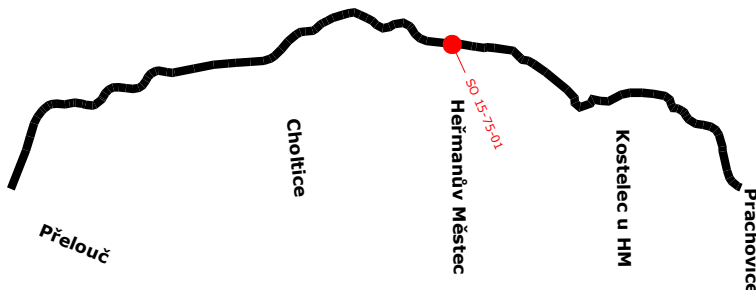




Jiná ověření:

Paré:

Orientační schéma:





Razítko oprávněné osoby:


Podpis:

Datum:

Revize:	Datum:	Popis:	Kontroloval:
P02	10/2021	Odevzdání - DUSP k připomínkám	Ing. Petr Burda
000	02/2022	Odevzdání - Dokumentace se zpracovanými připomínkami	Ing. Michal Procházka
001	06/2022	1. ETAPA- výstavba nástupišť	Ing. Michal Procházka
002	08/2022	1. ETAPA- výstavba nástupišť v ŽST Heřmanův Městec	Ing. Petr Burda

Stavebník/Investor:	Správa železnic, státní organizace	 SPRÁVA ŽELEZNIC
Adresa:	Dlážděná 1003/7, 110 00 Praha 1	
Zástupce investora:	Stavební správa východ	
Adresa:	Nerudova 1, 779 00 Olomouc	

Zhotovitel díla:	EXPROJEKT s.r.o.	 EXPROJEKT
Adresa:	Heršpická 758/13, 619 00 Brno	
Kontakt:	T: +420 533 312 000 E: info@exprojekt.cz	

Zhotovitel objektu:	DRAWINGS s.r.o.	 DRAWINGS
Adresa:	Opavská 845, 721 00 Ostrava-Svinov	
Kontakt:	T: +420 592 750 147 E: info@drawings-ov.cz	

Hlavní projektant (HIP):	Ing. Igor Kekely	Specialista:	Ing. Michal Procházka
--------------------------	------------------	--------------	-----------------------

Název stavby/akce:	Rekonstrukce TZZ Přelouč - Prachovice 1. etapa - výstavba nástupišť v ŽST Heřmanův Městec		Označení investora: S621500628
			Označení zhotovitele: 2020-202
Název části:	Zastřešení nástupišť, přístřešky na nástupišťích		Označení části: D.2.2. 2
Název objektu/díle části:	ŽST Heřmanův Městec, přístřešky pro cestující		Označení objektu/komplexu: SO 15-75-01
Název přílohy:	Statistický posudek		Číslo přílohy: 3. 301
Odpovědný projektant:	Zpracovatel přílohy: Ing. Tomáš Král Patrik Mlsař	Měřítko: Formáty: 17 x A4	Stupeň dokumentace: DUSP+PDPS
Kraj:	Katastrální území: Pardubický Heřmanův Městec [638731]	TUDU: 1541 Prachovice - Přelouč	Smluvní datum zpracování: 19. 8. 2022



TECHNICKÁ ZPRÁVA

1	Úvod	2
2	Výsledky provedených průzkumů a předpoklady projektu.....	2
3	Návrh konstrukcí	2
3.1	Ocelová konstrukce	2
3.2	Základy.....	2
4	Materiál	2
5	Klimatické omezení	3
6	Zatížení konstrukce.....	3
7	Kontrola a dodržování kvality	3
8	Závěr	3
9	Seznam použitých podkladů a software.....	3
10	Zatížení	5
11	Posouzení ocelové konstrukce	6



Technická zpráva

1 Úvod

Předmětem řešení je ocelová konstrukce přístřešku pro cestující na nově rekonstruovaném nástupišti. Šířka přístřešku je 2,55m, jeho délka 3,06m a světlá výška přístřešku je potom min. 2,3m. Nosná konstrukce je navržena z ocelových uzavřených profilů (jākl), střešní plášť z trapézového profilu.

2 Výsledky provedených průzkumů a předpoklady projektu

V rámci návrhu založení staveb bylo uvažováno se zeminou jemnozrnnou, třídy F4, o návrhové tabulkové únosnosti 0,15 MPa. V případě, že během výkopových prací budou zjištěny odlišné základové poměry, bude kontaktován projektant pro ověření způsobu založení, popř. upravení návrhu.

3 Návrh konstrukcí

3.1 Ocelová konstrukce

Nosná konstrukce je tvořena ocelovými sloupy TRHR 200/100/5 s vykonzolovanými střešními nosníky TRHR 200/100/5, v osových vzdálenostech 1,0 metr, celkem 4x. Mezi střešní nosníky jsou všroubovány podélné vazníčky TRHR 100/40/4. Spojení ocelových sloupů se základem je prostřednictvím patního plechu P 400 x 250 x 20 mm, dvojicí kotevních šroubů.

3.2 Základy

4 Materiál

Beton

Pro železobetonové konstrukce se požaduje beton podle ČSN EN 206+A1. Konstrukce jsou navrženy podle ČSN EN 1992-1-1. Návrhová životnost betonových konstrukcí je 50 let.

Betonářská výztuž

Pro železobetonové konstrukce se používá výztuž, která je navrhována podle ČSN EN 1992-1-1 a ČSN EN 1992-2. Betonářská výztuž musí odpovídat evropské normě pro ocel pro výztuž do betonu ČSN EN 10080 a příslušné ČSN 42 0139. Zkušební předpisy a podmínky jsou uvedeny v ČSN EN 10080, ČSN 42 0139, ČSN EN ISO 15630-1 a ČSN EN ISO 15630-2. V souladu s požadavky zákona č. 22/1997 Sb. a nařízení vlády č. 163/2002 Sb. je výrobce/dovozce/distributor povinen prokazovat shodu betonářské výztuže postupem podle §5 nařízení vlády.

Pro konstrukční betonářskou výztuž lze použít pouze ocel dodanou s dokumentem kontroly „3.1“ podle ČSN EN 10204. Pro nekonstrukční betonářskou výztuž lze použít výztuž dodanou alespoň s dokumentem kontroly „2.2“ podle ČSN EN 10204.



5 Klimatické omezení

Při provádění základových konstrukcí je nutné provést příslušná opatření k zajištění podmínek pro hydrataci betonu, nebo práce přerušit.

6 Zatížení konstrukce

Vlastní tíha NK byla vygenerována v softwaru SCIA engineer, trapézový plech TR 40(S) / 160, tl. 0,63 mm je o plošné hmotnosti 6,56 kg / m².

Jako proměnné zatížení bylo uvažováno zatížení větrem a sněhem.

7 Kontrola a dodržování kvality

Dodávka materiálu musí obsahovat prohlášení o shodě podle zákona č. 22/1997 Sb. a nařízení vlády č. 163/2002 Sb., případně nařízení vlády č. 190/2002 Sb.

Kontrolní zkoušky stavebních materiálů, směsí, výrobků a hotových vrstev, zajišťuje zhotovitel za účelem zjištění a prokázání odpovídajícím smluvním požadavkům.

Požadavky na kontrolu konstrukcí jsou určeny na základě [7] příl. B - Management spolehlivosti staveb.

Stavba je zařazena

třída následků	CC2	(střední následky, budovy pro veřejnost)
třída spolehlivosti	RC2	
úroveň kontroly při navrhování	DSL2	(běžná kontrola obvyklými postupy)
úroveň kontroly při provádění	IL2	(běžná kontrola dle postupů organizace)

Kontrola kvality díla spočívá v:

- kontrole základové spáry,
- kontrole kvality použitých materiálů,
- kontrole ukládání a jakosti výztuže a betonu,
- kontrole zpětného zasypu za konstrukcí.

8 Závěr

Navržená konstrukce vyhovuje požadovanému investičnímu záměru a požadavku ČSN EN.

9 Seznam použitých podkladů a software

- [1] ČSN EN 1990: Zásady navrhování konstrukcí
- [2] ČSN EN 1991-1-1: Zatížení konstrukcí - Část 1-1: Obecná zatížení - Objemové tíhy, vlastní tíha a užitná zatížení pozemních staveb
- [3] ČSN EN 1991-1-3: Zatížení konstrukcí - Část 1-3: Obecná zatížení - Zatížení sněhem
- [4] ČSN EN 1991-1-4: Zatížení konstrukcí - Část 1-4: Obecná zatížení - Zatížení větrem
- [5] ČSN EN 1997-1: Navrhování geotechnických konstrukcí – Část 1: Obecná pravidla
- [6] ČSN EN 206+A1
- [7] ČSN EN 1992-1,2: Navrhování betonových konstrukcí- Část 1,2



- [8] ČSN EN 1993-1-1: Navrhování ocelových konstrukcí- Část 1-1 Obecná pravidla a pravidla pro pozemní stavby
- [9] ČSN EN 1993-1-8: Navrhování ocelových konstrukcí- Část 1-8: Navrhování styčníků



STATICKÝ VÝPOČET

10 Zatížení

STÁLÉ ZATÍŽENÍ

ČSN EN 1991 - Zatížení konstrukcí

Část 1-1: Obecná zatížení - Objemové tíhy, vlastní tíha a užitná zatížení pozemních staveb

G1 Střešní plášť

Položka	tloušťka [mm]	γ [kN/m ³]	$g_{1,ki}$ [kN/m ²]	γ_G	$g_{1,di}$ [kN/m ²]
Trapézový plech TR 40(S)/160, tl. 0,63 mm			0,01	1,35	0,01
Stálé zatížení celkem G1			0,01	[kN/m ²]	0,01 [kN/m ²]

NAHODILÉ ZATÍŽENÍ: SNÍH

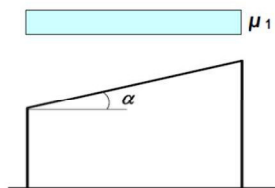
ČSN EN 1991 - Zatížení konstrukcí

Část 1-3: Obecná zatížení - Zatížení sněhem

S1 SNÍH NA STŘEŠE

Lokalita: **Heřmanův Městec** II . sněhová oblast

s_k	1,00 kN/m ²	.. Charakteristické zatížení sněhem na zemi
α	7 °	.. Sklon střechy
$\mu_1 (\alpha_1)$	0,80	.. Tvarový součinitel střechy
C_e	1,00	.. Součinitel expozice - normální typ krajiny
C_t	1,00	.. Tepelný součinitel



$$s = \mu_i C_e C_t s_k$$

$s_{1,k1} (0,5\mu_1)$	0,40 [kN/m ²]	1,50	$s_{1,d1} (0,5\mu_1)$	0,60 [kN/m ²]
$s_{1,k1} (\mu_1)$	0,80 [kN/m ²]		$s_{1,d1} (\mu_1)$	1,20 [kN/m ²]


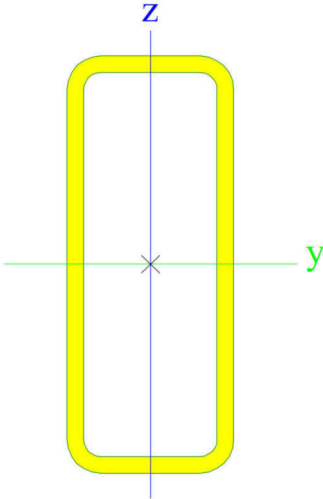

Poznámka: Zatížení je vztaženo na půdorysný průmět střechy, tj. do vodorovné roviny. Index "k" značí charakteristické a index "d" návrhové hodnoty zatížení.

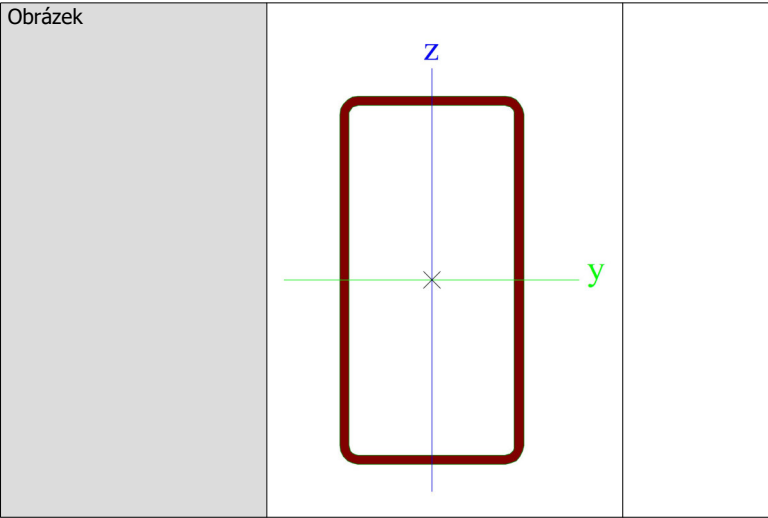
Přepočít do působení ve sklonu	$s_{1,k1} (0,5\mu_1)$	0,40 [kN/m ²]	1,50	$s_{1,d1} (0,5\mu_1)$	0,60 [kN/m ²]
	$s_{1,k1} (\mu_1)$	0,79 [kN/m ²]		$s_{1,d1} (\mu_1)$	1,19 [kN/m ²]



11 Posouzení ocelové konstrukce

1. Průřezy

CS2		
Typ	CFRHS100X40X4	
Kód tvaru	2 - Obdélníkové uzavřené průřezy	
Typ tvaru	Tenkostěnný	
Materiál	S 235 JR (EN 10025-2)	
Výroba	tvářený za studena	
Barva		
Posudek rovinného vzpěru y-y, Posudek rovinného vzpěru z-z	c	c
A [m ²]	1,0150e-03	
A _y [m ²], A _z [m ²]	2,8972e-04	7,2431e-04
A _L [m ² /m], A _D [m ² /m]	2,6600e-01	5,0730e-01
c _{y,UCS} [mm], c _{z,UCS} [mm]	20	50
α [deg]	0,00	
I _y [m ⁴], I _z [m ⁴]	1,1570e-06	2,6690e-07
i _y [mm], i _z [mm]	34	16
W _{el,y} [m ³], W _{el,z} [m ³]	2,3140e-05	1,3350e-05
W _{pl,y} [m ³], W _{pl,z} [m ³]	3,0260e-05	1,5650e-05
M _{pl,y,+} [Nm], M _{pl,y,-} [Nm]	7,10e+03	7,10e+03
M _{pl,z,+} [Nm], M _{pl,z,-} [Nm]	3,68e+03	3,68e+03
d _y [mm], d _z [mm]	0	0
I _t [m ⁴], I _w [m ⁶]	7,4530e-07	3,7333e-10
β _y [mm], β _z [mm]	0	0
Obrázek		
CS1		
Typ	CFRHS200X100X5	
Kód tvaru	2 - Obdélníkové uzavřené průřezy	
Typ tvaru	Tenkostěnný	
Materiál	S 235 JR (EN 10025-2)	
Výroba	tvářený za studena	
Barva		
Posudek rovinného vzpěru y-y, Posudek rovinného vzpěru z-z	c	c
A [m ²]	2,8360e-03	
A _y [m ²], A _z [m ²]	9,4481e-04	1,8896e-03
A _L [m ² /m], A _D [m ² /m]	5,8300e-01	1,1341e+00
c _{y,UCS} [mm], c _{z,UCS} [mm]	50	100
α [deg]	0,00	
I _y [m ⁴], I _z [m ⁴]	1,4592e-05	4,9694e-06
i _y [mm], i _z [mm]	72	42
W _{el,y} [m ³], W _{el,z} [m ³]	1,4593e-04	9,9390e-05
W _{pl,y} [m ³], W _{pl,z} [m ³]	1,8137e-04	1,1209e-04
M _{pl,y,+} [Nm], M _{pl,y,-} [Nm]	4,26e+04	4,26e+04
M _{pl,z,+} [Nm], M _{pl,z,-} [Nm]	2,63e+04	2,63e+04
d _y [mm], d _z [mm]	0	0
I _t [m ⁴], I _w [m ⁶]	1,2063e-05	2,5000e-08
β _y [mm], β _z [mm]	0	0




Vysvětlivky symbolů	
Kód tvaru	h - Výška b - Šířka s - Tloušťka r - Vnější poloměr r1 - Vnitřní poloměr
A	Plocha
A _y	Smyková plocha ve směru hlavní osy y
A _z	Smyková plocha ve směru hlavní osy z
A _L	Obvodový povrch na jednotku délky
A _D	Vysýchající povrch na jednotku délky
C _{Y,UCS}	Souřadnice těžiště ve směry osy Y zadávacího systému
C _{Z,UCS}	Souřadnice těžiště ve směry osy Z zadávacího systému
I _{Y,LCS}	Moment setrvačnosti kolem osy YLSS
I _{Z,LCS}	Moment setrvačnosti kolem osy ZLSS
I _{YZ,LCS}	Moment setrvačnosti I _{yz} v LSS
α	Úhel pootočení hlavní osy
I _y	Moment setrvačnosti kolem hlavní osy y
I _z	Moment setrvačnosti kolem hlavní osy z
i _y	Poloměr setrvačnosti kolem hlavní osy y

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

2. Materiály

Ocel EC3

Jméno	ρ [kg/m³]	E _{mod} [MPa] G _{mod} [MPa]	μ α [m/mK]	Dolní mez [mm]	Horní mez [mm]	F _y [MPa]	F _u [MPa]	Barva
S 235 JR (EN 10025-2)	7850,0	2,1000e+05 8,0769e+04	0.3 0,00	0 3 16 40 63 80 100 150 200	3 16 40 63 80 100 150 200 250	235,0 235,0 225,0 215,0 215,0 215,0 195,0 185,0 175,0	360,0 360,0 360,0 360,0 360,0 360,0 350,0 340,0 340,0	

3. Zatěžovací stavy

Jméno	Popis	Typ působení	Skupina zatížení	Směr	Řídící zat. stav
	Spec	Typ zatížení			
ZS1	Vlastní tíha	Stálé Vlastní tíha	SZ1	-Z	
ZS2	Trapezovy plech	Stálé Standard	SZ1		
ZS3	Sníh Sníh	Proměnné Statické	SZ2		Žádný
ZS4	Vítr_cp++ Statický vítr	Proměnné Statické	SZ3		Žádný
ZS5	Vítr_cp++	Proměnné	SZ3		Žádný

Jméno	Popis	Typ působení	Skupina zatížení	Směr	Řídicí zat. stav
	Spec	Typ zatížení			
	Statický vítr	Statické			
ZS6	Vítr_cp+-	Proměnné	SZ3		Žádný
	Statický vítr	Statické			
ZS7	Vítr_cp--	Proměnné	SZ3		Žádný
	Statický vítr	Statické			

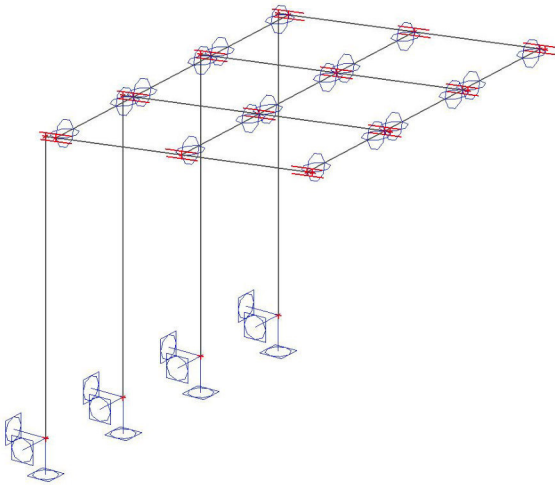
4. Skupiny zatížení

Jméno	Zatížení	Vztah	Typ
SZ1	Stálé		
SZ2	Proměnné	Standard	Sníh
SZ3	Proměnné	Výběrová	Vítr

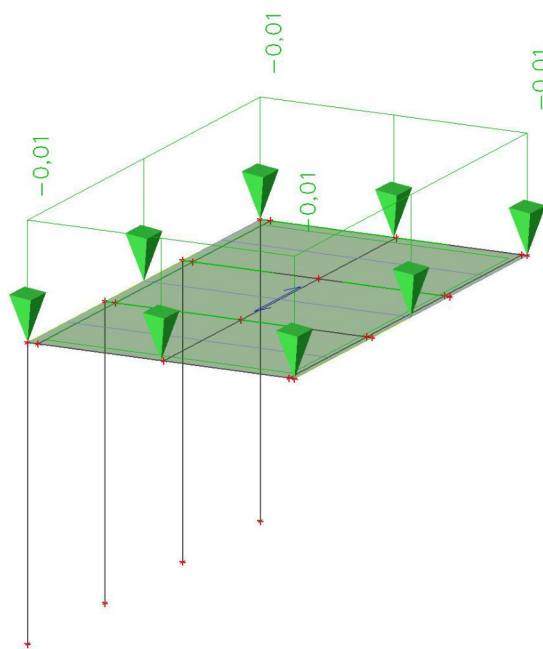
5. Kombinace

Jméno	Popis	Typ	Zatěžovací stavy	Souč. [-]
MSÚ-Sada B (auto)		EN-MSÚ (STR/GEO) Soubor B	ZS1 - Vlastní tíha	1,00
			ZS2 - Trapezovy plech	1,00
			ZS3 - Sníh	1,00
			ZS4 - Vítr_cp++	1,00
			ZS5 - Vítr_cp+-	1,00
			ZS6 - Vítr_cp+-	1,00
			ZS7 - Vítr_cp--	1,00
MSP-Char (auto)		EN-MSP charakteristická	ZS1 - Vlastní tíha	1,00
			ZS2 - Trapezovy plech	1,00
			ZS3 - Sníh	1,00
			ZS4 - Vítr_cp++	1,00
			ZS5 - Vítr_cp+-	1,00
			ZS6 - Vítr_cp+-	1,00
			ZS7 - Vítr_cp--	1,00

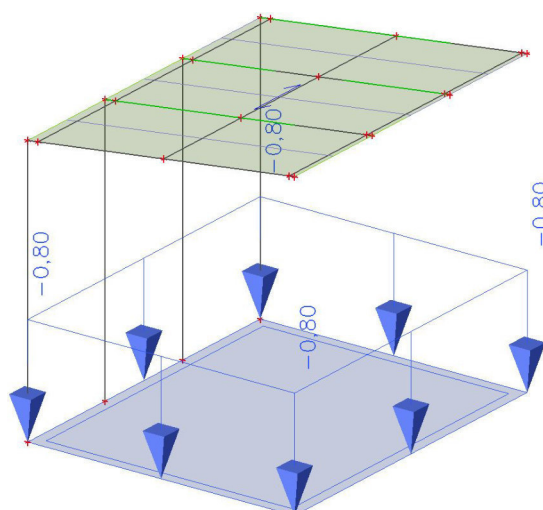
6. Výpočtový model



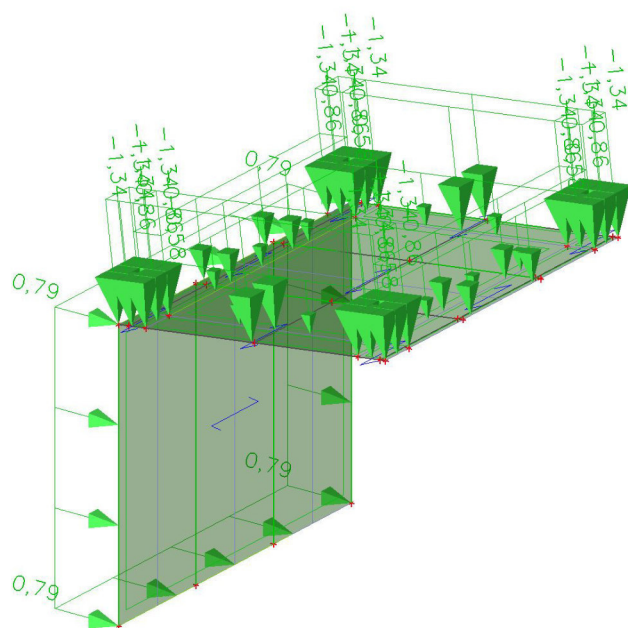
7. ZS2 / Hodnota pro výpočet



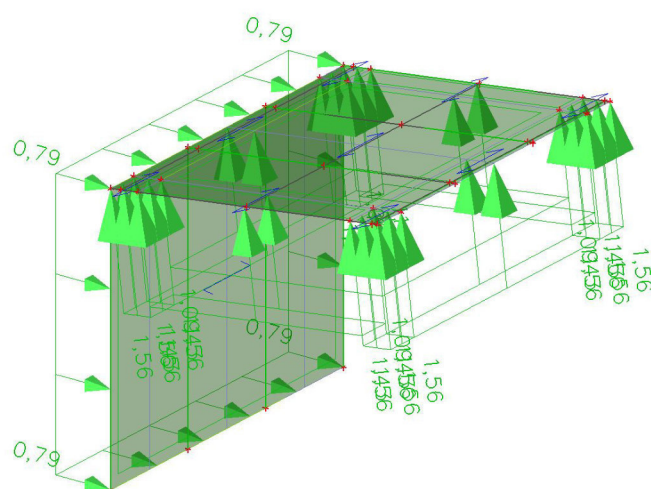
8. ZS3 / Hodnota pro výpočet



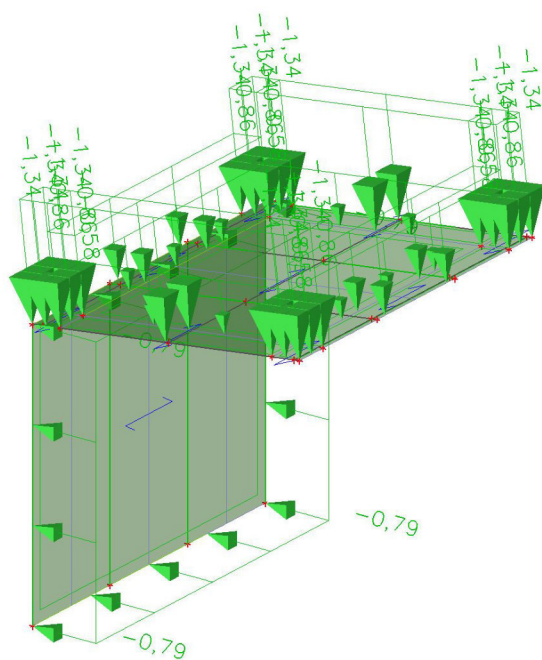
9. ZS4 / Hodnota pro výpočet



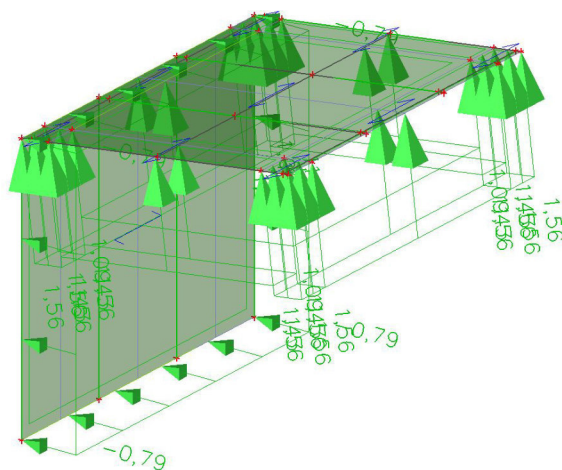
10. ZS5 / Hodnota pro výpočet



11. ZS6 / Hodnota pro výpočet



12. ZS7 / Hodnota pro výpočet



13. 1D vnitřní síly; N

Hodnoty: N

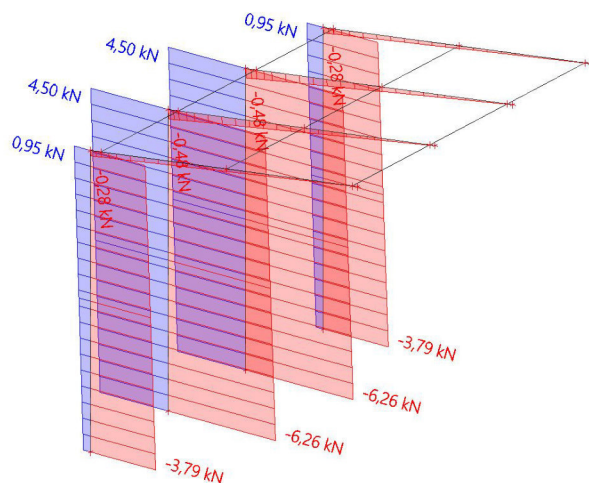
Lineární výpočet

Kombinace: MSÚ-Sada B (auto)

Souřadný systém: Hlavní

Extrém 1D: Dílec

Výběr: Vše



14. 1D vnitřní síly; V_z

Hodnoty: V_z

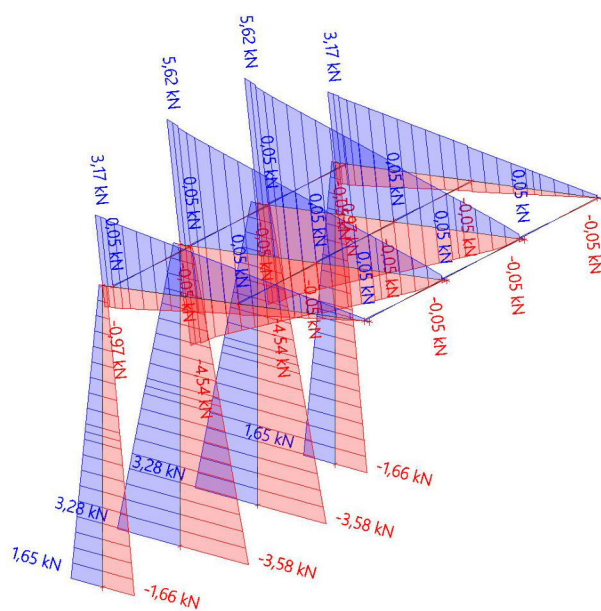
Lineární výpočet

Kombinace: MSÚ-Sada B (auto)

Souřadný systém: Hlavní

Extrém 1D: Dílec

Výběr: Vše



15. 1D vnitřní síly; M_y

Hodnoty: M_y

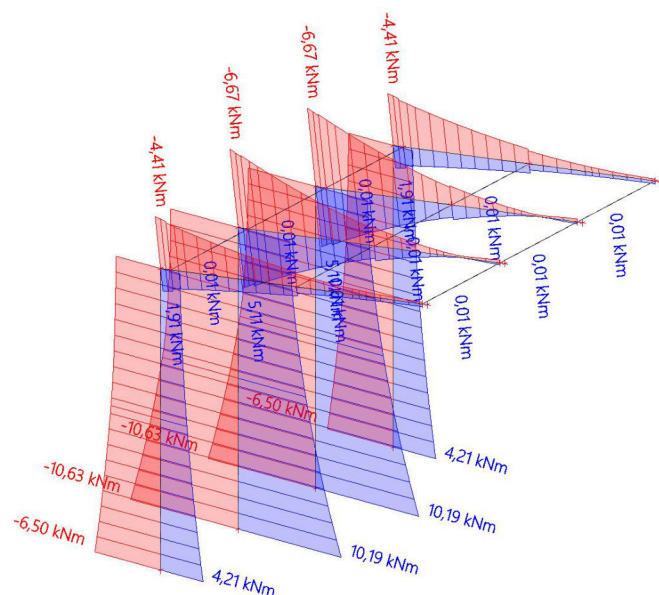
Lineární výpočet

Kombinace: MSÚ-Sada B (auto)

Souřadný systém: Hlavní

Extrém 1D: Dílec

Výběr: Vše



16. 3D napětí; σ_x (1D/2D)

Hodnoty: σ_x (1D/2D)

Lineární výpočet

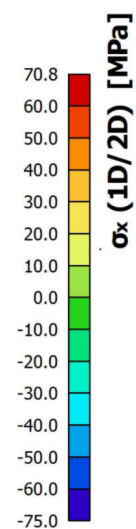
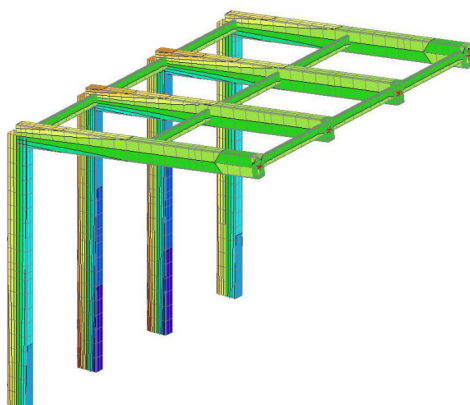
Kombinace: MSÚ-Sada B (auto)

Výběr: Vše

Poloha: V uzlech s průměrováním na

makro. Systém: LSS prvku síť

Základní veličiny



17. 3D přemístění; U_{total}

Hodnoty: U_{total}

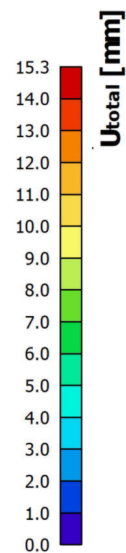
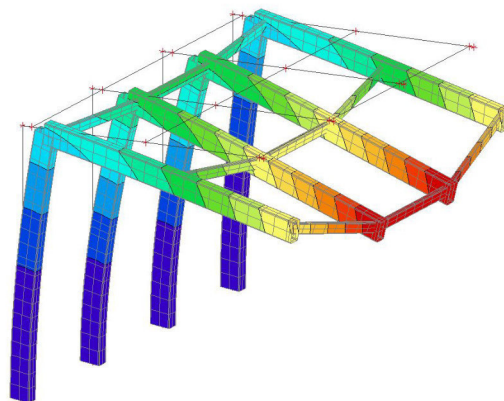
Lineární výpočet

Kombinace: MSP-Char (auto)

Výběr: Vše

Poloha: V uzlech s průměrováním na

makro. Systém: LSS prvku síť



18. 1D vnitřní síly; N

Hodnoty: N

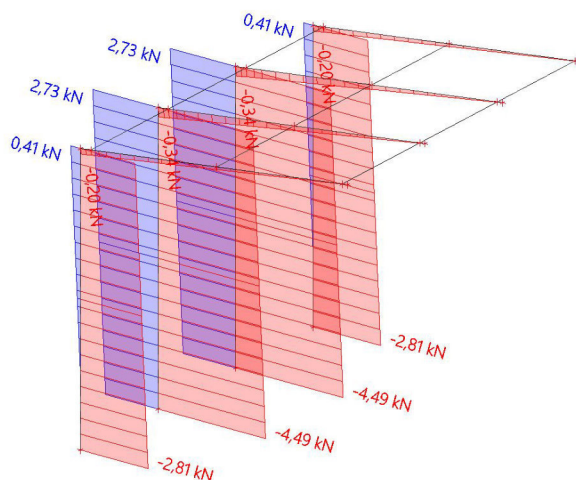
Lineární výpočet

Kombinace: MSP-Char (auto)

Souřadný systém: Hlavní

Extrém 1D: Dílec

Výběr: Vše



19. 1D vnitřní síly; V_z

Hodnoty: V_z

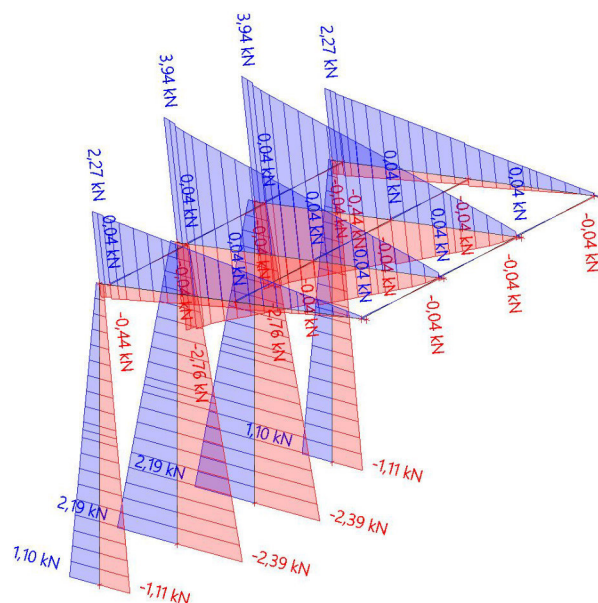
Lineární výpočet

Kombinace: MSP-Char (auto)

Souřadný systém: Hlavní

Extrém 1D: Dílec

Výběr: Vše



20. 1D vnitřní síly; M_y

Hodnoty: M_y

Lineární výpočet

Kombinace: MSP-Char (auto)

Souřadný systém: Hlavní

Extrém 1D: Dílec

Výběr: Vše

