 8.8 - 1 | 111,1 |

Vysvětlení symbolů

| | |
|-------------|--|
| N_{Ed} | Tahová síla |
| V_{Ed} | Výslednice smykových sil V_y , V_z ve šroubu |
| $N_{Rd,c}$ | Návrhová únosnost v případě selhání betonového kužele při zatížení tahem - EN1992-4 - Cl. 7.2.1.4 |
| $V_{Rd,s}$ | Návrhová únosnost ve smyku v případě selhání oceli - EN1992-4 - Cl. 7.2.2.3.2 |
| $V_{Rd,c}$ | Návrhová únosnost v případě selhání betonového kužele vlivem smykového zatížení - EN1992-4 - Cl. 7.2.2.5 |
| $V_{Rd,cp}$ | Návrhová únosnost v případě selhání na vylomení betonu - EN1992-4 - Cl. 7.2.2.4 |
| $U_{t,t}$ | Využití v tahu |
| $U_{t,s}$ | Využití ve smyku |
| $U_{t,s}$ | Využití v tahu a smyku |
| $N_{Rd,s}$ | Návrhová únosnost v tahu spojovacího prostředku v případě porušení oceli - EN1992-4 - Cl. 7.2.1.3 |

Svary (Plastická redistribuce)

| Položka | Hrana | Účinná tl. [mm] | Délka [mm] | Zatížení | $\sigma_{w,Ed}$ [MPa] | ϵ_{pl} [%] | σ_{\perp} [MPa] | τ_{\parallel} [MPa] | τ_{\perp} [MPa] | U_t [%] | U_c [%] | Status |
|---------|-------|--------------------|---------------|-----------|--------------------------|------------------------|---------------------------|-----------------------------|-------------------------|--------------|--------------|--------|
| PD1 | B46 | 4,0 | 539 | N_CO29(5) | 170,0 | 0,0 | -113,2 | -11,3 | 72,4 | 47,2 | 27,2 | OK |

Návrhová data

| | β_w [-] | $\sigma_{w,Rd}$ [MPa] | 0.9σ [MPa] |
|-------|------------------|--------------------------|-----------------------|
| S 235 | 0,80 | 360,0 | 259,2 |

Projekt: ORECHOV
Číslo projektu: DLOUHÝ PŘÍSTŘEŠEK
Autor: KŘÍŽ



Vysvětlení symbolů

| | |
|--------------------|--|
| ε_{pl} | Přetvoření |
| $\sigma_{w,Ed}$ | Ekvivalentní napětí |
| $\sigma_{w,Rd}$ | Únosnost na srovnávací napětí |
| σ_{\perp} | Kolmé napětí |
| $\tau_{ }$ | Smykové napětí rovnoběžné s osou svaru |
| τ_{\perp} | Smykové napětí kolmé k ose svaru |
| 0.9σ | Únosnost na kolmé napětí - $0.9 \cdot f_u / \gamma_{M2}$ |
| β_w | Součinitel korelace podle EN 1993-1-8 tab. 4.1 |
| U_t | Využití |
| U_{tc} | Využití únosnosti svaru |

Betonový blok

| Položka | Zatížení | c [mm] | A_{eff} [mm ²] | σ [MPa] | k_j [-] | F_{jd} [MPa] | U_t [%] | Status |
|---------|-----------|-----------|---------------------------------|-------------------|--------------|-------------------|--------------|--------|
| CB 1 | N_CO29(5) | 56 | 14800 | 2,4 | 1,18 | 15,8 | 15,1 | OK |

Vysvětlení symbolů

| | |
|-----------|--|
| c | Šířka uložení |
| A_{eff} | Účinná plocha |
| σ | Průměrné napětí v betonu |
| k_j | Součinitel koncentrace |
| F_{jd} | Mezní únosnost betonové patky v otláčení |
| U_t | Využití |

Boulení

Analýza boulení nebyla provedena.

Nastavení normových proměnných

| Položka | Hodnota | Jednotka | Reference |
|-------------------------------------|------------------------|----------|----------------------|
| γ_{M0} | 1,00 | - | EN 1993-1-1: 6.1 |
| γ_{M1} | 1,00 | - | EN 1993-1-1: 6.1 |
| γ_{M2} | 1,25 | - | EN 1993-1-1: 6.1 |
| γ_{M3} | 1,25 | - | EN 1993-1-8: 2.2 |
| γ_C | 1,50 | - | EN 1992-1-1: 2.4.2.4 |
| γ_{Inst} | 1,20 | - | EN 1992-4: Table 4.1 |
| Součinitel styčnicku β_j | 0,67 | - | EN 1993-1-8: 6.2.5 |
| Účinná plocha - vliv velikosti sítě | 0,10 | - | |
| Součinitel tření - beton | 0,25 | - | EN 1993-1-8 |
| Součinitel tření pro třecí spoje | 0,30 | - | EN 1993-1-8 tab 3.7 |
| Mezní plastické přetvoření | 0,05 | - | EN 1993-1-5 |
| Vyhodnocení napětí svarů | Plastická redistribuce | | |
| Konstrukční zásady | Ne | | |

Projekt Ořechov

Část
Autor
Datum

přístřešek
Ing. Pavel Kříž
19. 04. 2022

Národní norma
Národní dodatek
Číslo licence

EC - EN
Česká CSN-EN NA
660450

Projekt: ORECHOV
Číslo projektu: DLOUHÝ PŘÍSTŘEŠEK
Autor: KŘÍŽ



| Položka | Hodnota | Jednotka | Reference |
|--|---------|----------|--|
| Vzdálenost mezi šrouby [d] | 2,20 | - | EN 1993-1-8: tab 3.3 |
| Vzdálenost mezi šrouby a hranou [d] | 1,20 | - | EN 1993-1-8: tab 3.3 |
| Únosnost vytržení betonu | Oba | | EN 1992-4: 7.2.1.4 and 7.2.2.5 |
| Použití vypočtené α_b v posudku otláčení. | Ano | | EN 1993-1-8: tab 3.4 |
| Potrhaný beton | Ano | | EN 1992-4 |
| Kontrola lokální deformace | Ne | | CIDECT DG 1, 3 - 1.1 |
| Limita lokální deformace | 0,03 | - | CIDECT DG 1, 3 - 1.1 |
| Geometrická nelinearita (GMNA) | Ano | | Analýza s velkými deformacemi pro spoje s dutými profily |
| Vyztužený systém | Ne | | EN 1993-1-8: 5.2.2.5 |

Ořechov

41. DLOUHÝ PŘÍSTŘEŠEK SLOUP U VSTUPU

Projekt: Ořechov
Číslo projektu: delší přístřešek
Autor: Kříž



Data projektu

Jméno projektu Ořechov
Číslo projektu delší přístřešek
Autor Kříž
Popis sloup vstup
Datum 22.04.2022
Národní norma EN

Materiál

Ocel S 235
Beton C25/30, C30/37

Projekt: Ořechov
Číslo projektu: delší přístřešek
Autor: Kříž



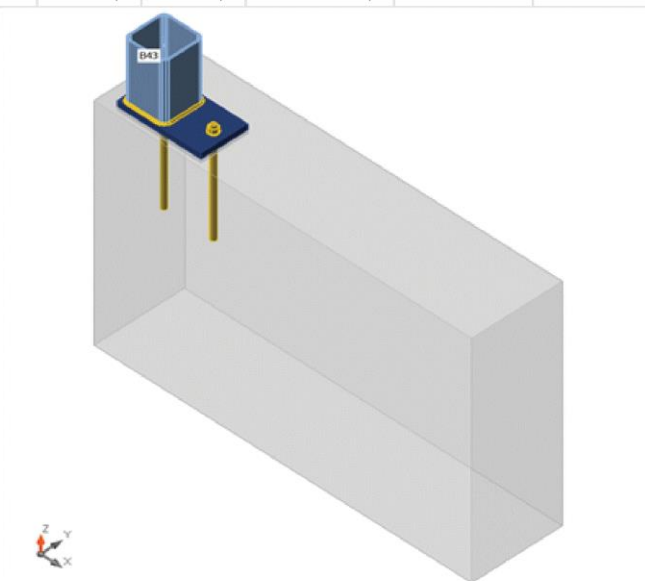
Položka projektu Con N47

Návrh

Název: Con N47
Popis:
Výpočet: Napětí, přetvoření/ zatížení v rovnováze

Nosníky a sloupky

| Název | Průřez | β - Směr [°] | γ - Sklon [°] | α - Pootočení [°] | Odsazení ex [mm] | Odsazení ey [mm] | Odsazení ez [mm] | Sily v |
|-------|--------------------|-----------------------|-------------------------|-----------------------------|---------------------|---------------------|---------------------|--------|
| B43 | 1 - SHS150/150/8.0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0 | 0 | 0 | Pozice |



Průřezy

| Název | Materiál |
|--------------------|----------|
| 1 - SHS150/150/8.0 | S 235 |

Kotvy

| Název | Sestava šroubů | Průměr [mm] | f_u [MPa] | Plocha [mm ²] |
|---------|----------------|----------------|----------------|------------------------------|
| M20 8.8 | M20 8.8 | 20 | 800,0 | 314 |

Projekt: Ořechov
Číslo projektu: delší přístřešek
Autor: Kříž



Účinky zatížení (síly v rovnováze)

| Název | Prvek | N [kN] | V _y [kN] | V _z [kN] | M _x [kNm] | M _y [kNm] | M _z [kNm] |
|------------|-------|-----------|------------------------|------------------------|-------------------------|-------------------------|-------------------------|
| L_CO16(1) | B43 | -17,1 | -4,6 | 0,6 | 0,0 | 0,1 | 0,0 |
| L_CO32(3) | B43 | -7,1 | -1,4 | 2,6 | 0,0 | 2,2 | 0,0 |
| L_CO65(4) | B43 | 12,4 | 1,8 | -3,2 | 0,0 | -2,5 | 0,0 |
| L_CO31(7) | B43 | -10,2 | -1,9 | 2,2 | 0,0 | 2,0 | 0,0 |
| z_CO29(10) | B43 | 15,1 | 1,8 | -3,0 | 0,0 | -2,5 | 0,0 |

Betonová patka

| Položka | Hodnota | Jednotka |
|---------------------|----------------|----------|
| CB 1 | | |
| Kóty | 330 x 1375 | mm |
| Výška | 1000 | mm |
| Kotva | M20 8.8 | |
| Kotevní délka | 400 | mm |
| Přenos smykové síly | Kotevní šrouby | |
| Podlité | 15 | mm |

Posudek

Souhm

| Název | Hodnota | Status |
|---------------|-------------|--------|
| Výpočet | 100,0% | OK |
| Plech | 0,0 < 5,0% | OK |
| Kotvy | 79,5 < 100% | OK |
| Svary | 37,2 < 100% | OK |
| Betonový blok | 13,1 < 100% | OK |
| Boulení | Nespočteno | |

Plech

| Název | Tloušťka [mm] | Zatížení | σ _{Ed} [MPa] | ε _{pl} [%] | σ _{CEd} [MPa] | Status |
|-------|------------------|-----------|--------------------------|------------------------|---------------------------|--------|
| B43 | 8,0 | L_CO32(3) | 66,1 | 0,0 | 0,0 | OK |
| PD1 | 25,0 | L_CO31(7) | 79,2 | 0,0 | 0,0 | OK |

Návrhová data

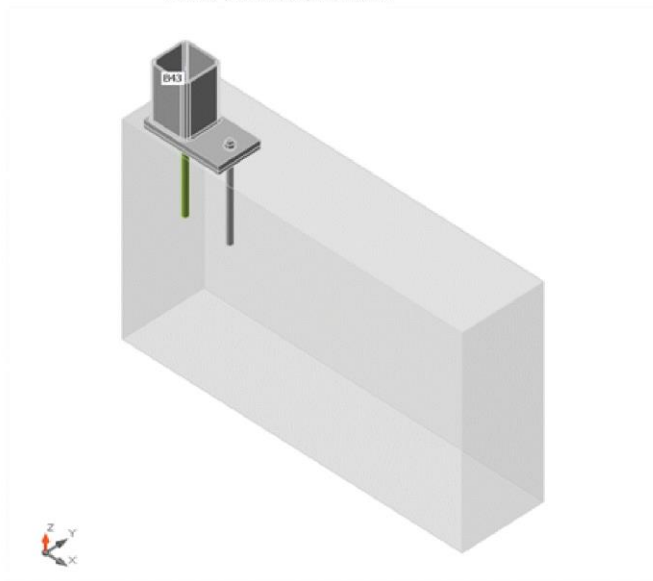
| Materiál | f _y [MPa] | ε _{lim} [%] |
|----------|-------------------------|-------------------------|
| S 235 | 235,0 | 5,0 |

Projekt: Ořechov
Číslo projektu: delší přístřešek
Autor: Kříž



Vysvětlení symbolů

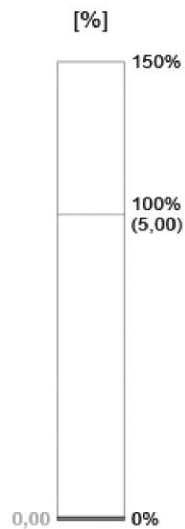
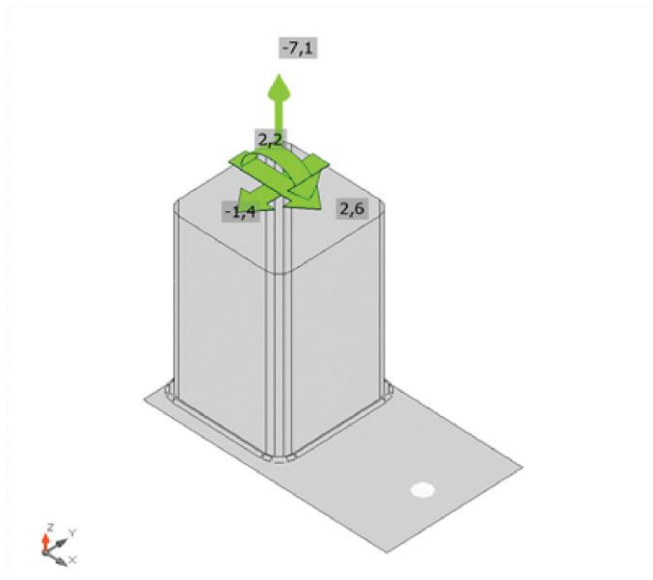
| | |
|---------------------|----------------------------|
| ε_{pl} | Přetvoření |
| σ_{Ed} | Srovn. napětí |
| σ_{cEd} | Kontaktní napětí |
| f_y | Mez kluzu |
| ε_{lim} | Mezní plastické přetvoření |



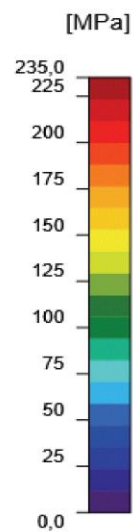
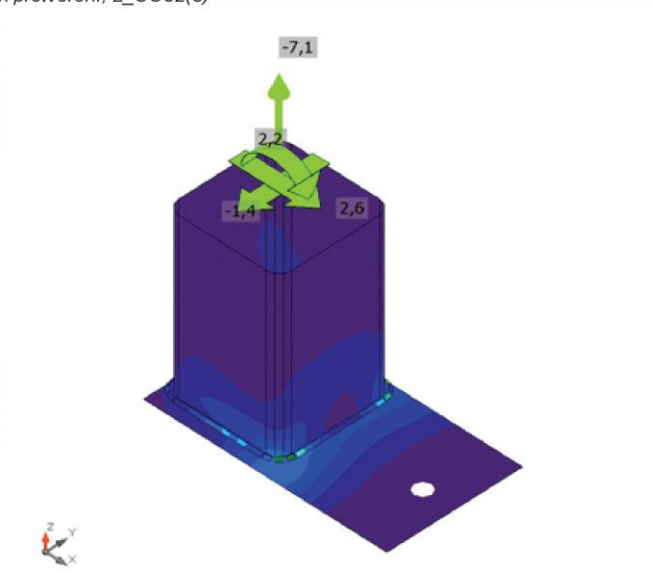
Souhrnný posudek, L_CO32(3)

Projekt: Ořechov
Číslo projektu: delší přístřešek
Autor: Kříž

IDEA StatiCa®
Calculate yesterday's estimates



Posudek přetvoření, L_CO32(3)



Ekvivalentní napětí, L_CO32(3)

Projekt: Ořechov
Číslo projektu: delší přístřešek
Autor: Kříž



Kotvy

| Tvar | Položka | Zatížení | N_{Ed} [kN] | V_{Ed} [kN] | $N_{Rd,c}$ [kN] | $V_{Rd,s}$ [kN] | $V_{Rd,c}$ [kN] | $V_{Rd,cp}$ [kN] | $U_{t,t}$ [%] | $U_{t,s}$ [%] | $U_{t,s}$ [%] | Status |
|------|---------|-----------|------------------|------------------|--------------------|--------------------|--------------------|---------------------|------------------|------------------|------------------|--------|
| | A5 | L_CO31(7) | 25,1 | 2,2 | 31,5 | 17,2 | 22,2 | 111,1 | 79,5 | 12,6 | 74,4 | OK |
| | A6 | L_CO16(1) | 0,7 | 0,3 | 34,0 | 22,0 | 33,4 | 111,1 | 53,6 | 13,8 | 44,4 | OK |

Návrhová data

| Třída | $N_{Rd,s}$ [kN] |
|-------------|--------------------|
| M20 8.8 - 1 | 111,1 |

Vysvětlení symbolů

- N_{Ed} Tahová síla
 V_{Ed} Výslednice smykových sil V_y , V_z ve šroubu
 $N_{Rd,c}$ Návrhová únosnost v případě selhání betonového kužele při zatížení tahem - EN1992-4 - Cl. 7.2.1.4
 $V_{Rd,s}$ Návrhová únosnost ve smyku v případě selhání oceli - EN1992-4 - Cl. 7.2.2.3.2
 $V_{Rd,c}$ Návrhová únosnost v případě selhání betonového kužele vlivem smykového zatížení - EN1992-4 - Cl. 7.2.2.5
 $V_{Rd,cp}$ Návrhová únosnost v případě selhání na vylomení betonu - EN1992-4 - Cl. 7.2.2.4
 $U_{t,t}$ Využití v tahu
 $U_{t,s}$ Využití ve smyku
 $U_{t,s}$ Využití v tahu a smyku
 $N_{Rd,s}$ Návrhová únosnost v tahu spojovacího prostředku v případě porušení oceli - EN1992-4 - Cl. 7.2.1.3

Svary (Plastická redistribuce)

| Položka | Hrana | Účinná tl. [mm] | Délka [mm] | Zatížení | $\sigma_{w,Ed}$ [MPa] | ϵ_{pl} [%] | σ_{\perp} [MPa] | $\tau_{ }$ [MPa] | τ_{\perp} [MPa] | U_t [%] | U_c [%] | Status |
|---------|-------|--------------------|---------------|-----------|--------------------------|------------------------|---------------------------|----------------------|-------------------------|--------------|--------------|--------|
| PD1 | B43 | ▲5,0 | 439 | L_CO32(3) | 133,9 | 0,0 | 68,4 | -1,3 | -66,4 | 37,2 | 11,4 | OK |

Návrhová data

| | β_w [-] | $\sigma_{w,Rd}$ [MPa] | 0.9σ [MPa] |
|-------|------------------|--------------------------|-----------------------|
| S 235 | 0,80 | 360,0 | 259,2 |

Projekt: Ořechov
Číslo projektu: delší přístřešek
Autor: Kříž



Vysvětlení symbolů

| | |
|--------------------|--|
| ε_{pl} | Přetvoření |
| $\sigma_{w,Ed}$ | Ekvivalentní napětí |
| $\sigma_{w,Rd}$ | Únosnost na srovnávací napětí |
| σ_{\perp} | Kolmé napětí |
| $\tau_{ }$ | Smykové napětí rovnoběžné s osou svaru |
| τ_{\perp} | Smykové napětí kolmé k ose svaru |
| 0.9σ | Únosnost na kolmé napětí - $0.9 \cdot f_u / \gamma_{M2}$ |
| β_w | Součinitel korelace podle EN 1993-1-8 tab. 4.1 |
| U_t | Využití |
| U_{tc} | Využití únosnosti svaru |

Betonový blok

| Položka | Zatížení | c [mm] | A_{eff} [mm ²] | σ [MPa] | k_j [-] | F_{jd} [MPa] | U_t [%] | Status |
|---------|------------|-----------|---------------------------------|-------------------|--------------|-------------------|--------------|--------|
| CB 1 | z_CO29(10) | 53 | 10747 | 2,3 | 1,31 | 17,6 | 13,1 | OK |

Vysvětlení symbolů



| | |
|-----------|--|
| c | Šířka uložení |
| A_{eff} | Účinná plocha |
| σ | Průměrné napětí v betonu |
| k_j | Součinitel koncentrace |
| F_{jd} | Mezní únosnost betonové patky v otláčení |
| U_t | Využití |

Boulení

Analýza boulení nebyla provedena.

Výkaz materiálu

Výrobní operace

| Název | Plech [mm] | Tvar | Počet. | Svary [mm] | Délka [mm] | Šrouby | Počet. |
|-------|---------------------------|---|--------|------------------|---------------|---------|--------|
| PD1 | P25,0x170,0-305,0 (S 235) |  | 1 | Koutový: a = 5,0 | 439,4 | M20 8.8 | 2 |
| OTV1 | P8,0x257,5-110,0 (S 235) |  | 1 | | | | |

Projekt: Ořechov
Číslo projektu: delší přístřešek
Autor: Kříž



Svary

| Typ | Materiál | Účinná tloušťka [mm] | Velikost svaru [mm] | Délka [mm] |
|---------|----------|----------------------|---------------------|------------|
| Koutový | S 235 | 5,0 | 7,1 | 439,4 |

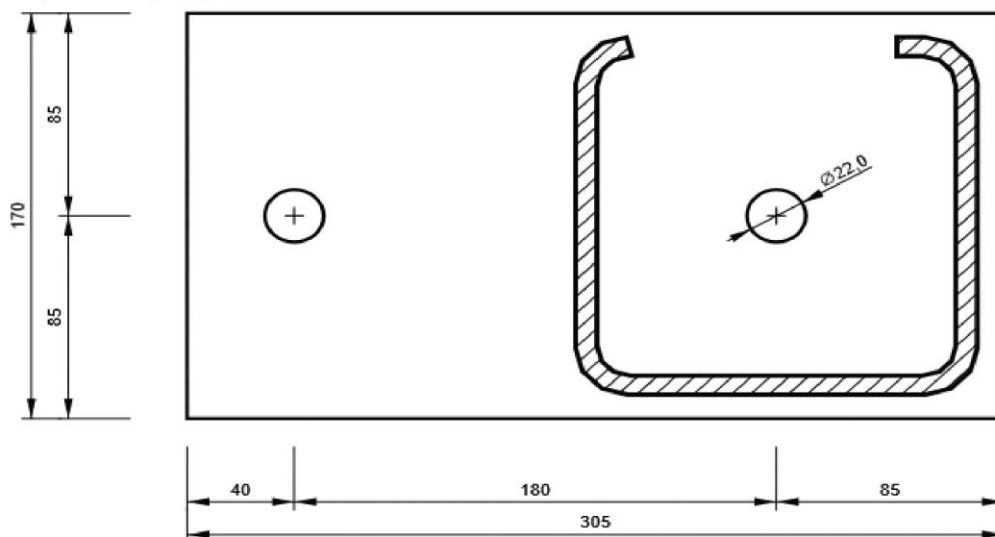
Kotvy

| Název | Délka [mm] | Délka vrtáku [mm] | Počet |
|---------|------------|-------------------|-------|
| M20 8.8 | 440 | 400 | 2 |

Obrázek

PD1

P25,0x305-170 (S 235)

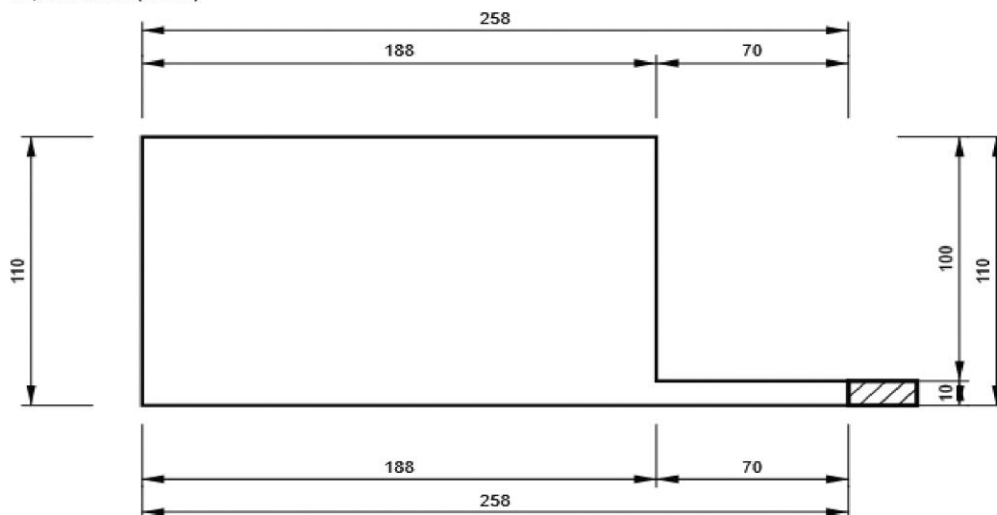


Projekt: Ořechov
Číslo projektu: delší přístřešek
Autor: Kříž



OTV1

P8,0x110-258 (S 235)



Nastavení normových proměnných

| Položka | Hodnota | Jednotka | Reference |
|--|------------------------|----------|--------------------------------|
| Ym0 | 1,00 | - | EN 1993-1-1: 6.1 |
| Ym1 | 1,00 | - | EN 1993-1-1: 6.1 |
| Ym2 | 1,25 | - | EN 1993-1-1: 6.1 |
| Ym3 | 1,25 | - | EN 1993-1-8: 2.2 |
| Yc | 1,50 | - | EN 1992-1-1: 2.4.2.4 |
| YInst | 1,20 | - | EN 1992-4: Table 4.1 |
| Součinitel styčnicku β_j | 0,67 | - | EN 1993-1-8: 6.2.5 |
| Účinná plocha - vliv velikosti sítě | 0,10 | - | |
| Součinitel tření - beton | 0,25 | - | EN 1993-1-8 |
| Součinitel tření pro třecí spoje | 0,30 | - | EN 1993-1-8 tab 3.7 |
| Mezní plastické přetvoření | 0,05 | - | EN 1993-1-5 |
| Vyhodnocení napětí svarů | Plastická redistribuce | | |
| Konstrukční zásady | Ne | | |
| Vzdálenost mezi šrouby [d] | 2,20 | - | EN 1993-1-8: tab 3.3 |
| Vzdálenost mezi šrouby a hranou [d] | 1,20 | - | EN 1993-1-8: tab 3.3 |
| Únosnost vytržení betonu | Oba | | EN 1992-4: 7.2.1.4 and 7.2.2.5 |
| Použití vypočtené α_b v posudku otláčení. | Ano | | EN 1993-1-8: tab 3.4 |
| Potrhaný beton | Ne | | EN 1992-4 |
| Kontrola lokální deformace | Ne | | CIDECT DG 1, 3 - 1.1 |

Projekt Ořechov

Část
Autor
Datum

přístřešek
Ing. Pavel Kříž
19. 04. 2022

Národní norma
Národní dodatek
Číslo licence

EC - EN
Česká CSN-EN NA
660450

Projekt: Ořechov
Číslo projektu: delší přístřešek
Autor: Kříž



| Položka | Hodnota | Jednotka | Reference |
|--------------------------------|---------|----------|--|
| Limita lokální deformace | 0,03 | - | CIDECT DG 1, 3 - 1.1 |
| Geometrická nelinearita (GMNA) | Ano | | Analýza s velkými deformacemi pro spoje s dutými profily |
| Vyztužený systém | Ne | | EN 1993-1-8: 5.2.2.5 |

Ořechov

42. DLOUHÝ PŘÍSTŘEŠEK SLOUP V ROHU

Projekt: ORECHOV
Číslo projektu: PŘÍSTŘEŠEK DLOUHÝ
Autor: KŘÍŽ



Data projektu

Jméno projektu ORECHOV
Číslo projektu PŘÍSTŘEŠEK DLOUHÝ
Autor KŘÍŽ
Popis ROHOVÝ SLOUPEK
Datum 22.04.2022
Národní norma EN

Materiál

Ocel S 235
Beton C25/30, C30/37

Projekt: ORECHOV
Číslo projektu: PŘÍSTŘEŠEK DLOUHÝ
Autor: KŘÍŽ



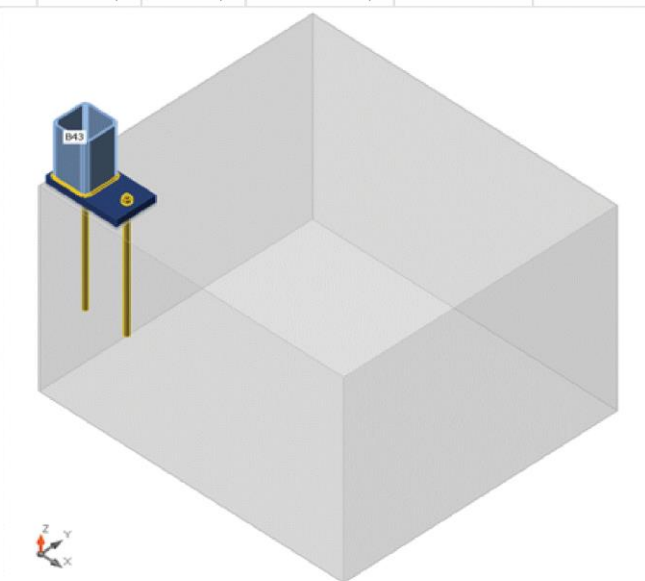
Položka projektu Con N47

Návrh

Název: Con N47
Popis:
Výpočet: Napětí, přetvoření/ zatížení v rovnováze

Nosníky a sloupky

| Název | Průřez | β - Směr [°] | γ - Sklon [°] | α - Pootočení [°] | Odsazení ex [mm] | Odsazení ey [mm] | Odsazení ez [mm] | Sily v |
|-------|--------------------|--------------------|----------------------|--------------------------|------------------|------------------|------------------|--------|
| B43 | 1 - SHS150/150/8.0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0 | 0 | 0 | Pozice |



Průřezy

| Název | Materiál |
|--------------------|----------|
| 1 - SHS150/150/8.0 | S 235 |

Kotvy

| Název | Sestava šroubů | Průměr [mm] | f_u [MPa] | Plocha [mm ²] |
|---------|----------------|-------------|-------------|---------------------------|
| M20 8.8 | M20 8.8 | 20 | 800,0 | 314 |

Projekt: ORECHOV
Číslo projektu: PŘÍSTŘEŠEK DLOUHÝ
Autor: KŘÍŽ



Účinky zatížení (síly v rovnováze)

| Název | Prvek | N [kN] | Vy [kN] | Vz [kN] | Mx [kNm] | My [kNm] | Mz [kNm] |
|-----------|-------|-----------|------------|------------|-------------|-------------|-------------|
| L_CO32(5) | B43 | -1,3 | -2,1 | 5,6 | 0,0 | 12,1 | 0,0 |
| L_CO29(6) | B43 | 10,0 | -0,2 | -5,6 | 0,0 | -12,2 | 0,0 |

Betonová patka

| Položka | Hodnota | Jednotka |
|---------------------|----------------|----------|
| CB 1 | | |
| Kóty | 1185 x 1320 | mm |
| Výška | 1000 | mm |
| Kotva | M20 8.8 | |
| Kotevní délka | 600 | mm |
| Přenos smykové síly | Kotevní šrouby | |
| Podliti | 15 | mm |

Posudek

Souhrn

| Název | Hodnota | Status |
|---------------|-------------|--------|
| Výpočet | 100,0% | OK |
| Plech | 0,0 < 5,0% | OK |
| Kotvy | 87,9 < 100% | OK |
| Svary | 98,0 < 100% | OK |
| Betonový blok | 39,3 < 100% | OK |
| Boulení | Nespočteno | |

Plech

| Název | Tloušťka [mm] | Zatížení | σ_{Ed} [MPa] | ϵ_{pl} [%] | σ_{cEd} [MPa] | Status |
|-------|------------------|-----------|------------------------|------------------------|-------------------------|--------|
| B43 | 8,0 | L_CO32(5) | 188,3 | 0,0 | 0,0 | OK |
| PD1 | 35,0 | L_CO32(5) | 189,9 | 0,0 | 0,0 | OK |

Návrhová data

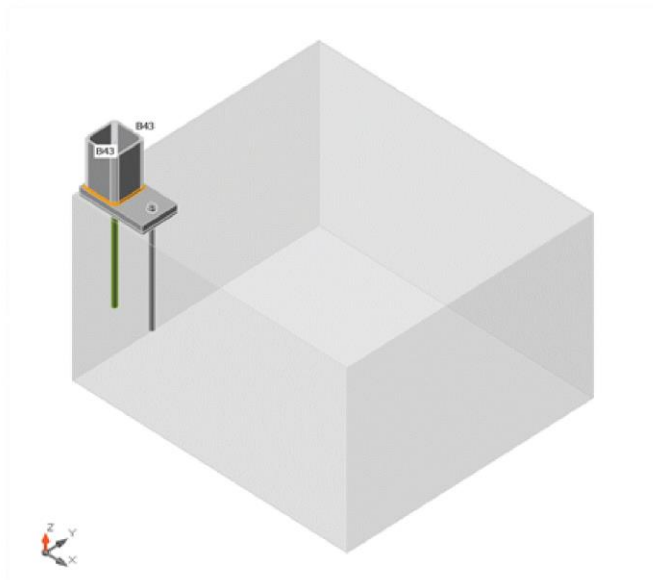
| Materiál | f_y [MPa] | ϵ_{lim} [%] |
|----------|----------------|-------------------------|
| S 235 | 235,0 | 5,0 |

Vysvětlení symbolů

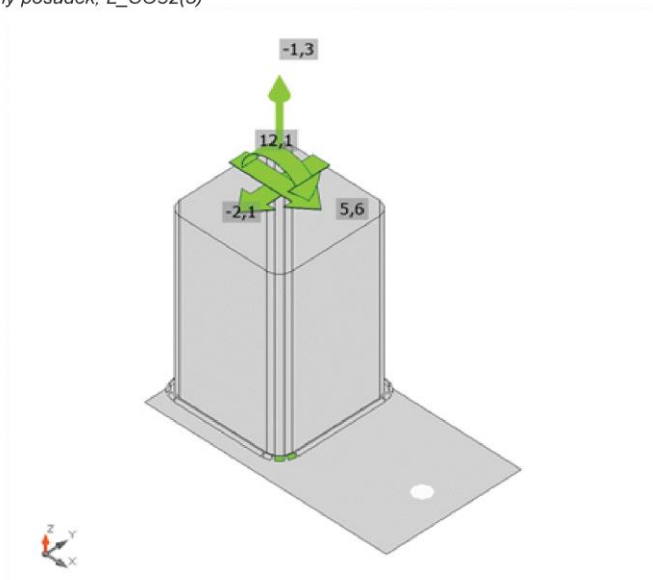
| | |
|------------------|----------------------------|
| ϵ_{pl} | Přetvoření |
| σ_{Ed} | Srovn. napětí |
| σ_{cEd} | Kontaktní napětí |
| f_y | Mez kluzu |
| ϵ_{lim} | Mezní plastické přetvoření |

Projekt: ORECHOV
Číslo projektu: PŘÍSTŘEŠEK DLOUHÝ
Autor: KŘÍŽ

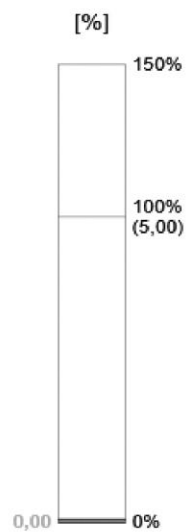
IDEA StatiCa®
Calculate yesterday's estimates



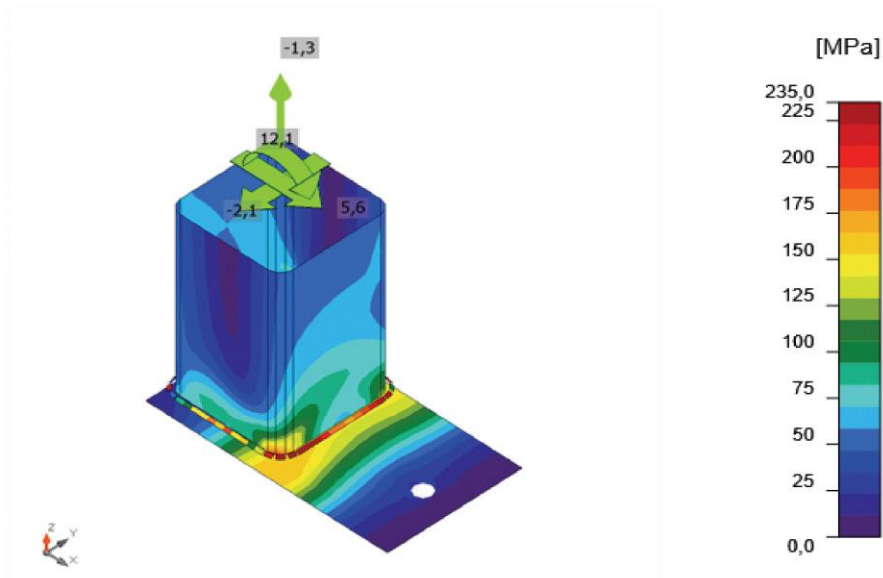
Souhrnný posudek, L_CO32(5)



Posudek přetvoření, L_CO32(5)



Projekt: ORECHOV
Číslo projektu: PŘÍSTŘEŠEK DLOUHÝ
Autor: KŘÍŽ



Ekvivalentní napětí, L_CO32(5)

Kotvy

| Tvar | Položka | Zatížení | N_{Ed} [kN] | V_{Ed} [kN] | $N_{Rd,c}$ [kN] | $V_{Rd,s}$ [kN] | $V_{Rd,c}$ [kN] | $V_{Rd,cp}$ [kN] | $U_{t,t}$ [%] | $U_{t,s}$ [%] | $U_{t,ts}$ [%] | Status |
|------|---------|-----------|------------------|------------------|--------------------|--------------------|--------------------|---------------------|------------------|------------------|-------------------|--------|
| | A5 | L_CO32(5) | 79,4 | 3,4 | 111,3 | 5,6 | 15,8 | 315,3 | 71,5 | 60,7 | 87,9 | OK |
| | A6 | L_CO29(6) | 43,3 | 2,9 | 125,5 | 11,9 | 53,6 | 315,3 | 46,9 | 24,3 | 35,5 | OK |

Návrhová data

| Třída | $N_{Rd,s}$ [kN] |
|-------------|--------------------|
| M20 8.8 - 1 | 111,1 |

Projekt: ORECHOV
Číslo projektu: PŘÍSTŘEŠEK DLOUHÝ
Autor: KŘÍŽ



Vysvětlení symbolů

| | |
|-------------|--|
| N_{Ed} | Tahová síla |
| V_{Ed} | Výslednice smykových sil V_y , V_z ve šroubu |
| $N_{Rd,c}$ | Návrhová únosnost v případě selhání betonového kužele při zatížení tahem - EN1992-4 - Cl. 7.2.1.4 |
| $V_{Rd,s}$ | Návrhová únosnost ve smyku v případě selhání oceli - EN1992-4 - Cl.7.2.2.3.2 |
| $V_{Rd,c}$ | Návrhová únosnost v případě selhání betonového kužele vlivem smykového zatížení - EN1992-4 - Cl. 7.2.2.5 |
| $V_{Rd,cp}$ | Návrhová únosnost v případě selhání na vylomení betonu - EN1992-4 - Cl. 7.2.2.4 |
| $U_{t,t}$ | Využití v tahu |
| $U_{t,s}$ | Využití ve smyku |
| $U_{t,ts}$ | Využití v tahu a smyku |
| $N_{Rd,s}$ | Návrhová únosnost v tahu spojovacího prostředku v případě porušení oceli - EN1992-4 - Cl. 7.2.1.3 |

Svary (Plastická redistribuce)

| Položka | Hrana | Účinná tl. [mm] | Délka [mm] | Zatížení | $\sigma_{w,Ed}$ [MPa] | ϵ_{pI} [%] | σ_{\perp} [MPa] | $\tau_{ }$ [MPa] | τ_{\perp} [MPa] | U_t [%] | U_{tc} [%] | Status |
|---------|-------|-----------------|------------|-----------|-----------------------|---------------------|------------------------|-------------------|----------------------|-----------|--------------|--------|
| PD1 | B43 | ▲5,0 | 439 | L_CO32(5) | 352,9 | 0,1 | -243,5 | 57,5 | 135,8 | 98,0 | 46,5 | OK |

Návrhová data

| | β_w [-] | $\sigma_{w,Rd}$ [MPa] | 0,9 σ [MPa] |
|-------|---------------|-----------------------|--------------------|
| S 235 | 0,80 | 360,0 | 259,2 |

Vysvětlení symbolů

| | |
|------------------|---|
| ϵ_{pI} | Přetvoření |
| $\sigma_{w,Ed}$ | Ekvivalentní napětí |
| $\sigma_{w,Rd}$ | Únosnost na srovnávací napětí |
| σ_{\perp} | Kolmé napětí |
| $\tau_{ }$ | Smykové napětí rovnoběžné s osou svaru |
| τ_{\perp} | Smykové napětí kolmé k ose svaru |
| 0,9 σ | Únosnost na kolmé napětí - 0,9* f_u/γ_{M2} |
| β_w | Součinitel korelace podle EN 1993-1-8 tab. 4.1 |
| U_t | Využití |
| U_{tc} | Využití únosnosti svaru |

Betonový blok

| Položka | Zatížení | c [mm] | A_{eff} [mm ²] | σ [MPa] | k_j [-] | F_{jd} [MPa] | U_t [%] | Status |
|---------|-----------|--------|------------------------------|----------------|-----------|----------------|-----------|--------|
| CB 1 | L_CO29(6) | 74 | 10062 | 7,0 | 1,33 | 17,8 | 39,3 | OK |

Vysvětlení symbolů

| | |
|-----------|--|
| c | Šířka uložení |
| A_{eff} | Účinná plocha |
| σ | Průměrné napětí v betonu |
| k_j | Součinitel koncentrace |
| F_{jd} | Mezní únosnost betonové patky v otláčení |
| U_t | Využití |

Projekt: ORECHOV
Číslo projektu: PŘÍSTŘEŠEK DLOUHÝ
Autor: KŘÍŽ



Boulení

Analýza boulení nebyla provedena.

Nastavení normových proměnných

| Položka | Hodnota | Jednotka | Reference |
|--|------------------------|----------|--|
| Y _{M0} | 1,00 | - | EN 1993-1-1: 6.1 |
| Y _{M1} | 1,00 | - | EN 1993-1-1: 6.1 |
| Y _{M2} | 1,25 | - | EN 1993-1-1: 6.1 |
| Y _{M3} | 1,25 | - | EN 1993-1-8: 2.2 |
| Y _C | 1,50 | - | EN 1992-1-1: 2.4.2.4 |
| Y _{Inst} | 1,20 | - | EN 1992-4: Table 4.1 |
| Součinitel styčnicku β _j | 0,67 | - | EN 1993-1-8: 6.2.5 |
| Účinná plocha - vliv velikosti sítě | 0,10 | - | |
| Součinitel tření - beton | 0,25 | - | EN 1993-1-8 |
| Součinitel tření pro třecí spoje | 0,30 | - | EN 1993-1-8 tab 3.7 |
| Mezní plastické přetvoření | 0,05 | - | EN 1993-1-5 |
| Vyhodnocení napětí svarů | Plastická redistribuce | | |
| Konstrukční zásady | Ne | | |
| Vzdálenost mezi šrouby [d] | 2,20 | - | EN 1993-1-8: tab 3.3 |
| Vzdálenost mezi šrouby a hranou [d] | 1,20 | - | EN 1993-1-8: tab 3.3 |
| Únosnost vytržení betonu | Oba | | EN 1992-4: 7.2.1.4 and 7.2.2.5 |
| Použití vypočtené ab v posudku otláčení. | Ano | | EN 1993-1-8: tab 3.4 |
| Potrhaný beton | Ne | | EN 1992-4 |
| Kontrola lokální deformace | Ne | | CIDECT DG 1, 3 - 1.1 |
| Limita lokální deformace | 0,03 | - | CIDECT DG 1, 3 - 1.1 |
| Geometrická nelinearita (GMNA) | Ano | | Analýza s velkými deformacemi pro spoje s dutými profily |
| Vyztužený systém | Ne | | EN 1993-1-8: 5.2.2.5 |

Ořechov

43. DLOUHÝ PŘÍSTŘEŠEK SLOUP DO PATKY

Projekt: ORECHOV
Číslo projektu: DLOUHÝ PŘÍSTŘEŠEK
Autor: KŘÍŽ



Data projektu

Jméno projektu: ORECHOV
Číslo projektu: DLOUHÝ PŘÍSTŘEŠEK
Autor: KŘÍŽ
Popis: KOTVENÍ DO PATEK
Datum: 25.04.2022
Národní norma: EN

Materiál

Ocel: S 235
Beton: C25/30, C30/37

Projekt: ORECHOV
Číslo projektu: DLOUHÝ PŘÍSTŘEŠEK
Autor: KŘÍŽ



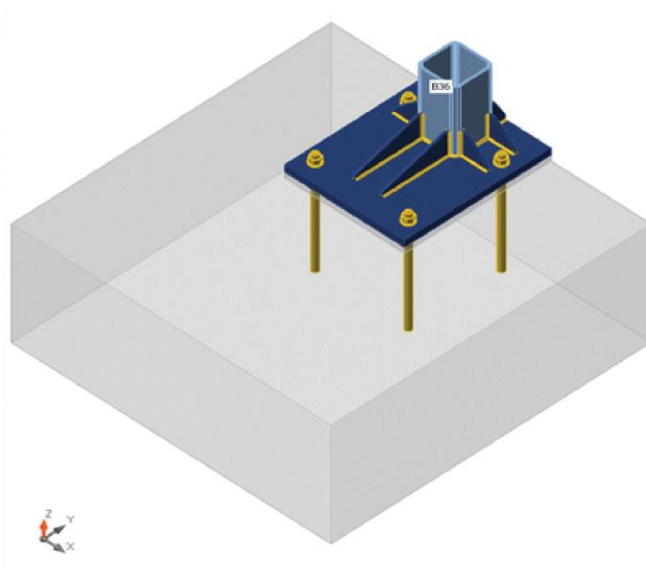
Položka projektu Con N37

Návrh

Název: Con N37
Popis:
Výpočet: Napětí, přetvoření/ zatížení v rovnováze

Nosníky a sloupky

| Název | Průřez | β - Směr [°] | γ - Sklon [°] | α - Pootočení [°] | Odsazení ex [mm] | Odsazení ey [mm] | Odsazení ez [mm] | Sily v |
|-------|--------------------|-----------------------|-------------------------|-----------------------------|---------------------|---------------------|---------------------|--------|
| B36 | 1 - SHS150/150/8.0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0 | 0 | 0 | Pozice |



Průřezy

| Název | Materiál |
|--------------------|----------|
| 1 - SHS150/150/8.0 | S 235 |

Kotvy

| Název | Sestava šroubů | Průměr [mm] | f_u [MPa] | Plocha [mm ²] |
|---------|----------------|----------------|----------------|------------------------------|
| M24 8.8 | M24 8.8 | 24 | 800,0 | 452 |

Projekt: ORECHOV
Číslo projektu: DLOUHY PŘÍSTŘEŠEK
Autor: KŘÍŽ



Účinky zatížení (síly v rovnováze)

| Název | Prvek | N [kN] | Vy [kN] | Vz [kN] | Mx [kNm] | My [kNm] | Mz [kNm] |
|-----------|-------|-----------|------------|------------|-------------|-------------|-------------|
| L_CO16(1) | B36 | -24,0 | -10,6 | -0,1 | -0,1 | -0,5 | 22,9 |
| L_CO3(6) | B36 | 34,1 | 10,4 | -0,2 | 0,2 | -0,7 | -21,9 |
| L_CO17(8) | B36 | -24,0 | -10,6 | -0,1 | -0,1 | -0,2 | 22,9 |
| L_CO66(9) | B36 | 27,9 | 10,0 | -0,2 | 0,2 | -0,7 | -21,3 |
| L_CO9(12) | B36 | 34,1 | 10,4 | -0,1 | 0,2 | -0,3 | -21,9 |

Betonová patka

| Položka | Hodnota | Jednotka |
|---------------------|----------------|----------|
| CB 1 | | |
| Kóty | 1200 x 1200 | mm |
| Výška | 500 | mm |
| Kotva | M24 8.8 | |
| Kotevní délka | 400 | mm |
| Přenos smykové síly | Kotevní šrouby | |
| Podlité | 25 | mm |

Posudek

Souhm

| Název | Hodnota | Status |
|---------------|-------------|--------|
| Výpočet | 100,0% | OK |
| Plech | 0,2 < 5,0% | OK |
| Kotvy | 93,4 < 100% | OK |
| Svary | 98,7 < 100% | OK |
| Betonový blok | 26,4 < 100% | OK |
| Boulení | Nespočteno | |

Plech

| Název | Tloušťka [mm] | Zatížení | σ_{Ed} [MPa] | ϵ_{pl} [%] | $\sigma_{C_{Ed}}$ [MPa] | Status |
|-------|------------------|-----------|------------------------|------------------------|----------------------------|--------|
| B36 | 8,0 | L_CO16(1) | 235,4 | 0,2 | 0,0 | OK |
| PD1 | 30,0 | L_CO16(1) | 168,0 | 0,0 | 0,0 | OK |
| ŽEB1a | 8,0 | L_CO17(8) | 131,7 | 0,0 | 0,0 | OK |
| ŽEB1b | 8,0 | L_CO17(8) | 215,1 | 0,0 | 0,0 | OK |
| ŽEB2a | 8,0 | L_CO17(8) | 107,1 | 0,0 | 0,0 | OK |
| ŽEB2b | 8,0 | L_CO16(1) | 107,9 | 0,0 | 0,0 | OK |
| ŽEB3a | 8,0 | L_CO16(1) | 217,2 | 0,0 | 0,0 | OK |
| ŽEB3b | 8,0 | L_CO16(1) | 131,4 | 0,0 | 0,0 | OK |
| ŽEB4a | 8,0 | L_CO17(8) | 235,1 | 0,0 | 0,0 | OK |
| ŽEB4b | 8,0 | L_CO16(1) | 235,1 | 0,0 | 0,0 | OK |

Projekt: ORECHOV
Číslo projektu: DLOUHY PŘÍSTŘEŠEK
Autor: KŘÍŽ

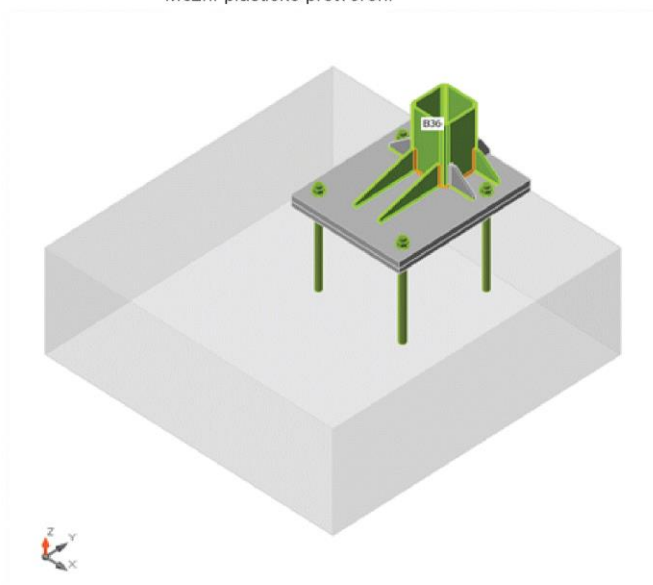


Návrhová data

| Materiál | f_y [MPa] | ϵ_{lim} [%] |
|----------|----------------|-------------------------|
| S 235 | 235,0 | 5,0 |

Vysvětlení symbolů

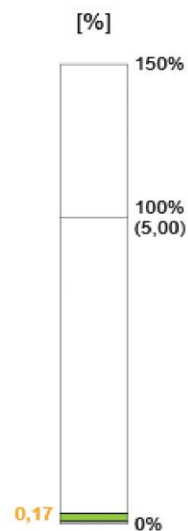
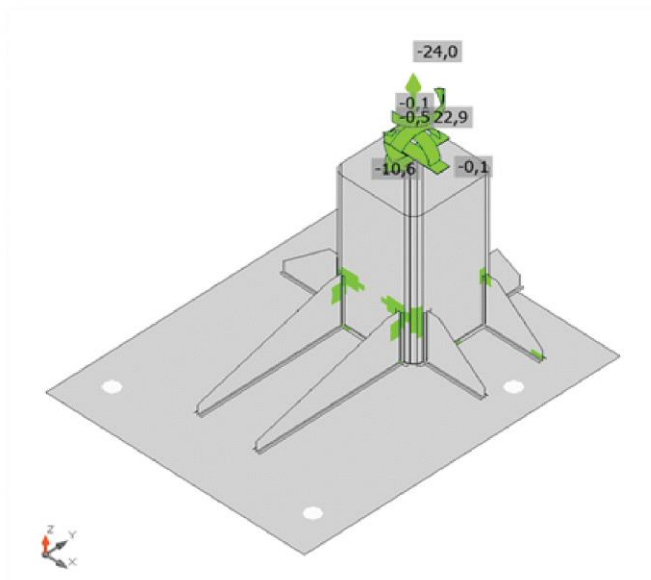
| | |
|------------------|----------------------------|
| ϵ_{pl} | Přetvoření |
| σ_{Ed} | Srovn. napětí |
| σ_{cEd} | Kontaktní napětí |
| f_y | Mez kluzu |
| ϵ_{lim} | Mezní plastické přetvoření |



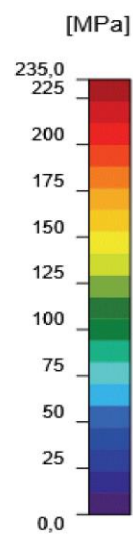
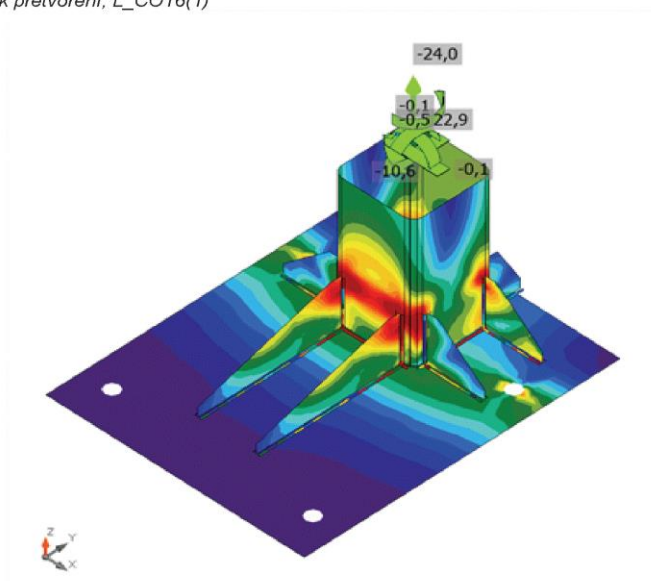
Souhrnný posudek, L_CO16(1)

Projekt: ORECHOV
Číslo projektu: DLOUHY PŘÍSTŘEŠEK
Autor: KŘÍŽ

IDEA StatiCa®
Calculate yesterday's estimates



Posudek přetvoření, L_CO16(1)



Ekvivalentní napětí, L_CO16(1)

Projekt: ORECHOV
Číslo projektu: DLOUHY PŘÍSTŘEŠEK
Autor: KŘÍŽ



Kotvy

| Tvar | Položka | Zatížení | N_{Ed} [kN] | V_{Ed} [kN] | $N_{Rd,c}$ [kN] | $V_{Rd,s}$ [kN] | $V_{Rd,c}$ [kN] | $V_{Rd,cp}$ [kN] | $U_{t,t}$ [%] | $U_{t,s}$ [%] | $U_{t,ts}$ [%] | Status |
|------|---------|-----------|------------------|------------------|--------------------|--------------------|--------------------|---------------------|------------------|------------------|-------------------|--------|
| | A1 | L_CO16(1) | 63,9 | 2,3 | 135,7 | 16,6 | 163,3 | 460,5 | 93,4 | 13,8 | 90,9 | OK |
| | A2 | L_CO16(1) | 0,5 | 3,0 | 135,7 | 27,5 | 114,9 | 460,5 | 93,4 | 11,0 | 93,1 | OK |
| | A3 | L_CO16(1) | 61,8 | 2,4 | 135,7 | 17,0 | - | 460,5 | 93,4 | 13,9 | 90,7 | OK |
| | A4 | L_CO16(1) | 0,5 | 3,2 | 135,7 | 27,5 | 114,9 | 460,5 | 93,4 | 11,5 | 93,1 | OK |

Návrhová data

| Třída | $N_{Rd,s}$ [kN] |
|-------------|--------------------|
| M24 8.8 - 1 | 160,0 |

Vysvětlení symbolů

| | |
|-------------|--|
| N_{Ed} | Tahová síla |
| V_{Ed} | Výslednice smykových sil V_y , V_z ve šroubu |
| $N_{Rd,c}$ | Návrhová únosnost v případě selhání betonového kužele při zatížení tahem - EN1992-4 - Cl. 7.2.1.4 |
| $V_{Rd,s}$ | Návrhová únosnost ve smyku v případě selhání oceli - EN1992-4 - Cl. 7.2.2.3.2 |
| $V_{Rd,c}$ | Návrhová únosnost v případě selhání betonového kužele vlivem smykového zatížení - EN1992-4 - Cl. 7.2.2.5 |
| $V_{Rd,cp}$ | Návrhová únosnost v případě selhání na vylomení betonu - EN1992-4 - Cl. 7.2.2.4 |
| $U_{t,t}$ | Využití v tahu |
| $U_{t,s}$ | Využití ve smyku |
| $U_{t,ts}$ | Využití v tahu a smyku |
| $N_{Rd,s}$ | Návrhová únosnost v tahu spojovacího prostředku v případě porušení oceli - EN1992-4 - Cl. 7.2.1.3 |

Projekt: ORECHOV
Číslo projektu: DLOUHY PŘÍSTŘEŠEK
Autor: KŘÍŽ



Svary (Plastická redistribuce)

| Položka | Hrana | Účinná tl. [mm] | Délka [mm] | Zatížení | $\sigma_{w,Ed}$ [MPa] | ϵ_{pl} [%] | σ_{\perp} [MPa] | τ_{\parallel} [MPa] | τ_{\perp} [MPa] | Ut [%] | Ut _c [%] | Status |
|---------|-------|-----------------|------------|-----------|-----------------------|---------------------|------------------------|--------------------------|----------------------|--------|---------------------|--------|
| PD1 | B36 | ▲4,0 | 539 | L_CO16(1) | 352,9 | 0,1 | -55,5 | 39,1 | 197,4 | 98,0 | 63,1 | OK |
| PD1 | ŽEB1a | ▲3,0 | 100 | L_CO17(8) | 165,4 | 0,0 | 22,6 | 94,4 | 6,3 | 45,9 | 22,5 | OK |
| | | ▲3,0 | 100 | L_CO17(8) | 248,8 | 0,0 | -32,1 | -141,6 | 15,8 | 69,1 | 38,2 | OK |
| B36-w 1 | ŽEB1a | ▲3,0 | 100 | L_CO9(12) | 198,1 | 0,0 | 72,7 | 87,6 | 60,3 | 55,0 | 21,9 | OK |
| | | ▲3,0 | 100 | L_CO9(12) | 191,3 | 0,0 | 52,2 | -84,4 | -64,6 | 53,2 | 22,3 | OK |
| PD1 | ŽEB1b | ▲3,0 | 100 | L_CO17(8) | 263,1 | 0,0 | 103,7 | -96,9 | 100,5 | 73,1 | 36,9 | OK |
| | | ▲3,0 | 100 | L_CO17(8) | 307,2 | 0,0 | 119,8 | 107,3 | -123,1 | 85,3 | 44,5 | OK |
| B36-w 1 | ŽEB1b | ▲3,0 | 100 | L_CO17(8) | 353,2 | 0,2 | 108,4 | 152,2 | 120,4 | 98,1 | 50,0 | OK |
| | | ▲3,0 | 100 | L_CO17(8) | 352,9 | 0,0 | 115,5 | -169,1 | -92,0 | 98,0 | 25,1 | OK |
| PD1 | ŽEB2a | ▲3,0 | 60 | L_CO3(6) | 132,5 | 0,0 | -55,4 | 37,6 | -58,4 | 36,8 | 25,3 | OK |
| | | ▲3,0 | 60 | L_CO3(6) | 138,4 | 0,0 | -59,4 | -45,1 | 56,3 | 38,4 | 31,8 | OK |
| B36-w 2 | ŽEB2a | ▲3,0 | 100 | L_CO3(6) | 239,4 | 0,0 | -60,9 | -120,4 | -58,0 | 66,5 | 18,2 | OK |
| | | ▲3,0 | 100 | L_CO3(6) | 243,5 | 0,0 | -58,5 | 121,9 | 61,3 | 67,6 | 22,2 | OK |
| PD1 | ŽEB2b | ▲3,0 | 60 | L_CO9(12) | 132,4 | 0,0 | -56,7 | 43,2 | -53,8 | 36,8 | 30,4 | OK |
| | | ▲3,0 | 60 | L_CO9(12) | 125,9 | 0,0 | -52,6 | -35,9 | 55,5 | 35,0 | 23,9 | OK |
| B36-w 2 | ŽEB2b | ▲3,0 | 100 | L_CO9(12) | 234,6 | 0,0 | -56,4 | -117,5 | -59,0 | 65,2 | 21,2 | OK |
| | | ▲3,0 | 100 | L_CO9(12) | 231,1 | 0,0 | -58,6 | 116,3 | 56,0 | 64,2 | 17,4 | OK |
| PD1 | ŽEB3a | ▲3,0 | 100 | L_CO16(1) | 315,1 | 0,0 | 123,4 | -110,2 | 126,1 | 87,5 | 45,8 | OK |
| | | ▲3,0 | 100 | L_CO16(1) | 269,6 | 0,0 | 106,2 | 98,7 | -103,6 | 74,9 | 37,6 | OK |
| B36-w 3 | ŽEB3a | ▲3,0 | 100 | L_CO16(1) | 352,9 | 0,1 | 116,4 | 169,0 | 91,8 | 98,0 | 25,6 | OK |
| | | ▲3,0 | 100 | L_CO16(1) | 353,2 | 0,3 | 107,8 | -152,4 | -120,4 | 98,1 | 51,1 | OK |
| PD1 | ŽEB3b | ▲3,0 | 100 | L_CO16(1) | 246,9 | 0,0 | -28,9 | 140,8 | -14,6 | 68,6 | 37,5 | OK |
| | | ▲3,0 | 100 | L_CO16(1) | 169,6 | 0,0 | 23,7 | -96,5 | -9,3 | 47,1 | 23,2 | OK |
| B36-w 3 | ŽEB3b | ▲3,0 | 100 | L_CO3(6) | 207,4 | 0,0 | 57,2 | 91,6 | 69,6 | 57,6 | 23,9 | OK |
| | | ▲3,0 | 100 | L_CO3(6) | 211,9 | 0,0 | 76,9 | -94,0 | -64,5 | 58,9 | 22,4 | OK |
| PD1 | ŽEB4a | ▲3,0 | 250 | L_CO16(1) | 240,0 | 0,0 | -19,2 | -137,9 | -8,3 | 66,7 | 30,5 | OK |
| | | ▲3,0 | 250 | L_CO17(8) | 262,5 | 0,0 | 57,0 | -140,3 | -46,9 | 72,9 | 32,3 | OK |
| B36-w 4 | ŽEB4a | ▲3,0 | 100 | L_CO17(8) | 354,1 | 0,9 | -151,6 | -146,4 | -112,7 | 98,4 | 51,3 | OK |
| | | ▲3,0 | 100 | L_CO17(8) | 355,2 | 1,7 | -127,8 | 118,0 | 150,7 | 98,7 | 68,2 | OK |
| PD1 | ŽEB4b | ▲3,0 | 250 | L_CO16(1) | 264,3 | 0,0 | 59,1 | 140,3 | 49,3 | 73,4 | 32,1 | OK |
| | | ▲3,0 | 250 | L_CO17(8) | 235,1 | 0,0 | -24,5 | 134,4 | 12,7 | 65,3 | 30,3 | OK |
| B36-w 4 | ŽEB4b | ▲3,0 | 100 | L_CO16(1) | 355,3 | 1,7 | -127,6 | -117,9 | -150,8 | 98,7 | 68,8 | OK |
| | | ▲3,0 | 100 | L_CO16(1) | 354,1 | 0,9 | -152,3 | 146,1 | 112,8 | 98,4 | 51,3 | OK |

Návrhová data

| | β_w [-] | $\sigma_{w,Rd}$ [MPa] | 0,9 σ [MPa] |
|-------|---------------|-----------------------|--------------------|
| S 235 | 0,80 | 360,0 | 259,2 |

Projekt: ORECHOV
Číslo projektu: DLOUHY PŘÍSTŘEŠEK
Autor: KŘÍŽ



Vysvětlení symbolů

| | |
|--------------------|--|
| ε_{pi} | Přetvoření |
| $\sigma_{w,Ed}$ | Ekvivalentní napětí |
| $\sigma_{w,Rd}$ | Únosnost na srovnávací napětí |
| σ_{\perp} | Kolmé napětí |
| $\tau_{ }$ | Smykové napětí rovnoběžné s osou svaru |
| τ_{\perp} | Smykové napětí kolmé k ose svaru |
| 0.9σ | Únosnost na kolmé napětí - $0.9 \cdot f_u / \gamma_{M2}$ |
| β_w | Součinitel korelace podle EN 1993-1-8 tab. 4.1 |
| U_t | Využití |
| U_{tc} | Využití únosnosti svaru |

Betonový blok

| Položka | Zatížení | c [mm] | A_{eff} [mm ²] | σ [MPa] | k_j [-] | F_{jd} [MPa] | U_t [%] | Status |
|---------|----------|-----------|---------------------------------|-------------------|--------------|-------------------|--------------|--------|
| CB 1 | L_CO3(6) | 73 | 32597 | 3,5 | 1,00 | 13,4 | 26,4 | OK |

Vysvětlení symbolů

| | |
|-----------|--|
| c | Šířka uložení |
| A_{eff} | Účinná plocha |
| σ | Průměrné napětí v betonu |
| k_j | Součinitel koncentrace |
| F_{jd} | Mezní únosnost betonové patky v otláčení |
| U_t | Využití |

Boulení

Analýza boulení nebyla provedena.

Nastavení normových proměnných

| Položka | Hodnota | Jednotka | Reference |
|-------------------------------------|------------------------|----------|----------------------|
| γ_{M0} | 1,00 | - | EN 1993-1-1: 6.1 |
| γ_{M1} | 1,00 | - | EN 1993-1-1: 6.1 |
| γ_{M2} | 1,25 | - | EN 1993-1-1: 6.1 |
| γ_{M3} | 1,25 | - | EN 1993-1-8: 2.2 |
| γ_C | 1,50 | - | EN 1992-1-1: 2.4.2.4 |
| γ_{Inst} | 1,20 | - | EN 1992-4: Table 4.1 |
| Součinitel styčnicku β_j | 0,67 | - | EN 1993-1-8: 6.2.5 |
| Účinná plocha - vliv velikosti sítě | 0,10 | - | |
| Součinitel tření - beton | 0,25 | - | EN 1993-1-8 |
| Součinitel tření pro třecí spoje | 0,30 | - | EN 1993-1-8 tab 3.7 |
| Mezní plastické přetvoření | 0,05 | - | EN 1993-1-5 |
| Vyhodnocení napětí svarů | Plastická redistribuce | | |
| Konstrukční zásady | Ne | | |

Projekt Ořechov

Část
Autor
Datum

přístřešek
Ing. Pavel Kříž
19. 04. 2022

Národní norma
Národní dodatek
Číslo licence

EC - EN
Česká CSN-EN NA
660450

Projekt: ORECHOV
Číslo projektu: DLOUHY PŘÍSTŘEŠEK
Autor: KŘÍŽ



| Položka | Hodnota | Jednotka | Reference |
|--|---------|----------|--|
| Vzdálenost mezi šrouby [d] | 2,20 | - | EN 1993-1-8: tab 3.3 |
| Vzdálenost mezi šrouby a hranou [d] | 1,20 | - | EN 1993-1-8: tab 3.3 |
| Únosnost vytržení betonu | Oba | | EN 1992-4: 7.2.1.4 and 7.2.2.5 |
| Použití vypočtené α_b v posudku otláčení. | Ano | | EN 1993-1-8: tab 3.4 |
| Potrhaný beton | Ne | | EN 1992-4 |
| Kontrola lokální deformace | Ne | | CIDECT DG 1, 3 - 1.1 |
| Limita lokální deformace | 0,03 | - | CIDECT DG 1, 3 - 1.1 |
| Geometrická nelinearita (GMNA) | Ano | | Analýza s velkými deformacemi pro spoje s dutými profily |
| Vyztužený systém | Ne | | EN 1993-1-8: 5.2.2.5 |

Ořechov

44. ŠIROKÝ PŘÍSTŘEŠEK BĚŽNÝ SLOUP

Projekt: ORECHOV
Číslo projektu: ŠIROKÝ PŘÍSTŘEŠEK
Autor: KŘÍŽ



Data projektu

Jméno projektu: ORECHOV
Číslo projektu: ŠIROKÝ PŘÍSTŘEŠEK
Autor: KŘÍŽ
Popis: BĚŽNÝ SLOUPEK
Datum: 22.04.2022
Národní norma: EN

Materiál

Ocel: S 235
Beton: C25/30, C30/37

Projekt: ORECHOV
Číslo projektu: ŠIROKÝ PŘÍSTŘEŠEK
Autor: KŘÍŽ



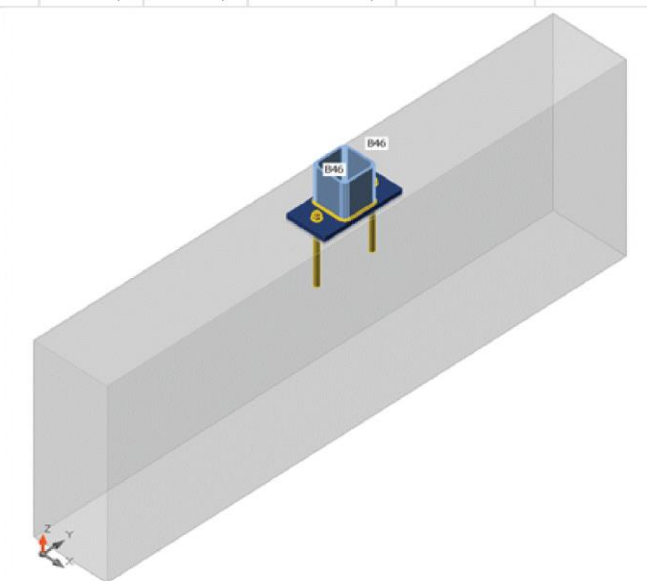
Položka projektu Con N51

Návrh

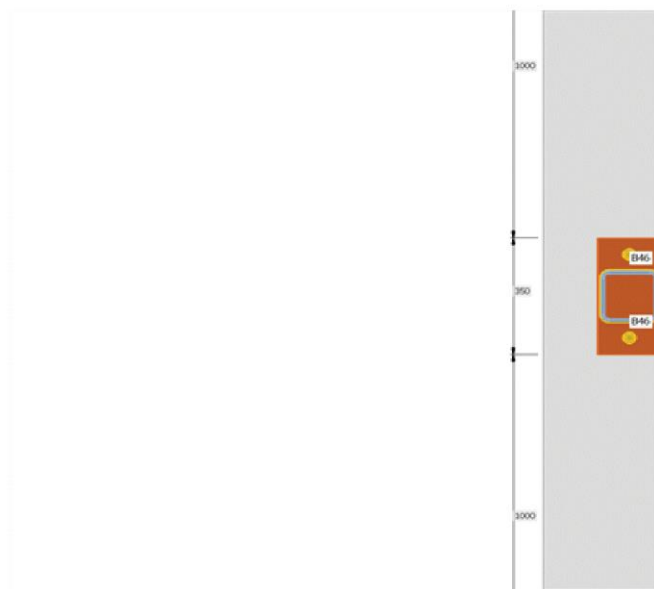
Název: Con N51
Popis:
Výpočet: Napětí, přetvoření/ zatížení v rovnováze

Nosníky a sloupy

| Název | Průřez | β - Směr [°] | γ - Sklon [°] | α - Pootočení [°] | Odsazení ex [mm] | Odsazení ey [mm] | Odsazení ez [mm] | Sily v |
|-------|--------------------|-----------------------|-------------------------|-----------------------------|---------------------|---------------------|---------------------|--------|
| B46 | 2 - SHS150/150/8.0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0 | 0 | 0 | Pozice |



Projekt: ORECHOV
Číslo projektu: ŠIROKÝ PŘÍSTŘEŠEK
Autor: KŘÍŽ



PD1

Průřezy

| Název | Materiál |
|--------------------|----------|
| 2 - SHS150/150/8.0 | S 235 |

Kotvy

| Název | Sestava šroubů | Průměr [mm] | fu [MPa] | Plocha [mm ²] |
|---------|----------------|-------------|----------|---------------------------|
| M20 8.8 | M20 8.8 | 20 | 800,0 | 314 |

Účinky zatížení (síly v rovnováze)

| Název | Prvek | N [kN] | Vy [kN] | Vz [kN] | Mx [kNm] | My [kNm] | Mz [kNm] |
|-----------|-------|--------|---------|---------|----------|----------|----------|
| L_CO4(3) | B46 | 9,3 | 2,1 | 2,0 | 0,0 | 0,0 | -4,6 |
| L_CO16(4) | B46 | -1,3 | -2,1 | 0,1 | 0,0 | 0,0 | 4,7 |
| L_CO9(9) | B46 | 3,8 | 2,0 | 1,3 | 0,0 | 0,0 | -4,4 |
| Z_CO16(4) | B46 | -3,3 | -1,9 | 1,6 | 0,0 | 0,0 | 4,7 |

Projekt: ORECHOV
Číslo projektu: ŠIROKÝ PŘÍSTŘEŠEK
Autor: KŘÍŽ



Betonová patka

| Položka | Hodnota | Jednotka |
|---------------------|----------------|----------|
| CB 1 | | |
| Kóty | 2350 x 330 | mm |
| Výška | 1000 | mm |
| Kotva | M20 8.8 | |
| Kotevní délka | 300 | mm |
| Přenos smykové síly | Kotevní šrouby | |
| Podliti | 15 | mm |

Posudek

Souhrn

| Název | Hodnota | Status |
|---------------|-------------|--------|
| Výpočet | 100,0% | OK |
| Plechy | 0,0 < 5,0% | OK |
| Kotvy | 62,0 < 100% | OK |
| Svary | 31,4 < 100% | OK |
| Betonový blok | 9,1 < 100% | OK |
| Boulení | Nespočteno | |

Plechy

| Název | Tloušťka [mm] | Zatížení | σ_{Ed} [MPa] | ϵ_{Pl} [%] | σ_{cEd} [MPa] | Status |
|-------|---------------|-----------|---------------------|---------------------|----------------------|--------|
| B46 | 8,0 | Z_CO16(4) | 38,4 | 0,0 | 0,0 | OK |
| PD1 | 25,0 | Z_CO16(4) | 48,7 | 0,0 | 0,0 | OK |

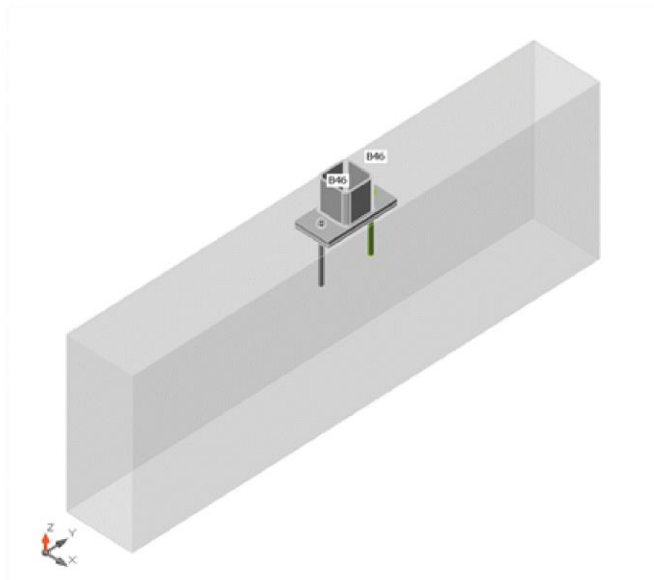
Návrhová data

| Materiál | f_y [MPa] | ϵ_{lim} [%] |
|----------|-------------|----------------------|
| S 235 | 235,0 | 5,0 |

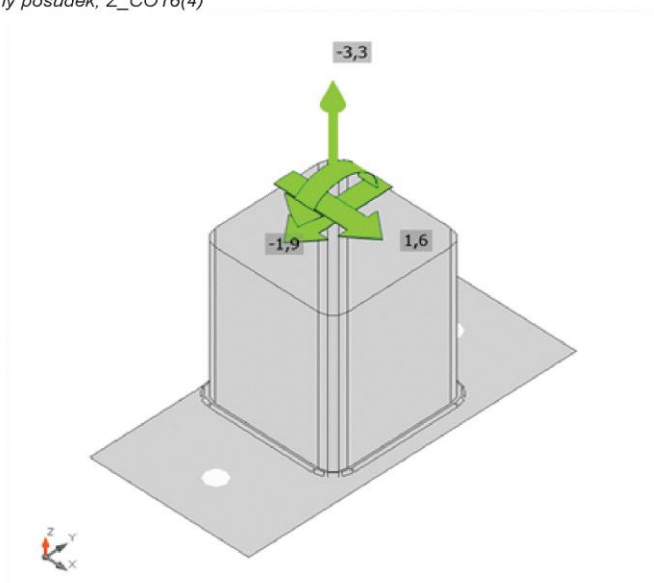
Vysvětlení symbolů

| | |
|------------------|----------------------------|
| ϵ_{Pl} | Přetvoření |
| σ_{Ed} | Srovn. napětí |
| σ_{cEd} | Kontaktní napětí |
| f_y | Mez kluzu |
| ϵ_{lim} | Mezní plastické přetvoření |

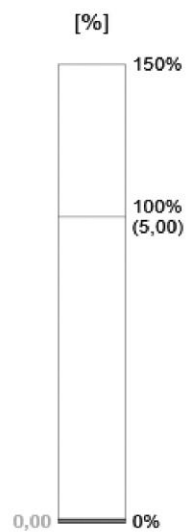
Projekt: ORECHOV
Číslo projektu: ŠIROKÝ PŘÍSTŘEŠEK
Autor: KŘÍŽ



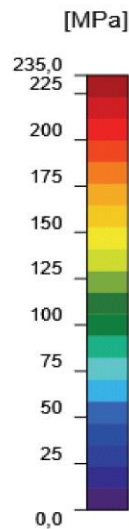
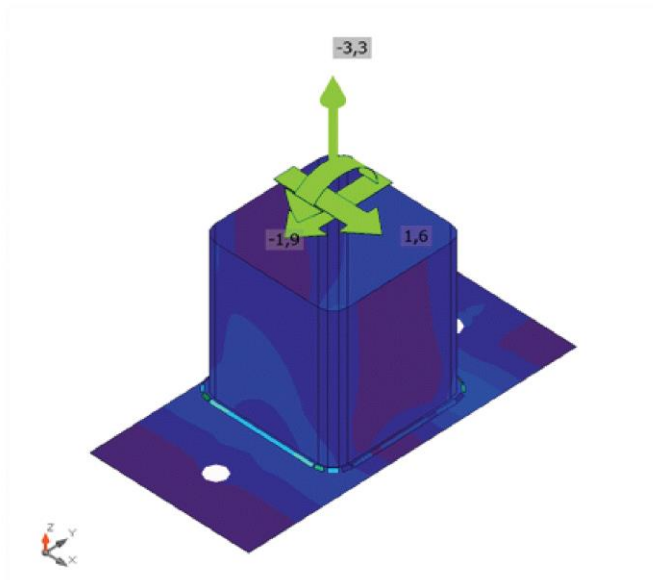
Souhrnný posudek, Z_CO16(4)



Posudek přetvoření, Z_CO16(4)



Projekt: ORECHOV
Číslo projektu: ŠIROKÝ PŘÍSTŘEŠEK
Autor: KŘÍŽ



Ekvivalentní napětí, Z_CO16(4)

Kotvy

| Tvar | Položka | Zatížení | N_{Ed} [kN] | V_{Ed} [kN] | $N_{Rd,c}$ [kN] | $V_{Rd,s}$ [kN] | $V_{Rd,c}$ [kN] | $V_{Rd,cp}$ [kN] | $U_{t,t}$ [%] | $U_{t,s}$ [%] | $U_{t,ts}$ [%] | Status |
|------|---------|-----------|------------------|------------------|--------------------|--------------------|--------------------|---------------------|------------------|------------------|-------------------|--------|
| | A5 | Z_CO16(4) | 21,1 | 1,2 | 34,1 | 17,9 | 75,3 | 104,6 | 62,0 | 6,9 | 49,5 | OK |
| | A6 | L_CO9(9) | 17,2 | 1,2 | 34,1 | 18,7 | 82,3 | 104,6 | 50,5 | 6,3 | 36,4 | OK |

Návrhová data

| Třída | $N_{Rd,s}$ [kN] |
|-------------|--------------------|
| M20 8.8 - 1 | 111,1 |

Projekt: ORECHOV
Číslo projektu: ŠIROKÝ PŘÍSTŘEŠEK
Autor: KŘÍŽ



Vysvětlení symbolů

| | |
|-------------|--|
| N_{Ed} | Tahová síla |
| V_{Ed} | Výslednice smykových sil V_y , V_z ve šroubu |
| $N_{Rd,c}$ | Návrhová únosnost v případě selhání betonového kužele při zatížení tahem - EN1992-4 - Cl. 7.2.1.4 |
| $V_{Rd,s}$ | Návrhová únosnost ve smyku v případě selhání oceli - EN1992-4 - Cl.7.2.2.3.2 |
| $V_{Rd,c}$ | Návrhová únosnost v případě selhání betonového kužele vlivem smykového zatížení - EN1992-4 - Cl. 7.2.2.5 |
| $V_{Rd,cp}$ | Návrhová únosnost v případě selhání na vylomení betonu - EN1992-4 - Cl. 7.2.2.4 |
| U_t | Využití v tahu |
| U_s | Využití ve smyku |
| U_{ts} | Využití v tahu a smyku |
| $N_{Rd,s}$ | Návrhová únosnost v tahu spojovacího prostředku v případě porušení oceli - EN1992-4 - Cl. 7.2.1.3 |

Svary (Plastická redistribuce)

| Položka | Hrana | Účinná tl. [mm] | Délka [mm] | Zatížení | $\sigma_{w,Ed}$ [MPa] | ϵ_{pl} [%] | σ_{\perp} [MPa] | $\tau_{ }$ [MPa] | τ_{\perp} [MPa] | U_t [%] | U_{tc} [%] | Status |
|---------|-------|-----------------|------------|-----------|-----------------------|---------------------|------------------------|-------------------|----------------------|-----------|--------------|--------|
| PD1 | B46 | 4,0 | 539 | Z_CO16(4) | 112,9 | 0,0 | 74,5 | -19,6 | -44,9 | 31,4 | 16,2 | OK |

Návrhová data

| | β_w [-] | $\sigma_{w,Rd}$ [MPa] | 0.9σ [MPa] |
|-------|---------------|-----------------------|--------------------|
| S 235 | 0,80 | 360,0 | 259,2 |

Vysvětlení symbolů

| | |
|------------------|--|
| ϵ_{pl} | Přetvoření |
| $\sigma_{w,Ed}$ | Ekvivalentní napětí |
| $\sigma_{w,Rd}$ | Únosnost na srovnávací napětí |
| σ_{\perp} | Kolmé napětí |
| $\tau_{ }$ | Smykové napětí rovnoběžné s osou svaru |
| τ_{\perp} | Smykové napětí kolmé k ose svaru |
| 0.9σ | Únosnost na kolmé napětí - $0.9 \cdot f_u / \gamma_{M2}$ |
| β_w | Součinitel korelace podle EN 1993-1-8 tab. 4.1 |
| U_t | Využití |
| U_{tc} | Využití únosnosti svaru |

Betonový blok

| Položka | Zatížení | c [mm] | A_{eff} [mm ²] | σ [MPa] | k_j [-] | F_{jd} [MPa] | U_t [%] | Status |
|---------|----------|----------|------------------------------|----------------|-----------|----------------|-----------|--------|
| CB 1 | L_CO4(3) | 54 | 17301 | 1,5 | 1,23 | 16,5 | 9,1 | OK |

Vysvětlení symbolů

| | |
|-----------|--|
| c | Šířka uložení |
| A_{eff} | Účinná plocha |
| σ | Průměrné napětí v betonu |
| k_j | Součinitel koncentrace |
| F_{jd} | Mezní únosnost betonové patky v otláčení |
| U_t | Využití |

Projekt: ORECHOV
Číslo projektu: ŠIROKÝ PŘÍSTŘEŠEK
Autor: KŘÍŽ



Boulení

Analýza boulení nebyla provedena.

Nastavení normových proměnných

| Položka | Hodnota | Jednotka | Reference |
|--|------------------------|----------|--|
| Y _{M0} | 1,00 | - | EN 1993-1-1: 6.1 |
| Y _{M1} | 1,00 | - | EN 1993-1-1: 6.1 |
| Y _{M2} | 1,25 | - | EN 1993-1-1: 6.1 |
| Y _{M3} | 1,25 | - | EN 1993-1-8: 2.2 |
| Y _C | 1,50 | - | EN 1992-1-1: 2.4.2.4 |
| Y _{Inst} | 1,20 | - | EN 1992-4: Table 4.1 |
| Součinitel styčnicku β _j | 0,67 | - | EN 1993-1-8: 6.2.5 |
| Účinná plocha - vliv velikosti sítě | 0,10 | - | |
| Součinitel tření - beton | 0,25 | - | EN 1993-1-8 |
| Součinitel tření pro třecí spoje | 0,30 | - | EN 1993-1-8 tab 3.7 |
| Mezní plastické přetvoření | 0,05 | - | EN 1993-1-5 |
| Vyhodnocení napětí svarů | Plastická redistribuce | | |
| Konstrukční zásady | Ne | | |
| Vzdálenost mezi šrouby [d] | 2,20 | - | EN 1993-1-8: tab 3.3 |
| Vzdálenost mezi šrouby a hranou [d] | 1,20 | - | EN 1993-1-8: tab 3.3 |
| Únosnost vytržení betonu | Oba | | EN 1992-4: 7.2.1.4 and 7.2.2.5 |
| Použití vypočtené ab v posudku otláčení. | Ano | | EN 1993-1-8: tab 3.4 |
| Potrhaný beton | Ano | | EN 1992-4 |
| Kontrola lokální deformace | Ne | | CIDECT DG 1, 3 - 1.1 |
| Limita lokální deformace | 0,03 | - | CIDECT DG 1, 3 - 1.1 |
| Geometrická nelinearita (GMNA) | Ano | | Analýza s velkými deformacemi pro spoje s dutými profily |
| Vyztužený systém | Ne | | EN 1993-1-8: 5.2.2.5 |

Ořechov

45. ŠIROKÝ PŘÍSTŘEŠEK SLOUP U VSTUPU

Projekt: ORECHOV
Číslo projektu: PŘÍSTŘEŠEK ŠIROKÝ
Autor: KŘÍŽ



Data projektu

Jméno projektu ORECHOV
Číslo projektu PŘÍSTŘEŠEK ŠIROKÝ
Autor KŘÍŽ
Popis SLOUPEK VSTUP
Datum 22.04.2022
Národní norma EN

Materiál

Ocel S 235
Beton C25/30, C30/37

Projekt: ORECHOV
Číslo projektu: PŘÍSTŘEŠEK ŠÍROKÝ
Autor: KŘÍŽ



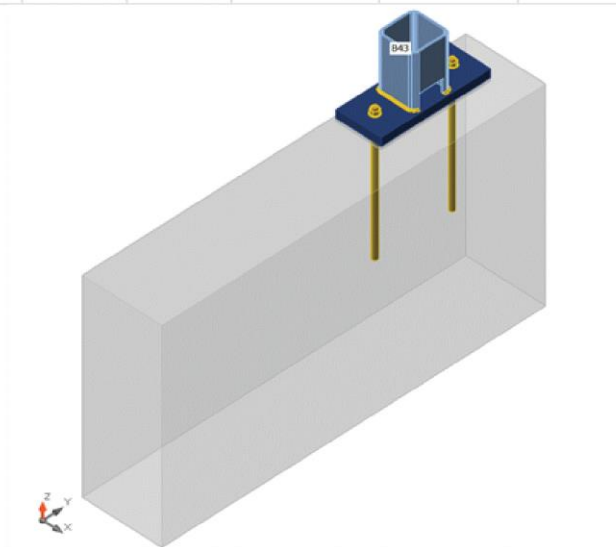
Položka projektu Con N47

Návrh

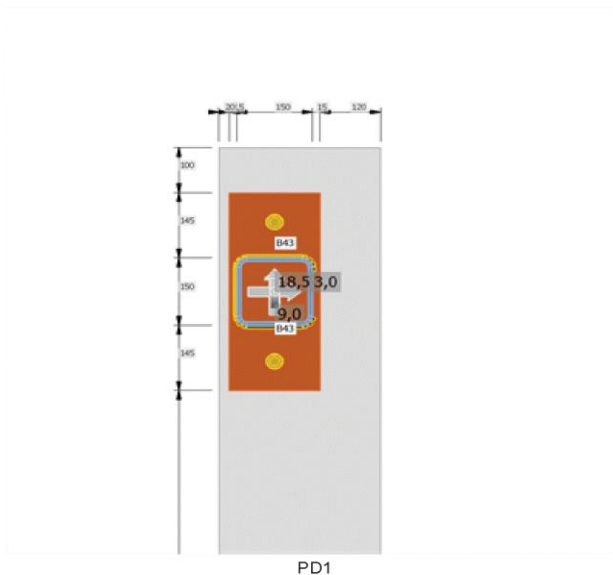
Název: Con N47
Popis:
Výpočet: Napětí, přetvoření/ zatížení v rovnováze

Nosníky a sloupy

| Název | Průřez | β - Směr [°] | γ - Sklon [°] | α - Pootočení [°] | Odsazení ex [mm] | Odsazení ey [mm] | Odsazení ez [mm] | Sily v |
|-------|--------------------|-----------------------|-------------------------|-----------------------------|---------------------|---------------------|---------------------|--------|
| B43 | 1 - SHS150/150/8.0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0 | 0 | 0 | Pozice |



Projekt: ORECHOV
Číslo projektu: PŘÍSTŘEŠEK ŠIROKÝ
Autor: KŘÍŽ



Průřezy

| Název | Material |
|--------------------|----------|
| 1 - SHS150/150/8.0 | S 235 |

Kotvy

| Název | Sestava šroubů | Průměr [mm] | fu [MPa] | Plocha [mm ²] |
|---------|----------------|----------------|-------------|------------------------------|
| M20 8.8 | M20 8.8 | 20 | 800,0 | 314 |

Projekt: ORECHOV
Číslo projektu: PŘÍSTŘEŠEK ŠÍROKÝ
Autor: KŘÍŽ



Účinky zatížení (síly v rovnováze)

| Název | Prvek | N [kN] | Vy [kN] | Vz [kN] | Mx [kNm] | My [kNm] | Mz [kNm] |
|-----------|-------|-----------|------------|------------|-------------|-------------|-------------|
| L_CO16(1) | B43 | -9,0 | -6,5 | -0,2 | 0,0 | 0,0 | 8,1 |
| L_CO9(3) | B43 | 18,5 | 9,0 | 3,0 | 0,0 | 0,0 | -9,6 |
| L_CO4(9) | B43 | 24,3 | 8,5 | 4,8 | 0,0 | 0,0 | -9,4 |
| X_CO9(3) | B43 | 20,3 | 9,2 | 2,8 | 0,0 | 0,0 | -9,3 |
| X_CO4(9) | B43 | 25,9 | 8,9 | 4,3 | 0,0 | 0,0 | -9,3 |
| CO30(1) | B43 | -13,9 | -3,0 | 5,3 | 0,0 | 0,0 | 4,0 |
| CO20(2) | B43 | 35,6 | 0,5 | -7,1 | 0,0 | 0,0 | 0,2 |
| CO9(3) | B43 | 21,2 | 7,3 | -2,7 | 0,0 | 0,0 | -7,9 |
| CO16(4) | B43 | -11,3 | -6,4 | 3,2 | 0,0 | 0,0 | 8,2 |
| CO21(5) | B43 | 32,3 | -0,4 | -7,3 | 0,0 | 0,0 | 1,3 |
| CO1(6) | B43 | 27,0 | 0,9 | -4,4 | 0,0 | 0,0 | -0,5 |
| CO17(7) | B43 | -9,9 | -6,0 | 2,7 | 0,0 | 0,0 | 7,5 |
| CO14(8) | B43 | 19,2 | 1,5 | -3,3 | 0,0 | 0,0 | -1,8 |
| CO4(9) | B43 | 26,0 | 6,9 | -3,3 | 0,0 | 0,0 | -7,6 |
| CO66(10) | B43 | 20,4 | 6,7 | -2,8 | 0,0 | 0,0 | -6,8 |
| CO67(11) | B43 | 22,7 | 1,7 | -4,3 | 0,0 | 0,0 | -0,7 |
| CO3(12) | B43 | 29,5 | 6,0 | -4,3 | 0,0 | 0,0 | -6,4 |
| CO2(13) | B43 | 33,9 | 4,3 | -5,3 | 0,0 | 0,0 | -4,5 |
| CO29(14) | B43 | 29,1 | -0,4 | -6,6 | 0,0 | 0,0 | 1,5 |

Betonová patka

| Položka | Hodnota | Jednotka |
|---------------------|----------------|----------|
| CB 1 | | |
| Kóty | 1540 x 320 | mm |
| Výška | 1000 | mm |
| Kotva | M20 8.8 | |
| Kotevní délka | 600 | mm |
| Přenos smykové síly | Kotevní šrouby | |
| Podliti | 15 | mm |

Posudek

Souhrn

| Název | Hodnota | Status |
|---------------|-------------|--------|
| Výpočet | 100,0% | OK |
| Plechý | 0,0 < 5,0% | OK |
| Kotvy | 99,0 < 100% | OK |
| Svary | 54,2 < 100% | OK |
| Betonový blok | 11,3 < 100% | OK |
| Boulení | Nespočteno | |

Projekt: ORECHOV
Číslo projektu: PŘÍSTŘEŠEK ŠIROKÝ
Autor: KŘÍŽ



Plechý

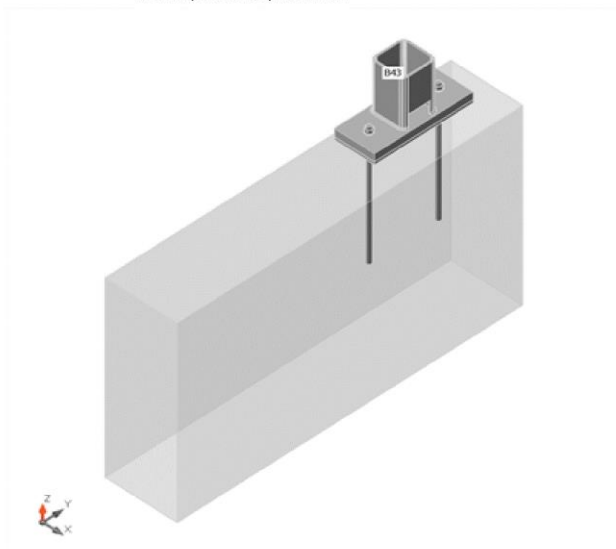
| Název | Tloušťka [mm] | Zatížení | σ_{Ed} [MPa] | ϵ_{pl} [%] | σ_{cEd} [MPa] | Status |
|-------|---------------|----------|---------------------|---------------------|----------------------|--------|
| B43 | 8,0 | L_CO9(3) | 96,7 | 0,0 | 0,0 | OK |
| PD1 | 40,0 | CO16(4) | 41,6 | 0,0 | 0,0 | OK |

Návrhová data

| Materiál | f_y [MPa] | ϵ_{lim} [%] |
|----------|-------------|----------------------|
| S 235 | 235,0 | 5,0 |

Vysvětlení symbolů

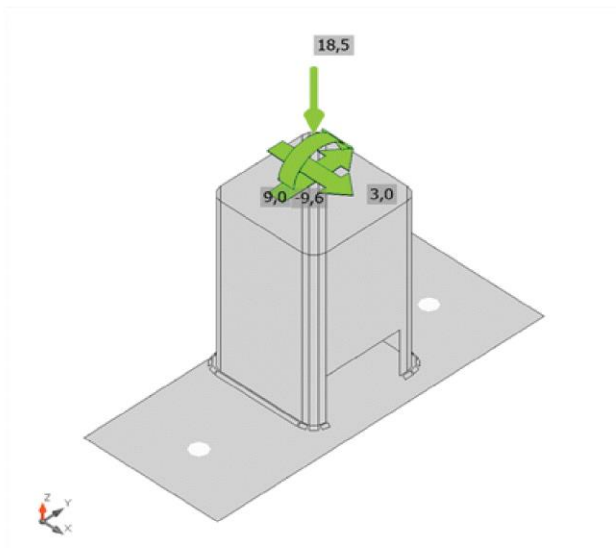
| | |
|------------------|----------------------------|
| ϵ_{pl} | Přetvoření |
| σ_{Ed} | Srovn. napětí |
| σ_{cEd} | Kontaktní napětí |
| f_y | Mez kluzu |
| ϵ_{lim} | Mezní plastické přetvoření |



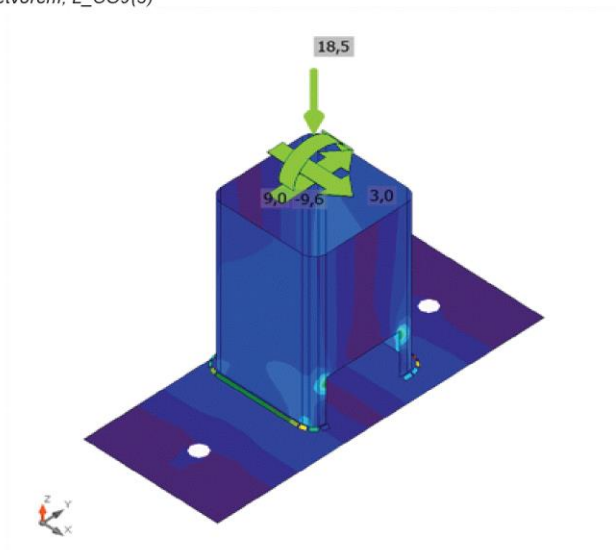
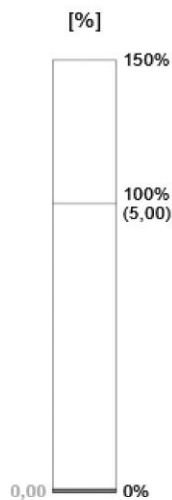
Souhrnný posudek, L_CO9(3)

Projekt: ORECHOV
Číslo projektu: PŘÍSTŘEŠEK ŠIROKÝ
Autor: KŘÍŽ

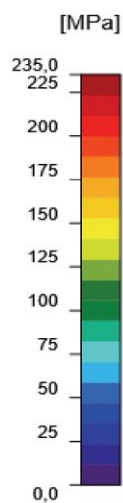
IDEA StatiCa®
Calculate yesterday's estimates



Posudek přetvoření, L_CO9(3)



Ekvivalentní napětí, L_CO9(3)



Projekt: OŘECHOV
Číslo projektu: PŘÍSTŘEŠEK ŠIROKÝ
Autor: KRÍŽ



Kotvy

| Tvar | Položka | Zatížení | N _{Ed} [kN] | V _{Ed} [kN] | N _{Rd,c} [kN] | V _{Rd,s} [kN] | V _{Rd,c} [kN] | V _{Rd,cp} [kN] | U _t [%] | U _{t,s} [%] | U _{t,s} [%] | Konstrukční zásady | Status |
|------|---------|----------|-------------------------|-------------------------|---------------------------|---------------------------|---------------------------|----------------------------|-----------------------|-------------------------|-------------------------|--------------------|--------|
| | A5 | CO16(4) | 31,2 | 3,6 | 32,1 | 13,3 | 70,9 | 141,1 | 97,2 | 26,9 | 99,0 | OK | OK |
| | A6 | L_CO9(3) | 25,4 | 4,7 | 48,7 | 14,2 | 79,2 | 141,1 | 52,2 | 33,2 | 41,9 | OK | OK |

Návrhová data

| Třída | N _{Rd,s} [kN] |
|-------------|---------------------------|
| M20 8.8 - 1 | 111,1 |

Vysvětlení symbolů

| | |
|--------------------|--|
| N _{Ed} | Tahová síla |
| V _{Ed} | Výslednice smykových sil Vy, Vz ve šroubu |
| N _{Rd,c} | Návrhová únosnost v případě selhání betonového kužele při zatížení tahem - EN1992-4 - Cl. 7.2.1.4 |
| V _{Rd,s} | Návrhová únosnost ve smyku v případě selhání oceli - EN1992-4 - Cl.7.2.2.3.2 |
| V _{Rd,c} | Návrhová únosnost v případě selhání betonového kužele vlivem smykového zatížení - EN1992-4 - Cl. 7.2.2.5 |
| V _{Rd,cp} | Návrhová únosnost v případě selhání na vylomení betonu - EN1992-4 - Cl. 7.2.2.4 |
| U _t | Využití v tahu |
| U _{t,s} | Využití ve smyku |
| U _{t,s} | Využití v tahu a smyku |
| N _{Rd,s} | Návrhová únosnost v tahu spojovacího prostředku v případě porušení oceli - EN1992-4 - Cl. 7.2.1.3 |

Svary (Plastická redistribuce)

| Položka | Hrana | Účinná tl. [mm] | Délka [mm] | Zatížení | σ _{w,Ed} [MPa] | ε _{pl} [%] | σ _⊥ [MPa] | τ [MPa] | τ _⊥ [MPa] | U _t [%] | U _{t,c} [%] | Status |
|---------|-------|--------------------|---------------|----------|----------------------------|------------------------|-------------------------|--------------------------|-------------------------|-----------------------|-------------------------|--------|
| PD1 | B43 | ▲5,0 | 439 | X_CO4(9) | 195,1 | 0,0 | -121,1 | 12,1 | 87,5 | 54,2 | 25,6 | OK |

Návrhová data

| | β _w [-] | σ _{w,Rd} [MPa] | 0.9 σ [MPa] |
|-------|-----------------------|----------------------------|----------------|
| S 235 | 0,80 | 360,0 | 259,2 |

Vysvětlení symbolů

| | |
|-------------------|--|
| ε _{pl} | Přetvoření |
| σ _{w,Ed} | Ekvivalentní napětí |
| σ _{w,Rd} | Únosnost na srovnávací napětí |
| σ _⊥ | Kolmé napětí |
| τ | Smykové napětí rovnoběžné s osou svaru |
| τ _⊥ | Smykové napětí kolmé k ose svaru |
| 0.9 σ | Únosnost na kolmé napětí - 0.9*fu/γM2 |
| β _w | Součinitel korelace podle EN 1993-1-8 tab. 4.1 |
| U _t | Využití |
| U _{t,c} | Využití únosnosti svaru |

Projekt: ORECHOV
Číslo projektu: PŘÍSTŘEŠEK ŠIROKÝ
Autor: KRÍŽ



Betonový blok

| Položka | Zatížení | c [mm] | A _{eff} [mm ²] | σ [MPa] | k _j [-] | F _{jd} [MPa] | U _t [%] | Status |
|---------|----------|-----------|--|------------|-----------------------|--------------------------|-----------------------|--------|
| CB 1 | L_CO9(3) | 86 | 22891 | 1,9 | 1,27 | 17,0 | 11,3 | OK |

Vysvětlení symbolů

| | |
|------------------|--|
| c | Šířka uložení |
| A _{eff} | Účinná plocha |
| σ | Průměrné napětí v betonu |
| k _j | Součinitel koncentrace |
| F _{jd} | Mezní únosnost betonové patky v otláčení |
| U _t | Využití |

Boulení

Analýza boulení nebyla provedena.

Nastavení normových proměnných

| Položka | Hodnota | Jednotka | Reference |
|---|------------------------|----------|--|
| Y _{M0} | 1,00 | - | EN 1993-1-1: 6.1 |
| Y _{M1} | 1,00 | - | EN 1993-1-1: 6.1 |
| Y _{M2} | 1,25 | - | EN 1993-1-1: 6.1 |
| Y _{M3} | 1,25 | - | EN 1993-1-8: 2.2 |
| Y _C | 1,50 | - | EN 1992-1-1: 2.4.2.4 |
| Y _{Inst} | 1,20 | - | EN 1992-4: Table 4.1 |
| Součinitel styčníku β _j | 0,67 | - | EN 1993-1-8: 6.2.5 |
| Účinná plocha - vliv velikosti sítě | 0,10 | - | |
| Součinitel tření - beton | 0,25 | - | EN 1993-1-8 |
| Součinitel tření pro třecí spoje | 0,30 | - | EN 1993-1-8 tab 3.7 |
| Mezní plastické přetvoření | 0,05 | - | EN 1993-1-5 |
| Vyhodnocení napětí svarů | Plastická redistribuce | | |
| Konstrukční zásady | Ano | | |
| Vzdálenost mezi šrouby [d] | 2,20 | - | EN 1993-1-8: tab 3.3 |
| Vzdálenost mezi šrouby a hranou [d] | 1,20 | - | EN 1993-1-8: tab 3.3 |
| Únosnost vytržení betonu | Oba | | EN 1992-4: 7.2.1.4 and 7.2.2.5 |
| Použit vypočtené α _b v posudku otláčení. | Ano | | EN 1993-1-8: tab 3.4 |
| Potrhaný beton | Ne | | EN 1992-4 |
| Kontrola lokální deformace | Ne | | CIDECT DG 1, 3 - 1.1 |
| Limita lokální deformace | 0,03 | - | CIDECT DG 1, 3 - 1.1 |
| Geometrická nelinearita (GMNA) | Ano | | Analýza s velkými deformacemi pro spoje s dutými profily |
| Vyztužený systém | Ne | | EN 1993-1-8: 5.2.2.5 |

Ořechov

46. ŠIROKÝ PŘÍSTŘEŠEK SLOUP ROH

Projekt: ORECHOV
Číslo projektu: ŠIROKÝ PŘÍSTŘEŠEK
Autor: KŘÍŽ



Data projektu

Jméno projektu: ORECHOV
Číslo projektu: ŠIROKÝ PŘÍSTŘEŠEK
Autor: KŘÍŽ
Popis: ROH
Datum: 22.04.2022
Národní norma: EN

Materiál

Ocel: S 235
Beton: C25/30, C30/37

Projekt: ORECHOV
Číslo projektu: ŠIROKÝ PŘÍSTŘEŠEK
Autor: KŘÍŽ



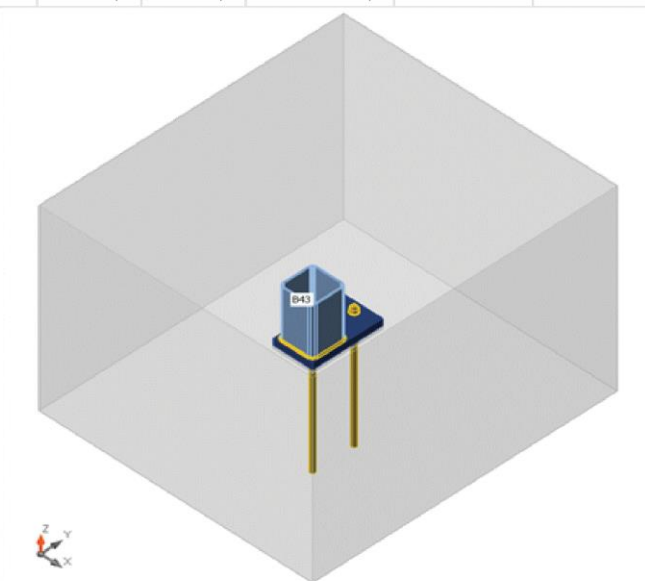
Položka projektu Con N47

Návrh

Název: Con N47
Popis:
Výpočet: Napětí, přetvoření/ zatížení v rovnováze

Nosníky a sloupky

| Název | Průřez | β - Směr [°] | γ - Sklon [°] | α - Pootočení [°] | Odsazení ex [mm] | Odsazení ey [mm] | Odsazení ez [mm] | Sily v |
|-------|--------------------|-----------------------|-------------------------|-----------------------------|---------------------|---------------------|---------------------|--------|
| B43 | 1 - SHS150/150/8.0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0 | 0 | 0 | Pozice |



Průřezy

| Název | Materiál |
|--------------------|----------|
| 1 - SHS150/150/8.0 | S 235 |

Kotvy

| Název | Sestava šroubů | Průměr [mm] | f_u [MPa] | Plocha [mm ²] |
|---------|----------------|----------------|----------------|------------------------------|
| M20 8.8 | M20 8.8 | 20 | 800,0 | 314 |

Projekt: ORECHOV
Číslo projektu: ŠIROKÝ PŘÍSTŘEŠEK
Autor: KŘÍŽ



Účinky zatížení (síly v rovnováze)

| Název | Prvek | N [kN] | Vy [kN] | Vz [kN] | Mx [kNm] | My [kNm] | Mz [kNm] |
|-----------|-------|-----------|------------|------------|-------------|-------------|-------------|
| L_CO16(1) | B43 | -4,6 | -5,7 | -1,9 | 0,0 | 0,0 | 7,8 |
| L_CO4(3) | B43 | 13,2 | 5,7 | 3,7 | 0,0 | 0,0 | -7,7 |
| L_CO21(5) | B43 | 29,4 | -0,8 | -8,6 | 0,0 | 0,0 | 1,9 |
| Z_CO16(1) | B43 | -3,1 | -6,2 | -1,7 | 0,0 | 0,0 | 7,7 |
| Z_CO4(3) | B43 | 14,0 | 6,1 | 3,7 | 0,0 | 0,0 | -7,5 |

Betonová patka

| Položka | Hodnota | Jednotka |
|---------------------|----------------|----------|
| CB 1 | | |
| Kóty | 1320 x 1185 | mm |
| Výška | 1000 | mm |
| Kotva | M20 8.8 | |
| Kotevní délka | 600 | mm |
| Přenos smykové síly | Kotevní šrouby | |
| Podlité | 15 | mm |

Posudek

Souhm

| Název | Hodnota | Status |
|---------------|-------------|--------|
| Výpočet | 100,0% | OK |
| Plech | 0,0 < 5,0% | OK |
| Kotvy | 44,1 < 100% | OK |
| Svary | 69,6 < 100% | OK |
| Betonový blok | 22,7 < 100% | OK |
| Boulení | Nespočteno | |

Plech

| Název | Tloušťka [mm] | Zatížení | σ_{Ed} [MPa] | ϵ_{pl} [%] | σ_{CEd} [MPa] | Status |
|-------|------------------|----------|------------------------|------------------------|-------------------------|--------|
| B43 | 8,0 | Z_CO4(3) | 126,3 | 0,0 | 0,0 | OK |
| PD1 | 35,0 | L_CO4(3) | 105,1 | 0,0 | 0,0 | OK |

Návrhová data

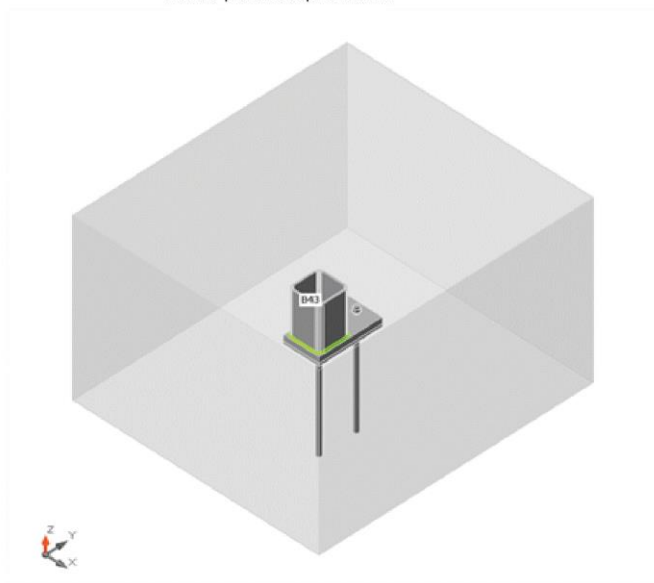
| Materiál | f_y [MPa] | ϵ_{lim} [%] |
|----------|----------------|-------------------------|
| S 235 | 235,0 | 5,0 |

Projekt: ORECHOV
Číslo projektu: ŠIROKÝ PŘÍSTŘEŠEK
Autor: KŘÍŽ



Vysvětlení symbolů

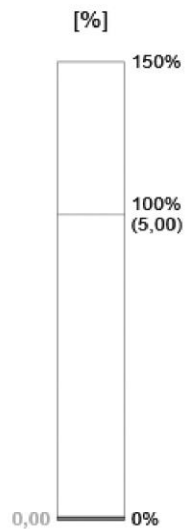
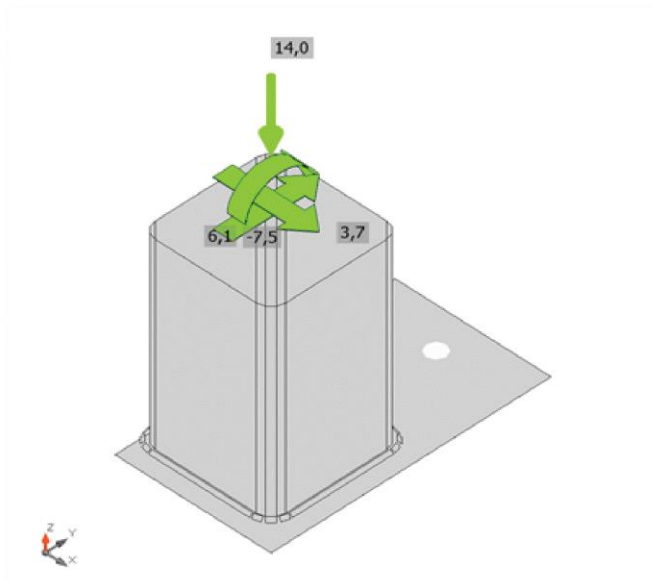
| | |
|---------------------|----------------------------|
| ε_{pl} | Přetvoření |
| σ_{Ed} | Srovn. napětí |
| σ_{cEd} | Kontaktní napětí |
| f_y | Mez kluzu |
| ε_{lim} | Mezní plastické přetvoření |



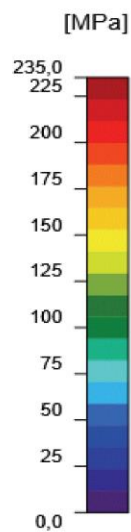
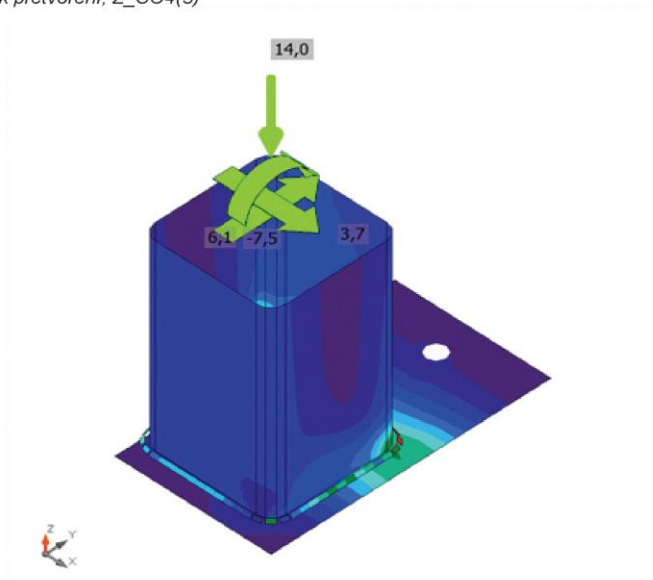
Souhrnný posudek, Z_CO4(3)

Projekt: ORECHOV
Číslo projektu: ŠIROKÝ PŘÍSTŘEŠEK
Autor: KŘÍŽ

IDEA StatiCa®
Calculate yesterday's estimates



Posudek přetvoření, Z_CO4(3)



Ekvivalentní napětí, Z_CO4(3)

Projekt: ORECHOV
Číslo projektu: ŠIROKÝ PŘÍSTŘEŠEK
Autor: KŘÍŽ



Kotvy

| Tvar | Položka | Zatížení | N_{Ed} [kN] | V_{Ed} [kN] | $N_{Rd,c}$ [kN] | $V_{Rd,s}$ [kN] | $V_{Rd,c}$ [kN] | $V_{Rd,cp}$ [kN] | $U_{t,t}$ [%] | $U_{t,s}$ [%] | $U_{t,ts}$ [%] | Status |
|------|---------|-----------|------------------|------------------|--------------------|--------------------|--------------------|---------------------|------------------|------------------|-------------------|--------|
| | A5 | L_CO21(5) | 0,0 | 8,6 | - | 19,5 | 26,9 | 315,0 | 0,0 | 44,1 | 19,4 | OK |
| | A6 | L_CO16(1) | 29,8 | 2,9 | 126,0 | 14,3 | 47,0 | 315,0 | 33,3 | 20,4 | 23,8 | OK |

Návrhová data

| Třída | $N_{Rd,s}$ [kN] |
|-------------|--------------------|
| M20 8.8 - 1 | 111,1 |

Vysvětlení symbolů

| | |
|-------------|--|
| N_{Ed} | Tahová síla |
| V_{Ed} | Výslednice smykových sil V_y , V_z ve šroubu |
| $N_{Rd,c}$ | Návrhová únosnost v případě selhání betonového kužele při zatížení tahem - EN1992-4 - Cl. 7.2.1.4 |
| $V_{Rd,s}$ | Návrhová únosnost ve smyku v případě selhání oceli - EN1992-4 - Cl. 7.2.2.3.2 |
| $V_{Rd,c}$ | Návrhová únosnost v případě selhání betonového kužele vlivem smykového zatížení - EN1992-4 - Cl. 7.2.2.5 |
| $V_{Rd,cp}$ | Návrhová únosnost v případě selhání na vylomení betonu - EN1992-4 - Cl. 7.2.2.4 |
| $U_{t,t}$ | Využití v tahu |
| $U_{t,s}$ | Využití ve smyku |
| $U_{t,ts}$ | Využití v tahu a smyku |
| $N_{Rd,s}$ | Návrhová únosnost v tahu spojovacího prostředku v případě porušení oceli - EN1992-4 - Cl. 7.2.1.3 |

Svary (Plastická redistribuce)

| Položka | Hrana | Účinná tl. [mm] | Délka [mm] | Zatížení | $\sigma_{w,Ed}$ [MPa] | ϵ_{pl} [%] | σ_{\perp} [MPa] | $\tau_{ }$ [MPa] | τ_{\perp} [MPa] | U_t [%] | U_c [%] | Status |
|---------|-------|--------------------|---------------|----------|--------------------------|------------------------|---------------------------|----------------------|-------------------------|--------------|--------------|--------|
| PD1 | B43 | ▲5,0 | 439 | L_CO4(3) | 250,5 | 0,0 | -172,1 | 39,3 | 97,5 | 69,6 | 28,0 | OK |

Návrhová data

| | β_w [-] | $\sigma_{w,Rd}$ [MPa] | 0.9σ [MPa] |
|-------|------------------|--------------------------|-----------------------|
| S 235 | 0,80 | 360,0 | 259,2 |

Projekt: ORECHOV
Číslo projektu: ŠIROKÝ PŘÍSTŘEŠEK
Autor: KŘÍŽ



Vysvětlení symbolů

| | |
|--------------------|--|
| ε_{pl} | Přetvoření |
| $\sigma_{w,Ed}$ | Ekvivalentní napětí |
| $\sigma_{w,Rd}$ | Únosnost na srovnávací napětí |
| σ_{\perp} | Kolmé napětí |
| $\tau_{ }$ | Smykové napětí rovnoběžné s osou svaru |
| τ_{\perp} | Smykové napětí kolmé k ose svaru |
| 0.9σ | Únosnost na kolmé napětí - $0.9 \cdot f_u / \gamma_{M2}$ |
| β_w | Součinitel korelace podle EN 1993-1-8 tab. 4.1 |
| U_t | Využití |
| U_{tc} | Využití únosnosti svaru |

Betonový blok

| Položka | Zatížení | c [mm] | A_{eff} [mm ²] | σ [MPa] | k_j [-] | F_{jd} [MPa] | U_t [%] | Status |
|---------|-----------|-----------|---------------------------------|-------------------|--------------|-------------------|--------------|--------|
| CB 1 | Z_CO16(1) | 73 | 9393 | 4,1 | 1,34 | 18,0 | 22,7 | OK |

Vysvětlení symbolů

| | |
|-----------|--|
| c | Šířka uložení |
| A_{eff} | Účinná plocha |
| σ | Průměrné napětí v betonu |
| k_j | Součinitel koncentrace |
| F_{jd} | Mezní únosnost betonové patky v otláčení |
| U_t | Využití |

Boulení

Analýza boulení nebyla provedena.

Nastavení normových proměnných

| Položka | Hodnota | Jednotka | Reference |
|-------------------------------------|------------------------|----------|----------------------|
| γ_{M0} | 1,00 | - | EN 1993-1-1: 6.1 |
| γ_{M1} | 1,00 | - | EN 1993-1-1: 6.1 |
| γ_{M2} | 1,25 | - | EN 1993-1-1: 6.1 |
| γ_{M3} | 1,25 | - | EN 1993-1-8: 2.2 |
| γ_C | 1,50 | - | EN 1992-1-1: 2.4.2.4 |
| γ_{Inst} | 1,20 | - | EN 1992-4: Table 4.1 |
| Součinitel styčnicku β_j | 0,67 | - | EN 1993-1-8: 6.2.5 |
| Účinná plocha - vliv velikosti sítě | 0,10 | - | |
| Součinitel tření - beton | 0,25 | - | EN 1993-1-8 |
| Součinitel tření pro třecí spoje | 0,30 | - | EN 1993-1-8 tab 3.7 |
| Mezní plastické přetvoření | 0,05 | - | EN 1993-1-5 |
| Vyhodnocení napětí svarů | Plastická redistribuce | | |
| Konstrukční zásady | Ne | | |

Projekt Ořechov

Část
Autor
Datum

přístřešek
Ing. Pavel Kříž
19. 04. 2022

Národní norma
Národní dodatek
Číslo licence

EC - EN
Česká CSN-EN NA
660450

Projekt: ORECHOV
Číslo projektu: ŠIROKÝ PŘÍSTŘEŠEK
Autor: KŘÍŽ



| Položka | Hodnota | Jednotka | Reference |
|--|---------|----------|--|
| Vzdálenost mezi šrouby [d] | 2,20 | - | EN 1993-1-8: tab 3.3 |
| Vzdálenost mezi šrouby a hranou [d] | 1,20 | - | EN 1993-1-8: tab 3.3 |
| Únosnost vytržení betonu | Oba | | EN 1992-4: 7.2.1.4 and 7.2.2.5 |
| Použití vypočtené α_b v posudku otláčení. | Ano | | EN 1993-1-8: tab 3.4 |
| Potrhaný beton | Ne | | EN 1992-4 |
| Kontrola lokální deformace | Ne | | CIDECT DG 1, 3 - 1.1 |
| Limita lokální deformace | 0,03 | - | CIDECT DG 1, 3 - 1.1 |
| Geometrická nelinearita (GMNA) | Ano | | Analýza s velkými deformacemi pro spoje s dutými profily |
| Vyztužený systém | Ne | | EN 1993-1-8: 5.2.2.5 |

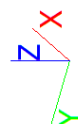
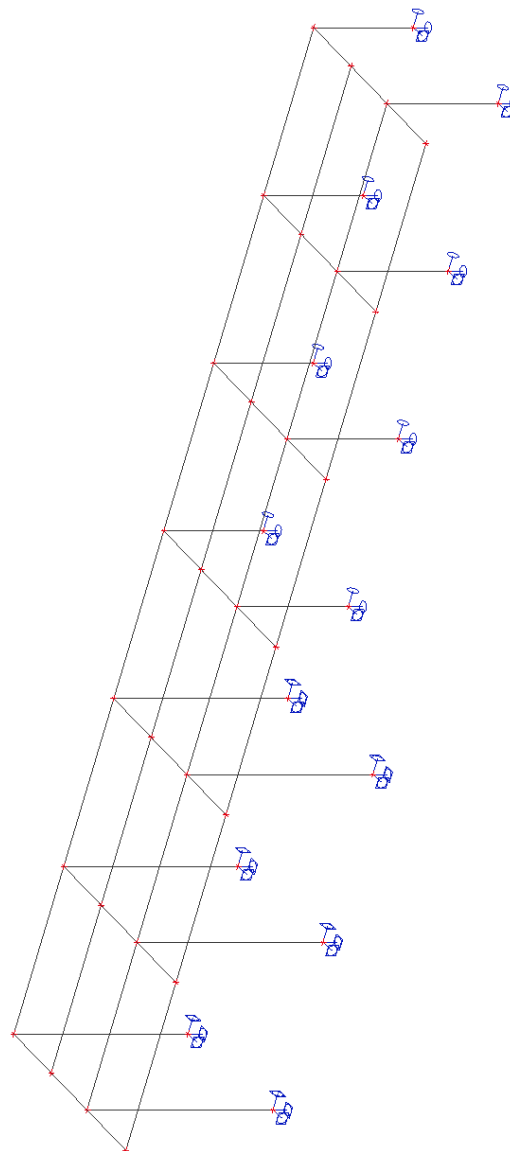
47.KRÁTKÝ PŘÍSTŘEŠEK

47. Zatěžovací stavy

47.1. Zatěžovací stavy - ZS1

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

47.1.1. ZS8 / Hodnota pro výpočet

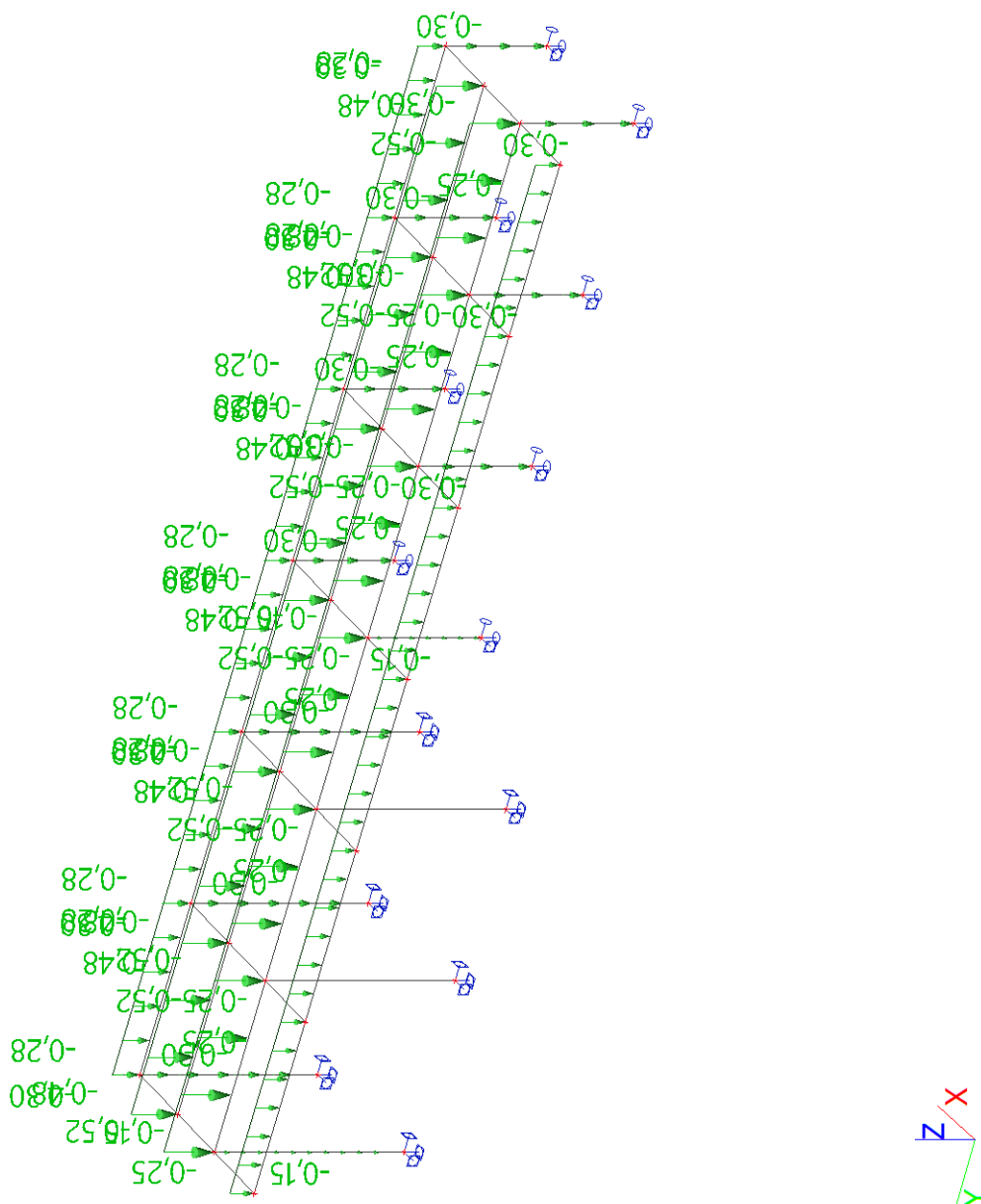


47.2. Zatěžovací stavy - ZS2

| Jméno | Popis | Typ působení | Skupina zatížení |
|-------|-------|-------------------|------------------|
| | Spec | Typ zatížení | |
| ZS2 | stálé | Stálé Standard | SZ1 |

47.2

47.2.1. ZS8 / Hodnota pro výpočet

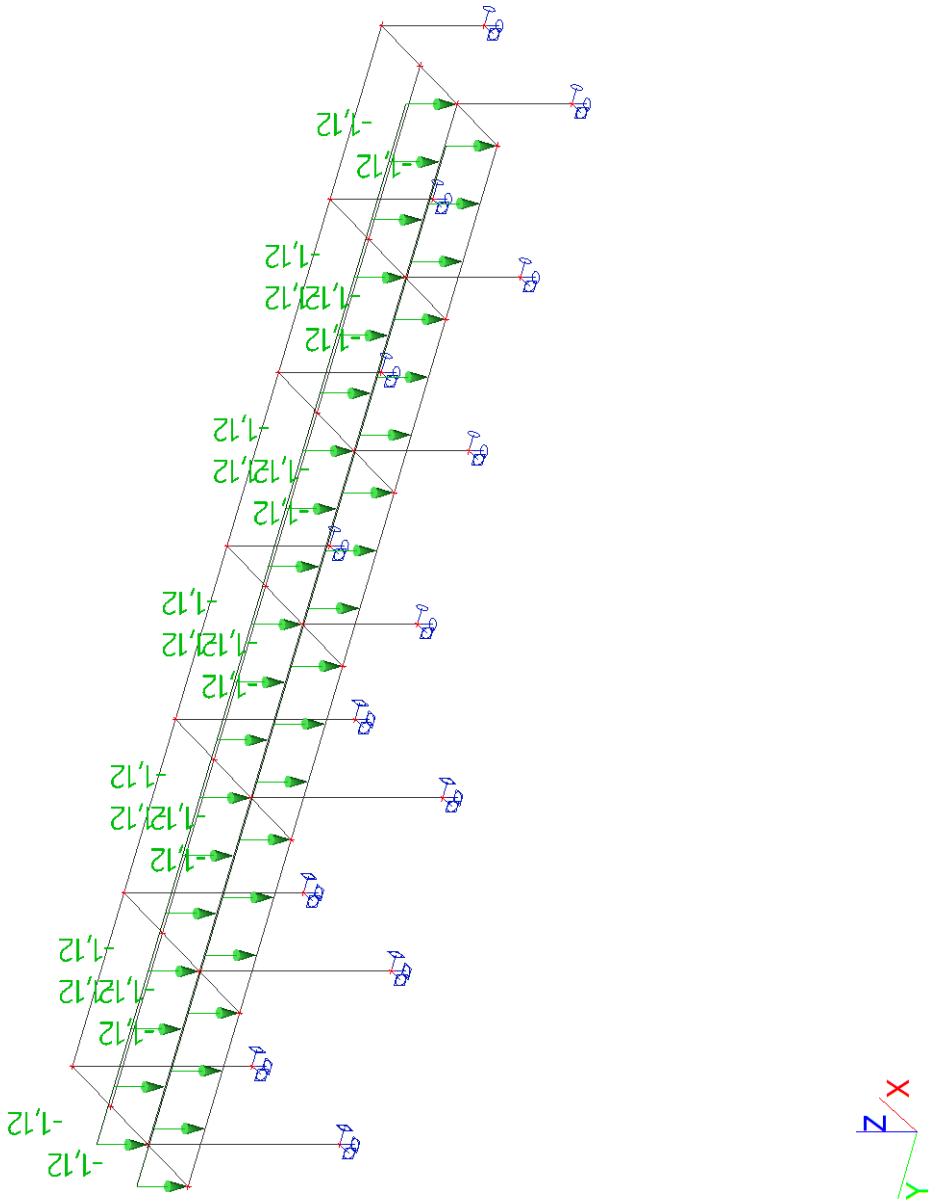


47.3. Zatěžovací stavy - ZS3

| Jméno | Popis | Typ působení | Skupina zatížení |
|-------|--------------|--------------|------------------|
| | Spec | Typ zatížení | |
| ZS3 | sníh konzola | Stálé | SZ1 |
| | | Standard | |

47.3.

47.3.1. ZS8 / Hodnota pro výpočet

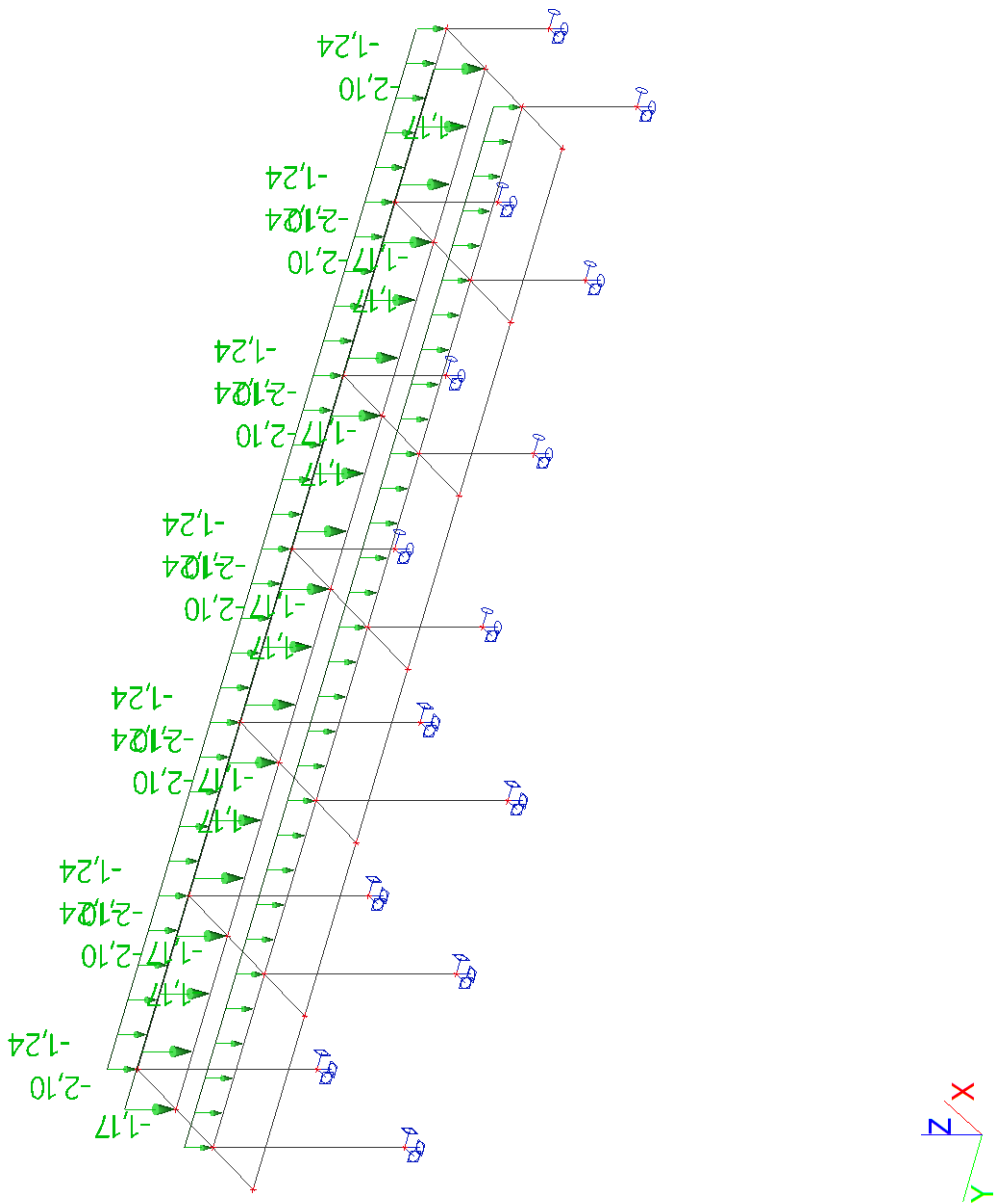


47.4. Zatěžovací stavy - ZS4

| Jméno | Popis | Typ působení | Skupina zatížení |
|-------|-----------|--------------|------------------|
| | Spec | Typ zatížení | |
| ZS4 | sníh pole | Stálé | SZ1 |
| | | Standard | |

47.4.

47.4.1. ZS8 / Hodnota pro výpočet



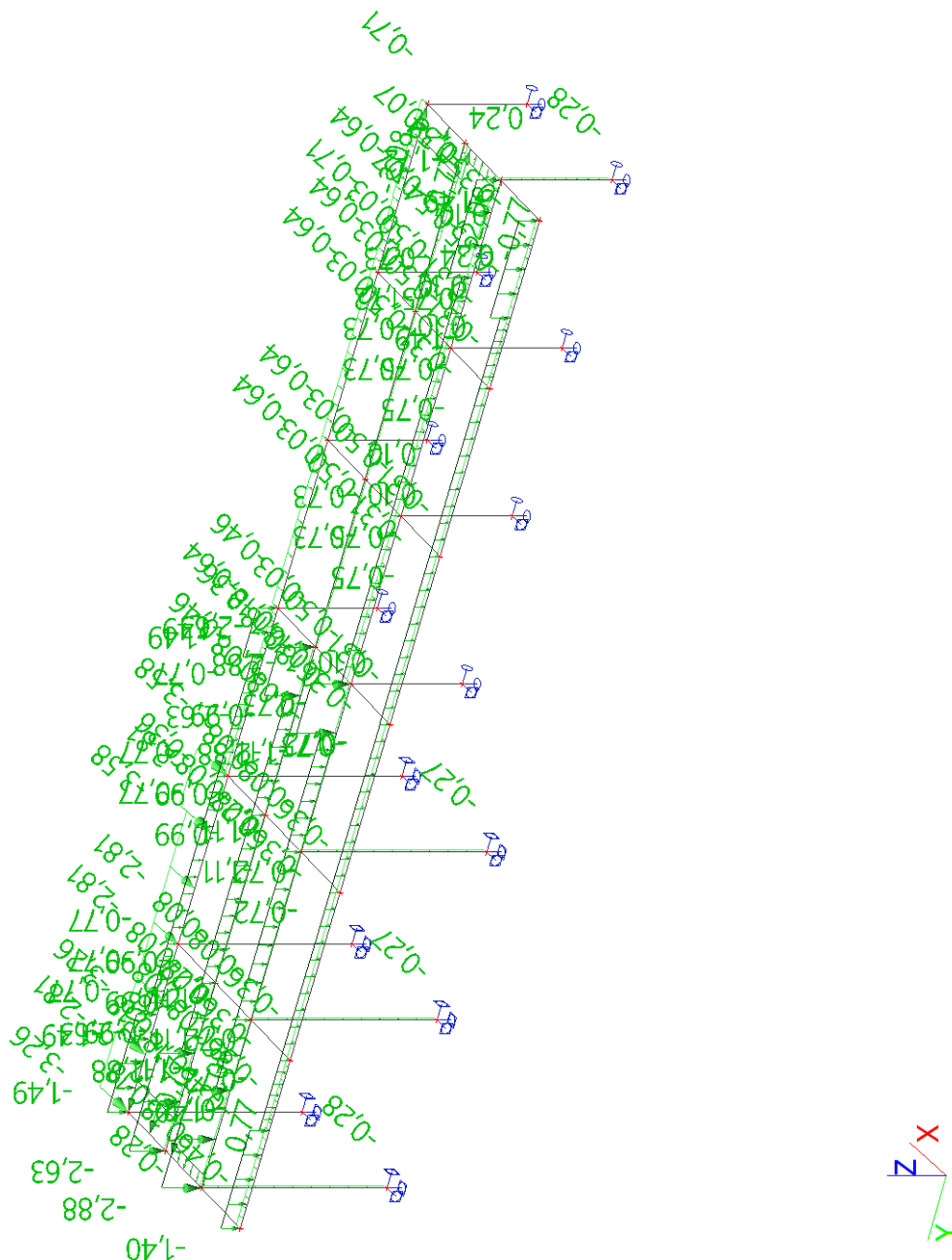
Ořechov

47.5. Zatěžovací stavy - ZS5

| Jméno | Popis | Typ působení | Skupina zatížení |
|-------|---------------|--------------|------------------|
| | Spec | Typ zatížení | |
| ZS5 | vítr tlak jen | Stálé | SZ1 |
| | | Standard | |

47.5.

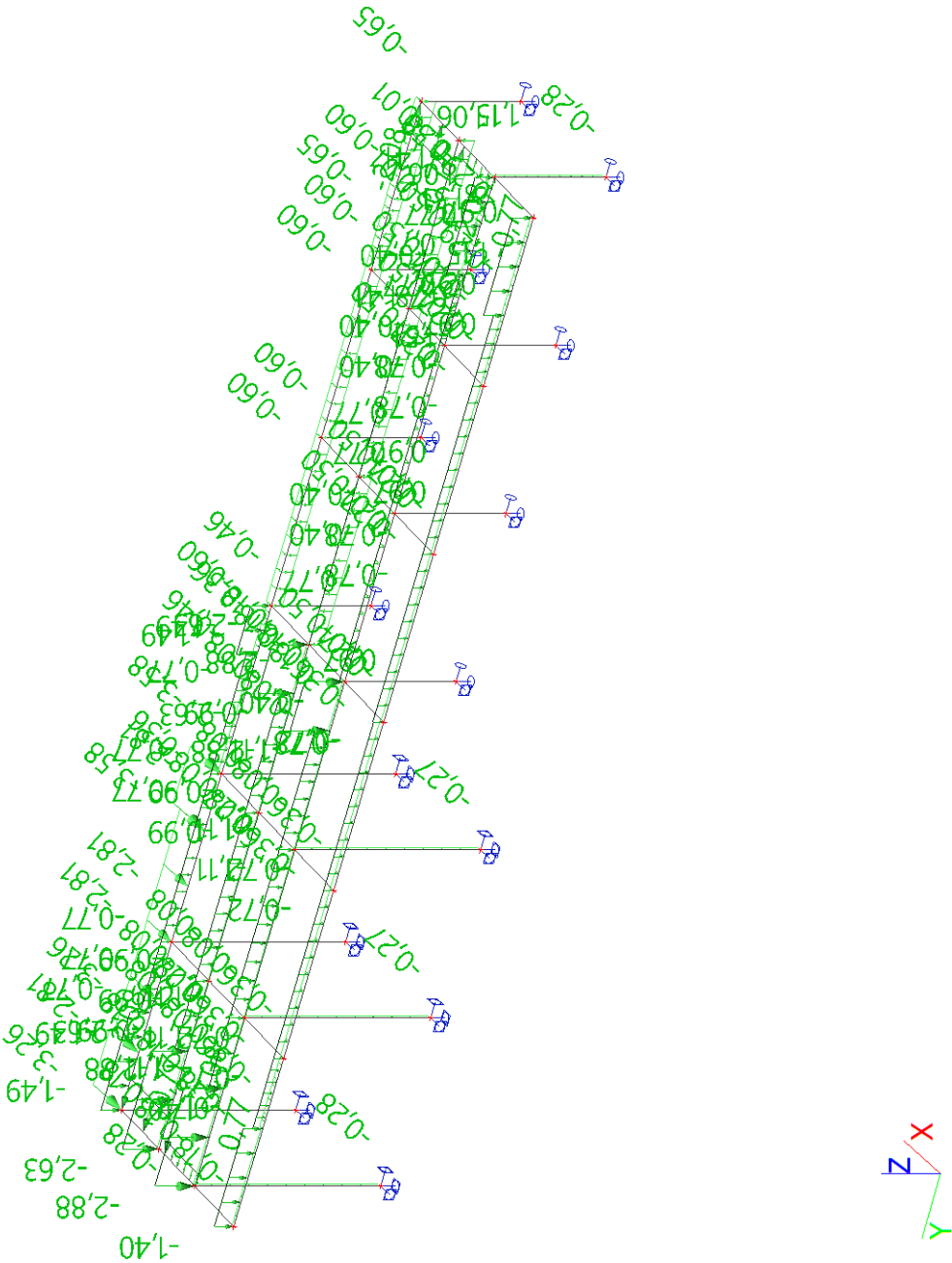
47.5.1. ZS8 / Hodnota pro výpočet



47.6. Zatěžovací stavy - ZS6

| Jméno | Popis | Typ působení | Skupina zatížení |
|-------|-----------------------|--------------|------------------|
| | Spec | Typ zatížení | |
| ZS6 | vítr tlak střecha tah | Stálé | SZ1 |
| | | Standard | |

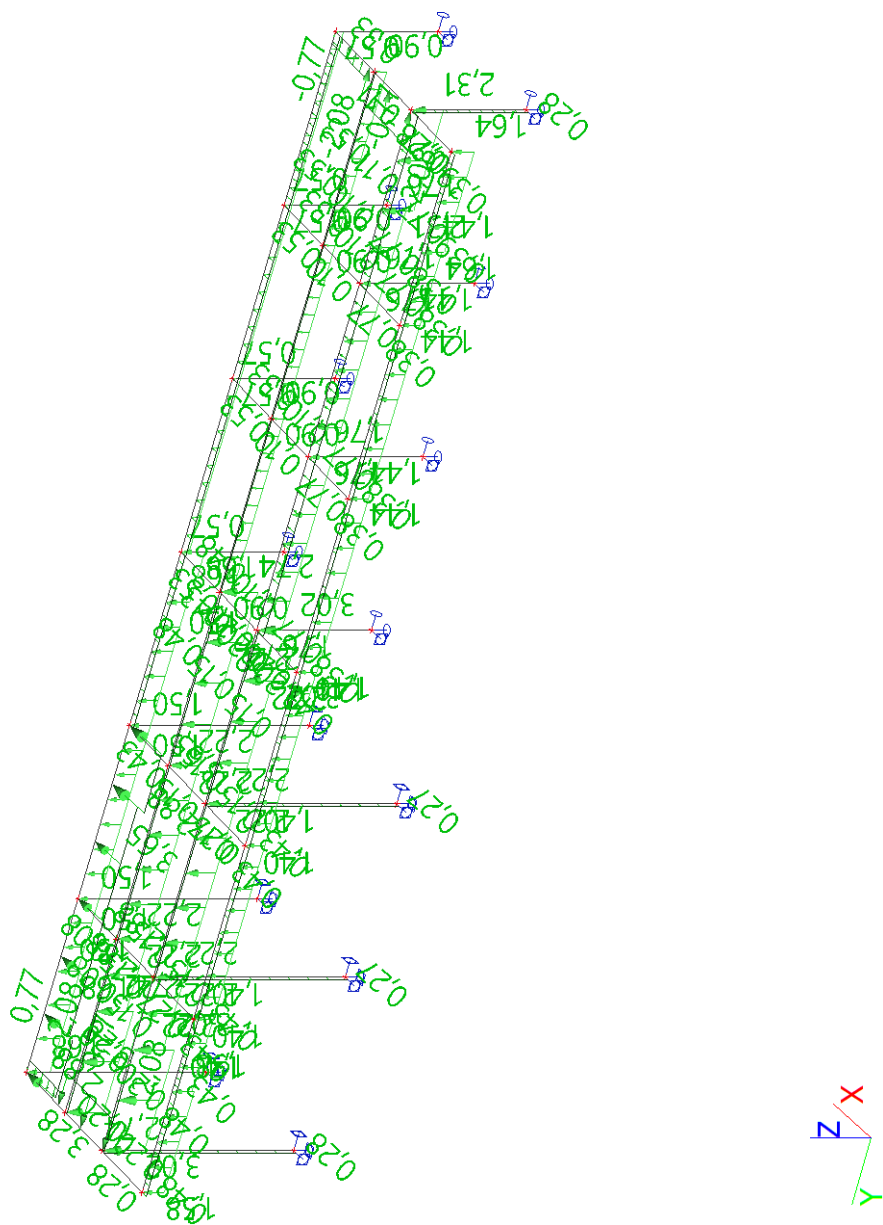
47.6.
47.6.1. ZS8 / Hodnota pro výpočet



47.7. Zatěžovací stavy - ZS7

| Jméno | Popis | Typ působení | Skupina zatížení |
|-------|-----------|--------------|------------------|
| | Spec | Typ zatížení | |
| ZS7 | vítr sání | Stálé | SZ1 |
| | | Standard | |

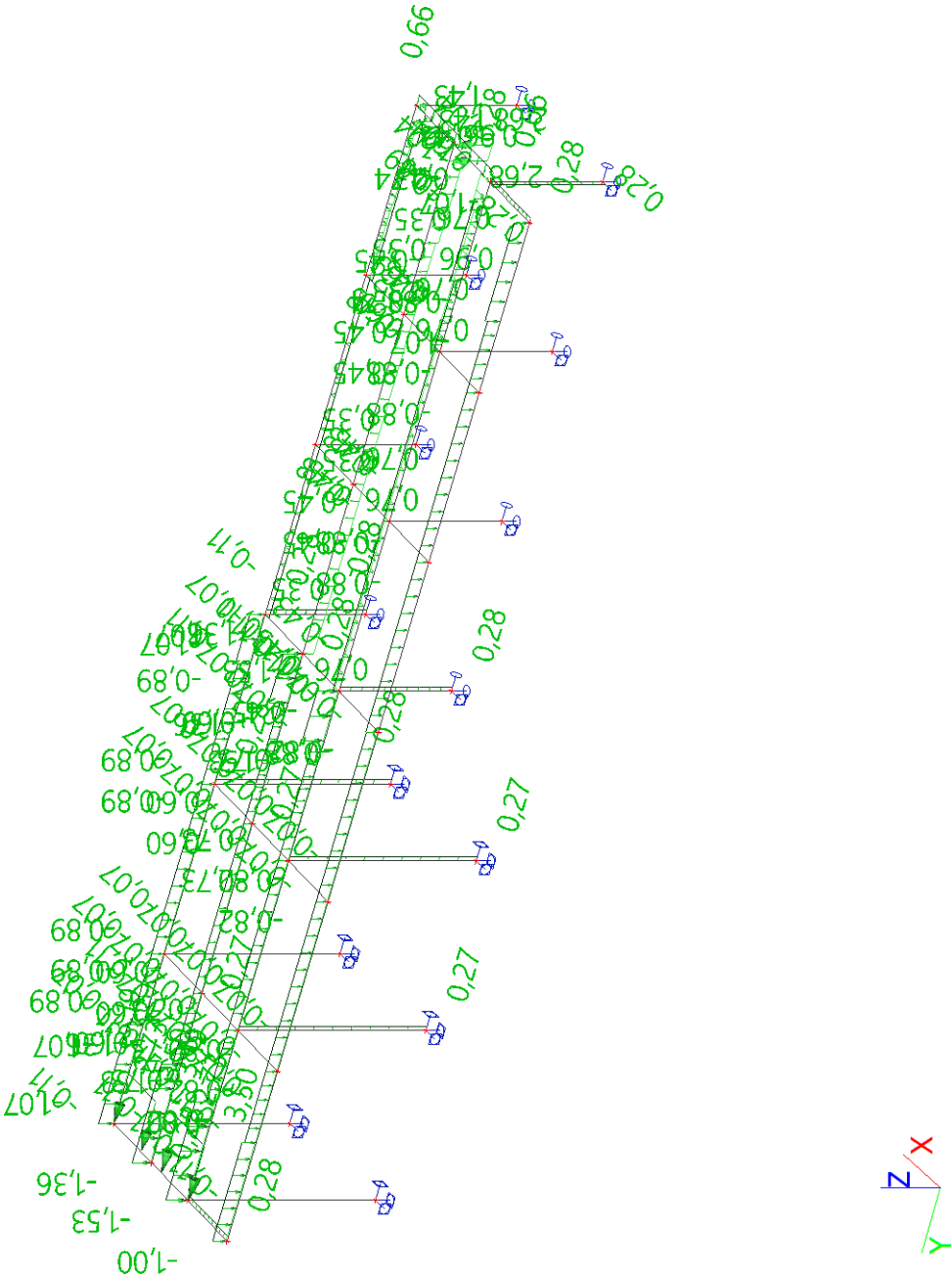
47.7.
47.7.1. ZS8 / Hodnota pro výpočet



47.8. Zatěžovací stavy - ZS8

| Jméno | Popis | Typ působení | Skupina zatížení |
|-------|-----------------|--------------|------------------|
| | Spec | Typ zatížení | |
| ZS8 | vítr tlak podél | Stálé | SZ1 |
| | | Standard | |

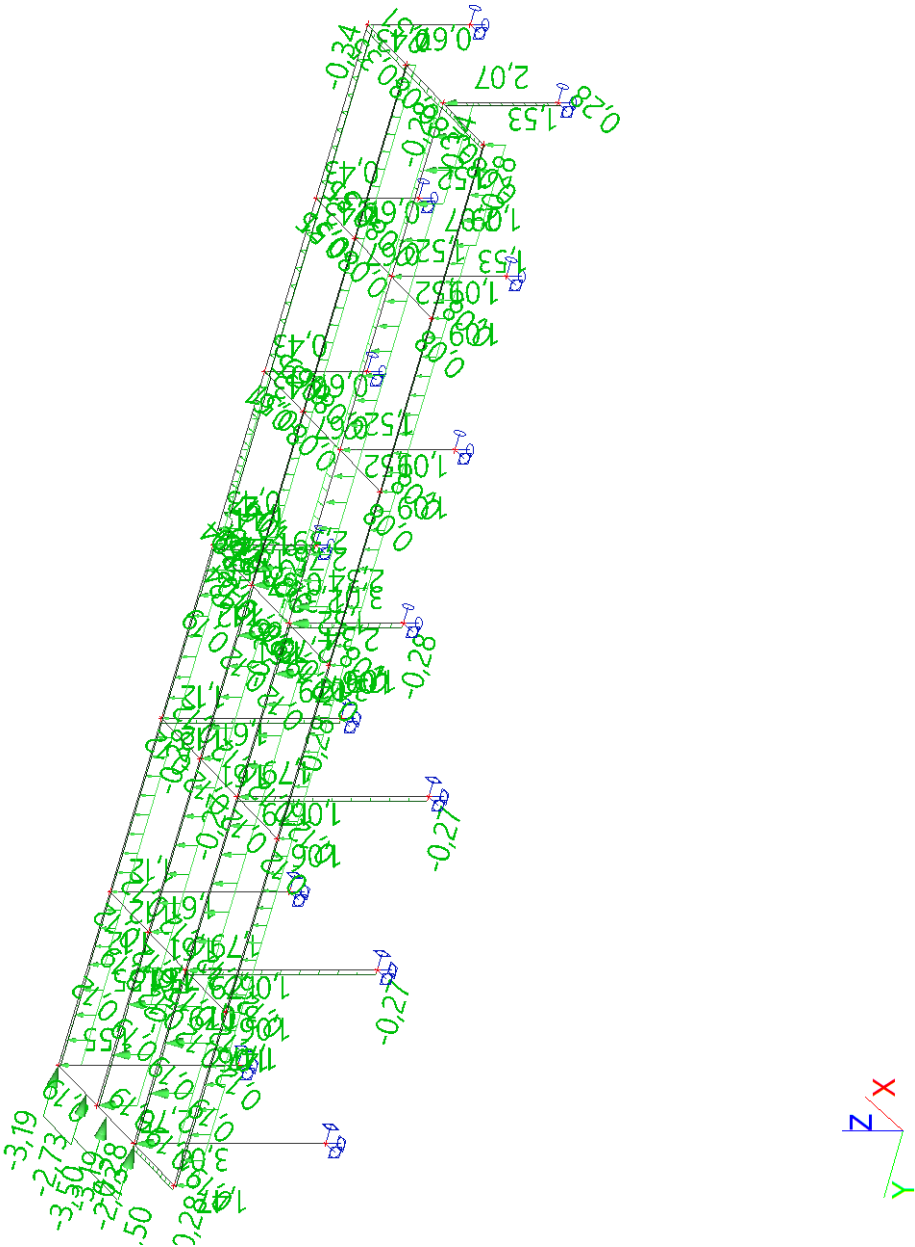
47.8.
47.8.1. ZS8 / Hodnota pro výpočet



47.9. Zatěžovací stavy - ZS9

| Jméno | Popis | Typ působení | Skupina zatížení |
|-------|-----------------|--------------|------------------|
| | Spec | Typ zatížení | |
| ZS9 | vítr sání podél | Stálé | SZ1 |
| | | Standard | |

47.9.
47.9.1. ZS8 / Hodnota pro výpočet

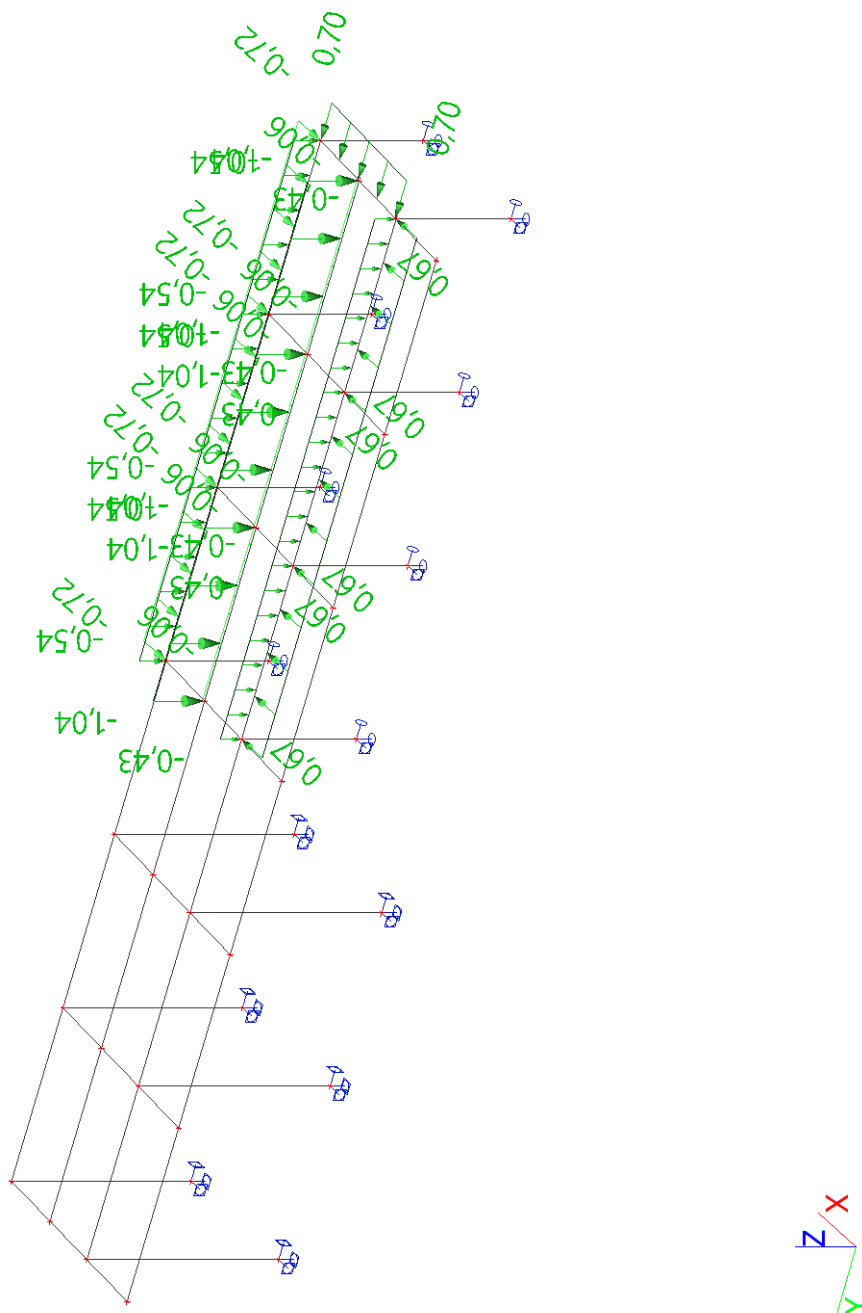


47.10. Zatěžovací stavy - ZS10

| Jméno | Popis | Typ působení | Skupina zatížení |
|-------|----------------|-------------------|------------------|
| | Spec | Typ zatížení | |
| ZS10 | podtlak příčně | Stálé Standard | SZ1 |

47.10.

47.10.1. ZS8 / Hodnota pro výpočet

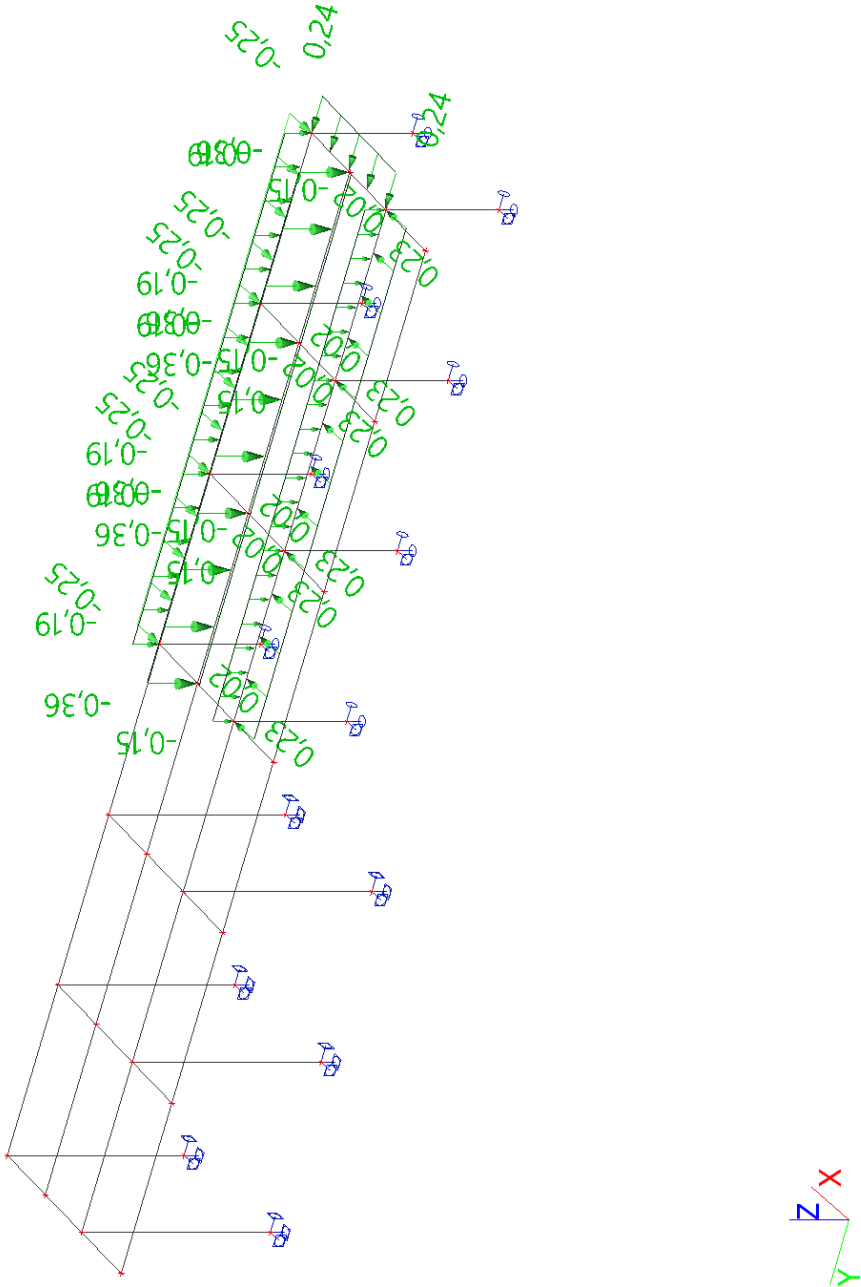


47.11. Zatěžovací stavy - ZS11

| Jméno | Popis | Typ působení | Skupina zatížení |
|-------|--------------------------|--------------|------------------|
| | Spec | Typ zatížení | |
| ZS11 | podtlak podél z podchodu | Stálé | SZ1 |
| | | Standard | |

47.11.

47.11.1. ZS8 / Hodnota pro výpočet

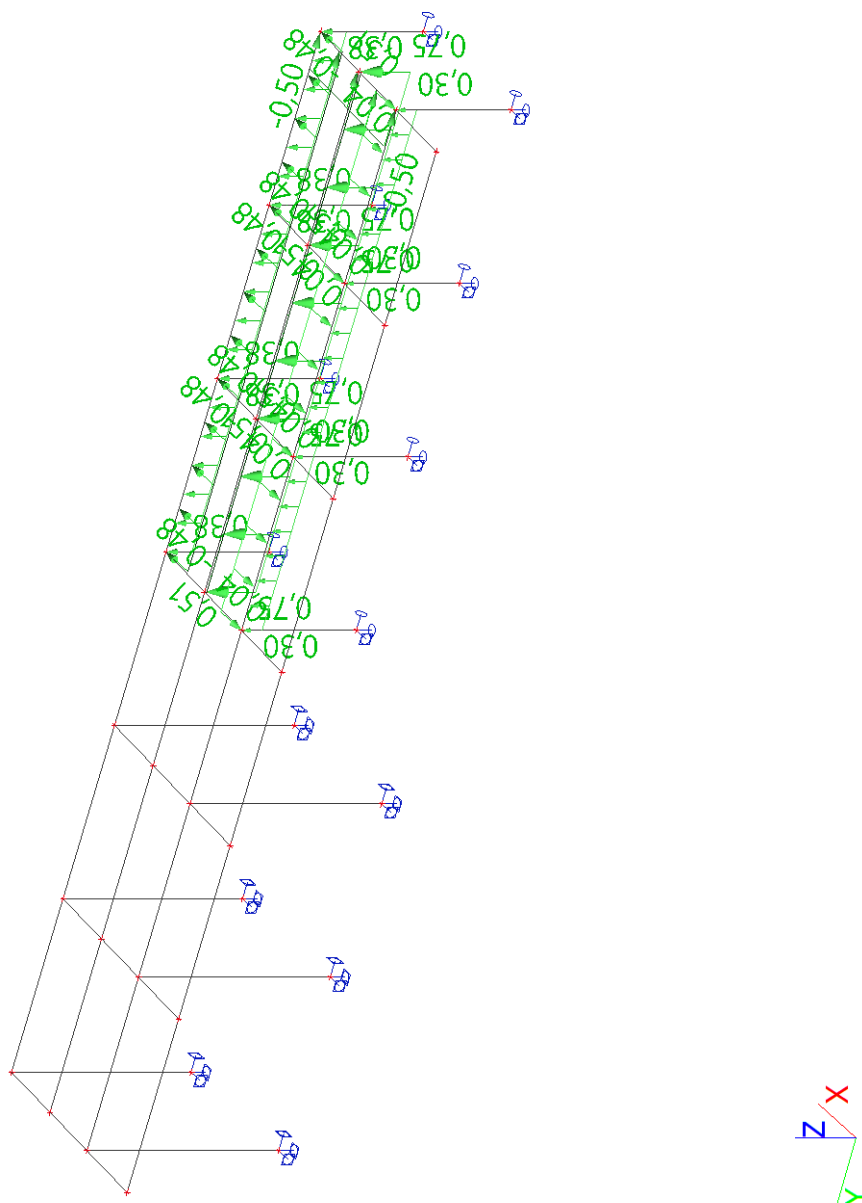


47.12. Zatěžovací stavy - ZS12

| Jméno | Popis | Typ působení | Skupina zatížení |
|-------|---------|-------------------|------------------|
| | Spec | Typ zatížení | |
| ZS12 | přetlak | Stálé Standard | SZ1 |

47.12.

47.12.1. ZS8 / Hodnota pro výpočet

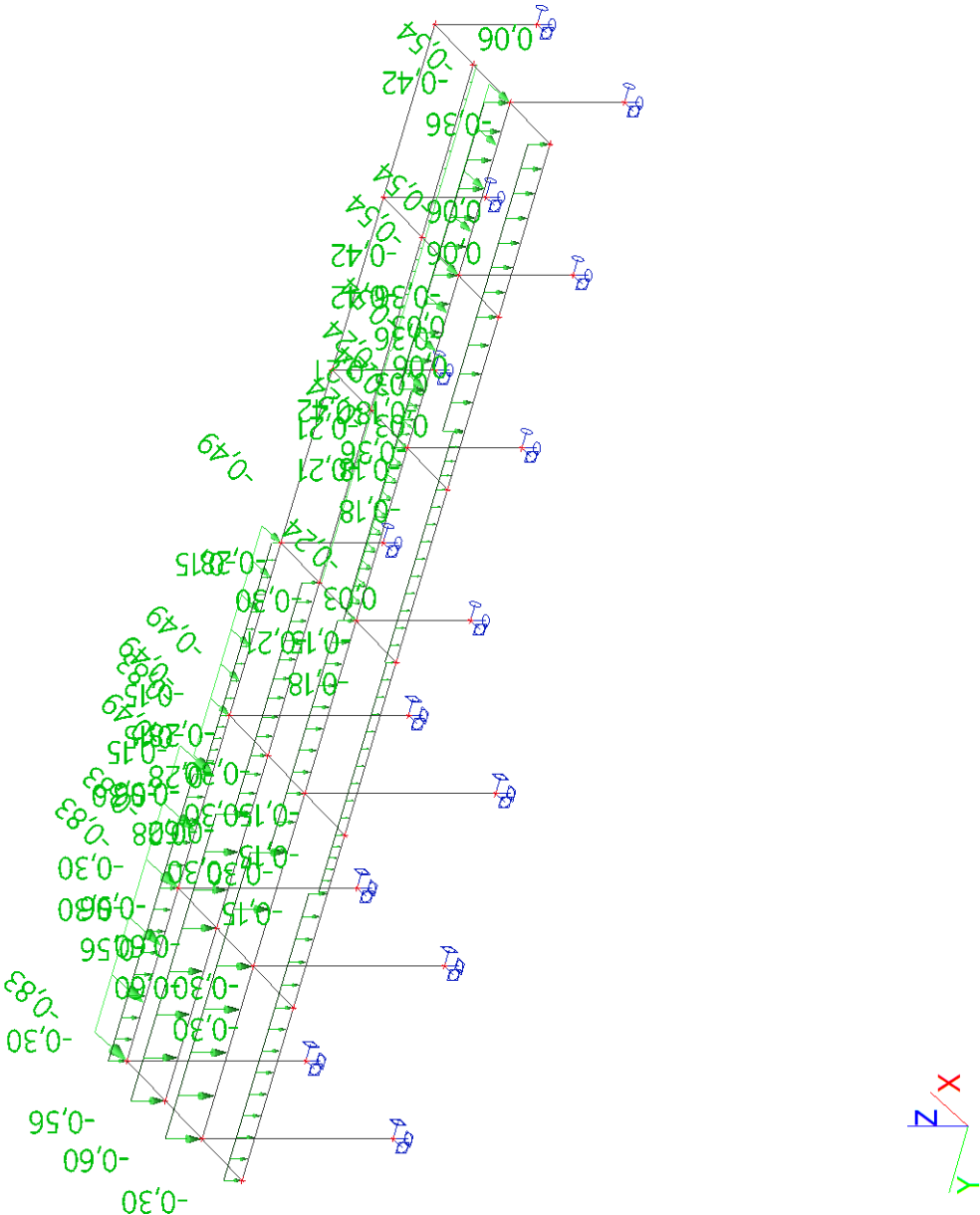


47.13. Zatěžovací stavy - ZS13

| Jméno | Popis | Typ působení | Skupina zatížení |
|-------|-------|--------------|------------------|
| | Spec | Typ zatížení | |
| ZS13 | vlak | Stálé | SZ1 |
| | | Standard | |

47.13.

47.13.1. ZS8 / Hodnota pro výpočet

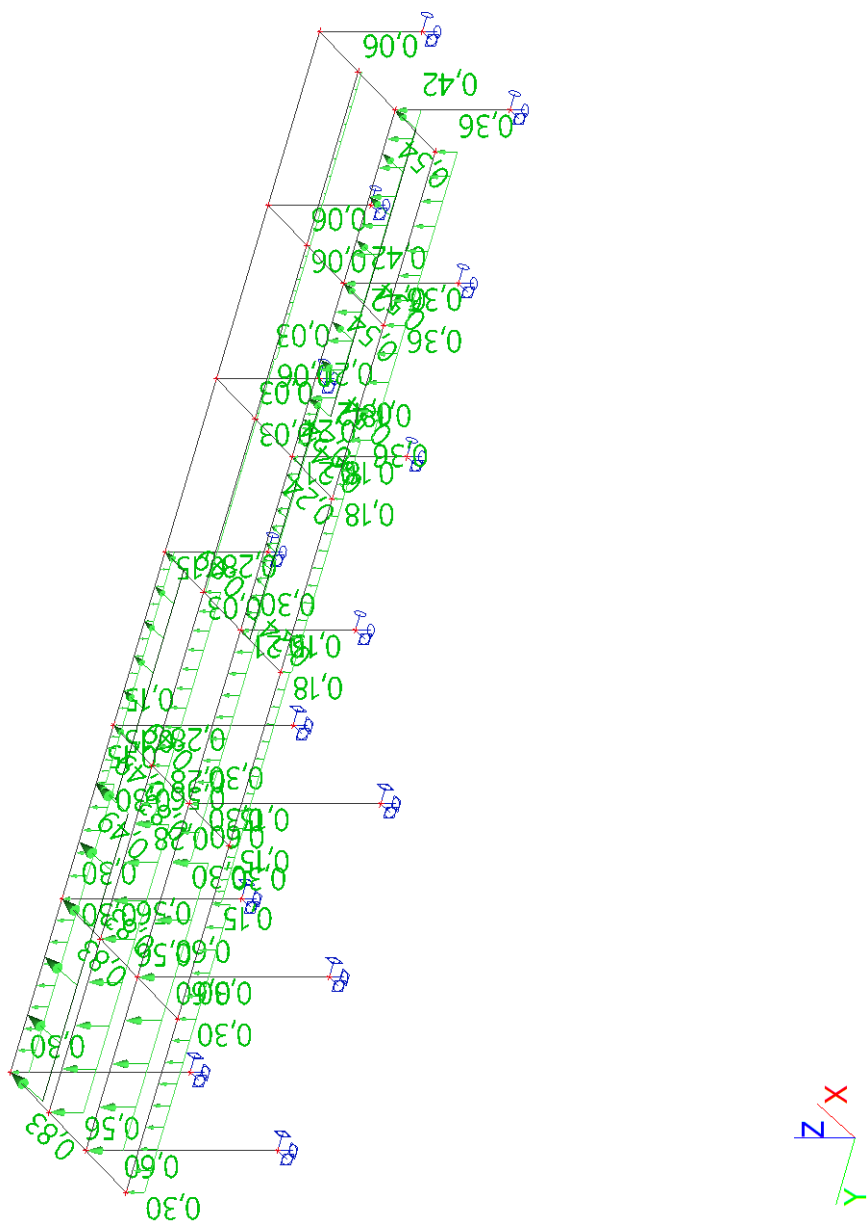


47.14. Zatěžovací stavy - ZS14

| Jméno | Popis | Typ působení | Skupina zatížení |
|-------|-----------|--------------|------------------|
| | Spec | Typ zatížení | |
| ZS14 | vlak sání | Stálé | SZ1 |
| | | Standard | |

47.14.

47.14.1. ZS8 / Hodnota pro výpočet



48. Kombinace

| Jméno | Popis | Typ | Zatěžovací stavy | Souč. [-] |
|-------|-------|---------------------|-----------------------------|--------------|
| CO1 | | Lineární - únosnost | ZS1 - Vlastní tíha | 1,15 |
| | | | ZS2 - stálé | 1,15 |
| | | | ZS3 - sníh konzola | 1,50 |
| | | | ZS4 - sníh pole | 1,50 |
| CO3 | | Lineární - únosnost | ZS1 - Vlastní tíha | 1,15 |
| | | | ZS2 - stálé | 1,15 |
| | | | ZS3 - sníh konzola | 1,50 |
| CO4 | | Lineární - únosnost | ZS1 - Vlastní tíha | 1,15 |
| | | | ZS2 - stálé | 1,15 |
| | | | ZS4 - sníh pole | 1,50 |
| CO5 | | Lineární - únosnost | ZS1 - Vlastní tíha | 1,15 |
| | | | ZS2 - stálé | 1,15 |
| | | | ZS3 - sníh konzola | 1,50 |
| | | | ZS4 - sníh pole | 1,50 |
| | | | ZS6 - vítr tlak střecha tah | 0,90 |
| | | | ZS13 - vlak | 1,20 |
| CO6 | | Lineární - únosnost | ZS1 - Vlastní tíha | 1,15 |
| | | | ZS2 - stálé | 1,15 |
| | | | ZS3 - sníh konzola | 0,75 |
| | | | ZS4 - sníh pole | 0,75 |
| | | | ZS6 - vítr tlak střecha tah | 1,50 |
| | | | ZS13 - vlak | 1,20 |
| CO7 | | Lineární - únosnost | ZS1 - Vlastní tíha | 1,15 |
| | | | ZS2 - stálé | 1,15 |
| | | | ZS3 - sníh konzola | 0,75 |
| | | | ZS4 - sníh pole | 0,75 |
| | | | ZS5 - vítr tlak jen | 1,50 |
| | | | ZS13 - vlak | 1,20 |
| CO8 | | Lineární - únosnost | ZS1 - Vlastní tíha | 1,15 |
| | | | ZS2 - stálé | 1,15 |
| | | | ZS3 - sníh konzola | 1,50 |
| | | | ZS4 - sníh pole | 1,50 |
| | | | ZS5 - vítr tlak jen | 0,90 |
| | | | ZS13 - vlak | 1,20 |
| CO11 | | Lineární - únosnost | ZS1 - Vlastní tíha | 1,15 |
| | | | ZS2 - stálé | 1,15 |
| | | | ZS3 - sníh konzola | 0,75 |
| | | | ZS4 - sníh pole | 0,75 |
| | | | ZS5 - vítr tlak jen | 1,50 |
| | | | ZS10 - podtlak příčně | 1,50 |
| | | | ZS13 - vlak | 1,20 |
| CO12 | | Lineární - únosnost | ZS1 - Vlastní tíha | 1,15 |
| | | | ZS2 - stálé | 1,15 |
| | | | ZS3 - sníh konzola | 1,50 |
| | | | ZS4 - sníh pole | 1,50 |
| | | | ZS5 - vítr tlak jen | 0,90 |
| | | | ZS10 - podtlak příčně | 0,90 |
| | | | ZS13 - vlak | 1,20 |
| CO13 | | Lineární - únosnost | ZS1 - Vlastní tíha | 1,15 |
| | | | ZS2 - stálé | 1,15 |
| | | | ZS3 - sníh konzola | 1,50 |
| | | | ZS4 - sníh pole | 1,50 |
| | | | ZS10 - podtlak příčně | 0,90 |
| CO14 | | Lineární - únosnost | ZS1 - Vlastní tíha | 1,15 |
| | | | ZS2 - stálé | 1,15 |
| | | | ZS3 - sníh konzola | 0,75 |
| | | | ZS4 - sníh pole | 0,75 |
| | | | ZS10 - podtlak příčně | 1,50 |
| CO15 | | Lineární - únosnost | ZS1 - Vlastní tíha | 1,15 |
| | | | ZS2 - stálé | 1,15 |
| | | | ZS3 - sníh konzola | 0,75 |
| | | | ZS4 - sníh pole | 0,75 |
| | | | ZS10 - podtlak příčně | 1,50 |
| | | | ZS13 - vlak | 1,20 |
| CO16 | | Lineární - únosnost | ZS1 - Vlastní tíha | 1,15 |
| | | | ZS2 - stálé | 1,15 |
| | | | ZS3 - sníh konzola | 1,50 |

Projekt

Ořechov

Část
Autor
Datum

přístřešek
Ing. Pavel Kříž
19. 04. 2022

Národní norma
Národní dodatek
Číslo licence

EC - EN
Česká CSN-EN NA
660450

| Jméno | Popis | Typ | Zatěžovací stavy | Souč. [-] |
|-------|-------|---------------------|---------------------------------|--------------|
| | | | ZS4 - sníh pole | 1,50 |
| | | | ZS10 - podtlak příčně | 0,90 |
| | | | ZS13 - vlak | 1,20 |
| CO17 | | Lineární - únosnost | ZS1 - Vlastní tíha | 1,15 |
| | | | ZS2 - stálé | 1,15 |
| | | | ZS4 - sníh pole | 1,50 |
| | | | ZS10 - podtlak příčně | 0,90 |
| | | | ZS14 - vlak sání | 1,20 |
| CO18 | | Lineární - únosnost | ZS1 - Vlastní tíha | 1,15 |
| | | | ZS2 - stálé | 1,15 |
| | | | ZS4 - sníh pole | 0,75 |
| | | | ZS10 - podtlak příčně | 1,50 |
| | | | ZS14 - vlak sání | 1,20 |
| CO19 | | Lineární - únosnost | ZS1 - Vlastní tíha | 1,15 |
| | | | ZS2 - stálé | 1,15 |
| | | | ZS3 - sníh konzola | 0,75 |
| | | | ZS6 - vítr tlak střecha tah | 1,50 |
| | | | ZS13 - vlak | 1,20 |
| CO20 | | Lineární - únosnost | ZS1 - Vlastní tíha | 1,15 |
| | | | ZS2 - stálé | 1,15 |
| | | | ZS3 - sníh konzola | 1,50 |
| | | | ZS6 - vítr tlak střecha tah | 0,90 |
| | | | ZS13 - vlak | 1,20 |
| CO21 | | Lineární - únosnost | ZS1 - Vlastní tíha | 1,15 |
| | | | ZS2 - stálé | 1,15 |
| | | | ZS3 - sníh konzola | 1,50 |
| | | | ZS4 - sníh pole | 1,50 |
| | | | ZS8 - vítr tlak podél | 0,90 |
| | | | ZS13 - vlak | 1,20 |
| CO22 | | Lineární - únosnost | ZS1 - Vlastní tíha | 1,15 |
| | | | ZS2 - stálé | 1,15 |
| | | | ZS3 - sníh konzola | 0,75 |
| | | | ZS4 - sníh pole | 0,75 |
| | | | ZS8 - vítr tlak podél | 1,50 |
| | | | ZS13 - vlak | 1,20 |
| CO23 | | Lineární - únosnost | ZS1 - Vlastní tíha | 1,15 |
| | | | ZS2 - stálé | 1,15 |
| | | | ZS3 - sníh konzola | 0,75 |
| | | | ZS4 - sníh pole | 0,75 |
| | | | ZS8 - vítr tlak podél | 1,50 |
| | | | ZS11 - podtlak podel z podchodu | 1,50 |
| | | | ZS13 - vlak | 1,20 |
| CO24 | | Lineární - únosnost | ZS1 - Vlastní tíha | 1,15 |
| | | | ZS2 - stálé | 1,15 |
| | | | ZS3 - sníh konzola | 1,50 |
| | | | ZS4 - sníh pole | 1,50 |
| | | | ZS8 - vítr tlak podél | 0,90 |
| | | | ZS11 - podtlak podel z podchodu | 0,90 |
| | | | ZS13 - vlak | 1,20 |
| CO25 | | Lineární - únosnost | ZS1 - Vlastní tíha | 1,15 |
| | | | ZS2 - stálé | 1,15 |
| | | | ZS4 - sníh pole | 1,50 |
| | | | ZS8 - vítr tlak podél | 0,90 |
| | | | ZS11 - podtlak podel z podchodu | 0,90 |
| | | | ZS14 - vlak sání | 1,20 |
| CO26 | | Lineární - únosnost | ZS1 - Vlastní tíha | 1,15 |
| | | | ZS2 - stálé | 1,15 |
| | | | ZS4 - sníh pole | 0,75 |
| | | | ZS8 - vítr tlak podél | 1,50 |
| | | | ZS11 - podtlak podel z podchodu | 1,50 |
| | | | ZS14 - vlak sání | 1,20 |
| CO27 | | Lineární - únosnost | ZS1 - Vlastní tíha | 1,15 |
| | | | ZS2 - stálé | 1,15 |
| | | | ZS4 - sníh pole | 0,75 |
| | | | ZS11 - podtlak podel z | 1,50 |

Projekt

Ořechov

Část
Autor
Datum

přístřešek
Ing. Pavel Kříž
19. 04. 2022

Národní norma
Národní dodatek
Číslo licence

EC - EN
Česká CSN-EN NA
660450

| Jméno | Popis | Typ | Zatěžovací stavy | Souč. [-] |
|-------|-------|-------------------------|---------------------------------|-----------|
| | | | podchodu | |
| | | | ZS14 - vlak sání | 1,20 |
| CO28 | | Lineární - únosnost | ZS1 - Vlastní tíha | 1,15 |
| | | | ZS2 - stálé | 1,15 |
| | | | ZS4 - sníh pole | 1,50 |
| | | | ZS11 - podtlak podél z podchodu | 0,90 |
| | | | ZS14 - vlak sání | 1,20 |
| CO29 | | Lineární - únosnost | ZS1 - Vlastní tíha | 1,15 |
| | | | ZS2 - stálé | 1,15 |
| | | | ZS6 - vítr tlak střecha tah | 1,50 |
| | | | ZS13 - vlak | 1,20 |
| CO30 | | Lineární - únosnost | ZS1 - Vlastní tíha | 1,15 |
| | | | ZS2 - stálé | 1,15 |
| | | | ZS5 - vítr tlak jen | 1,50 |
| | | | ZS13 - vlak | 1,20 |
| CO31 | | Lineární - únosnost | ZS1 - Vlastní tíha | 1,15 |
| | | | ZS2 - stálé | 1,15 |
| | | | ZS5 - vítr tlak jen | 1,50 |
| | | | ZS10 - podtlak příčně | 1,50 |
| | | | ZS13 - vlak | 1,20 |
| CO32 | | Lineární - únosnost | ZS1 - Vlastní tíha | 1,15 |
| | | | ZS2 - stálé | 1,15 |
| | | | ZS8 - vítr tlak podél | 1,50 |
| | | | ZS11 - podtlak podél z podchodu | 1,50 |
| | | | ZS13 - vlak | 1,20 |
| CO34 | | Lineární - únosnost | ZS1 - Vlastní tíha | 0,90 |
| | | | ZS2 - stálé | 0,90 |
| | | | ZS7 - vítr sání | 1,50 |
| | | | ZS14 - vlak sání | 1,20 |
| CO35 | | Lineární - únosnost | ZS1 - Vlastní tíha | 0,90 |
| | | | ZS2 - stálé | 0,90 |
| | | | ZS4 - sníh pole | 0,75 |
| | | | ZS7 - vítr sání | 1,50 |
| | | | ZS10 - podtlak příčně | 1,50 |
| | | | ZS14 - vlak sání | 1,20 |
| CO36 | | Lineární - únosnost | ZS1 - Vlastní tíha | 0,90 |
| | | | ZS2 - stálé | 0,90 |
| | | | ZS4 - sníh pole | 1,50 |
| | | | ZS7 - vítr sání | 0,75 |
| | | | ZS10 - podtlak příčně | 0,75 |
| | | | ZS14 - vlak sání | 1,20 |
| CO37 | | Lineární - únosnost | ZS1 - Vlastní tíha | 0,90 |
| | | | ZS2 - stálé | 0,90 |
| | | | ZS9 - vítr sání podél | 1,50 |
| | | | ZS12 - přetlak | 1,50 |
| | | | ZS14 - vlak sání | 1,20 |
| CO38 | | Lineární - únosnost | ZS1 - Vlastní tíha | 1,15 |
| | | | ZS2 - stálé | 1,15 |
| | | | ZS3 - sníh konzola | 0,75 |
| | | | ZS9 - vítr sání podél | 1,50 |
| | | | ZS12 - přetlak | 1,50 |
| | | | ZS13 - vlak | 1,20 |
| CO39 | | Lineární - únosnost | ZS1 - Vlastní tíha | 1,15 |
| | | | ZS2 - stálé | 1,15 |
| | | | ZS3 - sníh konzola | 1,50 |
| | | | ZS9 - vítr sání podél | 0,90 |
| | | | ZS12 - přetlak | 0,90 |
| | | | ZS13 - vlak | 1,20 |
| CO40 | 2MS | Lineární - použitelnost | ZS1 - Vlastní tíha | 1,00 |
| | | | ZS2 - stálé | 1,00 |
| | | | ZS3 - sníh konzola | 1,00 |
| | | | ZS4 - sníh pole | 1,00 |
| CO41 | 2MS | Lineární - použitelnost | ZS1 - Vlastní tíha | 1,00 |
| | | | ZS2 - stálé | 1,00 |
| | | | ZS3 - sníh konzola | 1,00 |
| CO42 | 2MS | Lineární - použitelnost | ZS1 - Vlastní tíha | 1,00 |
| | | | ZS2 - stálé | 1,00 |

Projekt

Ořechov

Část
Autor
Datum

přístřešek
Ing. Pavel Kříž
19. 04. 2022

Národní norma
Národní dodatek
Číslo licence

EC - EN
Česká CSN-EN NA
660450

| Jméno | Popis | Typ | Zatěžovací stavy | Souč. [-] |
|-------|-------|-------------------------|-----------------------------|-----------|
| | | | ZS4 - sníh pole | 1,00 |
| CO43 | 2MS | Lineární - použitelnost | ZS1 - Vlastní tíha | 1,00 |
| | | | ZS2 - stálé | 1,00 |
| | | | ZS3 - sníh konzola | 1,00 |
| | | | ZS4 - sníh pole | 1,00 |
| | | | ZS6 - vítr tlak střecha tah | 0,60 |
| | | | ZS13 - vlak | 0,80 |
| CO44 | 2MS | Lineární - použitelnost | ZS1 - Vlastní tíha | 1,00 |
| | | | ZS2 - stálé | 1,00 |
| | | | ZS3 - sníh konzola | 0,50 |
| | | | ZS4 - sníh pole | 0,50 |
| | | | ZS6 - vítr tlak střecha tah | 1,00 |
| | | | ZS13 - vlak | 0,80 |
| CO45 | 2MS | Lineární - použitelnost | ZS1 - Vlastní tíha | 1,00 |
| | | | ZS2 - stálé | 1,00 |
| | | | ZS3 - sníh konzola | 0,50 |
| | | | ZS4 - sníh pole | 0,50 |
| | | | ZS5 - vítr tlak jen | 1,00 |
| | | | ZS13 - vlak | 0,80 |
| CO46 | 2MS | Lineární - použitelnost | ZS1 - Vlastní tíha | 1,00 |
| | | | ZS2 - stálé | 1,00 |
| | | | ZS3 - sníh konzola | 1,00 |
| | | | ZS4 - sníh pole | 1,00 |
| | | | ZS5 - vítr tlak jen | 0,60 |
| | | | ZS13 - vlak | 0,80 |
| CO47 | 2MS | Lineární - použitelnost | ZS1 - Vlastní tíha | 1,00 |
| | | | ZS2 - stálé | 1,00 |
| | | | ZS3 - sníh konzola | 0,50 |
| | | | ZS4 - sníh pole | 0,50 |
| | | | ZS5 - vítr tlak jen | 1,00 |
| | | | ZS10 - podtlak příčně | 1,00 |
| | | | ZS13 - vlak | 0,80 |
| CO48 | 2MS | Lineární - použitelnost | ZS1 - Vlastní tíha | 1,00 |
| | | | ZS2 - stálé | 1,00 |
| | | | ZS3 - sníh konzola | 1,00 |
| | | | ZS4 - sníh pole | 1,00 |
| | | | ZS5 - vítr tlak jen | 0,60 |
| | | | ZS10 - podtlak příčně | 0,60 |
| | | | ZS13 - vlak | 1,20 |
| CO49 | 2MS | Lineární - použitelnost | ZS1 - Vlastní tíha | 1,00 |
| | | | ZS2 - stálé | 1,00 |
| | | | ZS3 - sníh konzola | 1,00 |
| | | | ZS4 - sníh pole | 1,00 |
| | | | ZS10 - podtlak příčně | 0,60 |
| CO50 | 2MS | Lineární - použitelnost | ZS1 - Vlastní tíha | 1,00 |
| | | | ZS2 - stálé | 1,00 |
| | | | ZS3 - sníh konzola | 0,50 |
| | | | ZS4 - sníh pole | 0,50 |
| | | | ZS10 - podtlak příčně | 1,00 |
| CO51 | 2MS | Lineární - použitelnost | ZS1 - Vlastní tíha | 1,00 |
| | | | ZS2 - stálé | 1,00 |
| | | | ZS3 - sníh konzola | 0,50 |
| | | | ZS4 - sníh pole | 0,50 |
| | | | ZS10 - podtlak příčně | 1,00 |
| | | | ZS13 - vlak | 0,80 |
| CO52 | 2MS | Lineární - použitelnost | ZS1 - Vlastní tíha | 1,00 |
| | | | ZS2 - stálé | 1,00 |
| | | | ZS3 - sníh konzola | 1,00 |
| | | | ZS4 - sníh pole | 1,00 |
| | | | ZS10 - podtlak příčně | 0,60 |
| | | | ZS13 - vlak | 0,80 |
| CO53 | 2MS | Lineární - použitelnost | ZS1 - Vlastní tíha | 1,00 |
| | | | ZS2 - stálé | 1,00 |
| | | | ZS4 - sníh pole | 1,00 |
| | | | ZS10 - podtlak příčně | 0,60 |
| | | | ZS14 - vlak sání | 0,80 |
| CO54 | 2MS | Lineární - použitelnost | ZS1 - Vlastní tíha | 1,00 |
| | | | ZS2 - stálé | 1,00 |
| | | | ZS4 - sníh pole | 0,50 |

Projekt

Ořechov

Část
Autor
Datum

přístřešek
Ing. Pavel Kříž
19. 04. 2022

Národní norma
Národní dodatek
Číslo licence

EC - EN
Česká CSN-EN NA
660450

| Jméno | Popis | Typ | Zatěžovací stavy | Souč. [-] |
|-------|-------|-------------------------|---------------------------------|--------------|
| | | | ZS10 - podtlak příčně | 1,00 |
| | | | ZS14 - vlak sání | 0,80 |
| CO55 | 2MS | Lineární - použitelnost | ZS1 - Vlastní tíha | 1,00 |
| | | | ZS2 - stálé | 1,00 |
| | | | ZS3 - sníh konzola | 0,50 |
| | | | ZS6 - vítr tlak střecha tah | 1,00 |
| | | | ZS13 - vlak | 0,80 |
| CO56 | 2MS | Lineární - použitelnost | ZS1 - Vlastní tíha | 1,00 |
| | | | ZS2 - stálé | 1,00 |
| | | | ZS3 - sníh konzola | 1,00 |
| | | | ZS6 - vítr tlak střecha tah | 0,60 |
| | | | ZS13 - vlak | 0,80 |
| CO57 | 2MS | Lineární - použitelnost | ZS1 - Vlastní tíha | 1,00 |
| | | | ZS2 - stálé | 1,00 |
| | | | ZS3 - sníh konzola | 1,00 |
| | | | ZS4 - sníh pole | 1,00 |
| | | | ZS8 - vítr tlak podél | 0,60 |
| | | | ZS13 - vlak | 0,80 |
| CO58 | 2MS | Lineární - použitelnost | ZS1 - Vlastní tíha | 1,00 |
| | | | ZS2 - stálé | 1,00 |
| | | | ZS3 - sníh konzola | 0,50 |
| | | | ZS4 - sníh pole | 0,50 |
| | | | ZS8 - vítr tlak podél | 1,00 |
| | | | ZS13 - vlak | 0,80 |
| CO59 | 2MS | Lineární - použitelnost | ZS1 - Vlastní tíha | 1,00 |
| | | | ZS2 - stálé | 1,00 |
| | | | ZS3 - sníh konzola | 0,50 |
| | | | ZS4 - sníh pole | 0,50 |
| | | | ZS8 - vítr tlak podél | 1,00 |
| | | | ZS11 - podtlak podel z podchodu | 1,00 |
| | | | ZS13 - vlak | 0,80 |
| CO60 | 2MS | Lineární - použitelnost | ZS1 - Vlastní tíha | 1,00 |
| | | | ZS2 - stálé | 1,00 |
| | | | ZS3 - sníh konzola | 1,00 |
| | | | ZS4 - sníh pole | 1,00 |
| | | | ZS8 - vítr tlak podél | 0,60 |
| | | | ZS11 - podtlak podel z podchodu | 0,60 |
| | | | ZS13 - vlak | 0,80 |
| CO61 | 2MS | Lineární - použitelnost | ZS1 - Vlastní tíha | 1,00 |
| | | | ZS2 - stálé | 1,00 |
| | | | ZS4 - sníh pole | 1,00 |
| | | | ZS8 - vítr tlak podél | 0,60 |
| | | | ZS11 - podtlak podel z podchodu | 0,60 |
| | | | ZS14 - vlak sání | 0,80 |
| CO62 | 2MS | Lineární - použitelnost | ZS1 - Vlastní tíha | 1,00 |
| | | | ZS2 - stálé | 1,00 |
| | | | ZS4 - sníh pole | 0,50 |
| | | | ZS8 - vítr tlak podél | 1,00 |
| | | | ZS11 - podtlak podel z podchodu | 1,00 |
| | | | ZS14 - vlak sání | 0,80 |
| CO63 | 2MS | Lineární - použitelnost | ZS1 - Vlastní tíha | 1,00 |
| | | | ZS2 - stálé | 1,00 |
| | | | ZS4 - sníh pole | 0,50 |
| | | | ZS11 - podtlak podel z podchodu | 1,00 |
| | | | ZS14 - vlak sání | 0,80 |
| CO64 | 2MS | Lineární - použitelnost | ZS1 - Vlastní tíha | 1,00 |
| | | | ZS2 - stálé | 1,00 |
| | | | ZS4 - sníh pole | 1,00 |
| | | | ZS11 - podtlak podel z podchodu | 0,60 |
| | | | ZS14 - vlak sání | 0,80 |
| CO65 | 2MS | Lineární - použitelnost | ZS1 - Vlastní tíha | 1,00 |
| | | | ZS2 - stálé | 1,00 |
| | | | ZS6 - vítr tlak střecha tah | 1,00 |

Projekt

Ořechov

Část
Autor
Datum

přístřešek
Ing. Pavel Kříž
19. 04. 2022

Národní norma
Národní dodatek
Číslo licence

EC - EN
Česká CSN-EN NA
660450

| Jméno | Popis | Typ | Zatěžovací stavy | Souč. [-] |
|-------|-------|-------------------------|---------------------------------|-----------|
| | | | ZS13 - vlak | 0,80 |
| CO66 | 2MS | Lineární - použitelnost | ZS1 - Vlastní tíha | 1,00 |
| | | | ZS2 - stálé | 1,00 |
| | | | ZS5 - vítr tlak jen | 1,00 |
| | | | ZS13 - vlak | 0,80 |
| CO67 | 2MS | Lineární - použitelnost | ZS1 - Vlastní tíha | 1,00 |
| | | | ZS2 - stálé | 1,00 |
| | | | ZS5 - vítr tlak jen | 1,00 |
| | | | ZS10 - podtlak příčně | 1,00 |
| | | | ZS13 - vlak | 0,80 |
| CO68 | 2MS | Lineární - použitelnost | ZS1 - Vlastní tíha | 1,00 |
| | | | ZS2 - stálé | 1,00 |
| | | | ZS8 - vítr tlak podél | 1,00 |
| | | | ZS11 - podtlak podél z podchodu | 1,00 |
| | | | ZS13 - vlak | 0,80 |
| CO69 | 2MS | Lineární - použitelnost | ZS1 - Vlastní tíha | 1,00 |
| | | | ZS2 - stálé | 1,00 |
| | | | ZS7 - vítr sání | 1,00 |
| | | | ZS14 - vlak sání | 0,80 |
| CO70 | 2MS | Lineární - použitelnost | ZS1 - Vlastní tíha | 1,00 |
| | | | ZS2 - stálé | 1,00 |
| | | | ZS4 - sníh pole | 0,50 |
| | | | ZS7 - vítr sání | 1,00 |
| | | | ZS10 - podtlak příčně | 1,00 |
| | | | ZS14 - vlak sání | 0,80 |
| CO71 | 2MS | Lineární - použitelnost | ZS1 - Vlastní tíha | 1,00 |
| | | | ZS2 - stálé | 1,00 |
| | | | ZS4 - sníh pole | 1,00 |
| | | | ZS7 - vítr sání | 0,60 |
| | | | ZS10 - podtlak příčně | 0,60 |
| | | | ZS14 - vlak sání | 0,80 |
| CO72 | 2MS | Lineární - použitelnost | ZS1 - Vlastní tíha | 1,00 |
| | | | ZS2 - stálé | 1,00 |
| | | | ZS9 - vítr sání podél | 1,00 |
| | | | ZS12 - přetlak | 1,00 |
| | | | ZS14 - vlak sání | 0,80 |
| CO73 | 2MS | Lineární - použitelnost | ZS1 - Vlastní tíha | 1,00 |
| | | | ZS2 - stálé | 1,00 |
| | | | ZS3 - sníh konzola | 0,50 |
| | | | ZS9 - vítr sání podél | 1,00 |
| | | | ZS12 - přetlak | 1,00 |
| | | | ZS13 - vlak | 0,80 |
| CO74 | 2MS | Lineární - použitelnost | ZS1 - Vlastní tíha | 1,00 |
| | | | ZS2 - stálé | 1,00 |
| | | | ZS3 - sníh konzola | 1,00 |
| | | | ZS9 - vítr sání podél | 0,60 |
| | | | ZS12 - přetlak | 0,60 |
| | | | ZS13 - vlak | 0,80 |

49. Skupiny výsledků

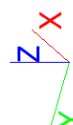
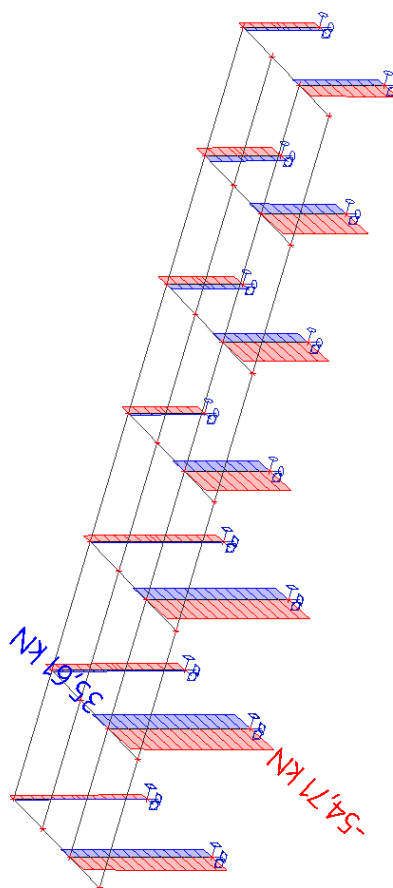
| Jméno | Výpis |
|-------------|----------------------------|
| Všechny MSU | CO1 - Lineární - únosnost |
| | CO3 - Lineární - únosnost |
| | CO4 - Lineární - únosnost |
| | CO5 - Lineární - únosnost |
| | CO6 - Lineární - únosnost |
| | CO7 - Lineární - únosnost |
| | CO8 - Lineární - únosnost |
| | CO11 - Lineární - únosnost |
| | CO12 - Lineární - únosnost |
| | CO13 - Lineární - únosnost |
| | CO14 - Lineární - únosnost |
| | CO15 - Lineární - únosnost |
| | CO16 - Lineární - únosnost |
| | CO17 - Lineární - únosnost |
| | CO18 - Lineární - únosnost |
| | CO19 - Lineární - únosnost |

| Jméno | Výpis |
|-------------|--------------------------------|
| | CO20 - Lineární - únosnost |
| | CO21 - Lineární - únosnost |
| | CO22 - Lineární - únosnost |
| | CO23 - Lineární - únosnost |
| | CO24 - Lineární - únosnost |
| | CO25 - Lineární - únosnost |
| | CO26 - Lineární - únosnost |
| | CO27 - Lineární - únosnost |
| | CO28 - Lineární - únosnost |
| | CO29 - Lineární - únosnost |
| | CO30 - Lineární - únosnost |
| | CO31 - Lineární - únosnost |
| | CO32 - Lineární - únosnost |
| | CO34 - Lineární - únosnost |
| | CO35 - Lineární - únosnost |
| | CO36 - Lineární - únosnost |
| | CO37 - Lineární - únosnost |
| | CO38 - Lineární - únosnost |
| | CO39 - Lineární - únosnost |
| Všechny MSP | CO40 - Lineární - použitelnost |
| | CO41 - Lineární - použitelnost |
| | CO42 - Lineární - použitelnost |
| | CO43 - Lineární - použitelnost |
| | CO44 - Lineární - použitelnost |
| | CO45 - Lineární - použitelnost |
| | CO46 - Lineární - použitelnost |
| | CO47 - Lineární - použitelnost |
| | CO48 - Lineární - použitelnost |
| | CO49 - Lineární - použitelnost |
| | CO50 - Lineární - použitelnost |
| | CO51 - Lineární - použitelnost |
| | CO52 - Lineární - použitelnost |
| | CO53 - Lineární - použitelnost |
| | CO54 - Lineární - použitelnost |
| | CO55 - Lineární - použitelnost |
| | CO56 - Lineární - použitelnost |
| | CO57 - Lineární - použitelnost |
| | CO58 - Lineární - použitelnost |
| | CO59 - Lineární - použitelnost |
| | CO60 - Lineární - použitelnost |
| | CO61 - Lineární - použitelnost |
| | CO62 - Lineární - použitelnost |
| | CO63 - Lineární - použitelnost |
| | CO64 - Lineární - použitelnost |
| | CO65 - Lineární - použitelnost |
| | CO66 - Lineární - použitelnost |
| | CO67 - Lineární - použitelnost |
| | CO68 - Lineární - použitelnost |
| | CO69 - Lineární - použitelnost |
| | CO70 - Lineární - použitelnost |
| | CO71 - Lineární - použitelnost |
| | CO72 - Lineární - použitelnost |
| | CO73 - Lineární - použitelnost |
| | CO74 - Lineární - použitelnost |

50. sloupek přístřešku

50.1. vnitřní síly sloupek přístřešku - N

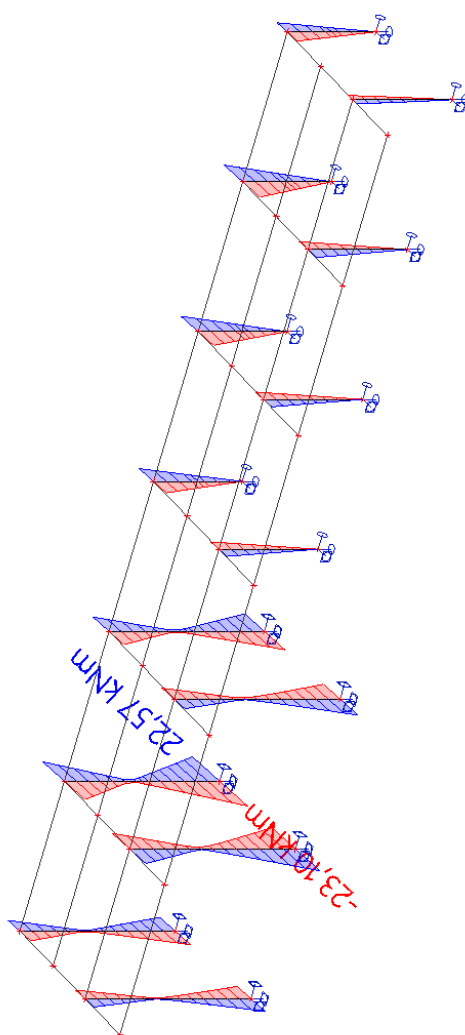
Hodnoty: **N**
Lineární výpočet
Třída: Všechny MSU
Souřadný systém: Hlavní
Extrém 1D: Globální
Výběr: Vše
Filtr: Průřez = CS2 - SHS1



Ořechov

50.2. vnitřní síly sloupek přístřešku - M_y

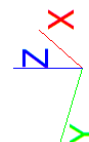
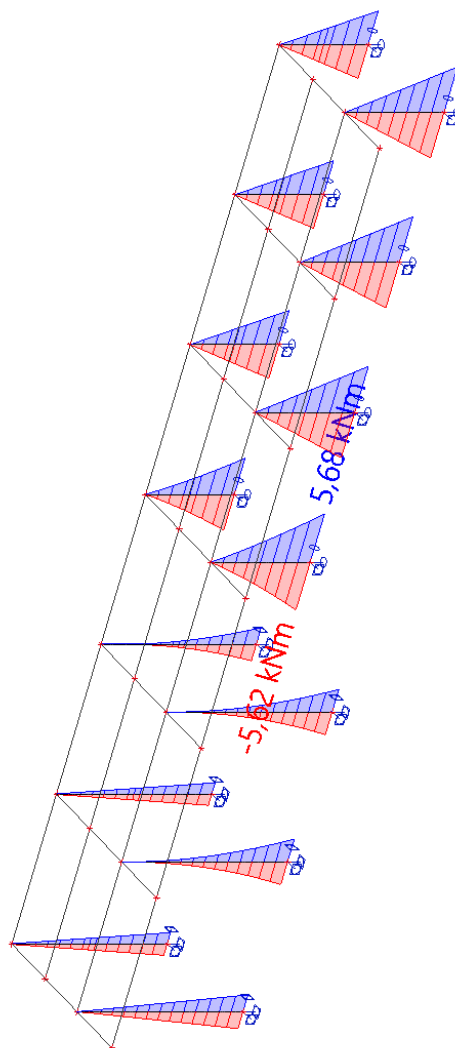
Hodnoty: M_y
Lineární výpočet
Třída: Všechny MSU
Souřadný systém: Hlavní
Extrém 1D: Globální
Výběr: Vše
Filtr: Průřez = CS2 - SHS150/150/8.0



Ořechov

50.3. vnitřní síly sloupek přístřešku - M_z

Hodnoty: M_z
Lineární výpočet
Třída: Všechny MSU
Souřadný systém: Hlavní
Extrém 1D: Globální
Výběr: Vše
Filtr: Průřez = CS2 - SHS150/150/8.0



Projekt

Ořechov

Část
Autor
Datum

přístřešek
Ing. Pavel Kříž
19. 04. 2022

Národní norma
Národní dodatek
Číslo licence

EC - EN
Česká CSN-EN NA
660450

51. posudek sloupku přístřešku

Lineární výpočet
Třída: Všechny MSU
Souřadný systém: Hlavní
Extrém 1D: Globální
Výběr: Vše
Filtr: Průřez = CS2 - SHS150/150/8.0

Posudek EN 1993-1-1
Národní příloha: Česká CSN-EN NA

| | | | | | |
|----------|-----------------|----------------|-------|-------------|--------|
| Dílec B2 | 0,000 / 3,500 m | SHS150/150/8.0 | S 235 | Všechny MSU | 0,41 - |
|----------|-----------------|----------------|-------|-------------|--------|

| |
|---|
| Klíč kombinace |
| Všechny MSU / 0.90*ZS1 + 0.90*ZS2 + 0.75*ZS4 + 1.50*ZS7 + 1.50*ZS10 + 1.20*ZS14 |

| | |
|--|------|
| Dílčí souč. spolehlivosti | |
| γ_{M0} pro únosnost průřezu | 1,00 |
| γ_{M1} pro stabilitu | 1,00 |
| γ_{M2} pro únosnost čistého průřezu | 1,25 |

| | | | |
|-----------------|-------|-----------|-----|
| Materiál | | | |
| Mez kluzu | f_y | 235,0 | MPa |
| Pevnost v tahu | f_u | 360,0 | MPa |
| Výroba | | Válcovaný | |

.....POSUDEK ÚNOSNOSTI:.....

Kritický posudek je na pozici 0,000 m

| Vnitřní síly | | Vypočtené | Jednotka |
|----------------|------------|-----------|----------|
| Osová síla | N_{Ed} | -10,21 | kN |
| Smyková síla | $V_{y,Ed}$ | -0,06 | kN |
| Smyková síla | $V_{z,Ed}$ | 11,71 | kN |
| Kroucení | T_{Ed} | 0,06 | kNm |
| Ohybový moment | $M_{y,Ed}$ | -23,10 | kNm |
| Ohybový moment | $M_{z,Ed}$ | 0,23 | kNm |

Klasifikace pro návrh průřezu

Klasifikace podle EN 1993-1-1 článku 5.5.2
Klasifikace vnitřních a vyčnívajících částí podle EN 1993-1-1 tabulky 5.2 listu 1 & 2

| Id | Typ | c [mm] | t [mm] | σ_1 [kN/m ²] | σ_2 [kN/m ²] | Ψ [-] | k_σ [-] | α [-] | c/t [-] | Třída 1 limit [-] | Třída 2 limit [-] | Třída 3 limit [-] | Třída |
|----|-----|--------|--------|---------------------------------|---------------------------------|------------|----------------|--------------|---------|-------------------|-------------------|-------------------|-------|
| 1 | I | 126 | 8 | 1,114e+05 | 1,133e+05 | 0,98 | | 1,00 | 15,75 | 28,00 | 34,00 | 38,22 | 1 |
| 3 | I | 126 | 8 | 1,010e+05 | -9,430e+04 | -0,93 | | 0,52 | 15,75 | 68,31 | 79,08 | 115,47 | 1 |
| 5 | I | 126 | 8 | -1,068e+05 | -1,087e+05 | | | | | | | | |
| 7 | I | 126 | 8 | -9,646e+04 | 9,887e+04 | -0,98 | | 0,51 | 15,75 | 70,63 | 81,55 | 120,84 | 1 |

Poznámka: Limity klasifikace byly nastaveny podle Semi-Comp+.
Průřez je klasifikován třídou 1

Posudek na tlak

Podle EN 1993-1-1 článku 6.2.4 a rovnice (6.9)

| | | | |
|------------------|------------|------------|----------------|
| Průřezová plocha | A | 4,4800e-03 | m ² |
| Tlaková únosnost | $N_{c,Rd}$ | 1052,80 | kN |
| Jedn. posudek | | 0,01 | - |

Posudek ohybového momentu pro M_y

Podle EN 1993-1-1 článku 6.2.5 a rovnice (6.12), (6.13)

| | | | |
|--------------------------|---------------|------------|----------------|
| Plastický modul průřezu | $W_{pl,y}$ | 2,3700e-04 | m ³ |
| Plastický ohybový moment | $M_{pl,y,Rd}$ | 55,70 | kNm |
| Jedn. posudek | | 0,41 | - |

Projekt

Ořechov

Část
Autor
Datum

přístřešek
Ing. Pavel Kříž
19. 04. 2022

Národní norma
Národní dodatek
Číslo licence

EC - EN
Česká CSN-EN NA
660450

Posudek ohybového momentu pro M_z

Podle EN 1993-1-1 článku 6.2.5 a rovnice (6.12), (6.13)

| | | | |
|--------------------------|---------------|------------|----------------|
| Plastický modul průřezu | $W_{pl,z}$ | 2,3700e-04 | m ³ |
| Plastický ohybový moment | $M_{pl,z,Rd}$ | 55,70 | kNm |
| Jedn. posudek | | 0,00 | - |

Posudek smyku pro V_y

Podle EN 1993-1-1 článku 6.2.6 a rovnice (6.17)

| | | | |
|--------------------------------------|---------------|------------|----------------|
| Součinitel smykové korekce | η | 1,20 | |
| Smyk. plocha | A_v | 2,2400e-03 | m ² |
| Plastická smyková únosnost pro V_y | $V_{pl,y,Rd}$ | 303,92 | kN |
| Jedn. posudek | | 0,00 | - |

Posudek smyku pro V_z

Podle EN 1993-1-1 článku 6.2.6 a rovnice (6.17)

| | | | |
|--------------------------------------|---------------|------------|----------------|
| Součinitel smykové korekce | η | 1,20 | |
| Smyk. plocha | A_v | 2,2400e-03 | m ² |
| Plastická smyková únosnost pro V_z | $V_{pl,z,Rd}$ | 303,92 | kN |
| Jedn. posudek | | 0,04 | - |

Posudek kroucení

Podle EN 1993-1-1 článku 6.2.7 a rovnice (6.23)

| | | | |
|-------------------------|----------|-------|-----|
| Index vlákna | Vlákno | 1 | |
| Celkový krouticí moment | T_{Ed} | 0,2 | MPa |
| Pružná smyková únosnost | T_{Rd} | 135,7 | MPa |
| Jedn. posudek | | 0,00 | - |

Poznámka: Jednotkový posudek pro kroucení je menší než limitní hodnota 0,05. Kroucení se proto považuje za nevýznamné a je v kombinovaných posudcích zanedbáno.

Posudek na kombinaci ohybu, osově a smykové síly

Podle EN 1993-1-1 článku 6.2.9.1 a rovnice (6.41)

| | | | |
|---|--------------|-------|-----|
| Návrhová plastická momentová únosnost redukována kvůli N_{Ed} | $M_{N,y,Rd}$ | 55,70 | kNm |
| Exponent ohybového poměru y | α | 1,66 | |
| Návrhová plastická momentová únosnost redukována kvůli N_{Ed} | $M_{N,z,Rd}$ | 55,70 | kNm |
| Exponent ohybového poměru z | β | 1,66 | |

Posudek (6.41) = 0,23 + 0,00 = 0,23 -

Poznámka: Protože smykové síly jsou menší než polovina plastické smykové únosnosti, jejich vliv na momentovou únosnost se zanedbává.

Prvek splňuje podmínky posudku průřezu.

....:POSUDEK STABILITY:....

Klasifikace pro návrh dílce na vzpěr

Rozhodující poloha pro klasifikaci stability: 0,000 m

Klasifikace podle EN 1993-1-1 článku 5.5.2

Klasifikace vnitřních a vyčnívajících částí podle EN 1993-1-1 tabulky 5.2 listu 1 & 2

| Id | Typ | c [mm] | t [mm] | σ_1 [kN/m ²] | σ_2 [kN/m ²] | ψ [-] | k_σ [-] | α [-] | c/t [-] | Třída 1 limit [-] | Třída 2 limit [-] | Třída 3 limit [-] | Třída |
|----|-----|--------|--------|---------------------------------|---------------------------------|------------|----------------|--------------|---------|-------------------|-------------------|-------------------|-------|
| 1 | I | 126 | 8 | 1,114e+05 | 1,133e+05 | 0,98 | | 1,00 | 15,75 | 28,00 | 34,00 | 38,22 | 1 |
| 3 | I | 126 | 8 | 1,010e+05 | -9,430e+04 | -0,93 | | 0,52 | 15,75 | 68,31 | 79,08 | 115,47 | 1 |
| 5 | I | 126 | 8 | -1,068e+05 | -1,087e+05 | | | | | | | | |
| 7 | I | 126 | 8 | -9,646e+04 | 9,887e+04 | -0,98 | | 0,51 | 15,75 | 70,63 | 81,55 | 120,84 | 1 |

Projekt

Ořechov

Část
Autor
Datum

přístřešek
Ing. Pavel Kříž
19. 04. 2022

Národní norma
Národní dodatek
Číslo licence

EC - EN
Česká CSN-EN NA
660450

Poznámka: Limity klasifikace byly nastaveny podle Semi-Comp+.
Průřez je klasifikován třídou 1

Posudek rovinného vzpěru
Podle EN 1993-1-1 článku 6.3.1.1 a rovnice (6.46)

| Parametry vzpěru | | yy | zz | |
|----------------------------|--------------------|---------|---------|----|
| Typ posuvných styčníků | | posuvné | posuvné | |
| Systémová délka | L | 3,500 | 3,500 | m |
| Součinitel vzpěru | k | 1,16 | 1,98 | |
| Vzpěrná délka | l _{cr} | 4,061 | 6,934 | m |
| Kritické Eulerovo zatížení | N _{cr} | 1873,82 | 642,81 | kN |
| Štíhlost | λ | 70,39 | 120,19 | |
| Poměrná štíhlost | λ _{rel} | 0,75 | 1,28 | |
| Mezní štíhlost | λ _{rel,0} | 0,20 | 0,20 | |

Poznámka: Štíhlost nebo velikost tlakové síly umožňují ignorovat účinky rovinného vzpěru podle EN 1993-1-1 článek 6.3.1.2(4)

Posudek prostorového vzpěru
Podle EN 1993-1-1 článku 6.3.1.1 a rovnice (6.46)
Poznámka: Průřez se týká obdélníkové trubky, která není náchylná k prostorovému vzpěru.

Posudek klopení
Podle EN 1993-1-1 článku 6.3.2.1
Poznámka: Průřez se týká obdélníkové trubky 'h / b < 10 / λ_{rel,z}'.
Tento průřez není náchylný ke klopení.

Posudek ohybu a osového tlaku
Podle EN 1993-1-1 článku 6.3.3 a rovnice (6.61), (6.62)

| Parametry pro posudek ohybu a osového tlaku | | | |
|---|-------------------|-----------------------|-----|
| Interakční metoda | | alternativní metoda 2 | |
| Průřezová plocha | A | 4,4800e-03 | m² |
| Plastický modul průřezu | W _{pl,y} | 2,3700e-04 | m³ |
| Plastický modul průřezu | W _{pl,z} | 2,3700e-04 | m³ |
| Návrhová tlaková síla | N _{Ed} | 10,21 | kN |
| Návrhový ohybový moment (maximum) | M _{y,Ed} | -23,10 | kNm |
| Návrhový ohybový moment (maximum) | M _{z,Ed} | 0,23 | kNm |
| Charakteristická tlaková únosnost | N _{Rk} | 1052,80 | kN |
| Charakteristická momentová únosnost | M _{y,Rk} | 55,70 | kNm |
| Charakteristická momentová únosnost | M _{z,Rk} | 55,70 | kNm |
| Redukční součinitel | χ _y | 1,00 | |
| Redukční součinitel | χ _z | 1,00 | |
| Redukční součinitel | χ _{LT} | 1,00 | |
| Interakční součinitel | k _{yy} | 0,90 | |
| Interakční součinitel | k _{yz} | 0,54 | |
| Interakční součinitel | k _{zy} | 0,54 | |
| Interakční součinitel | k _{zz} | 0,91 | |

Maximální moment M_{y,Ed} je odvozen z nosníku B2 pozice 0,000 m.
Maximální moment M_{z,Ed} je odvozen z nosníku B2 pozice 0,000 m.

| Parametry interakční metody 2 | | |
|-----------------------------------|------------------|------------------|
| Metoda pro součinitel interakce | | Tabulka B.1 |
| Posuvnost styčníků y | | posuvné |
| Součinitel ekvivalentního momentu | C _{my} | 0,90 |
| Posuvnost styčníků z | | posuvné |
| Součinitel ekvivalentního momentu | C _{mz} | 0,90 |
| Výsledný typ zatížení LT | | liniový moment M |
| Poměr koncových momentů | ψ _{LT} | -0,77 |
| Součinitel ekvivalentního momentu | C _{mLT} | 0,40 |

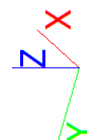
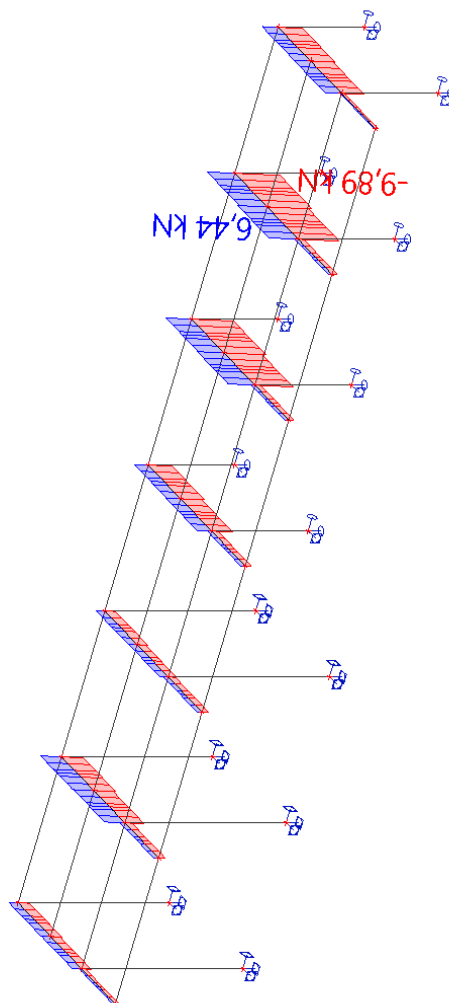
Posudek (6.61) = 0,01 + 0,38 + 0,00 = 0,39 -
Posudek (6.62) = 0,01 + 0,23 + 0,00 = 0,24 -

Prvek splňuje podmínky stabilitního posudku.

52. příčník

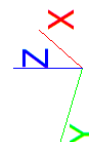
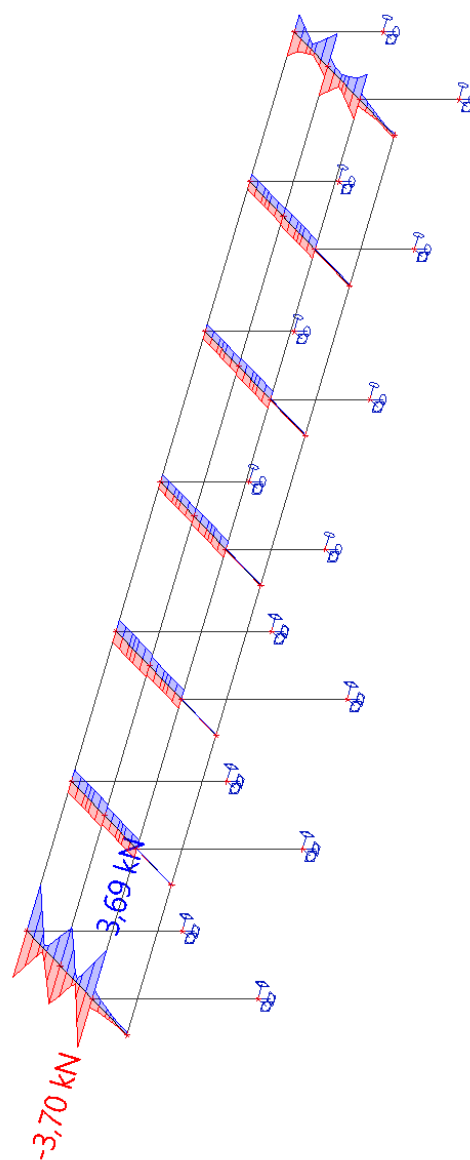
52.1. vnitřní síly příčník - N

Hodnoty: **N**
Lineární výpočet
Třída: Všechny MSU
Souřadný systém: Hlavní
Extrém ID: Globální
Výběr: Vše
Filtr: Průřez = CS1 - HEB140

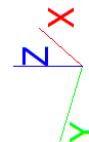
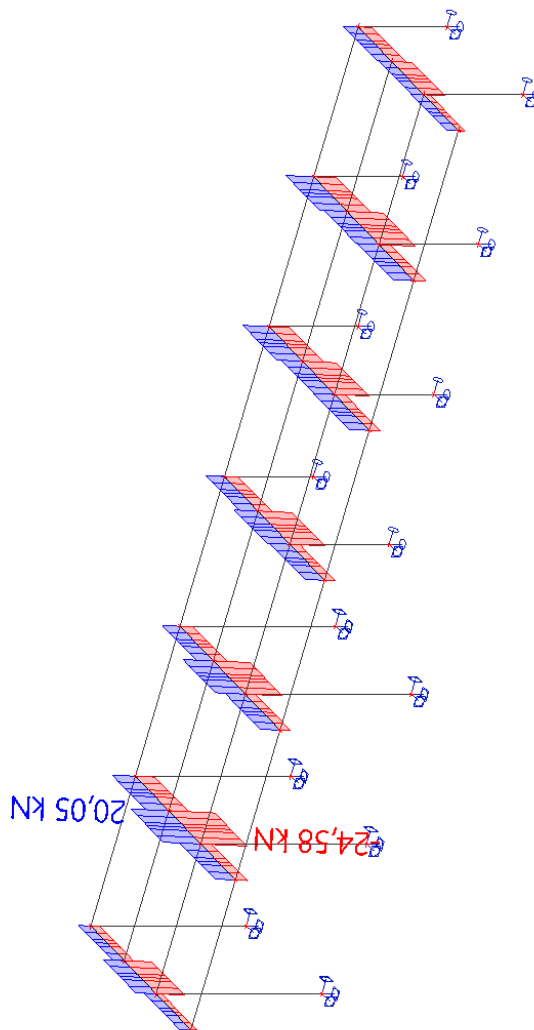


52.2. vnitřní síly příčník - V_y

Hodnoty: V_y
Lineární výpočet
Třída: Všechny MSU
Souřadný systém: Hlavní
Extrém 1D: Globální
Výběr: Vše
Filtr: Průřez = CS1 - HEB140

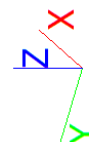
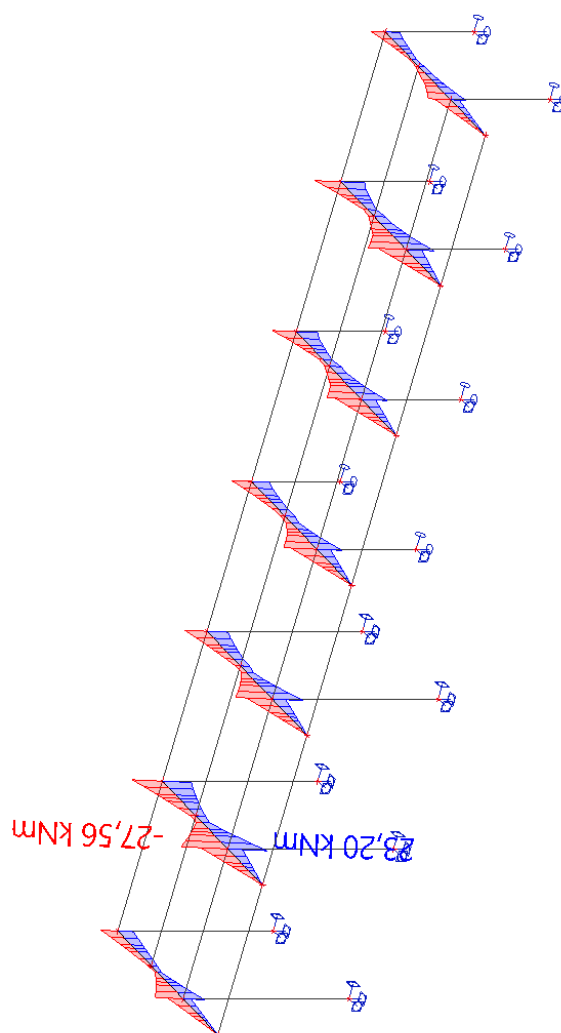


Hodnoty: V_z
Lineární výpočet
Třída: Všechny MSU
Souřadný systém: Hlavní
Extrém 1D: Globální
Výběr: Vše
Filtr: Průřez = CS1 - HEB140

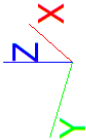
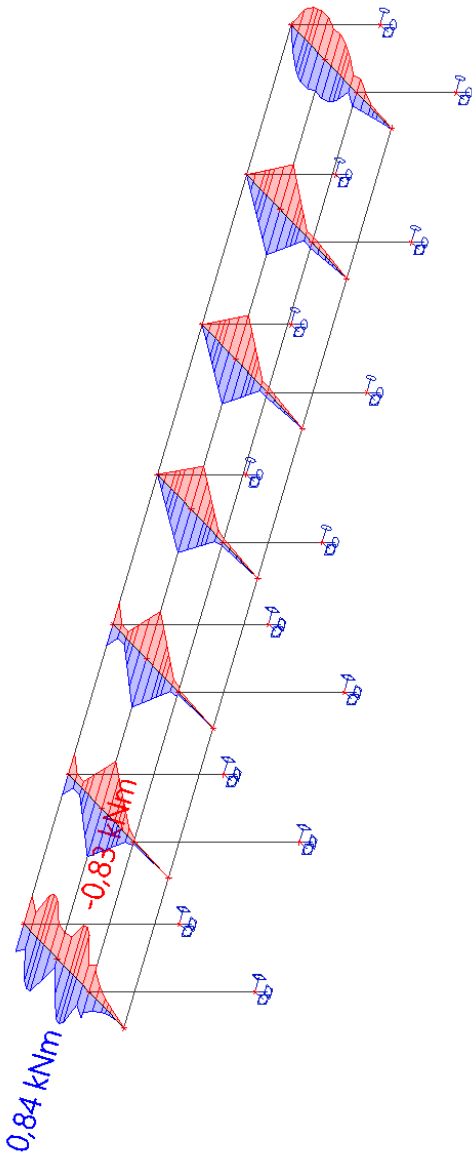


52.4. vnitřní síly příčnick - M_y

Hodnoty: **My**
Lineární výpočet
Třída: Všechny MSU
Souřadný systém: Hlavní
Extrém 1D: Globální
Výběr: Vše
Filtr: Průřez = CS1 - HEB140



Hodnoty: M_z
Lineární výpočet
Třída: Všechny MSU
Souřadný systém: Hlavní
Extrém 1D: Globální
Výběr: Vše
Filtr: Průřez = CS1 - HEB140



Projekt

Ořechov

Část
Autor
Datum

přístřešek
Ing. Pavel Kříž
19. 04. 2022

Národní norma
Národní dodatek
Číslo licence

EC - EN
Česká CSN-EN NA
660450

53. posudek příčník

Lineární výpočet
Třída: Všechny MSU
Souřadný systém: Hlavní
Extrém 1D: Globální
Výběr: Vše
Filtr: Průřez = CS1 - HEB140

Posudek EN 1993-1-1
Národní příloha: Česká CSN-EN NA

| | | | | | |
|-----------|-----------------|--------|-------|-------------|--------|
| Dílec B10 | 2,730 / 4,181 m | HEB140 | S 235 | Všechny MSU | 0,48 - |
|-----------|-----------------|--------|-------|-------------|--------|

| |
|--|
| Klíč kombinace |
| Všechny MSU / 1.15*ZS1 + 1.15*ZS2 + 0.75*ZS3 + 0.75*ZS4 + 1.50*ZS5 + 1.20*ZS13 |

| Dílčí souč. spolehlivosti | |
|--|------|
| γ_{M0} pro únosnost průřezu | 1,00 |
| γ_{M1} pro stabilitu | 1,00 |
| γ_{M2} pro únosnost čistého průřezu | 1,25 |

| Materiál | | | |
|----------------|-------|-----------|-----|
| Mez kluzu | f_y | 235,0 | MPa |
| Pevnost v tahu | f_u | 360,0 | MPa |
| Výroba | | Válcovaný | |

.....POSUDEK ÚNOSNOSTI:.....

Kritický posudek je na pozici 2,730 m

| | | | |
|---------------------|------------|------------------|-----------------|
| Vnitřní síly | | Vypočtené | Jednotka |
| Osová síla | N_{Ed} | -3,68 | kN |
| Smyková síla | $V_{y,Ed}$ | -0,04 | kN |
| Smyková síla | $V_{z,Ed}$ | -24,58 | kN |
| Kroucení | T_{Ed} | 0,00 | kNm |
| Ohybový moment | $M_{y,Ed}$ | -27,56 | kNm |
| Ohybový moment | $M_{z,Ed}$ | -0,03 | kNm |

Klasifikace pro návrh průřezu
Klasifikace podle EN 1993-1-1 článku 5.5.2
Klasifikace vnitřních a vyčnívajících částí podle EN 1993-1-1 tabulky 5.2 listu 1 & 2

| Id | Typ | c [mm] | t [mm] | σ_1 [kN/m ²] | σ_2 [kN/m ²] | ψ [-] | k_o [-] | α [-] | c/t [-] | Třída 1 limit [-] | Třída 2 limit [-] | Třída 3 limit [-] | Třída |
|----|-----|--------|--------|---------------------------------|---------------------------------|------------|-----------|--------------|---------|-------------------|-------------------|-------------------|-------|
| 1 | SO | 55 | 12 | 1,178e+05 | 1,181e+05 | 1,00 | 0,43 | 1,00 | 4,54 | 9,00 | 10,00 | 13,77 | 1 |
| 3 | SO | 55 | 12 | 1,176e+05 | 1,173e+05 | 1,00 | 0,43 | 1,00 | 4,54 | 9,00 | 10,00 | 13,80 | 1 |
| 4 | I | 92 | 7 | 8,484e+04 | -8,312e+04 | -0,98 | | 0,51 | 13,14 | 69,35 | 80,19 | 121,40 | 1 |
| 5 | SO | 55 | 12 | -1,161e+05 | -1,164e+05 | | | | | | | | |
| 7 | SO | 55 | 12 | -1,159e+05 | -1,156e+05 | | | | | | | | |

Poznámka: Limity klasifikace byly nastaveny podle Semi-Comp+.
Průřez je klasifikován třídou 1

Posudek na tlak
Podle EN 1993-1-1 článku 6.2.4 a rovnice (6.9)

| | | | |
|------------------|------------|------------|----------------|
| Průřezová plocha | A | 4,2960e-03 | m ² |
| Tlaková únosnost | $N_{c,Rd}$ | 1009,56 | kN |
| Jedn. posudek | | 0,00 | - |

Posudek ohybového momentu pro M_y
Podle EN 1993-1-1 článku 6.2.5 a rovnice (6.12), (6.13)

| | | | |
|--------------------------|---------------|------------|----------------|
| Plastický modul průřezu | $W_{pl,y}$ | 2,4540e-04 | m ³ |
| Plastický ohybový moment | $M_{pl,y,Rd}$ | 57,67 | kNm |

Projekt

Ořechov

Část
Autor
Datum

přístřešek
Ing. Pavel Kříž
19. 04. 2022

Národní norma
Národní dodatek
Číslo licence

EC - EN
Česká CSN-EN NA
660450

| | | | |
|---------------|--|------|---|
| Jedn. posudek | | 0,48 | - |
|---------------|--|------|---|

Posudek ohybového momentu pro M_z

Podle EN 1993-1-1 článku 6.2.5 a rovnice (6.12), (6.13)

| | | | |
|--------------------------|---------------|------------|----------------|
| Plastický modul průřezu | $W_{pl,z}$ | 1,1980e-04 | m ³ |
| Plastický ohybový moment | $M_{pl,z,Rd}$ | 28,15 | kNm |
| Jedn. posudek | | 0,00 | - |

Posudek smyku pro V_y

Podle EN 1993-1-1 článku 6.2.6 a rovnice (6.17)

| | | | |
|--------------------------------------|---------------|------------|----------------|
| Součinitel smykové korekce | η | 1,20 | |
| Smyk. plocha | A_v | 3,4930e-03 | m ² |
| Plastická smyková únosnost pro V_y | $V_{pl,y,Rd}$ | 473,92 | kN |
| Jedn. posudek | | 0,00 | - |

Posudek smyku pro V_z

Podle EN 1993-1-1 článku 6.2.6 a rovnice (6.17)

| | | | |
|--------------------------------------|---------------|------------|----------------|
| Součinitel smykové korekce | η | 1,20 | |
| Smyk. plocha | A_v | 1,3080e-03 | m ² |
| Plastická smyková únosnost pro V_z | $V_{pl,z,Rd}$ | 177,47 | kN |
| Jedn. posudek | | 0,14 | - |

Posudek kroucení

Podle EN 1993-1-1 článku 6.2.7 a rovnice (6.23)

| | | | |
|-------------------------|----------|-------|-----|
| Index vlákna | Vlákno | 2 | |
| Celkový krouticí moment | T_{Ed} | 0,0 | MPa |
| Pružná smyková únosnost | T_{Rd} | 135,7 | MPa |
| Jedn. posudek | | 0,00 | - |

Poznámka: Jednotkový posudek pro kroucení je menší než limitní hodnota 0,05. Kroucení se proto považuje za nevýznamné a je v kombinovaných posudcích zanedbáno.

Posudek na kombinaci ohybu, osově a smykové síly

Podle EN 1993-1-1 článku 6.2.9.1 a rovnice (6.41)

| | | | |
|-----------------------------|---------------|-------|-----|
| Plastický ohybový moment | $M_{pl,y,Rd}$ | 57,67 | kNm |
| Exponent ohybového poměru y | α | 2,00 | |
| Plastický ohybový moment | $M_{pl,z,Rd}$ | 28,15 | kNm |
| Exponent ohybového poměru z | β | 1,00 | |

Posudek (6.41) = 0,23 + 0,00 = 0,23 -

Poznámka: Protože smykové síly jsou menší než polovina plastické smykové únosnosti, jejich vliv na momentovou únosnost se zanedbává.

Poznámka: Protože osová síla splňuje podmínku (6.33) i (6.34) z EN 1993-1-1 článku 6.2.9.1(4) její vliv na momentovou únosnost kolem osy y-y se zanedbává.

Poznámka: Protože osová síla splňuje podmínku (6.35) z EN 1993-1-1 článku 6.2.9.1(4) její vliv na momentovou únosnost kolem osy z-z se zanedbává.

Prvek splňuje podmínky posudku průřezu.

.....POSUDEK STABILITY:.....

Klasifikace pro návrh dílce na vzpěr

Rozhodující poloha pro klasifikaci stability: 2,730 m

Klasifikace podle EN 1993-1-1 článku 5.5.2

Klasifikace vnitřních a vyčnívajících částí podle EN 1993-1-1 tabulky 5.2 listu 1 & 2

| Id | Typ | c [mm] | t [mm] | σ_1 [kN/m ²] | σ_2 [kN/m ²] | Ψ [-] | k_σ [-] | α [-] | c/t [-] | Třída 1 limit [-] | Třída 2 limit [-] | Třída 3 limit [-] | Třída |
|----|-----|--------|--------|---------------------------------|---------------------------------|------------|----------------|--------------|---------|-------------------|-------------------|-------------------|-------|
| 1 | SO | 55 | 12 | 1,178e+05 | 1,181e+05 | 1,00 | 0,43 | 1,00 | 4,54 | 9,00 | 10,00 | 13,77 | 1 |
| 3 | SO | 55 | 12 | 1,176e+05 | 1,173e+05 | 1,00 | 0,43 | 1,00 | 4,54 | 9,00 | 10,00 | 13,80 | 1 |

Projekt

Ořechov

Část
Autor
Datum

přístřešek
Ing. Pavel Kříž
19. 04. 2022

Národní norma
Národní dodatek
Číslo licence

EC - EN
Česká CSN-EN NA
660450

| Id | Typ | c [mm] | t [mm] | σ_1 [kN/m ²] | σ_2 [kN/m ²] | Ψ [-] | k_σ [-] | α [-] | c/t [-] | Třída 1 limit [-] | Třída 2 limit [-] | Třída 3 limit [-] | Třída |
|----|-----|--------|--------|---------------------------------|---------------------------------|------------|----------------|--------------|---------|-------------------|-------------------|-------------------|-------|
| 4 | I | 92 | 7 | 8,484e+04 | -8,312e+04 | -0,98 | | 0,51 | 13,14 | 69,35 | 80,19 | 121,40 | 1 |
| 5 | SO | 55 | 12 | -1,161e+05 | -1,164e+05 | | | | | | | | |
| 7 | SO | 55 | 12 | -1,159e+05 | -1,156e+05 | | | | | | | | |

Poznámka: Limity klasifikace byly nastaveny podle Semi-Comp+.
Průřez je klasifikován třídou 1

Posudek rovinného vzpěru
Podle EN 1993-1-1 článku 6.3.1.1 a rovnice (6.46)

| Parametry vzpěru | | yy | zz | |
|----------------------------|-------------------|---------|-----------|----|
| Typ posuvných styčníků | | posuvné | neposuvné | |
| Systémová délka | L | 2,730 | 1,336 | m |
| Součinitel vzpěru | k | 1,37 | 0,93 | |
| Vzpěrná délka | l_{cr} | 3,740 | 1,242 | m |
| Kritické Eulerovo zatížení | N_{cr} | 2235,94 | 7389,51 | kN |
| Štíhlost | λ | 63,10 | 34,71 | |
| Poměrná štíhlost | λ_{rel} | 0,67 | 0,37 | |
| Mezní štíhlost | $\lambda_{rel,0}$ | 0,20 | 0,20 | |

Poznámka: Štíhlost nebo velikost tlakové síly umožňují ignorovat účinky rovinného vzpěru podle EN 1993-1-1 článek 6.3.1.2(4)

Posudek prostorového vzpěru
Podle EN 1993-1-1 článku 6.3.1.1 a rovnice (6.46)
Poznámka: Pro tento I průřez je únosnost na prostorový vzpěr vyšší než únosnost na rovinný vzpěr. Prostorový vzpěr proto není ve výstupu uveden.

Posudek klopení
Podle EN 1993-1-1 článku 6.3.2.1 & 6.3.2.3 a rovnice (6.54)

| Parametry klopení | | | |
|---------------------------|----------------------|---------------------|----------------|
| Metoda pro křivku klopení | | Alternativní případ | |
| Plastický modul průřezu | $W_{pl,y}$ | 2,4540e-04 | m ³ |
| Pružný kritický moment | M_{cr} | 1021,00 | kNm |
| Poměrná štíhlost | $\lambda_{rel,LT}$ | 0,24 | |
| Mezní štíhlost | $\lambda_{rel,LT,0}$ | 0,40 | |

Poznámka: Štíhlost nebo ohybový moment umožňují ignorovat účinky klopení podle EN 1993-1-1 článek 6.3.2.2(4)

| Parametry M_{cr} | | | |
|-------------------------------|-----------|-----------|----|
| Délka klopení | l_{LT} | 1,336 | m |
| Vliv pozice zatížení | | bez vlivu | |
| Opravný součinitel | k | 1,00 | |
| Opravný součinitel | k_w | 1,00 | |
| Součinitel momentu na klopení | C_1 | 1,97 | |
| Součinitel momentu na klopení | C_2 | 0,00 | |
| Součinitel momentu na klopení | C_3 | 1,00 | |
| Vzdálenost středu smyku | d_z | 0 | mm |
| Vzdálenost polohy zatížení | z_g | 0 | mm |
| Konstanta monosymetrie | β_y | 0 | mm |
| Konstanta monosymetrie | z_j | 0 | mm |

Poznámka: Parametry C se určí podle ECCS 119 2006 / Galea 2002

Posudek ohybu a osového tlaku
Podle EN 1993-1-1 článku 6.3.3 a rovnice (6.61), (6.62)

| Parametry pro posudek ohybu a osového tlaku | | | |
|---|------------|-----------------------|----------------|
| Interakční metoda | | alternativní metoda 2 | |
| Průřezová plocha | A | 4,2960e-03 | m ² |
| Plastický modul průřezu | $W_{pl,y}$ | 2,4540e-04 | m ³ |
| Plastický modul průřezu | $W_{pl,z}$ | 1,1980e-04 | m ³ |
| Návrhová tlaková síla | N_{Ed} | 3,68 | kN |

Projekt

Ořechov

Část
Autor
Datum

přístřešek
Ing. Pavel Kříž
19. 04. 2022

Národní norma
Národní dodatek
Číslo licence

EC - EN
Česká CSN-EN NA
660450

| Parametry pro posudek ohybu a osového tlaku | | | |
|---|-----------------|---------|-----|
| Návrhový ohybový moment (maximum) | $M_{y,Ed}$ | -27,56 | kNm |
| Návrhový ohybový moment (maximum) | $M_{z,Ed}$ | -0,03 | kNm |
| Charakteristická tlaková únosnost | N_{Rk} | 1009,56 | kN |
| Charakteristická momentová únosnost | $M_{y,Rk}$ | 57,67 | kNm |
| Charakteristická momentová únosnost | $M_{z,Rk}$ | 28,15 | kNm |
| Redukční součinitel | χ_y | 1,00 | |
| Redukční součinitel | χ_z | 1,00 | |
| Modifikovaný redukční součinitel | $\chi_{LT,mod}$ | 1,00 | |
| Interakční součinitel | k_{yy} | 0,90 | |
| Interakční součinitel | k_{yz} | 0,24 | |
| Interakční součinitel | k_{zy} | 0,54 | |
| Interakční součinitel | k_{zz} | 0,40 | |

Maximální moment $M_{y,Ed}$ je odvozen z nosníku B10 pozice 2,730 m.
Maximální moment $M_{z,Ed}$ je odvozen z nosníku B10 pozice 2,730 m.

| Parametry interakční metody 2 | | |
|-----------------------------------|-------------|------------------|
| Metoda pro součinitel interakce | | Tabulka B.1 |
| Posuvnost styčníků y | | posuvné |
| Součinitel ekvivalentního momentu | C_{my} | 0,90 |
| Výsledný typ zatížení z | | liniový moment M |
| Poměr koncových momentů | ψ_z | -0,94 |
| Součinitel ekvivalentního momentu | C_{mz} | 0,40 |
| Výsledný typ zatížení LT | | liniový moment M |
| Poměr koncových momentů | ψ_{LT} | -0,18 |
| Součinitel ekvivalentního momentu | C_{mLT} | 0,53 |

Posudek (6.61) = 0,00 + 0,43 + 0,00 = 0,43 -
Posudek (6.62) = 0,00 + 0,26 + 0,00 = 0,26 -

Posudek ztráty stability od smyku

Podle EN 1993-1-5 článku 5 & 7.1 a rovnice (5.10) & (7.1)

| Parametry ztráty stability od smyku | | | |
|-------------------------------------|------------|------------|----|
| Délka pole vzpěru | a | 4,181 | m |
| Stojina | | nevztužený | |
| Výška stojiny | h_w | 116 | mm |
| Tloušťka stojiny | t | 7 | mm |
| Materiálový součinitel | ϵ | 1,00 | |
| Součinitel smykové korekce | η | 1,20 | |

| Ověření ztráty stability od smyku | | |
|-----------------------------------|---------|-------|
| Štíhlost stojiny | h_w/t | 16,57 |
| Limit štíhlosti stojiny | | 60,00 |

Poznámka: Štíhlost stojiny umožňuje ignorovat účinky smykové ztráty stability podle EN 1993-1-5 čl. 5.1(2).

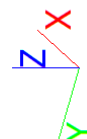
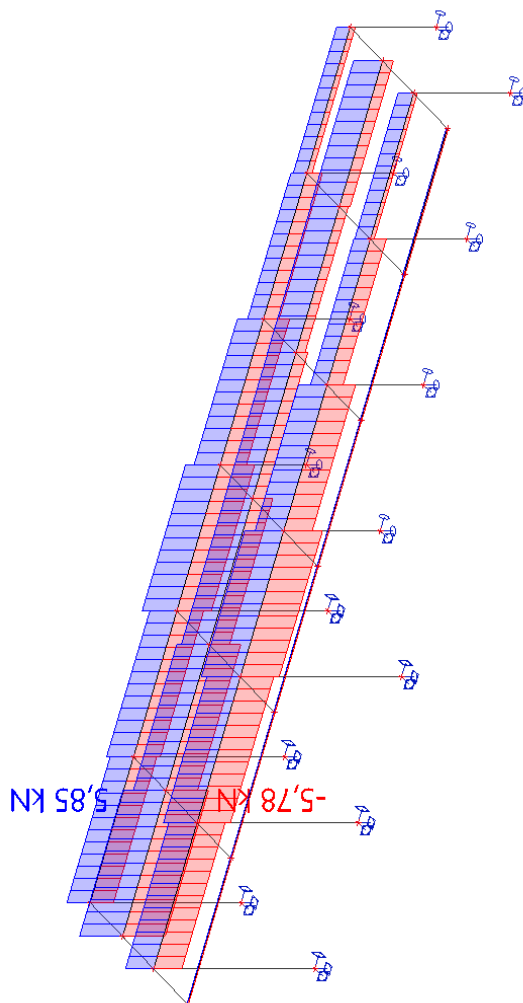
Prvek splňuje podmínky stabilitního posudku.

Ořechov

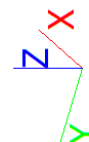
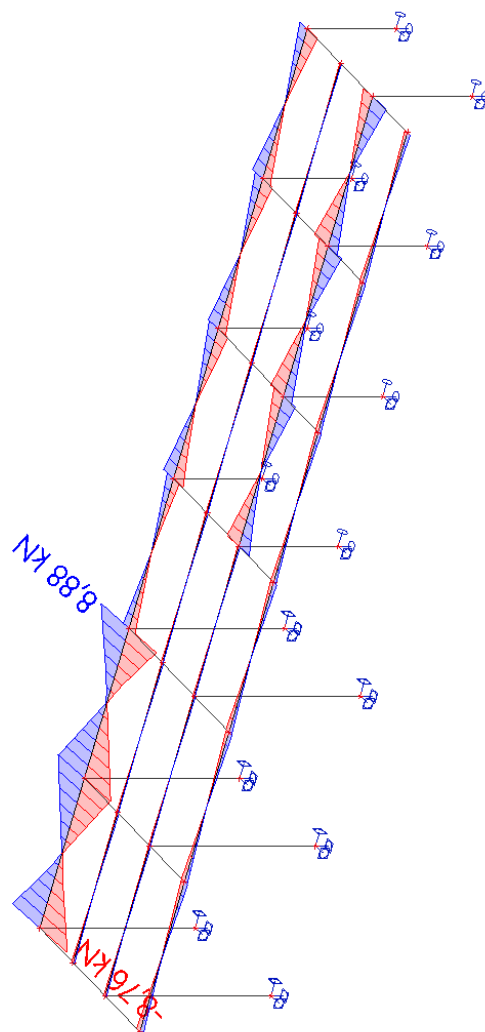
54. vaznice

54.1. vnitřní síly vaznice - N

Hodnoty: **N**
Lineární výpočet
Třída: Všechny MSU
Souřadný systém: Hlavní
Extrém 1D: Globální
Výběr: Vše
Filtr: Průřez = CS3 - HEB140



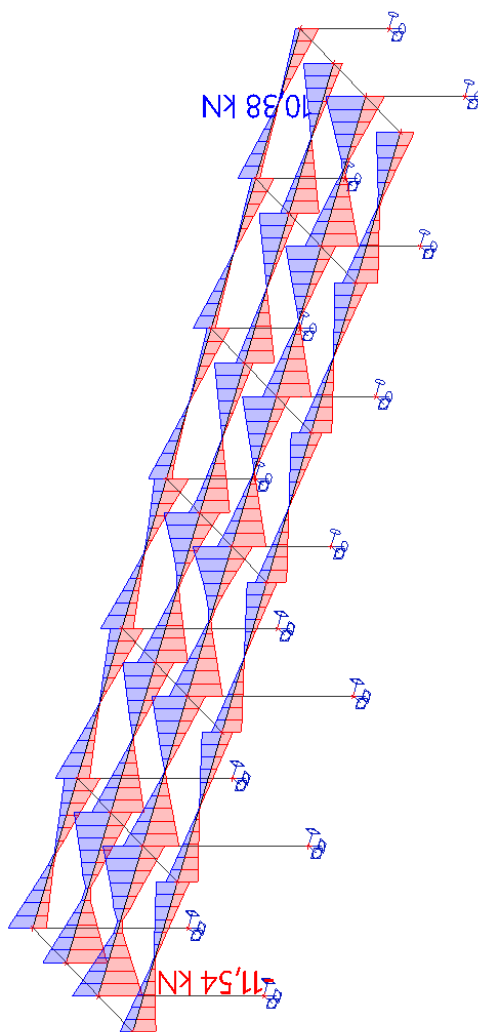
Hodnoty: V_y
Lineární výpočet
Třída: Všechny MSU
Souřadný systém: Hlavní
Extrém 1D: Globální
Výběr: Vše
Filtr: Průřez = CS3 - HEB140



Ořechov

54.3. vnitřní síly vaznice - V_z

Hodnoty: V_z
Lineární výpočet
Třída: Všechny MSU
Souřadný systém: Hlavní
Extrém 1D: Globální
Výběr: Vše
Filtr: Průřez = CS3 - HEB140



Projekt
Ořechov

Část
Autor
Datum

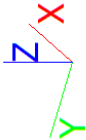
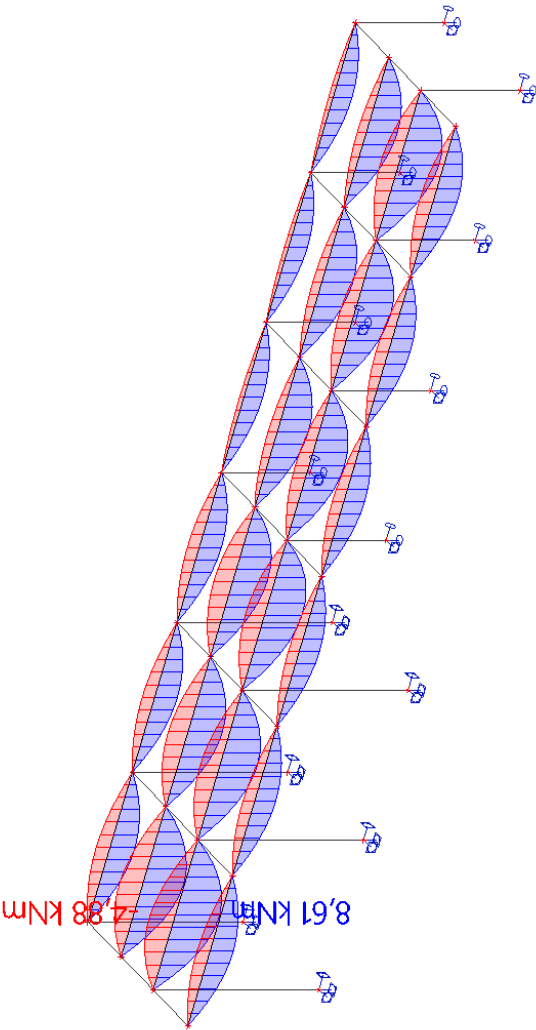
přístřešek
Ing. Pavel Kříž
19. 04. 2022

Národní norma
Národní dodatek
Číslo licence

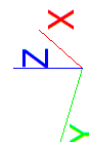
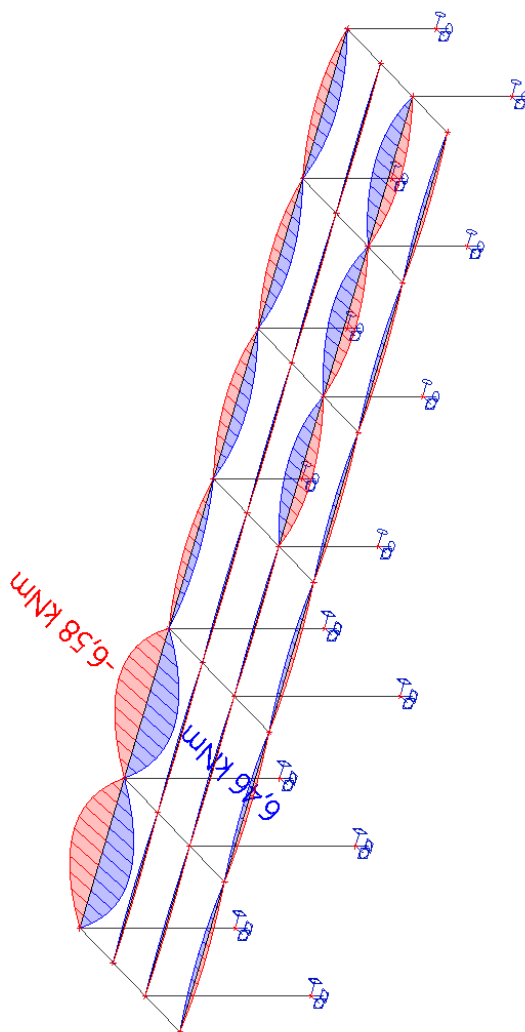
EC - EN
Česká CSN-EN NA
660450

54.4. vnitřní síly vaznice - M_y

Hodnoty: M_y
Lineární výpočet
Třída: Všechny MSU
Souřadný systém: Hlavní
Extrém 1D: Globální
Výběr: Vše
Filtr: Průřez = CS3 - HEB140



Hodnoty: M_z
Lineární výpočet
Třída: Všechny MSU
Souřadný systém: Hlavní
Extrém 1D: Globální
Výběr: Vše
Filtr: Průřez = CS3 - HEB140



Projekt

Ořechov

Část
Autor
Datum

přístřešek
Ing. Pavel Kříž
19. 04. 2022

Národní norma
Národní dodatek
Číslo licence

EC - EN
Česká CSN-EN NA
660450

55. posudek vaznice

Lineární výpočet
Třída: Všechny MSU
Souřadný systém: Hlavní
Extrém 1D: Globální
Výběr: Vše
Filtr: Průřez = CS3 - HEB140

Posudek EN 1993-1-1
Národní příloha: Česká CSN-EN NA

| | | | | | |
|-----------|-----------------|--------|-------|-------------|--------|
| Dílec B23 | 1,550 / 3,100 m | HEB140 | S 235 | Všechny MSU | 0,24 - |
|-----------|-----------------|--------|-------|-------------|--------|

| |
|--|
| Klíč kombinace |
| Všechny MSU / 0.90*ZS1 + 0.90*ZS2 + 1.50*ZS7 + 1.20*ZS14 |

| | |
|--|------|
| Dílicí souč. spolehlivosti | |
| γ_{M0} pro únosnost průřezu | 1,00 |
| γ_{M1} pro stabilitu | 1,00 |
| γ_{M2} pro únosnost čistého průřezu | 1,25 |

| Materiál | | | |
|----------------|-------|-----------|-----|
| Mez kluzu | f_y | 235,0 | MPa |
| Pevnost v tahu | f_u | 360,0 | MPa |
| Výroba | | Válcovaný | |

.....POSUDEK ÚNOSNOSTI:.....

Kritický posudek je na pozici 1,550 m

| Vnitřní síly | | Vypočtené | Jednotka |
|----------------|------------|-----------|----------|
| Osová síla | N_{Ed} | 0,62 | kN |
| Smyková síla | $V_{y,Ed}$ | -0,13 | kN |
| Smyková síla | $V_{z,Ed}$ | 0,03 | kN |
| Kroucení | T_{Ed} | 0,00 | kNm |
| Ohybový moment | $M_{y,Ed}$ | -2,42 | kNm |
| Ohybový moment | $M_{z,Ed}$ | -6,58 | kNm |

Klasifikace pro návrh průřezu
Klasifikace podle EN 1993-1-1 článku 5.5.2
Klasifikace vnitřních a vyčnívajících částí podle EN 1993-1-1 tabulky 5.2 listu 1 & 2

| Id | Typ | c [mm] | t [mm] | σ_1 [kN/m ²] | σ_2 [kN/m ²] | ψ [-] | k_σ [-] | α [-] | c/t [-] | Třída 1 limit [-] | Třída 2 limit [-] | Třída 3 limit [-] | Třída |
|----|-----|--------|--------|---------------------------------|---------------------------------|------------|----------------|--------------|---------|-------------------|-------------------|-------------------|-------|
| 1 | SO | 55 | 12 | 2,868e+04 | 9,394e+04 | 0,31 | 0,51 | 1,00 | 4,54 | 9,00 | 10,00 | 15,03 | 1 |
| 3 | SO | 55 | 12 | -8,433e+03 | -7,369e+04 | | | | | | | | |
| 4 | I | 92 | 7 | 7,237e+03 | -7,525e+03 | -1,04 | | 0,50 | 13,14 | 72,30 | 83,34 | 128,96 | 1 |
| 5 | SO | 55 | 12 | -2,897e+04 | -9,423e+04 | | | | | | | | |
| 7 | SO | 55 | 12 | 8,145e+03 | 7,340e+04 | 0,11 | 0,55 | 1,00 | 4,54 | 9,00 | 10,00 | 15,54 | 1 |

Poznámka: Limity klasifikace byly nastaveny podle Semi-Comp+.
Průřez je klasifikován třídou 1

Posudek na tah
Podle EN 1993-1-1 článku 6.2.3 a rovnice (6.5)

| | | | |
|---------------------------|-------------|------------|----------------|
| Průřezová plocha | A | 4,2960e-03 | m ² |
| Plastická tahová únosnost | $N_{pl,Rd}$ | 1009,56 | kN |
| Mezní tahová únosnost | $N_{u,Rd}$ | 1113,52 | kN |
| Tahová únosnost | $N_{t,Rd}$ | 1009,56 | kN |
| Jedn. posudek | | 0,00 | - |

Posudek ohybového momentu pro M_y
Podle EN 1993-1-1 článku 6.2.5 a rovnice (6.12), (6.13)

Ořechov

| | | | |
|--------------------------|---------------|------------|----------------|
| Plastický modul průřezu | $W_{pl,y}$ | 2,4540e-04 | m ³ |
| Plastický ohybový moment | $M_{pl,y,Rd}$ | 57,67 | kNm |
| Jedn. posudek | | 0,04 | - |

Posudek ohybového momentu pro M_z

Podle EN 1993-1-1 článku 6.2.5 a rovnice (6.12), (6.13)

| | | | |
|--------------------------|---------------|------------|----------------|
| Plastický modul průřezu | $W_{pl,z}$ | 1,1980e-04 | m ³ |
| Plastický ohybový moment | $M_{pl,z,Rd}$ | 28,15 | kNm |
| Jedn. posudek | | 0,23 | - |

Posudek smyku pro V_y

Podle EN 1993-1-1 článku 6.2.6 a rovnice (6.17)

| | | | |
|--------------------------------------|---------------|------------|----------------|
| Součinitel smykové korekce | η | 1,20 | |
| Smyk. plocha | A_v | 3,4930e-03 | m ² |
| Plastická smyková únosnost pro V_y | $V_{pl,y,Rd}$ | 473,92 | kN |
| Jedn. posudek | | 0,00 | - |

Posudek smyku pro V_z

Podle EN 1993-1-1 článku 6.2.6 a rovnice (6.17)

| | | | |
|--------------------------------------|---------------|------------|----------------|
| Součinitel smykové korekce | η | 1,20 | |
| Smyk. plocha | A_v | 1,3080e-03 | m ² |
| Plastická smyková únosnost pro V_z | $V_{pl,z,Rd}$ | 177,47 | kN |
| Jedn. posudek | | 0,00 | - |

Posudek kroucení

Podle EN 1993-1-1 článku 6.2.7 a rovnice (6.23)

| | | | |
|-------------------------|----------|-------|-----|
| Index vlákna | Vlákno | 2 | |
| Celkový krouticí moment | T_{Ed} | 0,3 | MPa |
| Pružná smyková únosnost | T_{Rd} | 135,7 | MPa |
| Jedn. posudek | | 0,00 | - |

Poznámka: Jednotkový posudek pro kroucení je menší než limitní hodnota 0,05. Kroucení se proto považuje za nevýznamné a je v kombinovaných posudcích zanedbáno.

Posudek na kombinaci ohybu, osově a smykové síly

Podle EN 1993-1-1 článku 6.2.9.1 a rovnice (6.41)

| | | | |
|-----------------------------|---------------|-------|-----|
| Plastický ohybový moment | $M_{pl,y,Rd}$ | 57,67 | kNm |
| Exponent ohybového poměru y | α | 2,00 | |
| Plastický ohybový moment | $M_{pl,z,Rd}$ | 28,15 | kNm |
| Exponent ohybového poměru z | β | 1,00 | |

Posudek (6.41) = 0,00 + 0,23 = 0,24 -

Poznámka: Protože smykové síly jsou menší než polovina plastické smykové únosnosti, jejich vliv na momentovou únosnost se zanedbává.

Poznámka: Protože osová síla splňuje podmínku (6.33) i (6.34) z EN 1993-1-1 článku 6.2.9.1(4)

její vliv na momentovou únosnost kolem osy y-y se zanedbává.

Poznámka: Protože osová síla splňuje podmínku (6.35) z EN 1993-1-1 článku 6.2.9.1(4)

její vliv na momentovou únosnost kolem osy z-z se zanedbává.

Prvek splňuje podmínky posudku průřezu.

....:POSUDEK STABILITY:....

Klasifikace pro návrh dílce na vzpěr

Rozhodující poloha pro klasifikaci stability: 1,550 m

Klasifikace podle EN 1993-1-1 článku 5.5.2

Klasifikace vnitřních a vyčnívajících částí podle EN 1993-1-1 tabulky 5.2 listu 1 & 2

| Id | Typ | c [mm] | t [mm] | σ_1 [kN/m ²] | σ_2 [kN/m ²] | Ψ [-] | k_σ [-] | α [-] | c/t [-] | Třída 1 limit [-] | Třída 2 limit [-] | Třída 3 limit [-] | Třída |
|----|-----|-----------|-----------|------------------------------------|------------------------------------|---------------|-------------------|-----------------|------------|-------------------------|-------------------------|-------------------------|-------|
|----|-----|-----------|-----------|------------------------------------|------------------------------------|---------------|-------------------|-----------------|------------|-------------------------|-------------------------|-------------------------|-------|

Projekt

Ořechov

Část
Autor
Datum

přístřešek
Ing. Pavel Kříž
19. 04. 2022

Národní norma
Národní dodatek
Číslo licence

EC - EN
Česká CSN-EN NA
660450

| Id | Typ | c [mm] | t [mm] | σ_1 [kN/m ²] | σ_2 [kN/m ²] | Ψ [-] | k_o [-] | α [-] | c/t [-] | Třída 1 limit [-] | Třída 2 limit [-] | Třída 3 limit [-] | Třída |
|----|-----|--------|--------|---------------------------------|---------------------------------|------------|-----------|--------------|---------|-------------------|-------------------|-------------------|-------|
| 1 | SO | 55 | 12 | 2,868e+04 | 9,394e+04 | 0,31 | 0,51 | 1,00 | 4,54 | 9,00 | 10,00 | 15,03 | 1 |
| 3 | SO | 55 | 12 | -8,433e+03 | -7,369e+04 | | | | | | | | |
| 4 | I | 92 | 7 | 7,237e+03 | -7,525e+03 | -1,04 | | 0,50 | 13,14 | 72,30 | 83,34 | 128,96 | 1 |
| 5 | SO | 55 | 12 | -2,897e+04 | -9,423e+04 | | | | | | | | |
| 7 | SO | 55 | 12 | 8,145e+03 | 7,340e+04 | 0,11 | 0,55 | 1,00 | 4,54 | 9,00 | 10,00 | 15,54 | 1 |

Poznámka: Limity klasifikace byly nastaveny podle Semi-Comp+.
Průřez je klasifikován třídou 1

Posudek klopení
Podle EN 1993-1-1 článku 6.3.2.1 & 6.3.2.3 a rovnice (6.54)

| Parametry klopení | | | |
|---------------------------|----------------------|---------------------|----------------|
| Metoda pro křivku klopení | | Alternativní případ | |
| Plastický modul průřezu | $W_{pl,y}$ | 2,4540e-04 | m ³ |
| Pružný kritický moment | M_{cr} | 178,04 | kNm |
| Poměrná štíhlost | $\lambda_{rel,LT}$ | 0,57 | |
| Mezní štíhlost | $\lambda_{rel,LT,0}$ | 0,40 | |

Poznámka: Štíhlost nebo ohybový moment umožňují ignorovat účinky klopení podle EN 1993-1-1 článek 6.3.2.2(4)

| Parametry M_{cr} | | | |
|-------------------------------|-----------|-----------|----|
| Délka klopení | l_{LT} | 3,100 | m |
| Vliv pozice zatížení | | bez vlivu | |
| Opravný součinitel | k | 1,00 | |
| Opravný součinitel | k_w | 1,00 | |
| Součinitel momentu na klopení | C_1 | 1,13 | |
| Součinitel momentu na klopení | C_2 | 0,45 | |
| Součinitel momentu na klopení | C_3 | 0,53 | |
| Vzdálenost středu smyku | d_z | 0 | mm |
| Vzdálenost polohy zatížení | z_g | 0 | mm |
| Konstanta monosymetrie | β_y | 0 | mm |
| Konstanta monosymetrie | z_j | 0 | mm |

Poznámka: Parametry C se určí podle ECCS 119 2006 / Galea 2002

Posudek ztráty stability od smyku
Podle EN 1993-1-5 článku 5 & 7.1 a rovnice (5.10) & (7.1)

| Parametry ztráty stability od smyku | | | |
|-------------------------------------|------------|------------|----|
| Délka pole vzpěru | a | 3,100 | m |
| Stojina | | nevztyžený | |
| Výška stojiny | h_w | 116 | mm |
| Tloušťka stojiny | t | 7 | mm |
| Materiálový součinitel | ϵ | 1,00 | |
| Součinitel smykové korekce | η | 1,20 | |

| Ověření ztráty stability od smyku | | |
|-----------------------------------|---------|-------|
| Štíhlost stojiny | h_w/t | 16,57 |
| Limit štíhlosti stojiny | | 60,00 |

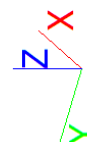
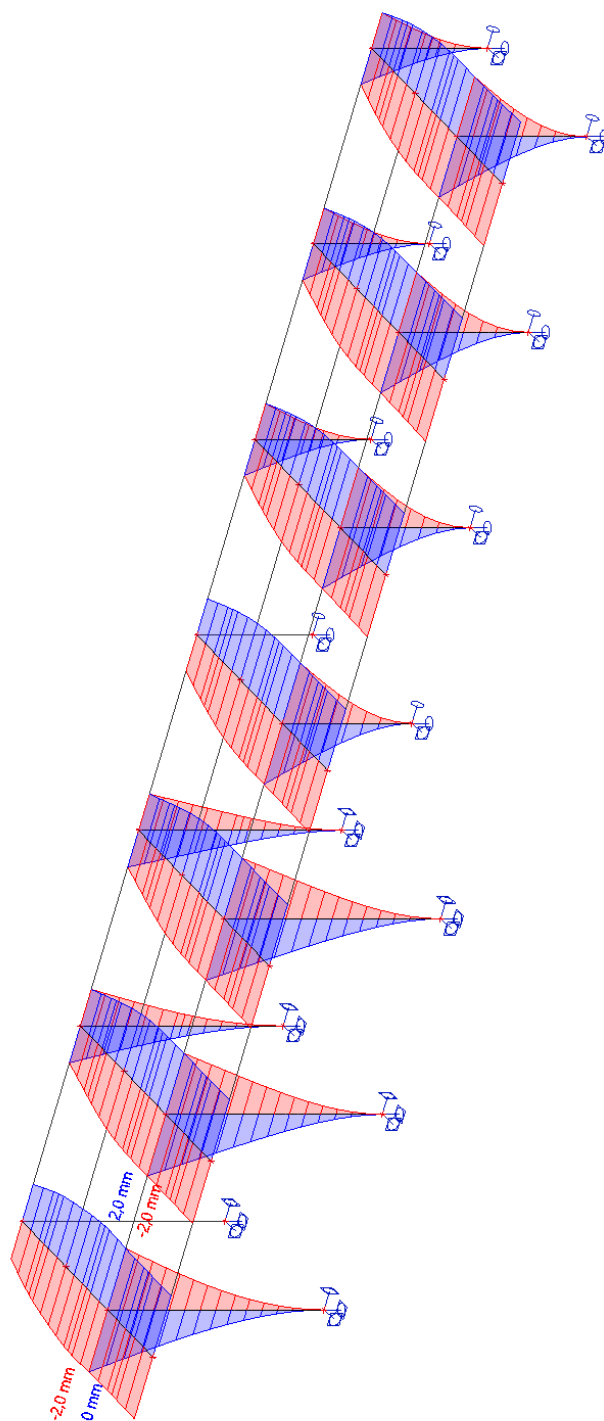
Poznámka: Štíhlost stojiny umožňuje ignorovat účinky smykové ztráty stability podle EN 1993-1-5 čl. 5.1(2).

Prvek splňuje podmínky stabilitního posudku.

Ořechov

56. 1D deformace rámu ; u_y

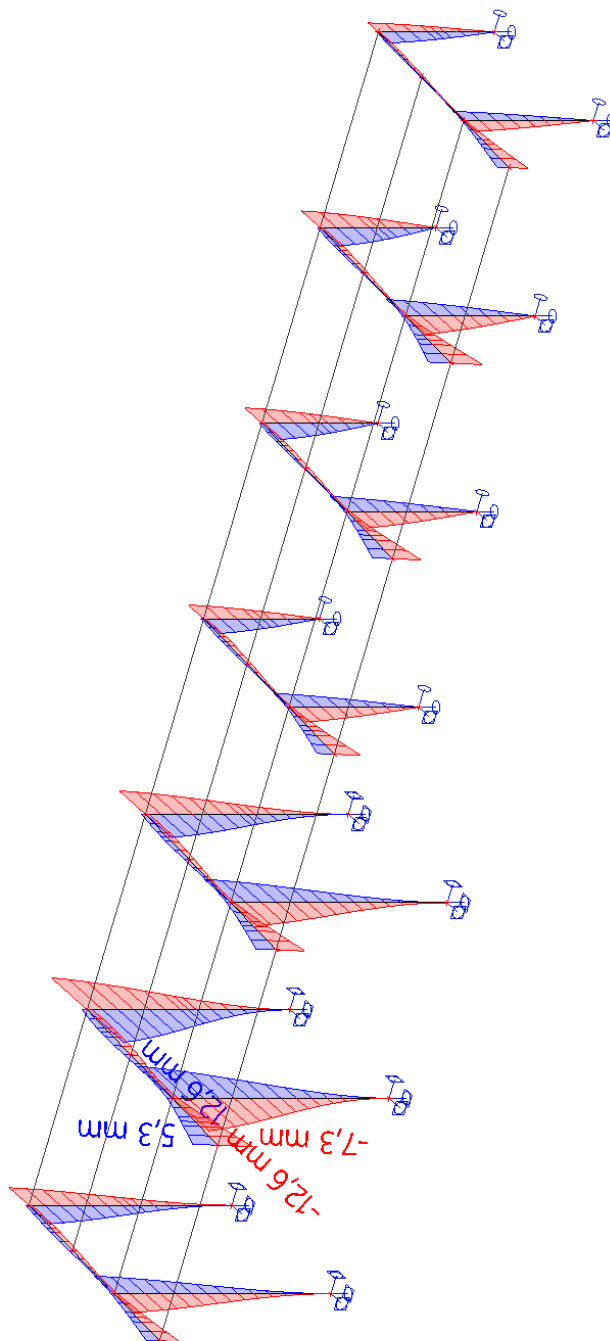
Hodnoty: u_y
Lineární výpočet
Třída: Všechny MSP
Souřadný systém: Hlavní
Extrém 1D: Průřez
Výběr: B2, B3, B5..B21



Ořechov

57. 1D deformace rámu ; u_z

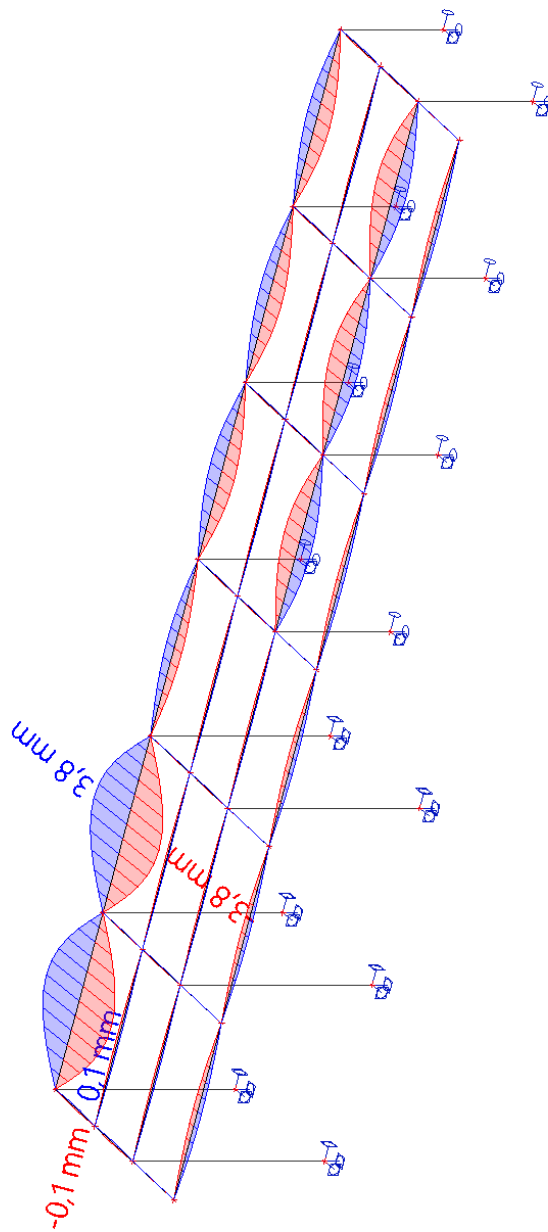
Hodnoty: u_z
Lineární výpočet
Třída: Všechny MSP
Souřadný systém: Hlavní
Extrém 1D: Průřez
Výběr: B1..B21



Ořechov

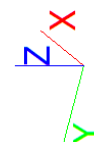
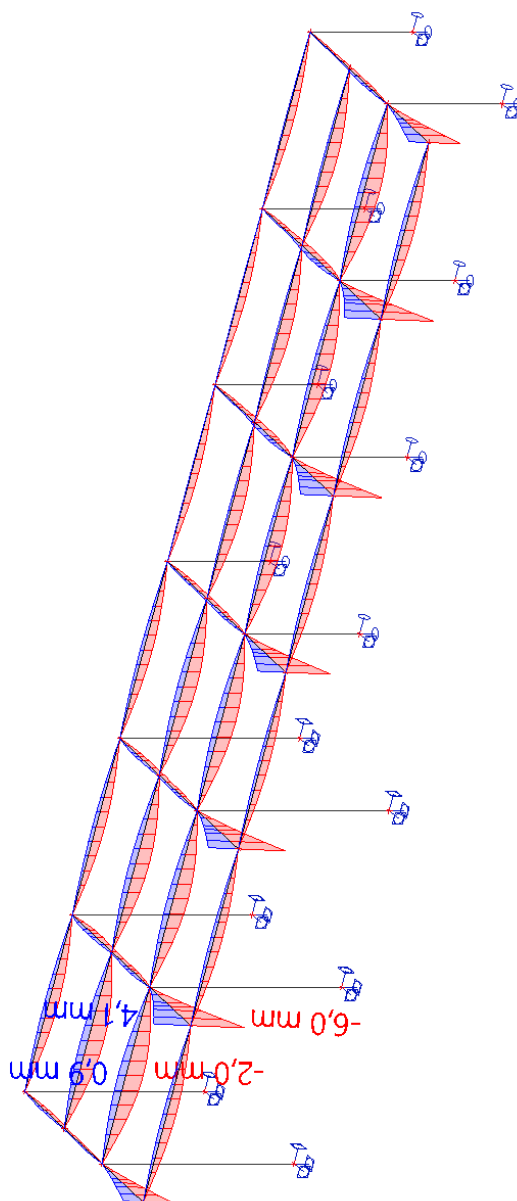
58. 1D relativní deformace vaznic a příčlí; u_y

Hodnoty: u_y
Lineární výpočet
Třída: Všechny MSP
Souřadný systém: Hlavní
Extrém ID: Průřez
Výběr: B8, B10, B12, B14, B17, B19,
B21..B45



59. 1D relativní deformace příčnky vaznice; u_z

Hodnoty: u_z
Lineární výpočet
Třída: Všechny MSP
Souřadný systém: Hlavní
Extrém ID: Průřez
Výběr: B8, B10, B12, B14, B17, B19,
B21..B45



60. kotvení do základových patek

Lineární výpočet
Třída: Všechny MSU
Systém: Globální
Extrém: Globální
Výběr: Sn1..Sn6

Uzlové reakce

| Jméno | Stav | R _x [kN] | R _y [kN] | R _z [kN] | M _x [kNm] | M _y [kNm] | M _z [kNm] | e _x [mm] | e _y [mm] |
|---------|--------|------------------------|------------------------|------------------------|-------------------------|-------------------------|-------------------------|------------------------|------------------------|
| Sn5/N20 | CO23/1 | 1,40 | -1,48 | 40,75 | 2,68 | 4,22 | -0,04 | 65,9 | 103,6 |
| Sn5/N20 | CO34/2 | -10,08 | -0,01 | -34,45 | 0,04 | -20,40 | 0,00 | -1,2 | 592,1 |
| Sn5/N20 | CO8/3 | 6,12 | 0,00 | 54,71 | 0,00 | 13,19 | 0,00 | 0,0 | 241,1 |
| Sn5/N20 | CO37/4 | -2,34 | 1,47 | -21,18 | -2,66 | -5,36 | 0,04 | 125,6 | 252,9 |
| Sn2/N4 | CO35/5 | -11,71 | -0,06 | 10,21 | 0,23 | -23,10 | 0,06 | 22,1 | -2262,3 |
| Sn2/N4 | CO19/6 | 11,33 | -0,01 | 0,12 | 0,02 | 22,57 | 0,00 | 171,3 | 195385,0 |
| Sn1/N1 | CO37/4 | -1,78 | 0,36 | -0,53 | -1,32 | -3,72 | -0,48 | 2486,7 | 7015,6 |
| Sn1/N1 | CO23/1 | 1,62 | -0,37 | 8,27 | 1,34 | 3,46 | 0,48 | 161,8 | 418,6 |

61. reakce kotvení do zídky vstup

Lineární výpočet
Třída: Všechny MSU
Systém: Globální
Extrém: Globální
Výběr: Sn10, Sn14

Uzlové reakce

| Jméno | Stav | R _x [kN] | R _y [kN] | R _z [kN] | M _x [kNm] | M _y [kNm] | M _z [kNm] | e _x [mm] | e _y [mm] |
|----------|--------|------------------------|------------------------|------------------------|-------------------------|-------------------------|-------------------------|------------------------|------------------------|
| Sn10/N13 | CO19/1 | 4,24 | 0,01 | -7,21 | -0,02 | 0,00 | 0,00 | 2,1 | 0,0 |
| Sn14/N34 | CO23/2 | -1,25 | -2,41 | 19,21 | 5,38 | 0,00 | 0,00 | 280,0 | 0,0 |
| Sn14/N34 | CO34/3 | -2,24 | -0,02 | -13,11 | 0,05 | 0,00 | 0,00 | -3,6 | 0,0 |
| Sn14/N34 | CO12/4 | 1,29 | -0,17 | 29,43 | 0,39 | 0,00 | 0,00 | 13,2 | 0,0 |
| Sn14/N34 | CO37/5 | -1,00 | 2,38 | -10,50 | -5,31 | 0,00 | 0,00 | 506,0 | 0,0 |
| Sn10/N13 | CO35/6 | -4,24 | -0,34 | 11,96 | 0,67 | 0,00 | 0,00 | 56,1 | 0,0 |

62. reakce do zídky roh

Lineární výpočet
Třída: Všechny MSU
Systém: Globální
Extrém: Globální
Výběr: Sn7, Sn11

Uzlové reakce

| Jméno | Stav | R _x [kN] | R _y [kN] | R _z [kN] | M _x [kNm] | M _y [kNm] | M _z [kNm] | e _x [mm] | e _y [mm] |
|----------|--------|------------------------|------------------------|------------------------|-------------------------|-------------------------|-------------------------|------------------------|------------------------|
| Sn7/N8 | CO19/1 | 5,28 | -0,01 | -2,39 | 0,03 | 0,00 | 0,00 | -12,3 | 0,0 |
| Sn11/N26 | CO23/2 | -0,12 | -3,01 | 36,56 | 5,68 | 0,00 | 0,00 | 155,4 | 0,0 |
| Sn11/N26 | CO34/3 | -3,07 | -0,04 | -25,19 | 0,09 | 0,00 | 0,00 | -3,5 | 0,0 |
| Sn11/N26 | CO12/4 | 1,75 | -0,18 | 49,25 | 0,39 | 0,00 | 0,00 | 8,0 | 0,0 |
| Sn11/N26 | CO37/5 | -1,36 | 2,98 | -19,06 | -5,62 | 0,00 | 0,00 | 294,6 | 0,0 |
| Sn7/N8 | CO35/6 | -5,91 | -0,34 | 12,13 | 0,68 | 0,00 | 0,00 | 56,2 | 0,0 |

63. Reakce do zídky střed

Lineární výpočet
Třída: Všechny MSU
Systém: Globální
Extrém: Globální
Výběr: Sn8, Sn9, Sn12, Sn13, B29, B39

Uzlové reakce

| Jméno | Stav | R _x [kN] | R _y [kN] | R _z [kN] | M _x [kNm] | M _y [kNm] | M _z [kNm] | e _x [mm] | e _y [mm] |
|----------|--------|------------------------|------------------------|------------------------|-------------------------|-------------------------|-------------------------|------------------------|------------------------|
| Sn9/N11 | CO35/1 | -7,68 | -0,34 | 21,22 | 0,67 | 0,00 | 0,00 | 31,7 | 0,0 |
| Sn9/N11 | CO19/2 | 7,14 | 0,00 | -12,82 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,1 | 0,0 |
| Sn12/N28 | CO23/3 | -1,05 | -2,41 | 33,60 | 5,40 | 0,00 | 0,00 | 160,6 | 0,0 |
| Sn13/N31 | CO34/4 | -3,28 | -0,03 | -24,85 | 0,06 | 0,00 | 0,00 | -2,4 | 0,0 |
| Sn13/N31 | CO12/5 | 1,96 | -0,17 | 51,31 | 0,39 | 0,00 | 0,00 | 7,6 | 0,0 |
| Sn12/N28 | CO37/6 | -0,72 | 2,39 | -15,43 | -5,33 | 0,00 | 0,00 | 345,5 | 0,0 |

Ořechov

64. kotvení do základových patek 2ms

Lineární výpočet
Třída: Všechny MSP
Systém: Globální
Extrém: Globální
Výběr: Sn1..Sn6
Uzlové reakce

| Jméno | Stav | R _x [kN] | R _y [kN] | R _z [kN] | M _x [kNm] | M _y [kNm] | M _z [kNm] | e _x [mm] | e _y [mm] |
|---------|--------|------------------------|------------------------|------------------------|-------------------------|-------------------------|-------------------------|------------------------|------------------------|
| Sn5/N20 | CO59/1 | 0,91 | -0,98 | 29,25 | 1,79 | 2,82 | -0,03 | 61,2 | 96,5 |
| Sn5/N20 | CO69/2 | -6,76 | -0,01 | -19,41 | 0,03 | -13,59 | 0,00 | -1,4 | 700,2 |
| Sn5/N20 | CO48/3 | 4,51 | -0,03 | 40,69 | 0,10 | 9,77 | -0,02 | 2,4 | 240,2 |
| Sn5/N20 | CO72/4 | -1,60 | 0,98 | -10,56 | -1,77 | -3,56 | 0,03 | 168,0 | 337,1 |
| Sn2/N4 | CO70/5 | -7,76 | -0,04 | 8,70 | 0,15 | -15,28 | 0,04 | 17,3 | -1756,9 |
| Sn2/N4 | CO55/6 | 7,58 | 0,00 | 1,18 | 0,01 | 15,12 | 0,00 | 11,2 | 12824,8 |
| Sn1/N1 | CO72/4 | -1,17 | 0,24 | 1,08 | -0,88 | -2,42 | -0,32 | -815,1 | -2240,0 |
| Sn1/N1 | CO59/1 | 1,09 | -0,25 | 6,35 | 0,89 | 2,34 | 0,32 | 140,5 | 369,4 |

65. reakce kotvení do zídky vstup 2ms

Lineární výpočet
Třída: Všechny MSP
Systém: Globální
Extrém: Globální
Výběr: Sn10, Sn14
Uzlové reakce

| Jméno | Stav | R _x [kN] | R _y [kN] | R _z [kN] | M _x [kNm] | M _y [kNm] | M _z [kNm] | e _x [mm] | e _y [mm] |
|----------|--------|------------------------|------------------------|------------------------|-------------------------|-------------------------|-------------------------|------------------------|------------------------|
| Sn10/N13 | CO55/1 | 2,84 | 0,01 | -4,18 | -0,01 | 0,00 | 0,00 | 2,5 | 0,0 |
| Sn14/N34 | CO59/2 | -0,85 | -1,60 | 14,17 | 3,59 | 0,00 | 0,00 | 253,1 | 0,0 |
| Sn14/N34 | CO69/3 | -1,52 | -0,01 | -6,41 | 0,03 | 0,00 | 0,00 | -4,9 | 0,0 |
| Sn14/N34 | CO48/4 | 0,94 | -0,12 | 21,84 | 0,26 | 0,00 | 0,00 | 11,9 | 0,0 |
| Sn14/N34 | CO72/5 | -0,70 | 1,58 | -4,66 | -3,54 | 0,00 | 0,00 | 759,6 | 0,0 |
| Sn10/N13 | CO70/6 | -2,80 | -0,22 | 9,05 | 0,45 | 0,00 | 0,00 | 49,4 | 0,0 |

66. reakce do zídky roh 2ms

Lineární výpočet
Třída: Všechny MSP
Systém: Globální
Extrém: Globální
Výběr: Sn7, Sn11
Uzlové reakce

| Jméno | Stav | R _x [kN] | R _y [kN] | R _z [kN] | M _x [kNm] | M _y [kNm] | M _z [kNm] | e _x [mm] | e _y [mm] |
|----------|--------|------------------------|------------------------|------------------------|-------------------------|-------------------------|-------------------------|------------------------|------------------------|
| Sn7/N8 | CO55/1 | 3,55 | -0,01 | -0,71 | 0,02 | 0,00 | 0,00 | -27,6 | 0,0 |
| Sn11/N26 | CO59/2 | -0,11 | -2,01 | 26,44 | 3,79 | 0,00 | 0,00 | 143,3 | 0,0 |
| Sn11/N26 | CO69/3 | -2,10 | -0,03 | -13,25 | 0,06 | 0,00 | 0,00 | -4,4 | 0,0 |
| Sn11/N26 | CO48/4 | 1,31 | -0,12 | 35,95 | 0,26 | 0,00 | 0,00 | 7,3 | 0,0 |
| Sn11/N26 | CO72/5 | -0,96 | 1,99 | -9,17 | -3,74 | 0,00 | 0,00 | 408,3 | 0,0 |
| Sn7/N8 | CO70/6 | -3,89 | -0,23 | 9,60 | 0,45 | 0,00 | 0,00 | 47,3 | 0,0 |

67. Reakce do zídky střed 2ms

Lineární výpočet
Třída: Všechny MSP
Systém: Globální
Extrém: Globální
Výběr: Sn8, Sn9, Sn12, Sn13, B29, B39
Uzlové reakce

| Jméno | Stav | R _x [kN] | R _y [kN] | R _z [kN] | M _x [kNm] | M _y [kNm] | M _z [kNm] | e _x [mm] | e _y [mm] |
|----------|--------|------------------------|------------------------|------------------------|-------------------------|-------------------------|-------------------------|------------------------|------------------------|
| Sn9/N11 | CO70/1 | -5,07 | -0,22 | 15,66 | 0,45 | 0,00 | 0,00 | 28,6 | 0,0 |
| Sn9/N11 | CO55/2 | 4,79 | 0,00 | -7,67 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,1 | 0,0 |
| Sn12/N28 | CO59/3 | -0,73 | -1,61 | 24,54 | 3,60 | 0,00 | 0,00 | 146,6 | 0,0 |
| Sn13/N31 | CO69/4 | -2,24 | -0,02 | -12,90 | 0,04 | 0,00 | 0,00 | -3,1 | 0,0 |
| Sn13/N31 | CO48/5 | 1,46 | -0,12 | 38,01 | 0,26 | 0,00 | 0,00 | 6,8 | 0,0 |
| Sn12/N28 | CO72/6 | -0,54 | 1,59 | -6,62 | -3,55 | 0,00 | 0,00 | 537,2 | 0,0 |

Ořechov

68. Krátký přístřešek kotvení do patek

Projekt: Ořechov
Číslo projektu: Krátký přístřešek
Autor: Kříž



Data projektu

| | |
|----------------|-------------------|
| Jméno projektu | Ořechov |
| Číslo projektu | Krátký přístřešek |
| Autor | Kříž |
| Popis | Kotvení do patek |
| Datum | 25.04.2022 |
| Národní norma | EN |

Materiál

| | |
|-------|--------|
| Ocel | S 235 |
| Beton | C25/30 |

Projekt: Ořechov
Číslo projektu: Krátký přístřešek
Autor: Kříž



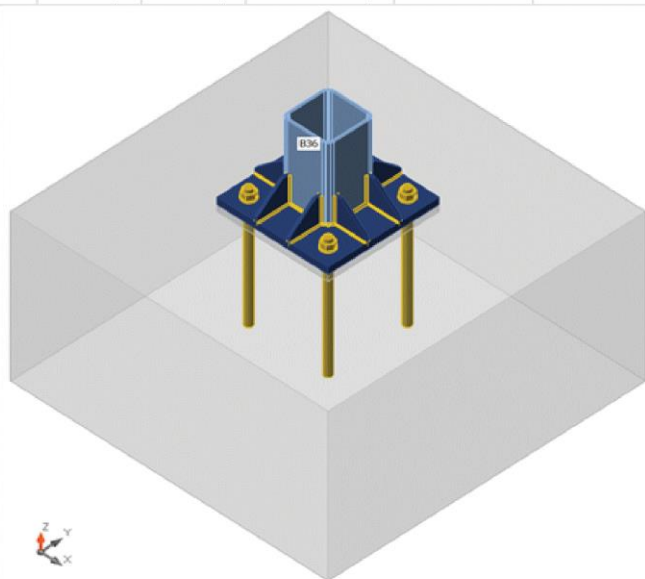
Položka projektu Con N37

Návrh

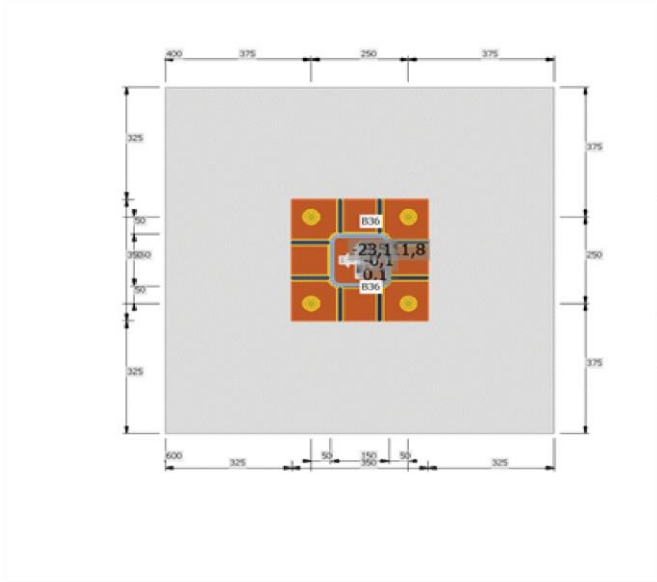
Název: Con N37
Popis:
Výpočet: Napětí, přetvoření/ zatížení v rovnováze

Nosníky a sloupy

| Název | Průřez | β - Směr [°] | γ - Sklon [°] | α - Pootočení [°] | Odsazení ex [mm] | Odsazení ey [mm] | Odsazení ez [mm] | Sily v |
|-------|--------------------|-----------------------|-------------------------|-----------------------------|---------------------|---------------------|---------------------|--------|
| B36 | 1 - SHS150/150/8.0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0 | 0 | 0 | Pozice |



Projekt: Ořechov
Číslo projektu: Krátký přístřešek
Autor: Kříž



PD1

Průřezy

| Název | Materiál |
|--------------------|----------|
| 1 - SHS150/150/8.0 | S 235 |

Kotvy

| Název | Sestava šroubů | Průměr [mm] | fu [MPa] | Plocha [mm²] |
|---------|----------------|-------------|----------|--------------|
| M24 8.8 | M24 8.8 | 24 | 800,0 | 452 |

Účinky zatížení (síly v rovnováze)

| Název | Prvek | N [kN] | Vy [kN] | Vz [kN] | Mx [kNm] | My [kNm] | Mz [kNm] |
|-----------|-------|--------|---------|---------|----------|----------|----------|
| L_CO35(5) | B36 | 8,5 | 0,1 | 11,8 | -0,1 | -23,1 | -0,3 |
| L_CO19(6) | B36 | -2,2 | 0,0 | -11,3 | 0,0 | 22,4 | 0,0 |
| L_CO7(7) | B36 | 3,0 | 0,0 | -11,0 | 0,0 | 22,2 | 0,0 |
| L_CO11(8) | B36 | 3,0 | 0,1 | -11,0 | 0,0 | 22,2 | -0,3 |
| L_CO34(9) | B36 | 3,2 | 0,0 | 11,3 | 0,0 | -22,7 | 0,0 |
| X_CO34(1) | B36 | -36,6 | 0,0 | 10,0 | 0,0 | 20,3 | -0,1 |
| n_CO35(5) | B36 | 10,2 | 0,1 | 11,7 | -0,1 | -23,1 | -0,2 |
| n_CO19(6) | B36 | 0,1 | 0,0 | -11,3 | 0,0 | 22,6 | 0,0 |
| n_CO7(7) | B36 | 5,3 | 0,0 | -11,0 | 0,0 | 22,4 | 0,0 |
| n_CO11(8) | B36 | 5,3 | 0,1 | -11,0 | 0,0 | 22,4 | -0,2 |
| n_CO34(9) | B36 | 4,9 | 0,0 | 11,3 | 0,0 | -22,6 | 0,0 |

Projekt: Ořechov
Číslo projektu: Krátký přístřešek
Autor: Kříž



Betonová patka

| Položka | Hodnota | Jednotka |
|---------------------|----------------|----------|
| CB 1 | | |
| Kóty | 1000 x 1000 | mm |
| Výška | 600 | mm |
| Kotva | M24 8.8 | |
| Kotevní délka | 400 | mm |
| Přenos smykové síly | Kotevní šrouby | |
| Podliti | 25 | mm |

Posudek

Souhrn

| Název | Hodnota | Status |
|---------------|-------------|--------|
| Výpočet | 100,0% | OK |
| Plechý | 0,0 < 5,0% | OK |
| Kotvy | 84,6 < 100% | OK |
| Svary | 98,0 < 100% | OK |
| Betonový blok | 11,8 < 100% | OK |
| Boulení | Nespočteno | |

Plechý

| Název | Tloušťka [mm] | Zatížení | σ_{Ed} [MPa] | ϵ_{pl} [%] | $\sigma_{C_{Ed}}$ [MPa] | Status |
|-------|---------------|-----------|---------------------|---------------------|-------------------------|--------|
| B36 | 8,0 | L_CO35(5) | 218,3 | 0,0 | 0,0 | OK |
| PD1 | 25,0 | X_CO34(1) | 107,4 | 0,0 | 0,0 | OK |
| ŽEB1a | 8,0 | n_CO35(5) | 166,6 | 0,0 | 0,0 | OK |
| ŽEB1b | 8,0 | n_CO35(5) | 168,5 | 0,0 | 0,0 | OK |
| ŽEB2a | 8,0 | n_CO19(6) | 149,7 | 0,0 | 0,0 | OK |
| ŽEB2b | 8,0 | L_CO34(9) | 149,0 | 0,0 | 0,0 | OK |
| ŽEB3a | 8,0 | n_CO11(8) | 162,8 | 0,0 | 0,0 | OK |
| ŽEB3b | 8,0 | n_CO7(7) | 161,9 | 0,0 | 0,0 | OK |
| ŽEB4a | 8,0 | L_CO35(5) | 151,2 | 0,0 | 0,0 | OK |
| ŽEB4b | 8,0 | n_CO19(6) | 149,9 | 0,0 | 0,0 | OK |

Návrhová data

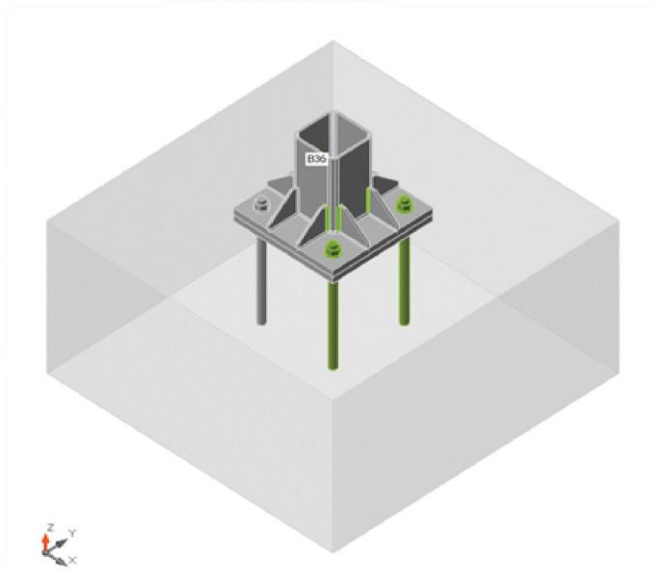
| Materiál | f_y [MPa] | ϵ_{lim} [%] |
|----------|-------------|----------------------|
| S 235 | 235,0 | 5,0 |

Projekt: Ořechov
Číslo projektu: Krátký přístřešek
Autor: Kříž



Vysvětlení symbolů

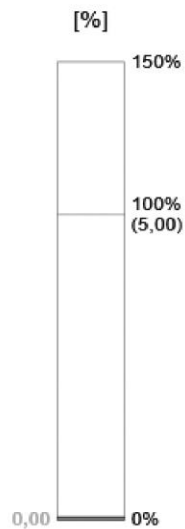
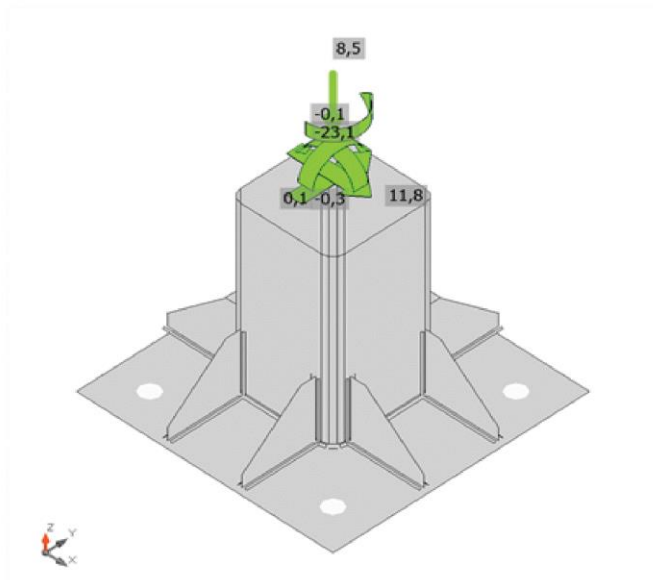
| | |
|---------------------|----------------------------|
| ε_{pl} | Přetvoření |
| σ_{Ed} | Srovn. napětí |
| σ_{cEd} | Kontaktní napětí |
| f_y | Mez kluzu |
| ε_{lim} | Mezní plastické přetvoření |



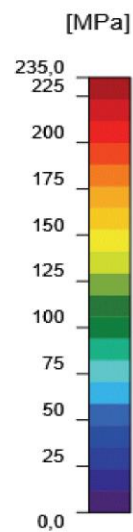
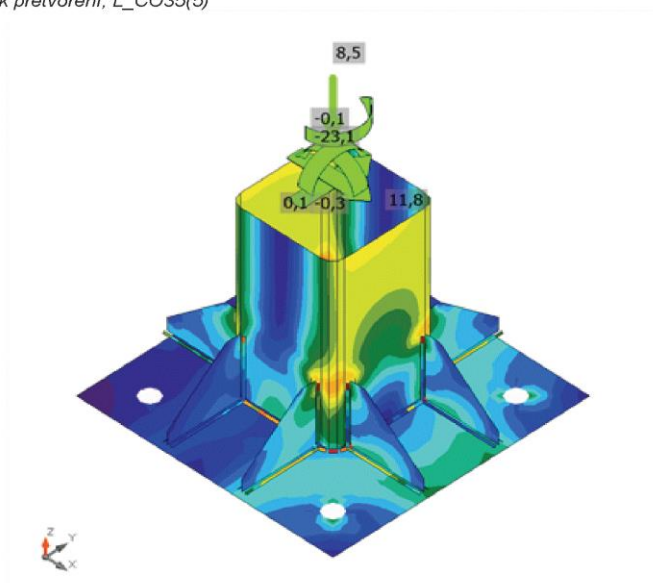
Souhrnný posudek, L_CO35(5)

Projekt: Ořechov
Číslo projektu: Krátký přístřešek
Autor: Kříž

IDEA StatiCa®
Calculate yesterday's estimates



Posudek přetvoření, L_CO35(5)



Ekvivalentní napětí, L_CO35(5)

Projekt: Ořechov
Číslo projektu: Krátký přístřešek
Autor: Kříž



Kotvy

| Tvar | Položka | Zatížení | N_{Ed} [kN] | V_{Ed} [kN] | $N_{Rd,c}$ [kN] | $V_{Rd,s}$ [kN] | $V_{Rd,c}$ [kN] | $V_{Rd,cp}$ [kN] | $U_{t,t}$ [%] | $U_{t,s}$ [%] | $U_{t,ts}$ [%] | Status |
|------|---------|-----------|------------------|------------------|--------------------|--------------------|--------------------|---------------------|------------------|------------------|-------------------|--------|
| | A1 | L_CO34(9) | 43,6 | 2,9 | 112,7 | 21,1 | - | 360,7 | 77,4 | 13,7 | 68,6 | OK |
| | A2 | L_CO34(9) | 43,6 | 2,9 | 112,7 | 21,1 | - | 360,7 | 77,4 | 13,9 | 68,6 | OK |
| | A3 | X_CO34(1) | 47,5 | 2,6 | 112,6 | 20,4 | 60,3 | 360,7 | 84,6 | 16,6 | 84,6 | OK |
| | A4 | X_CO34(1) | 47,7 | 2,6 | 112,6 | 20,4 | 60,3 | 360,7 | 84,6 | 16,6 | 84,6 | OK |

Návrhová data

| Třída | $N_{Rd,s}$ [kN] |
|-------------|--------------------|
| M24 8.8 - 1 | 160,0 |

Vysvětlení symbolů

| | |
|-------------|--|
| N_{Ed} | Tahová síla |
| V_{Ed} | Výslednice smykových sil V_y , V_z ve šroubu |
| $N_{Rd,c}$ | Návrhová únosnost v případě selhání betonového kužele při zatížení tahem - EN1992-4 - Cl. 7.2.1.4 |
| $V_{Rd,s}$ | Návrhová únosnost ve smyku v případě selhání oceli - EN1992-4 - Cl. 7.2.2.3.2 |
| $V_{Rd,c}$ | Návrhová únosnost v případě selhání betonového kužele vlivem smykového zatížení - EN1992-4 - Cl. 7.2.2.5 |
| $V_{Rd,cp}$ | Návrhová únosnost v případě selhání na vylomení betonu - EN1992-4 - Cl. 7.2.2.4 |
| $U_{t,t}$ | Využití v tahu |
| $U_{t,s}$ | Využití ve smyku |
| $U_{t,ts}$ | Využití v tahu a smyku |
| $N_{Rd,s}$ | Návrhová únosnost v tahu spojovacího prostředku v případě porušení oceli - EN1992-4 - Cl. 7.2.1.3 |

Projekt: Ořechov
Číslo projektu: Krátký přístřešek
Autor: Kříž



Svary (Plastická redistribuce)

| Položka | Hrana | Účinná tl. [mm] | Délka [mm] | Zatížení | $\sigma_{w,Ed}$ [MPa] | ϵ_{pl} [%] | σ_{\perp} [MPa] | τ_{\parallel} [MPa] | τ_{\perp} [MPa] | Ut [%] | Ut _c [%] | Status |
|---------|-------|-----------------|------------|-----------|-----------------------|---------------------|------------------------|--------------------------|----------------------|--------|---------------------|--------|
| PD1 | B36 | ▲4,0 | 539 | L_CO35(5) | 213,5 | 0,0 | 139,6 | 71,4 | -59,9 | 59,3 | 38,7 | OK |
| PD1 | ŽEB1a | ▲3,0 | 100 | n_CO35(5) | 132,2 | 0,0 | -51,3 | 46,7 | -52,6 | 36,7 | 24,5 | OK |
| | | ▲3,0 | 100 | X_CO34(1) | 164,1 | 0,0 | 46,3 | 80,2 | -42,8 | 45,6 | 37,7 | OK |
| B36-w 1 | ŽEB1a | ▲3,0 | 100 | n_CO35(5) | 342,8 | 0,0 | -101,8 | -162,9 | -95,8 | 95,2 | 19,4 | OK |
| | | ▲3,0 | 100 | n_CO35(5) | 352,8 | 0,0 | -102,5 | 162,5 | 107,6 | 98,0 | 34,2 | OK |
| PD1 | ŽEB1b | ▲3,0 | 100 | X_CO34(1) | 160,7 | 0,0 | 44,5 | -80,8 | 37,7 | 44,6 | 37,5 | OK |
| | | ▲3,0 | 100 | L_CO35(5) | 133,5 | 0,0 | -51,5 | -47,0 | 53,4 | 37,1 | 24,8 | OK |
| B36-w 1 | ŽEB1b | ▲3,0 | 100 | n_CO35(5) | 352,9 | 0,0 | -102,2 | -162,2 | -108,2 | 98,0 | 34,7 | OK |
| | | ▲3,0 | 100 | n_CO35(5) | 349,8 | 0,0 | -104,0 | 166,8 | 96,8 | 97,2 | 19,9 | OK |
| PD1 | ŽEB2a | ▲3,0 | 100 | X_CO34(1) | 98,3 | 0,0 | 35,7 | -29,0 | 44,2 | 27,3 | 19,5 | OK |
| | | ▲3,0 | 100 | X_CO34(1) | 173,0 | 0,0 | 42,5 | 87,9 | -40,7 | 48,1 | 41,2 | OK |
| B36-w 2 | ŽEB2a | ▲3,0 | 100 | X_CO34(1) | 303,0 | 0,0 | 105,9 | 133,1 | 95,5 | 84,2 | 22,8 | OK |
| | | ▲3,0 | 100 | n_CO19(6) | 320,6 | 0,0 | 93,5 | -144,2 | -102,8 | 89,1 | 34,2 | OK |
| PD1 | ŽEB2b | ▲3,0 | 100 | L_CO34(9) | 160,2 | 0,0 | 38,0 | -82,0 | 36,8 | 44,5 | 38,1 | OK |
| | | ▲3,0 | 100 | L_CO34(9) | 96,0 | 0,0 | 34,5 | 29,2 | -42,7 | 26,7 | 19,9 | OK |
| B36-w 2 | ŽEB2b | ▲3,0 | 100 | L_CO34(9) | 318,6 | 0,0 | 92,8 | 143,4 | 102,1 | 88,5 | 34,0 | OK |
| | | ▲3,0 | 100 | L_CO34(9) | 298,8 | 0,0 | 101,2 | -133,7 | -92,0 | 83,0 | 20,8 | OK |
| PD1 | ŽEB3a | ▲3,0 | 100 | n_CO19(6) | 129,0 | 0,0 | -49,8 | 45,4 | -51,6 | 35,8 | 23,5 | OK |
| | | ▲3,0 | 100 | L_CO34(9) | 145,4 | 0,0 | 43,9 | 71,2 | -36,7 | 40,4 | 34,2 | OK |
| B36-w 3 | ŽEB3a | ▲3,0 | 100 | n_CO11(8) | 331,3 | 0,0 | -98,5 | -156,6 | -93,9 | 92,0 | 18,8 | OK |
| | | ▲3,0 | 100 | n_CO11(8) | 352,8 | 0,0 | -102,6 | 163,0 | 106,8 | 98,0 | 33,4 | OK |
| PD1 | ŽEB3b | ▲3,0 | 100 | L_CO35(5) | 147,4 | 0,0 | 42,6 | -71,4 | 39,3 | 41,0 | 34,4 | OK |
| | | ▲3,0 | 100 | n_CO19(6) | 129,1 | 0,0 | -50,0 | -45,8 | 51,2 | 35,9 | 23,5 | OK |
| B36-w 3 | ŽEB3b | ▲3,0 | 100 | n_CO7(7) | 352,8 | 0,0 | -102,7 | -163,1 | -106,6 | 98,0 | 33,2 | OK |
| | | ▲3,0 | 100 | n_CO7(7) | 328,0 | 0,0 | -97,5 | 154,9 | 93,2 | 91,1 | 18,5 | OK |
| PD1 | ŽEB4a | ▲3,0 | 100 | L_CO35(5) | 97,3 | 0,0 | 34,9 | -29,5 | 43,3 | 27,0 | 20,2 | OK |
| | | ▲3,0 | 100 | L_CO35(5) | 162,1 | 0,0 | 38,1 | 83,0 | -37,1 | 45,0 | 38,3 | OK |
| B36-w 4 | ŽEB4a | ▲3,0 | 100 | L_CO35(5) | 303,3 | 0,0 | 102,4 | 136,0 | 93,2 | 84,2 | 20,9 | OK |
| | | ▲3,0 | 100 | L_CO35(5) | 323,9 | 0,0 | 94,2 | -146,0 | -103,5 | 90,0 | 34,4 | OK |
| PD1 | ŽEB4b | ▲3,0 | 100 | X_CO34(1) | 173,6 | 0,0 | 42,7 | -88,2 | 40,8 | 48,2 | 41,3 | OK |
| | | ▲3,0 | 100 | X_CO34(1) | 98,4 | 0,0 | 35,9 | 29,0 | -44,3 | 27,3 | 19,5 | OK |
| B36-w 4 | ŽEB4b | ▲3,0 | 100 | n_CO19(6) | 321,2 | 0,0 | 93,6 | 144,4 | 103,0 | 89,2 | 34,3 | OK |
| | | ▲3,0 | 100 | X_CO34(1) | 304,4 | 0,0 | 106,3 | -133,9 | -96,0 | 84,6 | 22,9 | OK |

Návrhová data

| | β_w [-] | $\sigma_{w,Rd}$ [MPa] | 0,9 σ [MPa] |
|-------|---------------|-----------------------|--------------------|
| S 235 | 0,80 | 360,0 | 259,2 |

Projekt: Ořechov
Číslo projektu: Krátký přístřešek
Autor: Kříž



Vysvětlení symbolů

| | |
|--------------------|--|
| ε_{pi} | Přetvoření |
| $\sigma_{w,Ed}$ | Ekvivalentní napětí |
| $\sigma_{w,Rd}$ | Únosnost na srovnávací napětí |
| σ_{\perp} | Kolmé napětí |
| $\tau_{ }$ | Smykové napětí rovnoběžné s osou svaru |
| τ_{\perp} | Smykové napětí kolmé k ose svaru |
| 0.9σ | Únosnost na kolmé napětí - $0.9 \cdot f_u / \gamma_{M2}$ |
| β_w | Součinitel korelace podle EN 1993-1-8 tab. 4.1 |
| U_t | Využití |
| U_{tc} | Využití únosnosti svaru |

Betonový blok

| Položka | Zatížení | c [mm] | A_{eff} [mm ²] | σ [MPa] | k_j [-] | F_{jd} [MPa] | U_t [%] | Status |
|---------|-----------|-----------|---------------------------------|-------------------|--------------|-------------------|--------------|--------|
| CB 1 | X_CO34(1) | 38 | 15174 | 3,9 | 3,00 | 33,5 | 11,8 | OK |

Vysvětlení symbolů

| | |
|-----------|--|
| c | Šířka uložení |
| A_{eff} | Účinná plocha |
| σ | Průměrné napětí v betonu |
| k_j | Součinitel koncentrace |
| F_{jd} | Mezní únosnost betonové patky v otláčení |
| U_t | Využití |

Boulení

Analýza boulení nebyla provedena.

Nastavení normových proměnných

| Položka | Hodnota | Jednotka | Reference |
|-------------------------------------|------------------------|----------|----------------------|
| γ_{M0} | 1,00 | - | EN 1993-1-1: 6.1 |
| γ_{M1} | 1,00 | - | EN 1993-1-1: 6.1 |
| γ_{M2} | 1,25 | - | EN 1993-1-1: 6.1 |
| γ_{M3} | 1,25 | - | EN 1993-1-8: 2.2 |
| γ_C | 1,50 | - | EN 1992-1-1: 2.4.2.4 |
| γ_{Inst} | 1,20 | - | EN 1992-4: Table 4.1 |
| Součinitel styčnicku β_j | 0,67 | - | EN 1993-1-8: 6.2.5 |
| Účinná plocha - vliv velikosti sítě | 0,10 | - | |
| Součinitel tření - beton | 0,25 | - | EN 1993-1-8 |
| Součinitel tření pro třecí spoje | 0,30 | - | EN 1993-1-8 tab 3.7 |
| Mezní plastické přetvoření | 0,05 | - | EN 1993-1-5 |
| Vyhodnocení napětí svarů | Plastická redistribuce | | |
| Konstrukční zásady | Ne | | |

Projekt Ořechov

Část
Autor
Datum

přístřešek
Ing. Pavel Kříž
19. 04. 2022

Národní norma
Národní dodatek
Číslo licence

EC - EN
Česká CSN-EN NA
660450

Projekt: Ořechov
Číslo projektu: Krátký přístřešek
Autor: Kříž



| Položka | Hodnota | Jednotka | Reference |
|--|---------|----------|--|
| Vzdálenost mezi šrouby [d] | 2,20 | - | EN 1993-1-8: tab 3.3 |
| Vzdálenost mezi šrouby a hranou [d] | 1,20 | - | EN 1993-1-8: tab 3.3 |
| Únosnost vytržení betonu | Oba | | EN 1992-4: 7.2.1.4 and 7.2.2.5 |
| Použití vypočtené α_b v posudku otláčení. | Ano | | EN 1993-1-8: tab 3.4 |
| Potrhaný beton | Ano | | EN 1992-4 |
| Kontrola lokální deformace | Ne | | CIDECT DG 1, 3 - 1.1 |
| Limita lokální deformace | 0,03 | - | CIDECT DG 1, 3 - 1.1 |
| Geometrická nelinearita (GMNA) | Ano | | Analýza s velkými deformacemi pro spoje s dutými profily |
| Vyztužený systém | Ne | | EN 1993-1-8: 5.2.2.5 |

Ořechov

69. Krátký přístřešek kotvení do půběžné zídky

Projekt: Ořechov
Číslo projektu: Krátký přístřešek
Autor: Kříž



Data projektu

Jméno projektu Ořechov
Číslo projektu Krátký přístřešek
Autor Kříž
Popis kotvení slouku zídka střed
Datum 22.04.2022
Národní norma EN

Materiál

Ocel S 235
Beton C25/30, C30/37

Projekt: Ořechov
Číslo projektu: Krátký přístřešek
Autor: Kříž



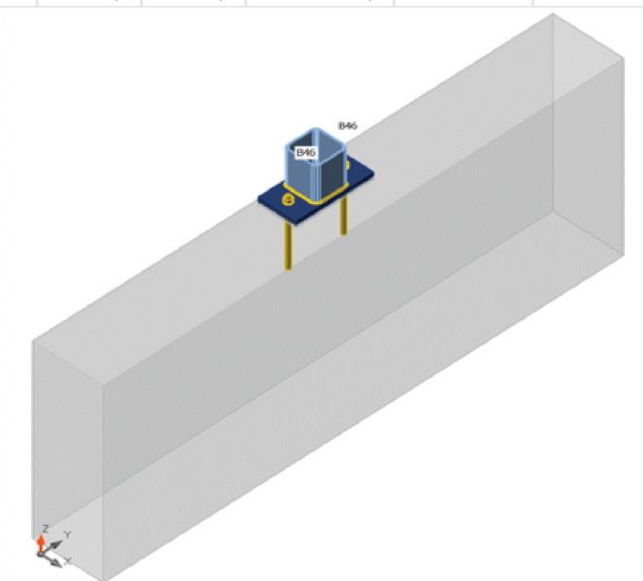
Položka projektu Con N51

Návrh

Název: Con N51
Popis:
Výpočet: Napětí, přetvoření/ zatížení v rovnováze

Nosníky a sloupky

| Název | Průřez | β - Směr [°] | γ - Sklon [°] | α - Pootočení [°] | Odsazení ex [mm] | Odsazení ey [mm] | Odsazení ez [mm] | Sily v |
|-------|--------------------|--------------------|----------------------|--------------------------|------------------|------------------|------------------|--------|
| B46 | 2 - SHS150/150/8.0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0 | 0 | 0 | Pozice |



Průřezy

| Název | Materiál |
|--------------------|----------|
| 2 - SHS150/150/8.0 | S 235 |

Kotvy

| Název | Sestava šroubů | Průměr [mm] | f_u [MPa] | Plocha [mm ²] |
|---------|----------------|-------------|-------------|---------------------------|
| M20 8.8 | M20 8.8 | 20 | 800,0 | 314 |

Projekt: Ořechov
Číslo projektu: Krátký přístřešek
Autor: Kříž



Účinky zatížení (síly v rovnováze)

| Název | Prvek | N [kN] | V _y [kN] | V _z [kN] | M _x [kNm] | M _y [kNm] | M _z [kNm] |
|---------|-------|-----------|------------------------|------------------------|-------------------------|-------------------------|-------------------------|
| CO37(4) | B46 | -21,2 | -2,3 | 1,0 | 0,0 | 0,0 | 5,1 |
| CO34(1) | B46 | -27,5 | 0,0 | 3,3 | 0,0 | 0,0 | -0,1 |
| CO37(4) | B46 | -21,2 | -2,3 | 1,0 | 0,0 | 0,0 | 5,1 |
| CO23(3) | B46 | 35,9 | 2,4 | 0,9 | 0,0 | 0,0 | -5,4 |

Betonová patka

| Položka | Hodnota | Jednotka |
|---------------------|----------------|----------|
| CB 1 | | |
| Kóty | 2350 x 320 | mm |
| Výška | 1000 | mm |
| Kotva | M20 8.8 | |
| Kotevní délka | 300 | mm |
| Přenos smykové síly | Kotevní šrouby | |
| Podlité | 15 | mm |

Posudek

Souhrn

| Název | Hodnota | Status |
|---------------|-------------|--------|
| Výpočet | 100,0% | OK |
| Plech | 0,0 < 5,0% | OK |
| Kotvy | 91,2 < 100% | OK |
| Svary | 45,5 < 100% | OK |
| Betonový blok | 13,2 < 100% | OK |
| Boulení | Nespočteno | |

Plech

| Název | Tloušťka [mm] | Zatížení | σ _{Ed} [MPa] | ε _{pl} [%] | σ _{cEd} [MPa] | Status |
|-------|------------------|----------|--------------------------|------------------------|---------------------------|--------|
| B46 | 8,0 | CO37(4) | 58,8 | 0,0 | 0,0 | OK |
| PD1 | 25,0 | CO37(4) | 69,8 | 0,0 | 0,0 | OK |

Návrhová data

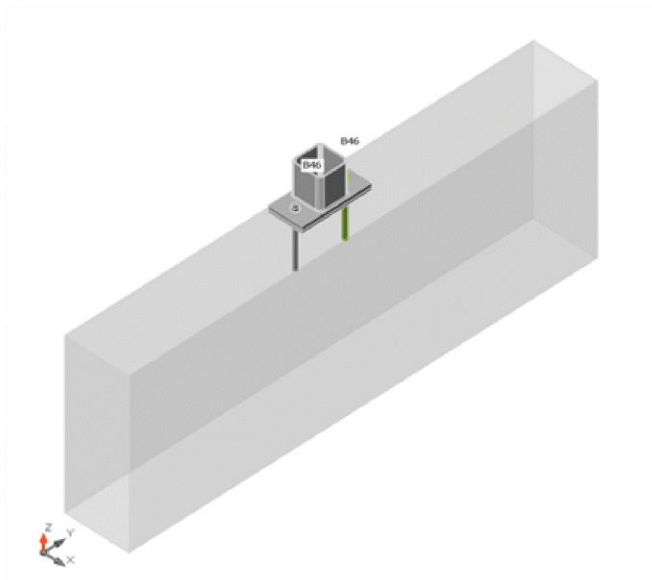
| Materiál | f _y [MPa] | ε _{lim} [%] |
|----------|-------------------------|-------------------------|
| S 235 | 235,0 | 5,0 |

Vysvětlení symbolů

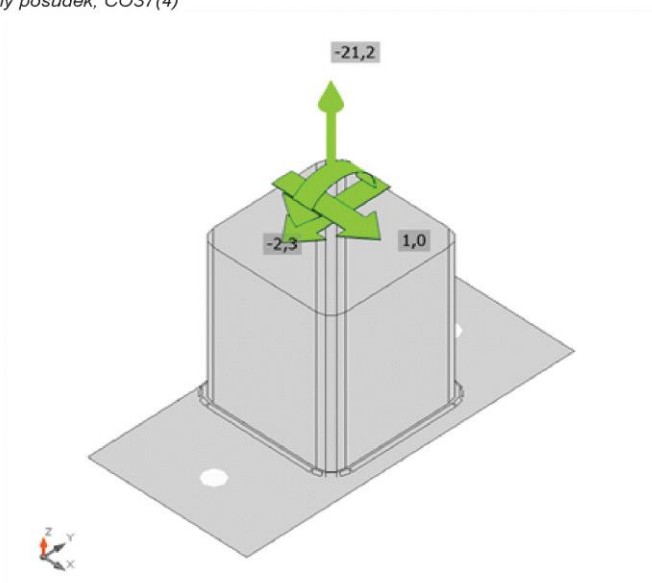
| | |
|------------------|----------------------------|
| ε _{pl} | Přetvoření |
| σ _{Ed} | Srovn. napětí |
| σ _{cEd} | Kontaktní napětí |
| f _y | Mez kluzu |
| ε _{lim} | Mezní plastické přetvoření |

Projekt: Ořechov
Číslo projektu: Krátký přístřešek
Autor: Kříž

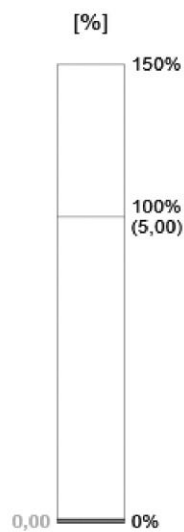
IDEA StatiCa®
Calculate yesterday's estimates



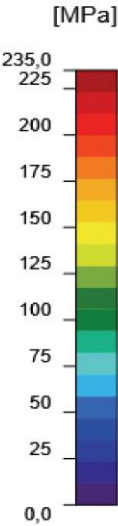
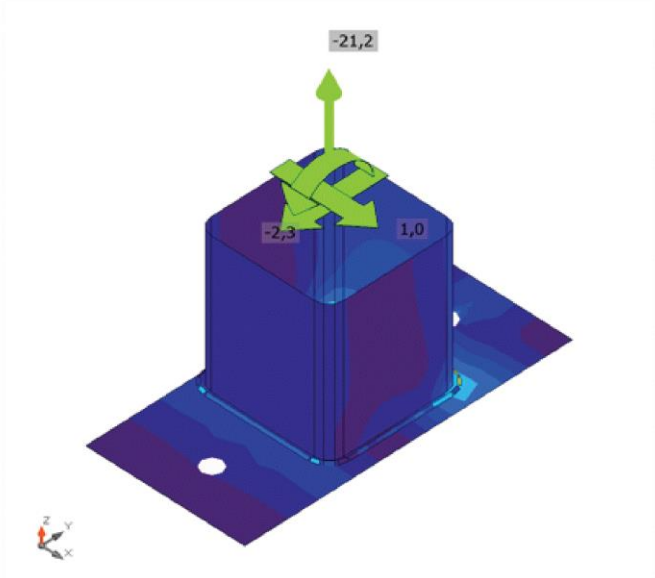
Souhrnný posudek, CO37(4)



Posudek přetvoření, CO37(4)



Projekt: Ořechov
Číslo projektu: Krátký přístřešek
Autor: Kříž



Ekvivalentní napětí, CO37(4)

Kotvy

| Tvar | Položka | Zatížení | N _{Ed} [kN] | V _{Ed} [kN] | N _{Rd,c} [kN] | V _{Rd,s} [kN] | V _{Rd,c} [kN] | V _{Rd,cp} [kN] | U _t [%] | U _s [%] | U _{ts} [%] | Status |
|------|---------|----------|-------------------------|-------------------------|---------------------------|---------------------------|---------------------------|----------------------------|-----------------------|-----------------------|------------------------|--------|
| | A5 | CO37(4) | 30,3 | 1,3 | 33,2 | 16,1 | 46,1 | 101,9 | 91,2 | 8,1 | 88,3 | OK |
| | A6 | CO34(1) | 14,0 | 1,7 | 42,3 | 19,4 | 28,0 | 101,9 | 65,2 | 11,8 | 56,7 | OK |

Návrhová data

| Třída | N _{Rd,s} [kN] |
|-------------|---------------------------|
| M20 8.8 - 1 | 111,1 |

Projekt: Ořechov
Číslo projektu: Krátký přístřešek
Autor: Kříž



Vysvětlení symbolů

| | |
|-------------|--|
| N_{Ed} | Tahová síla |
| V_{Ed} | Výslednice smykových sil V_y , V_z ve šroubu |
| $N_{Rd,c}$ | Návrhová únosnost v případě selhání betonového kužele při zatížení tahem - EN1992-4 - Cl. 7.2.1.4 |
| $V_{Rd,s}$ | Návrhová únosnost ve smyku v případě selhání oceli - EN1992-4 - Cl.7.2.2.3.2 |
| $V_{Rd,c}$ | Návrhová únosnost v případě selhání betonového kužele vlivem smykového zatížení - EN1992-4 - Cl. 7.2.2.5 |
| $V_{Rd,cp}$ | Návrhová únosnost v případě selhání na vylomení betonu - EN1992-4 - Cl. 7.2.2.4 |
| U_t | Využití v tahu |
| U_s | Využití ve smyku |
| U_{ts} | Využití v tahu a smyku |
| $N_{Rd,s}$ | Návrhová únosnost v tahu spojovacího prostředku v případě porušení oceli - EN1992-4 - Cl. 7.2.1.3 |

Svary (Plastická redistribuce)

| Položka | Hrana | Účinná tl. [mm] | Délka [mm] | Zatížení | $\sigma_{w,Ed}$ [MPa] | ϵ_{pl} [%] | σ_{\perp} [MPa] | τ_{\parallel} [MPa] | τ_{\perp} [MPa] | U_t [%] | U_{tc} [%] | Status |
|---------|-------|-----------------|------------|----------|-----------------------|---------------------|------------------------|--------------------------|----------------------|-----------|--------------|--------|
| PD1 | B46 | 4,0 | 539 | CO37(4) | 163,8 | 0,0 | 108,7 | -30,8 | -63,7 | 45,5 | 18,7 | OK |

Návrhová data

| | β_w [-] | $\sigma_{w,Rd}$ [MPa] | 0.9σ [MPa] |
|-------|---------------|-----------------------|--------------------|
| S 235 | 0,80 | 360,0 | 259,2 |

Vysvětlení symbolů

| | |
|--------------------|--|
| ϵ_{pl} | Přetvoření |
| $\sigma_{w,Ed}$ | Ekvivalentní napětí |
| $\sigma_{w,Rd}$ | Únosnost na srovnávací napětí |
| σ_{\perp} | Kolmé napětí |
| τ_{\parallel} | Smykové napětí rovnoběžné s osou svaru |
| τ_{\perp} | Smykové napětí kolmé k ose svaru |
| 0.9σ | Únosnost na kolmé napětí - $0.9 \cdot f_u / \gamma_{M2}$ |
| β_w | Součinitel korelace podle EN 1993-1-8 tab. 4.1 |
| U_t | Využití |
| U_{tc} | Využití únosnosti svaru |

Betonový blok

| Položka | Zatížení | c [mm] | A_{eff} [mm ²] | σ [MPa] | k_j [-] | F_{jd} [MPa] | U_t [%] | Status |
|---------|----------|----------|------------------------------|----------------|-----------|----------------|-----------|--------|
| CB 1 | CO23(3) | 53 | 21182 | 2,3 | 1,28 | 17,2 | 13,2 | OK |

Vysvětlení symbolů

| | |
|-----------|--|
| c | Šířka uložení |
| A_{eff} | Účinná plocha |
| σ | Průměrné napětí v betonu |
| k_j | Součinitel koncentrace |
| F_{jd} | Mezní únosnost betonové patky v otláčení |
| U_t | Využití |

Projekt: Ořechov
Číslo projektu: Krátký přístřešek
Autor: Kříž



Boulení

Analýza boulení nebyla provedena.

Nastavení normových proměnných

| Položka | Hodnota | Jednotka | Reference |
|--|------------------------|----------|--|
| Y _{M0} | 1,00 | - | EN 1993-1-1: 6.1 |
| Y _{M1} | 1,00 | - | EN 1993-1-1: 6.1 |
| Y _{M2} | 1,25 | - | EN 1993-1-1: 6.1 |
| Y _{M3} | 1,25 | - | EN 1993-1-8: 2.2 |
| Y _C | 1,50 | - | EN 1992-1-1: 2.4.2.4 |
| Y _{Inst} | 1,20 | - | EN 1992-4: Table 4.1 |
| Součinitel styčnicku β _j | 0,67 | - | EN 1993-1-8: 6.2.5 |
| Účinná plocha - vliv velikosti sítě | 0,10 | - | |
| Součinitel tření - beton | 0,25 | - | EN 1993-1-8 |
| Součinitel tření pro třecí spoje | 0,30 | - | EN 1993-1-8 tab 3.7 |
| Mezní plastické přetvoření | 0,05 | - | EN 1993-1-5 |
| Vyhodnocení napětí svarů | Plastická redistribuce | | |
| Konstrukční zásady | Ne | | |
| Vzdálenost mezi šrouby [d] | 2,20 | - | EN 1993-1-8: tab 3.3 |
| Vzdálenost mezi šrouby a hranou [d] | 1,20 | - | EN 1993-1-8: tab 3.3 |
| Únosnost vytržení betonu | Oba | | EN 1992-4: 7.2.1.4 and 7.2.2.5 |
| Použití vypočtené ab v posudku otláčení. | Ano | | EN 1993-1-8: tab 3.4 |
| Potrhaný beton | Ano | | EN 1992-4 |
| Kontrola lokální deformace | Ne | | CIDECT DG 1, 3 - 1.1 |
| Limita lokální deformace | 0,03 | - | CIDECT DG 1, 3 - 1.1 |
| Geometrická nelinearita (GMNA) | Ano | | Analýza s velkými deformacemi pro spoje s dutými profily |
| Vyztužený systém | Ne | | EN 1993-1-8: 5.2.2.5 |

70. Krátký přístřešek kotvení do kraje zídky



Hilti PROFIS Engineering 3.0.78

www.hilti.cz

Společnost:

Adresa:

Telefon I fax:

Návrh:

Dílčí projekt / pozice č.:

|

VB

Ořechov krátký přístřešek

Strana:

Projektant:

E-mail:

Datum:

1

25.05.2022

Komentář projektanta: kotvení zídka kraj

1 Vstupní data

Typ a velikost kotvy:

HIT-HY 200-A + HIT-V (8.8) M20

Předpokládaná životnost (životnost v letech):

50

Číslo artiklu:

není dostupné (vložit) / 2022696 HIT-HY 200-A (chemická hmota)

Efektivní kotvení hloubka:

$h_{ef,act} = 400,0 \text{ mm}$ ($h_{ef,limit} = - \text{mm}$)

Materiál:

8.8

Certifikát č.:

ETA 11/0493

Vydaný I Platný:

10.12.2021 | -

Posouzení:

Návrhová metoda EN 1992-4, Chemické

Distanční montáž:

bez upnutí (kotva); stupeň zadržení (kotevní deska): 2,00; $e_b = 15,0 \text{ mm}$; $t = 35,0 \text{ mm}$

Kotevní deska^R:

Hilti podliti: CB-G EG, epoxidová, $f_{c,Grout} = 120,00 \text{ N/mm}^2$
 $l_x \times l_y \times t = 170,0 \text{ mm} \times 400,0 \text{ mm} \times 35,0 \text{ mm}$; (Doporučená tloušťka kotevní desky: 18,0 mm)

Profil:

Čtvercový dutý profil, 150 x 150 x 4; ($V \times \bar{S} \times T$) = 150,0 mm x 150,0 mm x 4,0 mm

Základní materiál:

bez trhlin beton, C30/37, $f_{c,cyl} = 30,00 \text{ N/mm}^2$; $h = 1\,000,0 \text{ mm}$, teplota krátkodobá/dlouhodobá: 40/24 °C, Uživatelem definovaný parciální bezpečnostní součinitel materiálu $\gamma_c = 1,500$

Montáž:

kotevní otvor vrtaný přiklepem, montážní podmínky: suché

Výztuž:

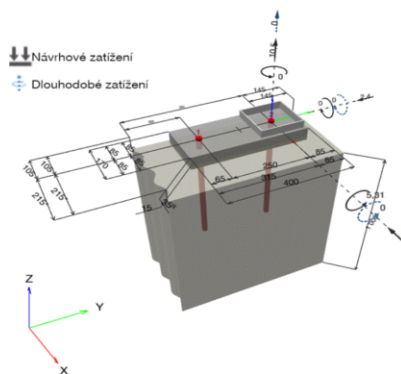
Žádná výztuž nebo osová vzdálenost výztuže $\geq 150 \text{ mm}$ (jakýkoliv \emptyset) nebo $\geq 100 \text{ mm}$ ($\emptyset \leq 10 \text{ mm}$)
žádná podélná výztuž okraje



Aplikaci je možné i s HVU2 + HAS(-E) (8.8) M20 dle vybraných hraničních podmínek.
Více informací v oddíle Data pro alternativní upevnění tohoto Protokolu.

^R - Výpočet kotvy je proveden na základě předpokladu tuhé kotevní desky.

Geometrie [mm] & Zatížení [kN, kNm]



Je nutné zkontrolovat shodu vstupních údajů se skutečnými podmínkami a přijatelnost výsledků.
PROFIS Engineering (c) 2003-2022 Hilti AG, FL-9494 Schaan Hilti je registrovaná značka společnosti Hilti AG, Schaan



Hilti PROFIS Engineering 3.0.78

www.hilti.cz

| | | | |
|----------------------------|---------------------------|-------------|------------|
| Společnost: | | Strana: | 2 |
| Adresa: | | Projektant: | |
| Telefon I fax: | | E-mail: | |
| Návrh: | VB | Datum: | 25.05.2022 |
| Dílčí projekt / pozice č.: | Ořechov krátký přístřešek | | |

1.1 Kombinace zatížení

| Stav | Popis | Síly [kN] / Momenty [kNm] | Seismický | Požár | Max. využití kotvy [%] |
|------|-------------|--|-----------|-------|------------------------|
| 1 | Kombinace 1 | $N = 10,500; V_x = -1,000; V_y = -2,400;$ $M_x = 5,310; M_y = 0,000; M_z = 0,000;$ $N_{sus} = 0,000; M_{x,sus} = 0,000; M_{y,sus} = 0,000;$ | Ne | ne | 74 |
| 2 | Kombinace 2 | $N = -19,210; V_x = -1,250; V_y = 2,400;$ $M_x = -5,380; M_y = 0,000; M_z = 0,000;$ $N_{sus} = 0,000; M_{x,sus} = 0,000; M_{y,sus} = 0,000;$ | Ne | ne | 28 |
| 3 | Kombinace 3 | $N = 13,110; V_x = -2,250; V_y = 0,000;$ $M_x = 0,050; M_y = 0,000; M_z = 0,000;$ $N_{sus} = 0,000; M_{x,sus} = 0,000; M_{y,sus} = 0,000;$ | Ne | ne | 35 |

2 Zatěžovací stav/Výsledné síly na kotvu

Kontrolovaný zatěžovací stav: 1 Kombinace 1

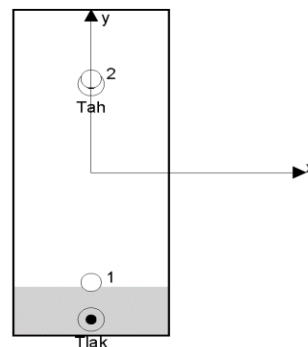
Reakce kotvy [kN]

Tahová síla: (+ Tah, - Tlak)

| Kotva | Tahová síla | Smyková síla | Smyková síla x | Smyková síla y |
|-------|-------------|--------------|----------------|----------------|
| 1 | 0,742 | 1,200 | 0,000 | -1,200 |
| 2 | 28,351 | 1,562 | -1,000 | -1,200 |

max. tlakové přetvoření betonu: 0,13 [‰]
max. tlakové napětí v betonu: 3,75 [N/mm²]
výsledná tahová síla v (x/y)=(0,0/108,6): 29,093 [kN]
výsledná tlaková síla v (x/y)=(0,0/-180,6): 18,593 [kN]

Kotevní síly jsou vypočítány na základě předpokladu tuhé kotevní desky.





Hilti PROFIS Engineering 3.0.78

www.hilti.cz

Společnost: Strana: 3
Adresa: Projektant:
Telefon I fax: E-mail:
Návrh: VB Datum: 25.05.2022
Dílní projekt / pozice č.: Ořechov krátký přístřešek

3 Tahové zatížení ((EN 1992-4, kap.7.2.1))

| | Zatížení [kN] | Únosnost [kN] | Využití β_N [%] | Stav |
|--|---------------|---------------|-----------------------|------|
| Porušení oceli* | 28,351 | 130,667 | 22 | OK |
| Kombinované porušení vytažením - vytržením betonového kuželu** | 29,093 | 74,282 | 40 | OK |
| Porušení vytržením betonového kuželu** | 29,093 | 39,695 | 74 | OK |
| Porušení rozštěpením** | 29,093 | 46,200 | 63 | OK |

* nejnejpříznivější kotva ** skupina kotev (kotvy v tahu)

3.1 Porušení oceli

| $N_{Rk,s}$ [kN] | $\gamma_{M,s}$ | $N_{Rd,s}$ [kN] | N_{Ed} [kN] |
|-----------------|----------------|-----------------|---------------|
| 196,000 | 1,500 | 130,667 | 28,351 |

3.2 Kombinované porušení vytažením - vytržením betonového kuželu

| $A_{p,N}$ [mm ²] | $A_{p,N}^0$ [mm ²] | $\tau_{Rk,ucr,20}$ [N/mm ²] | $s_{cr,Np}$ [mm] | $c_{cr,Np}$ [mm] | c_{min} [mm] | $f_{c,cyl}$ [N/mm ²] |
|------------------------------|--------------------------------------|---|------------------------------------|------------------|----------------|----------------------------------|
| 225 508 | 383 688 | 18,00 | 619,4 | 309,7 | 105,0 | 30,00 |
| h_{ef} [mm] | $c_{cr,Np}$ [mm] | $s_{cr,Np}$ [mm] | | | | |
| 277,7 | 309,7 | 619,4 | | | | |
| ψ_c | $\tau_{Rk,ucr}$ [N/mm ²] | k_3 | $\tau_{Rk,c}$ [N/mm ²] | $\psi_{g,Np}^0$ | $\psi_{g,Np}$ | |
| 1,041 | 18,74 | 11,000 | 15,98 | 1,000 | 1,000 | |
| $e_{c1,N}$ [mm] | $\psi_{ec1,Np}$ | $e_{c2,N}$ [mm] | $\psi_{ec2,Np}$ | $\psi_{s,Np}$ | $\psi_{re,Np}$ | |
| 0,0 | 1,000 | 118,6 | 0,723 | 0,802 | 1,000 | |
| ψ_{sus}^0 | α_{sus} | ψ_{sus} | | | | |
| 0,740 | 0,000 | 1,000 | | | | |
| $N_{Rk,p}^0$ [kN] | $N_{Rk,p}$ [kN] | $\gamma_{M,p}$ | $N_{Rd,p}$ [kN] | N_{Ed} [kN] | | |
| 327,040 | 111,423 | 1,500 | 74,282 | 29,093 | | |

ID skupiny kotev

1, 2

3.3 Porušení vytržením betonového kuželu

| $A_{c,N}$ [mm ²] | $A_{c,N}^0$ [mm ²] | $c_{cr,N}$ [mm] | $s_{cr,N}$ [mm] | $f_{c,cyl}$ [N/mm ²] | | |
|------------------------------|--------------------------------|-----------------|-------------------|----------------------------------|-----------------|---------------|
| 195 200 | 184 900 | 600,0 | 1 200,0 | 30,00 | | |
| h_{ef} [mm] | $c_{cr,N}$ [mm] | $s_{cr,N}$ [mm] | | | | |
| 143,3 | 215,0 | 430,0 | | | | |
| $e_{c1,N}$ [mm] | $\psi_{ec1,N}$ | $e_{c2,N}$ [mm] | $\psi_{ec2,N}$ | $\psi_{s,N}$ | $\psi_{re,N}$ | |
| 0,0 | 1,000 | 118,6 | 0,644 | 0,847 | 1,000 | |
| z [mm] | $\psi_{M,N}$ | k_1 | $N_{Rk,c}^0$ [kN] | $\gamma_{M,c}$ | $N_{Rd,c}$ [kN] | N_{Ed} [kN] |
| 289,2 | 1,000 | 11,000 | 103,389 | 1,500 | 39,695 | 29,093 |

ID skupiny kotev

1, 2

Je nutné zkontrolovat shodu vstupních údajů se skutečnými podmínkami a přijatelnost výsledků.
PROFIS Engineering (c) 2003-2022 Hilti AG, FL-9494 Schaan Hilti je registrovaná značka společnosti Hilti AG, Schaan



Hilti PROFIS Engineering 3.0.78

www.hilti.cz

Společnost:

Adresa:

Telefon / fax:

Návrh:

Dílčí projekt / pozice č.:

VB

Ořechov krátký přístřešek

Strana:

Projektant:

E-mail:

Datum:

25.05.2022

4

3.4 Porušení rozštěpením

| | | | | | | |
|------------------------------|--------------------------------|-------------------|------------------|---------------|----------------------------------|--------|
| $A_{c,N}$ [mm ²] | $A_{c,N}^0$ [mm ²] | $c_{cr,sp}$ [mm] | $s_{cr,sp}$ [mm] | $\psi_{h,sp}$ | $f_{c,chl}$ [N/mm ²] | |
| 195 200 | 184 900 | 400,0 | 800,0 | 1,164 | 30,00 | |
| h_{ef} [mm] | $c'_{cr,sp}$ [mm] | $s'_{cr,sp}$ [mm] | | | | |
| 215,0 | 215,0 | 430,0 | | | | |
| $e_{c1,N}$ [mm] | $\psi_{ec1,N}$ | $e_{c2,N}$ [mm] | $\psi_{ec2,N}$ | $\psi_{s,N}$ | $\psi_{re,N}$ | k_1 |
| 0,0 | 1,000 | 118,6 | 0,644 | 0,847 | 1,000 | 11,000 |
| $N_{Rk,sp}^0$ [kN] | $\gamma_{M,sp}$ | $N_{Rd,sp}$ [kN] | N_{Ed} [kN] | | | |
| 103,389 | 1,500 | 46,200 | 29,093 | | | |
| ID skupiny kotev | | | | | | |
| 1, 2 | | | | | | |



Hilti PROFIS Engineering 3.0.78

www.hilti.cz

| | | | |
|----------------------------|---------------------------|-------------|------------|
| Společnost: | | Strana: | 5 |
| Adresa: | | Projektant: | |
| Telefon I fax: | | E-mail: | |
| Návrh: | VB | Datum: | 25.05.2022 |
| Dílčí projekt / pozice č.: | Ořechov krátký přístřešek | | |

4 Smykové zatížení (EN 1992-4, kap. 7.2.2)

| | Zatížení [kN] | Únosnost [kN] | Využití β_v [%] | Stav |
|---|---------------|---------------|-----------------------|------|
| Porušení oceli (bez distanční montáže)* | 1,562 | 78,400 | 2 | OK |
| Porušení oceli (s distanční montáží)* | 1,562 | 15,308 | 11 | OK |
| Porušení vylomením betonu* | 1,562 | 54,528 | 3 | OK |
| Porušení okraje betonu ve směru x-* | 2,600 | 47,989 | 6 | OK |

* nejnepříznivější kotva ** skupina kotev (rovnocenné kotvy)

4.1 Porušení oceli (bez distanční montáže)

| | | | | | |
|-------------------|-------|-----------------|----------------|-----------------|---------------|
| $V_{RK,s}^0$ [kN] | k_7 | $V_{RK,s}$ [kN] | $\gamma_{M,s}$ | $V_{Rd,s}$ [kN] | V_{Ed} [kN] |
| 98,000 | 1,000 | 98,000 | 1,250 | 78,400 | 1,562 |

4.2 Porušení oceli (s distanční montáží)

| | | | | | |
|---|-------------------------|--------------------|---|---------------|--|
| I [mm] | α_M | | | | |
| 42,5 | 2,00 | | | | |
| $N_{Ed} / N_{Rd,s}$ | $1 - N_{Ed} / N_{Rd,s}$ | $M_{RK,s}^0$ [kNm] | $M_{RK,s} = M_{RK,s}^0 (1 - N_{Ed} / N_{Rd,s})$ [kNm] | | |
| 0,217 | 0,783 | 0,519 | 0,407 | | |
| $V_{RK,s}^M = \alpha_M * M_{RK,s} / I$ [kN] | | $\gamma_{M,s}$ | $V_{Rd,s}^M$ [kN] | V_{Ed} [kN] | |
| 19,135 | | 1,250 | 15,308 | 1,562 | |

4.3 Porušení vylomením betonu (relevantní k vytážení)

| | | | | | |
|------------------------------|--------------------------------|------------------|------------------|---------------|----------------------------------|
| $A_{c,N}$ [mm ²] | $A_{c,N}^0$ [mm ²] | $c_{cr,N}$ [mm] | $s_{cr,N}$ [mm] | k_8 | $f_{c,cyl}$ [N/mm ²] |
| 86 400 | 184 900 | 600,0 | 1 200,0 | 2,000 | 30,00 |
| h'_{ef} [mm] | $c'_{cr,N}$ [mm] | $s'_{cr,N}$ [mm] | | | |
| 143,3 | 215,0 | 430,0 | | | |
| $e_{c1,V}$ [mm] | $\psi_{ec1,N}$ | $e_{c2,V}$ [mm] | $\psi_{ec2,N}$ | $\psi_{s,N}$ | $\psi_{re,N}$ |
| 0,0 | 1,000 | 0,0 | 1,000 | 0,847 | 1,000 |
| k_1 | $N_{RK,c}^0$ [kN] | $\gamma_{M,c,p}$ | $V_{Rd,cp}$ [kN] | V_{Ed} [kN] | |
| 11,000 | 103,389 | 1,500 | 54,528 | 1,562 | |
| ID skupiny kotev | | | | | |
| 2 | | | | | |



Hilti PROFIS Engineering 3.0.78

www.hilti.cz

Společnost:

Adresa:

Telefon I fax:

Návrh:

Dílčí projekt / pozice č.:

VB

Ořechov krátký přístřešek

Strana:

Projektant:

E-mail:

Datum:

6

25.05.2022

4.4 Porušení okraje betonu ve směru x-

| l_f [mm] | d_{nom} [mm] | k_g | α | β | $f_{c,cyl}$ [N/mm ²] |
|-------------------|------------------------------|--------------------------------|-----------------|---------------|----------------------------------|
| 240,0 | 20,00 | 2,400 | 0,151 | 0,072 | 30,00 |
| c_1 [mm] | $A_{c,V}$ [mm ²] | $A_{c,V}^0$ [mm ²] | | | |
| 105,0 | 87 019 | 49 612 | | | |
| $\Psi_{s,V}$ | $\Psi_{h,V}$ | $\Psi_{a,V}$ | $e_{c,V}$ [mm] | $\Psi_{ec,V}$ | $\Psi_{re,V}$ |
| 0,976 | 1,000 | 1,664 | 48,1 | 0,766 | 1,000 |
| $V_{Rk,c}^0$ [kN] | k_T | $\gamma_{M,c}$ | $V_{Rd,c}$ [kN] | V_{Ed} [kN] | |
| 32,968 | 1,0 | 1,500 | 47,989 | 2,600 | |



Hilti PROFIS Engineering 3.0.78

www.hilti.cz

| | | | |
|----------------------------|---------------------------|-------------|------------|
| Společnost: | | Strana: | 7 |
| Adresa: | | Projektant: | |
| Telefon I fax: | | E-mail: | |
| Návrh: | VB | Datum: | 25.05.2022 |
| Dílčí projekt / pozice č.: | Ořechov krátký přístřešek | | |

5 Kombinace zatížení tah/smyk (EN 1992-4, oddíl 7.2.3)

Selhání oceli

| β_N | β_V | α | Využití $\beta_{N,V}$ [%] | Stav |
|-----------|-----------|----------|---------------------------|------|
| 0,217 | 0,020 | 2,000 | 5 | OK |

$$\beta_N^\alpha + \beta_V^\alpha \leq 1,0$$

Porušení betonu

| β_N | β_V | α | Využití $\beta_{N,V}$ [%] | Stav |
|-----------|-----------|----------|---------------------------|------|
| 0,733 | 0,054 | 1,500 | 65 | OK |

$$\beta_N^\alpha + \beta_V^\alpha \leq 1,0$$

6 Posuny (nejvíce zatížená kotva)

Krátkodobé zatížení:

| | | | | | |
|----------|---|-------------|---------------|---|-------------|
| N_{Sk} | = | 21,001 [kN] | δ_N | = | 0,0501 [mm] |
| V_{Sk} | = | 1,157 [kN] | δ_V | = | 0,0463 [mm] |
| | | | δ_{NV} | = | 0,0682 [mm] |

Dlouhodobé zatížení:

| | | | | | |
|----------|---|-------------|---------------|---|-------------|
| N_{Sk} | = | 21,001 [kN] | δ_N | = | 0,0836 [mm] |
| V_{Sk} | = | 1,157 [kN] | δ_V | = | 0,0694 [mm] |
| | | | δ_{NV} | = | 0,1086 [mm] |

Poznámka: Posuny vlivem tahové síly jsou platné při poloviční hodnotě předepsaného utahovacího momentu pro bez trhlin beton! Smykové posuny jsou platné za předpokladu žádného tření mezi betonem a kotevní deskou! Mezery mezi kotvou a vrtaným kotevním otvorem a mezery mezi kotvou a otvorem v kotevní desce nejsou v tomto výpočtu zahrnuty!

Přípustné posuny kotev závisí na připevňované konstrukci a musejí být definovány projektantem!



Hilti PROFIS Engineering 3.0.78

www.hilti.cz

Společnost:

Adresa:

Telefon I fax:

Návrh:

Dílčí projekt / pozice č.:

|
VB

Ořechov krátký přístřešek

Strana:

Projektant:

E-mail:

Datum:

8

25.05.2022

7 Upozornění

- S přerozdělením zatížení na jednotlivé kotvy vlivem elastických deformací kotevní desky se neuvažuje. Předpokládá se natolik tuhá kotevní deska, u které při zatěžování nedochází k deformacím! Musí být zkontolováno, zda jsou vstupní data a výsledky v souladu s aktuálními podmínkami a zda jsou věrohodné!
- Posouzení přenosu zatížení do základního materiálu musí být provedeno podle EN 1992-4, Příloha A!
- Návrh je platný pouze když velikost otvorů pro kotvy v kotevní desce není větší než velikosti uvedené v EN 1992-4 tabulka 6.1! Pro větší kotevní otvory postupujte podle EN 1992-4 část 6.2.2!
- Seznam příslušenství v tomto protokolu slouží pouze jako informace uživateli. V každém případě je třeba dodržovat návod k použití dodávaný s výrobkem, aby byla zajištěna správná instalace.
- Pro stanovení $\psi_{re,v}$ (selhání okraje betonu) je min. krytí betonu určeno v Nastavení návrhu - Min. krycí vrstva betonu.
- Čištění vyvrtaného kotevního otvoru musí být provedeno dle návodu na použití (2x vyfoukat stlačeným vzduchem bez oleje (min. 6bar), 2x vykartáčovat a opět 2x vyfoukat stlačeným vzduchem bez oleje (min. 6bar)).
- Charakteristická pevnost lepicí hmoty (soudržnost) závisí na krátkodobých a dlouhodobých teplotách.
- Prosím kontaktujte Hilti pro ověření dostupnosti dodávky kotevních šroubů HIT-V.
- Okrajová výztuž není požadovaná pro zabránění porušení rozštěpením.
- The design (concrete edge verification) is not covered by EN 1992-4.
- Charakteristická odolnost spoje závisí na údržbě a životnosti (životnosti v letech): 50

Upevnění je bezpečné!



Hilti PROFIS Engineering 3.0.78

www.hilti.cz

| | | | |
|----------------------------|---------------------------|-------------|------------|
| Společnost: | | Strana: | 9 |
| Adresa: | | Projektant: | |
| Telefon I fax: | | E-mail: | |
| Návrh: | VB | Datum: | 25.05.2022 |
| Dílčí projekt / pozice č.: | Ořechov krátký přístřešek | | |

8 Kontrola napětí v kotevní desce

Rozsah: Pro uživatelem zadané vstupy a kombinace zatížení na zábradlí (viz oddíl 2 a 3 tohoto Protokolu) je provedena kontrola napětí kotevní desky (na základě výsledků výpočtu FE). Tato kontrola napětí obsahuje normálové namáhání vyplývající z ohybových momentů ve dvou směrech. Uživatel je zodpovědný za výběr tloušťky kotevní desky, která splňuje požadavky pro tuhou kotevní desku podle pokynů (aby se zajistilo, že předpokládané rozložení zatížení je správné). Podrobný popis najdete v Mallée. ⁽¹⁾

⁽¹⁾ Mallée, R.; Riemann, H. (1990): Ankerplattenbefestigungen mit Hinterschnittdübeln, Bauingenieur 65 (1990), S. 49 - 57, Springer VDI-Verlag, 1990
Mallée, R.; Burkhardt, F. (1999): Befestigungen von Ankerplatten mit Dübeln, Beton und Stahlbetonbau 94, Heft 12, S. 502 - 511, Ernst & Sohn Verlag, 1999

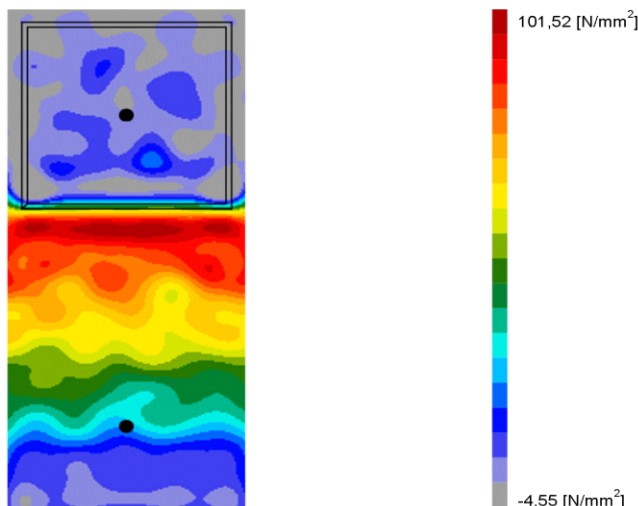
8.1 Vlastnosti základního materiálu

| | |
|-----------------------------------|---|
| Typ oceli: | S 235 |
| Mez kluzu: | $f_y = 235,00 \text{ [N/mm}^2\text{]}$ |
| Parciální součinitel bezpečnosti: | $\gamma_{m,s} = 1,000$ |
| Mez pevnosti: | $f_u = 360,00 \text{ [N/mm}^2\text{]}$ |
| Youngův modul: | $E_s = 210\,000,00 \text{ [N/mm}^2\text{]}$ |
| Poissonova konstanta: | $\nu = 0,3$ |

8.2 Výsledky

Rozhodující kombinace zatížení: LC 01

Rozdělení namáhání σ ₁₁



Je nutné zkontrolovat shodu vstupních údajů se skutečnými podmínkami a přijatelnost výsledků.
PROFIS Engineering (c) 2003-2022 Hilti AG, FL-9494 Schaan Hilti je registrovaná značka společnosti Hilti AG, Schaan



Hilti PROFIS Engineering 3.0.78

www.hilti.cz

Společnost:

Adresa:

Telefon I fax:

Návrh:

Dílčí projekt / pozice č.:

|
VB

Ořechov krátký přístřešek

Strana:

Projektant:

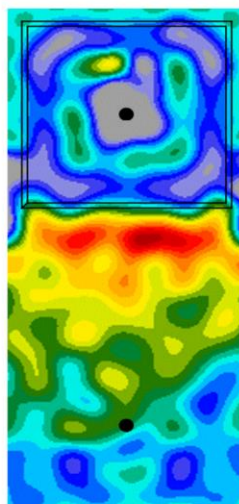
E-mail:

Datum:

10

25.05.2022

Rozdělení namáhání σ 22



19,98 [N/mm²]

-11,14 [N/mm²]



Hilti PROFIS Engineering 3.0.78

www.hilti.cz

Společnost:

Adresa:

Telefon I fax:

Návrh:

Dílčí projekt / pozice č.:

|
VB

Ořechov krátký přístřešek

Strana:

Projektant:

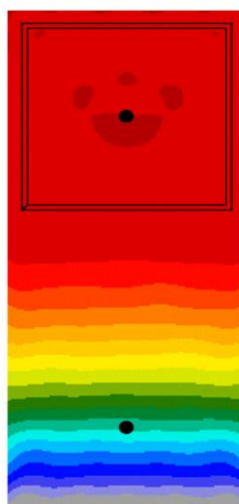
E-mail:

Datum:

11

25.05.2022

Deformace (z-směr)



0,0 [mm]

-0,5 [mm]



Hilti PROFIS Engineering 3.0.78

www.hilti.cz

Společnost:

Adresa:

Telefon I fax:

Návrh:

Dílní projekt / pozice č.:

VB

Ořechov krátký přístřešek

Strana:

Projektant:

E-mail:

Datum:

12

25.05.2022

9 Montážní pokyny

Kotevní deska, ocel: S 235; E = 210 000,00 N/mm²; f_{yk} = 235,00 N/mm²
Profil: Čtvercový dutý profil, 150 x 150 x 4; (V x Š x T) = 150,0 mm x 150,0 mm x 4,0 mm

Průměr otvoru v kotevní desce: d_r = 22,0 mm

Tloušťka kotevní desky (vstup): 35,0 mm

Doporučená tloušťka kotevní desky: 18,0 mm

Metoda vrtání: Vyvrtáno přilepem

Čištění: Je požadováno kvalitní vyčištění kotevního otvoru

Typ a velikost kotvy: HIT-HY 200-A + HIT-V (8.8) M20

Číslo artiklu: není dostupné (vložit) / 2022696 HIT-HY 200-A (chemická hmota)

Maximální utahovací moment: 150 Nm

Průměr otvoru v základním materiálu: 22,0 mm

Hloubka kotevního otvoru v základním materiálu: 400,0 mm

Minimální tloušťka základního materiálu: 444,0 mm

Hilti HIT-V závitová tyč s HIT-HY 200 lepicí hmota s 400 mm kotevní hloubka h_{ef}, M20, Galvanicky pozinkováno, Vrtání přilepem montáž dle ETA 11/0493

9.1 Doporučené příslušenství

Vrtání

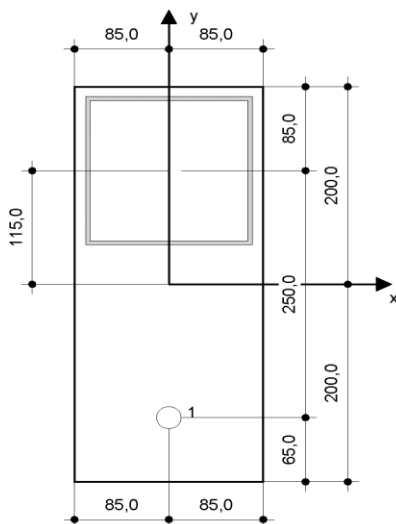
- Vhodná pro vrtací kladivo
- Vrták správného průměru

Čištění

- Stlačený vzduch s požadovaným příslušenstvím pro vyfoukání kotevního otvoru ode dna
- Odpovídající průměr drátového kartáče

Osazení

- Výtlačovací přístroj včetně vodící kazety a směšovače
- Momentový klíč



Souřadnice kotev [mm]

| Kotva | x | y | c _x | c _{xx} | c _y | c _{yy} |
|-------|-----|--------|----------------|-----------------|----------------|-----------------|
| 1 | 0,0 | -135,0 | 105,0 | 215,0 | - | 395,0 |
| 2 | 0,0 | 115,0 | 105,0 | 215,0 | - | 145,0 |

Je nutné zkontrolovat shodu vstupních údajů se skutečnými podmínkami a přijatelnost výsledků.
PROFIS Engineering (c) 2003-2022 Hilti AG, FL-9494 Schaan Hilti je registrovaná značka společnosti Hilti AG, Schaan



Hilti PROFIS Engineering 3.0.78

www.hilti.cz

| | | | |
|----------------------------|---------------------------|-------------|------------|
| Společnost: | | Strana: | 13 |
| Adresa: | | Projektant: | |
| Telefon I fax: | | E-mail: | |
| Návrh: | VB | Datum: | 25.05.2022 |
| Dílčí projekt / pozice č.: | Ořechov krátký přístřešek | | |

10 Alternativní upevnění

10.1 Data pro alternativní upevnění

Typ a velikost kotvy: HVU2 + HAS(-E) (8.8) M20

Předpokládaná životnost (životnost v letech): 50

Číslo artiklu: 2151235 HAS-E-8.8 M20x170/108 (vložit) / 2164509 HVU2 M20x170 (patrona (chemická))

Efektivní kotvení hloubka: $h_{ef,act} = 170,0 \text{ mm}$, $h_{nom} = 170,0 \text{ mm}$

Materiál: 8.8

Certifikát č.: ETA-16/0515

Vydaný I Platný: 13.11.2019 | -

Posouzení: Návrhová metoda EN 1992-4, Chemické

Distanční montáž: bez upnutí (kotva); stupeň zadržení (kotevní deska): 2,00; $e_b = 15,0 \text{ mm}$; $t = 35,0 \text{ mm}$

Kotevní deska^R: Hilti podlití: CB-G EG, epoxidová, $f_{c,grout} = 120,00 \text{ N/mm}^2$
 $l_x \times l_y \times t = 170,0 \text{ mm} \times 400,0 \text{ mm} \times 35,0 \text{ mm}$; (Doporučená tloušťka kotevní desky: nepočítána)

Profil: Čtvercový dutý profil, $150 \times 150 \times 4$; ($V \times \bar{S} \times T$) = $150,0 \text{ mm} \times 150,0 \text{ mm} \times 4,0 \text{ mm}$

Základní materiál: bez trhlin beton, C30/37, $f_{c,chl} = 30,00 \text{ N/mm}^2$; $h = 1\,000,0 \text{ mm}$, teplota krátkodobá/dlouhodobá: 40/24 °C, Uživatelé definovaný parciální bezpečnostní součinitel materiálu $\gamma_c = 1,500$

Montáž: kotevní otvor vrtaný přiklepem, montážní podmínky: suché

Výztuž: Žádná výztuž nebo osová vzdálenost výztuže $\geq 150 \text{ mm}$ (jakýkoliv \emptyset) nebo $\geq 100 \text{ mm}$ ($\emptyset \leq 10 \text{ mm}$)
žádná podélná výztuž okraje



Max. využití s HVU2 + HAS(-E) (8.8) M20: 74 %
Upevnění je bezpečné!



Hilti PROFIS Engineering 3.0.78

www.hilti.cz

| | | | |
|----------------------------|---------------------------|-------------|------------|
| Společnost: | | Strana: | 14 |
| Adresa: | | Projektant: | |
| Telefon I fax: | | E-mail: | |
| Návrh: | VB | Datum: | 25.05.2022 |
| Dílčí projekt / pozice č.: | Ořechov krátký přístřešek | | |

10.2 Montážní pokyny

Kotevní deska, ocel: S 235; E = 210 000,00 N/mm²; f_{yk} = 235,00 N/mm²
Profil: Čtvercový dutý profil, 150 x 150 x 4; (V x Š x T) = 150,0 mm x 150,0 mm x 4,0 mm

Průměr otvoru v kotevní desce: d_r = 22,0 mm

Tloušťka kotevní desky (vstup): 35,0 mm

Doporučená tloušťka kotevní desky: nepočítána

Metoda vrtání: Vyvrtáno přiklepem

Čištění: Je požadováno kvalitní vyčištění kotevního otvoru

Typ a velikost kotvy: HVU2 + HAS(-E) (8.8) M20

Číslo artiklu: 2151235 HAS-E-8.8 M20x170/108 (vložit) / 2164509 HVU2 M20x170 (patrona (chemická))

Maximální utahovací moment: 150 Nm

Průměr otvoru v základním materiálu: 22,0 mm

Hloubka kotevního otvoru v základním materiálu: 170,0 mm

Minimální tloušťka základního materiálu: 220,0 mm

Hilti HAS závitová tyč s HVU2 Systém s chemickou patronou s 170 mm kotevní hloubka h_{ef}, M20, Galvanicky pozinkováno, Vrtání přiklepem montáž dle ETA-16/0515

10.2.1 Doporučené příslušenství

| Vrtání | Čištění | Osazení |
|--|---|---|
| <ul style="list-style-type: none"> Vhodná pro vrtací kladivo Vrták správného průměru | <ul style="list-style-type: none"> Stlačený vzduch s požadovaným příslušenstvím pro vyfoukání kotevního otvoru ode dna Odpovídající průměr drátkového kartáče | <ul style="list-style-type: none"> HVA osazovací nástroj Momentový klíč |



Hilti PROFIS Engineering 3.0.78

www.hilti.cz

| | | | |
|----------------------------|---------------------------|-------------|------------|
| Společnost: | | Strana: | 15 |
| Adresa: | | Projektant: | |
| Telefon I fax: | | E-mail: | |
| Návrh: | VB | Datum: | 25.05.2022 |
| Dílčí projekt / pozice č.: | Ořechov krátký přístřešek | | |

11 Poznámky, požadavky na vaši kooperaci

- Veškeré informace a data obsažená v Softwaru se týkají výhradně použití výrobků Hilti a vycházejí ze zásad, předpisů a bezpečnostních nařízení v souladu s technickými směrnicemi a provozními, montážními a instalačními pokyny společnosti Hilti, jimiž se uživatel musí striktně řídit. Veškerá čísla obsažená v Softwaru představují průměrné hodnoty, a proto je před použitím příslušného výrobku Hilti nutno provést testy pro jeho konkrétní použití. Výsledky výpočtů provedených pomocí Softwaru vycházejí především z vami zadaných dat. Nesete proto výhradní odpovědnost za bezchybnost, úplnost a relevantnost zadávaných dat. Mimoto nesete výhradní odpovědnost za kontrolu výsledků vzešlých z výpočtů a za to, že si tyto výsledky před jejich použitím pro konkrétní zařízení necháte ověřit a schválit od odborníka, zejména co se týče souladu s příslušnými normami a povoleními. Software slouží pouze jako pomůcka pro interpretaci norem a povolení bez jakékoli záruky ohledně bezchybnosti, přesnosti a relevantnosti výsledků nebo vhodnosti pro konkrétní použití.
- Abyste předešli škodám, které by Software mohl způsobit, nebo omezili jejich rozsah, musíte přijmout veškerá nutná a přiměřená opatření. Obzvláště je třeba pravidelně zálohovat programy a data a v případě potřeby provádět aktualizace Softwaru, které společnost Hilti pravidelně nabízí. Nepoužíváte-li funkci AutoUpdate, která je součástí Softwaru, je nutné zajistit aktuálnost vami používané verze Softwaru ručními aktualizacemi prostřednictvím internetových stránek společnosti Hilti. Společnost Hilti nenese žádnou zodpovědnost za důsledky vzešlé z vami zaviněného porušení povinností, jako je například nutnost obnovy ztracených či poškozených dat nebo programů.

Ořechov

71. Krátký přístřešek kotvení do rohu zídky

Projekt: Ořechov
Číslo projektu: krátký přístřešek
Autor: Kříž



Data projektu

Jméno projektu Ořechov
Číslo projektu krátký přístřešek
Autor Kříž
Popis kotvení roh
Datum 22.04.2022
Národní norma EN

Materiál

Ocel S 235
Beton C25/30, C30/37

Projekt: Ořechov
Číslo projektu: krátký přístřešek
Autor: Kříž



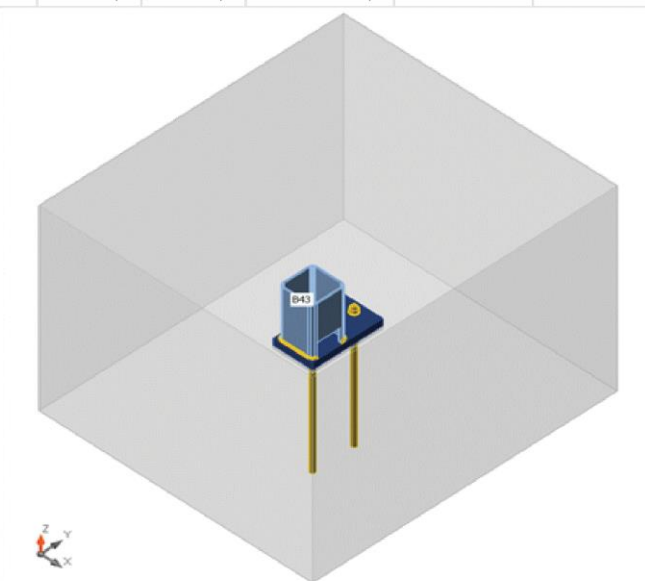
Položka projektu Con N47

Návrh

Název: Con N47
Popis:
Výpočet: Napětí, přetvoření/ zatížení v rovnováze

Nosníky a sloupky

| Název | Průřez | β - Směr [°] | γ - Sklon [°] | α - Pootočení [°] | Odsazení ex [mm] | Odsazení ey [mm] | Odsazení ez [mm] | Sily v |
|-------|--------------------|-----------------------|-------------------------|-----------------------------|---------------------|---------------------|---------------------|--------|
| B43 | 1 - SHS150/150/8.0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0 | 0 | 0 | Pozice |



Průřezy

| Název | Materiál |
|--------------------|----------|
| 1 - SHS150/150/8.0 | S 235 |

Kotvy

| Název | Sestava šroubů | Průměr [mm] | f_u [MPa] | Plocha [mm ²] |
|---------|----------------|----------------|----------------|------------------------------|
| M20 8.8 | M20 8.8 | 20 | 800,0 | 314 |

Projekt: Ořechov
Číslo projektu: krátký přístřešek
Autor: Kříž



Účinky zatížení (síly v rovnováze)

| Název | Prvek | N [kN] | Vy [kN] | Vz [kN] | Mx [kNm] | My [kNm] | Mz [kNm] |
|------------|-------|-----------|------------|------------|-------------|-------------|-------------|
| L_CO37(4) | B43 | -21,4 | -2,9 | 1,3 | 0,0 | 0,0 | 5,4 |
| L_CO26(8) | B43 | 20,6 | 2,9 | 0,5 | 0,0 | 0,0 | -5,5 |
| L_CO38(10) | B43 | -6,8 | -2,9 | 0,8 | 0,0 | 0,0 | 5,4 |
| n_CO37(4) | B43 | -19,1 | -3,0 | 1,4 | 0,0 | 0,0 | 5,6 |
| n_CO26(8) | B43 | 23,6 | 3,0 | 0,6 | 0,0 | 0,0 | -5,7 |
| n_CO38(10) | B43 | -3,9 | -3,0 | 0,9 | 0,0 | 0,0 | 5,6 |
| n_CO35(5) | B43 | 12,1 | 0,3 | 5,9 | 0,0 | 0,0 | -0,7 |

Betonová patka

| Položka | Hodnota | Jednotka |
|---------------------|----------------|----------|
| CB 1 | | |
| Kóty | 1320 x 1185 | mm |
| Výška | 1000 | mm |
| Kotva | M20 8.8 | |
| Kotevní délka | 600 | mm |
| Přenos smykové síly | Kotevní šrouby | |
| Podlité | 15 | mm |

Posudek

Souhrn

| Název | Hodnota | Status |
|---------------|-------------|--------|
| Výpočet | 100,0% | OK |
| Plech | 0,0 < 5,0% | OK |
| Kotvy | 30,3 < 100% | OK |
| Svary | 49,0 < 100% | OK |
| Betonový blok | 16,2 < 100% | OK |
| Boulení | Nespočteno | |

Plech

| Název | Tloušťka [mm] | Zatížení | σ_{Ed} [MPa] | ϵ_{pl} [%] | σ_{cEd} [MPa] | Status |
|-------|------------------|-----------|------------------------|------------------------|-------------------------|--------|
| B43 | 8,0 | n_CO26(8) | 77,9 | 0,0 | 0,0 | OK |
| PD1 | 35,0 | n_CO37(4) | 63,8 | 0,0 | 0,0 | OK |

Návrhová data

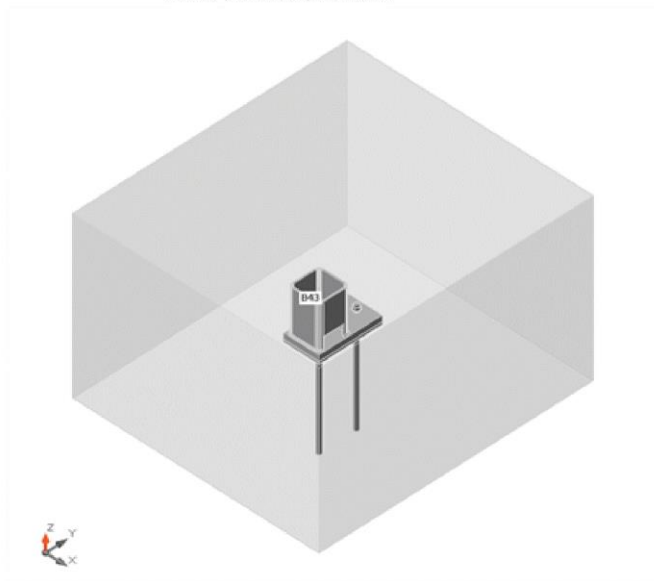
| Materiál | f_y [MPa] | ϵ_{lim} [%] |
|----------|----------------|-------------------------|
| S 235 | 235,0 | 5,0 |

Projekt: Ořechov
Číslo projektu: krátký přístřešek
Autor: Kříž



Vysvětlení symbolů

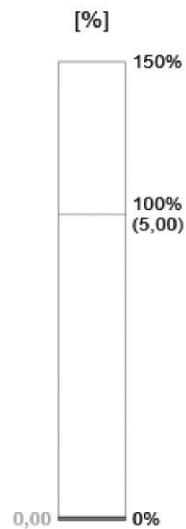
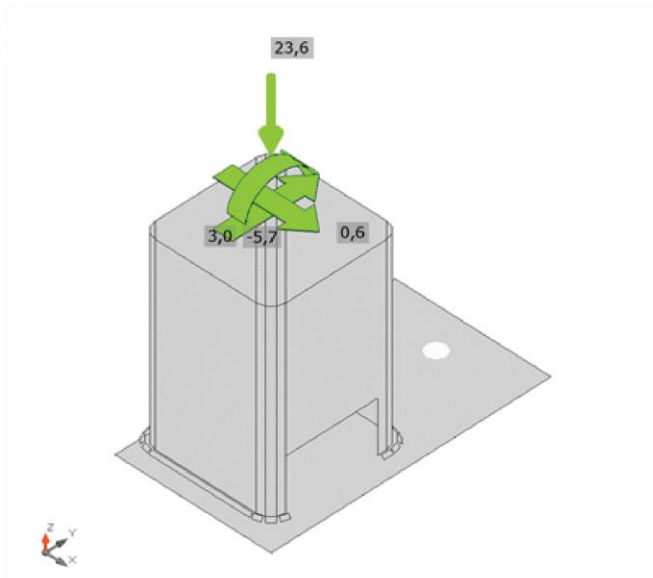
| | |
|---------------------|----------------------------|
| ε_{pl} | Přetvoření |
| σ_{Ed} | Srovn. napětí |
| σ_{cEd} | Kontaktní napětí |
| f_y | Mez kluzu |
| ε_{lim} | Mezní plastické přetvoření |



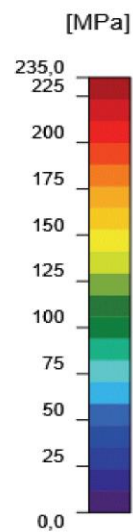
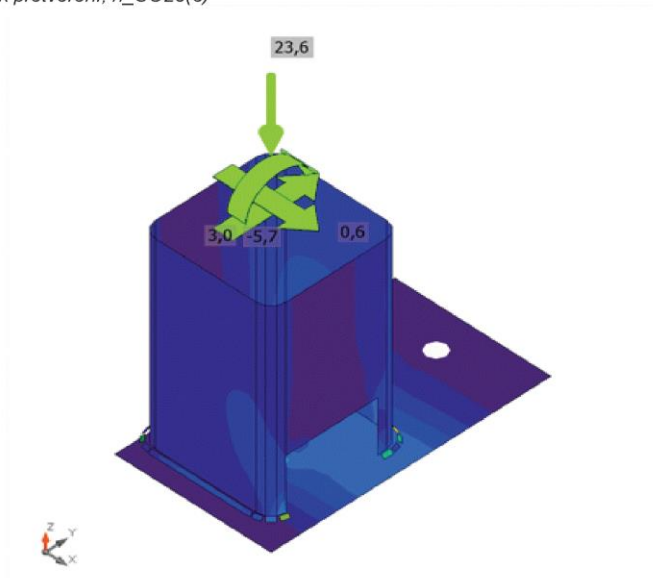
Souhrnný posudek, n_CO26(8)

Projekt: Ořechov
Číslo projektu: krátký přístřešek
Autor: Kříž

IDEA StatiCa®
Calculate yesterday's estimates



Posudek přetvoření, $n_{CO26(8)}$



Ekvivalentní napětí, $n_{CO26(8)}$

Projekt: Ořechov
Číslo projektu: krátký přístřešek
Autor: Kříž



Kotvy

| Tvar | Položka | Zatížení | N_{Ed} [kN] | V_{Ed} [kN] | $N_{Rd,c}$ [kN] | $V_{Rd,s}$ [kN] | $V_{Rd,c}$ [kN] | $V_{Rd,cp}$ [kN] | $U_{t,t}$ [%] | $U_{t,s}$ [%] | $U_{t,ts}$ [%] | Status |
|------|---------|-----------|------------------|------------------|--------------------|--------------------|--------------------|---------------------|------------------|------------------|-------------------|--------|
| | A5 | n_CO35(5) | 0,0 | 5,9 | - | 19,5 | 113,6 | 315,0 | 0,0 | 30,3 | 9,2 | OK |
| | A6 | L_CO37(4) | 23,8 | 1,5 | 127,9 | 15,4 | 184,3 | 315,0 | 29,5 | 9,7 | 16,3 | OK |

Návrhová data

| Třída | $N_{Rd,s}$ [kN] |
|-------------|--------------------|
| M20 8.8 - 1 | 111,1 |

Vysvětlení symbolů

| | |
|-------------|--|
| N_{Ed} | Tahová síla |
| V_{Ed} | Výslednice smykových sil V_y , V_z ve šroubu |
| $N_{Rd,c}$ | Návrhová únosnost v případě selhání betonového kužele při zatížení tahem - EN1992-4 - Cl. 7.2.1.4 |
| $V_{Rd,s}$ | Návrhová únosnost ve smyku v případě selhání oceli - EN1992-4 - Cl. 7.2.2.3.2 |
| $V_{Rd,c}$ | Návrhová únosnost v případě selhání betonového kužele vlivem smykového zatížení - EN1992-4 - Cl. 7.2.2.5 |
| $V_{Rd,cp}$ | Návrhová únosnost v případě selhání na vylomení betonu - EN1992-4 - Cl. 7.2.2.4 |
| $U_{t,t}$ | Využití v tahu |
| $U_{t,s}$ | Využití ve smyku |
| $U_{t,ts}$ | Využití v tahu a smyku |
| $N_{Rd,s}$ | Návrhová únosnost v tahu spojovacího prostředku v případě porušení oceli - EN1992-4 - Cl. 7.2.1.3 |

Svary (Plastická redistribuce)

| Položka | Hrana | Účinná tl. [mm] | Délka [mm] | Zatížení | $\sigma_{w,Ed}$ [MPa] | ϵ_{pl} [%] | σ_{\perp} [MPa] | $\tau_{ }$ [MPa] | τ_{\perp} [MPa] | U_t [%] | U_c [%] | Status |
|---------|-------|--------------------|---------------|-----------|--------------------------|------------------------|---------------------------|----------------------|-------------------------|--------------|--------------|--------|
| PD1 | B43 | ▲5,0 | 439 | n_CO26(8) | 176,5 | 0,0 | -118,9 | -25,6 | 70,9 | 49,0 | 19,6 | OK |

Návrhová data

| | β_w [-] | $\sigma_{w,Rd}$ [MPa] | 0.9σ [MPa] |
|-------|------------------|--------------------------|-----------------------|
| S 235 | 0,80 | 360,0 | 259,2 |

Projekt: Ořechov
Číslo projektu: krátký přístřešek
Autor: Kříž



Vysvětlení symbolů

| | |
|--------------------|--|
| ε_{pl} | Přetvoření |
| $\sigma_{w,Ed}$ | Ekvivalentní napětí |
| $\sigma_{w,Rd}$ | Únosnost na srovnávací napětí |
| σ_{\perp} | Kolmé napětí |
| $\tau_{ }$ | Smykové napětí rovnoběžné s osou svaru |
| τ_{\perp} | Smykové napětí kolmé k ose svaru |
| 0.9σ | Únosnost na kolmé napětí - $0.9 \cdot f_u / \gamma_{M2}$ |
| β_w | Součinitel korelace podle EN 1993-1-8 tab. 4.1 |
| U_t | Využití |
| U_{tc} | Využití únosnosti svaru |

Betonový blok

| Položka | Zatížení | c [mm] | A_{eff} [mm ²] | σ [MPa] | k_j [-] | F_{jd} [MPa] | U_t [%] | Status |
|---------|------------|-----------|---------------------------------|-------------------|--------------|-------------------|--------------|--------|
| CB 1 | n_CO38(10) | 73 | 9245 | 2,9 | 1,34 | 18,0 | 16,2 | OK |

Vysvětlení symbolů

| | |
|-----------|--|
| c | Šířka uložení |
| A_{eff} | Účinná plocha |
| σ | Průměrné napětí v betonu |
| k_j | Součinitel koncentrace |
| F_{jd} | Mezní únosnost betonové patky v otláčení |
| U_t | Využití |

Boulení

Analýza boulení nebyla provedena.

Nastavení normových proměnných

| Položka | Hodnota | Jednotka | Reference |
|-------------------------------------|------------------------|----------|----------------------|
| γ_{M0} | 1,00 | - | EN 1993-1-1: 6.1 |
| γ_{M1} | 1,00 | - | EN 1993-1-1: 6.1 |
| γ_{M2} | 1,25 | - | EN 1993-1-1: 6.1 |
| γ_{M3} | 1,25 | - | EN 1993-1-8: 2.2 |
| γ_C | 1,50 | - | EN 1992-1-1: 2.4.2.4 |
| γ_{Inst} | 1,20 | - | EN 1992-4: Table 4.1 |
| Součinitel styčnicku β_j | 0,67 | - | EN 1993-1-8: 6.2.5 |
| Účinná plocha - vliv velikosti sítě | 0,10 | - | |
| Součinitel tření - beton | 0,25 | - | EN 1993-1-8 |
| Součinitel tření pro třecí spoje | 0,30 | - | EN 1993-1-8 tab 3.7 |
| Mezní plastické přetvoření | 0,05 | - | EN 1993-1-5 |
| Vyhodnocení napětí svarů | Plastická redistribuce | | |
| Konstrukční zásady | Ne | | |

Projekt Ořechov

Část
Autor
Datum

přístřešek
Ing. Pavel Kříž
19. 04. 2022

Národní norma
Národní dodatek
Číslo licence

EC - EN
Česká CSN-EN NA
660450

Projekt: Ořechov
Číslo projektu: krátký přístřešek
Autor: Kříž



| Položka | Hodnota | Jednotka | Reference |
|--|---------|----------|--|
| Vzdálenost mezi šrouby [d] | 2,20 | - | EN 1993-1-8: tab 3.3 |
| Vzdálenost mezi šrouby a hranou [d] | 1,20 | - | EN 1993-1-8: tab 3.3 |
| Únosnost vytržení betonu | Oba | | EN 1992-4: 7.2.1.4 and 7.2.2.5 |
| Použití vypočtené α_b v posudku otláčení. | Ano | | EN 1993-1-8: tab 3.4 |
| Potrhaný beton | Ne | | EN 1992-4 |
| Kontrola lokální deformace | Ne | | CIDECT DG 1, 3 - 1.1 |
| Limita lokální deformace | 0,03 | - | CIDECT DG 1, 3 - 1.1 |
| Geometrická nelinearita (GMNA) | Ano | | Analýza s velkými deformacemi pro spoje s dutými profily |
| Vyztužený systém | Ne | | EN 1993-1-8: 5.2.2.5 |