

SO 03 PŘÍSTŘEŠEK PRO FVE

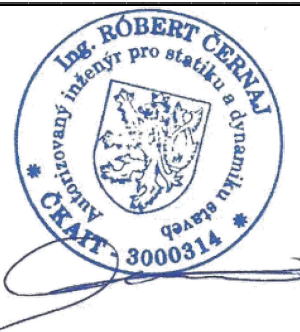
STATICKÝ POSUDEK

D.1.3.2 STAVEBNĚ KONSTRUKČNÍ ŘEŠENÍ

Stavebník : **Ing. Vladimír Cigánek,**
Rolnická 180,
735 51 Bohumín Pudlov

Akce : **Konverze Vodárenské věže – výstavba větrné elektrárny**
Bohumín - Pudlov, parc.č. 423/13, 423/5, 381/2, k.ú. Pudlov

Stupeň : Dokumentace pro provádění stavby
Vypracoval : Ing. Róbert Černaj – ČKAIT 3000314
Zakázkové číslo : **01/24**
Číslo přílohy : 01/24-D.1.3.2.c
Datum : 02/2024



OBSAH

A	Úvod	2
A.1	Všeobecně	2
A.2	Účel dokumentace.....	2
A.3	Vysvětlení zkratk a značek.....	2
A.4	Právní a technický rámec, literatura	2
A.5	Lokalizace zájmového objektu	4
B	Stavebně-konstrukční řešení.....	4
B.1	Popis nosné konstrukce.....	4
B.2	Průzkum a založení	4
B.3	Zatížení.....	5
B.4	Použité materiály	5
C	Závěr.....	6
C.1	Metodika statického návrhu.....	6
C.2	Posouzení	6

A Úvod

A.1 Všeobecně

Předmětem projektu je návrh a posouzení nosných konstrukcí novostavby přístřešku pro FVE.

Projekt: Konverze Vodárenské věže – výstavba větrné elektrárny Bohumín - Pudlov,
Část: SO 03 PŘÍSTŘEŠEK PRO FVE
Místo: parc. č. 423/13, 423/5, 381/2, k. ú. Pudlov
Stupeň: DPS
Investor: Ing. Vladimír Cigánek, Rolnická 180, 735 51 Bohumín Pudlov
Statika: Ing. Róbert Černaj – statika staveb, Hronovická 498, Pardubice 530 02

Posudek vypracoval, může ho potvrdit a podat případné vysvětlení:

Ing. Róbert Černaj
Autorizovaný inženýr pro statiku a dynamiku staveb - reg. č. 3000314

A.2 Účel dokumentace

Účelem této části projektové dokumentace je posouzení a návrh stavebně-konstrukčního řešení novostavby přístřešku pro FVE. Výstupem analýzy je návrh průřezů a tloušťek jednotlivých nosných elementů na mezní stavy dle platných norem a vyhlášek v rámci řešeného stupně projektu.

A.3 Vysvětlení zkratk a značek

PD	Projektová dokumentace
RD, BD	Rodinný dům, Bytový dům
GD	Generální zhotovitel
GP	Generální projektant
TDS, TDI	Technický dozor stavebníka, technický dozor investora
TP	Technické předpisy
NOK	Nosná konstrukce
SP	Statický posudek
TP	Cihla plná
NDT	Nedestruktivní zkoušky
DSP	Dokumentace pro stavebné povolení
DPS	Dokumentace pro provedení stavby
MŠ	Místní šetření
STP	Stavebně-technický průzkum
ŽB	Železobeton
MZK	Mechanicky zpevněné kamenivo
ŠP	Štěrkopísek
ŠD	Štěrkodrt'

A.4 Právní a technický rámec, literatura

ČSN 73 0038:2014 Hodnocení a ověřování existujících konstrukcí – Doplnující ustanovení
 ČSN 73 1201:2010 Navrhování betonových konstrukcí pozemních staveb
 ČSN 73 2604 Ocelové konstrukce – Kontrola a údržba ocelových konstrukcí pozemních a inženýrských staveb
 ČSN EN 206:2014 Beton – Část 1: Specifikace, vlastnosti, výroba a shoda

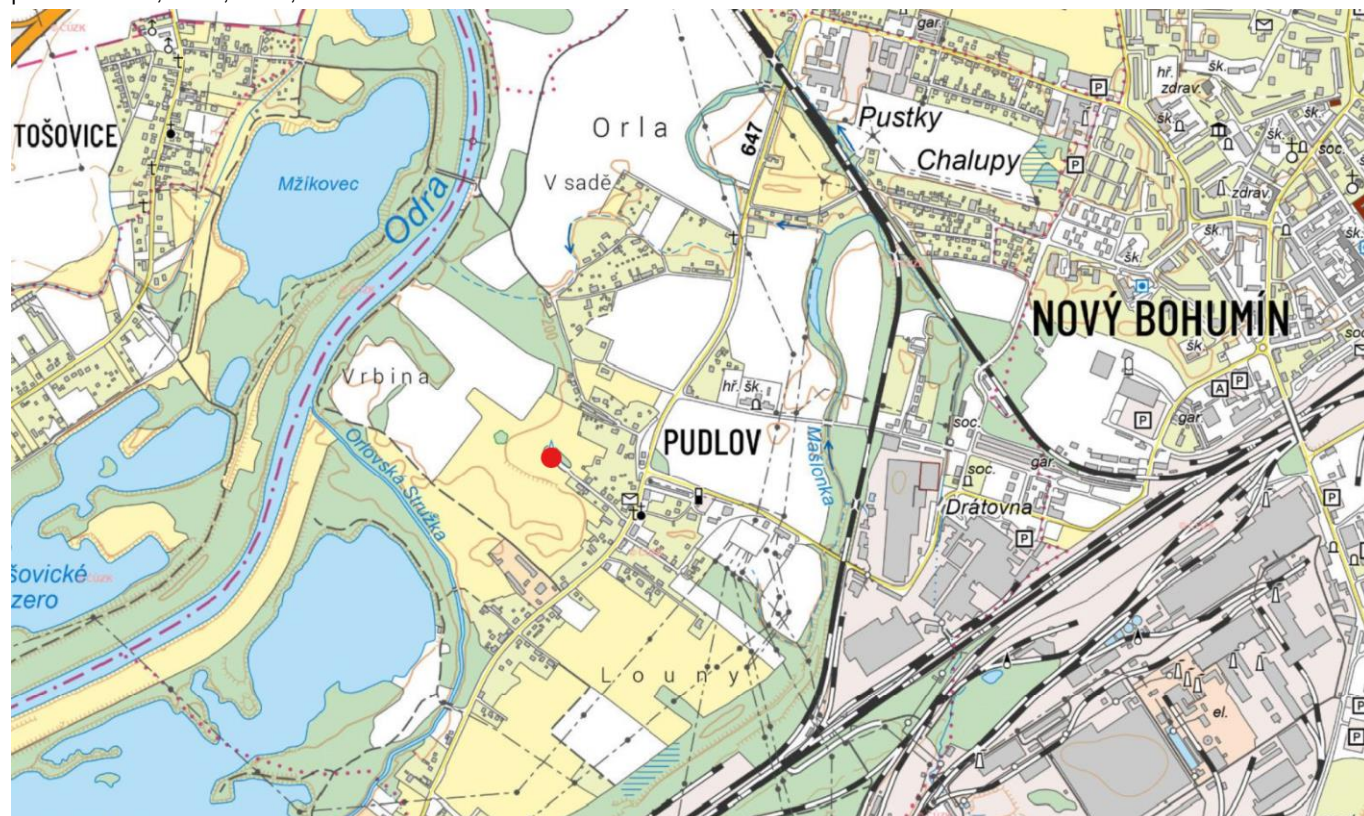
ČSN EN 1090-1+A1	Provádění ocelových konstrukcí a hliníkových konstrukcí – Část 1: Požadavky na posouzení shody konstrukčních dílců
ČSN EN 1090-2+A1	Provádění ocelových konstrukcí a hliníkových konstrukcí – Část 2: Technické požadavky na ocelové konstrukce
ČSN EN 13670	Provádění betonových konstrukcí – oprava 1
ČSN EN 1990	Eurokód: Zásady navrhování konstrukcí – oprava 1, 2, 3, 4; změny A1, Z1, Z2, Z3, Z4; NA ed.A; ed. 2
ČSN EN 1991-1-1	Eurokód 1: Zatížení konstrukcí. Část 1-1: Obecná zatížení - Objemové tíhy, vlastní tíha a užitná zatížení pozemních staveb – oprava 1; změny Z1, Z2; NA ed.A
ČSN EN 1991-1-2	Eurokód 1: Zatížení konstrukcí. Část 1-2: Obecná zatížení - Zatížení konstrukcí vystavených účinkům požáru - oprava 1, 2, 3; NA ed.A
ČSN EN 1991-1-3	Eurokód 1: Zatížení konstrukcí. Část 1-3: Obecná zatížení - Zatížení sněhem – oprava 1; změny A1, Z1, Z2, Z3, Z4, Z5; NA ed.A; ed.2 – změna A1
ČSN EN 1991-1-4	Eurokód 1: Zatížení konstrukcí – Část 1-4: Obecná zatížení – Zatížení větrem – oprava 1, 2, 3; změny Z1, Z2, Z3; NA ed.A - změna A1; ed. 2
ČSN EN 1991-1-5	Eurokód 1: Zatížení konstrukcí – Část 1-5: Obecná zatížení – Zatížení teplotou – oprava 1, 2; změny Z1, Z2; NA ed.A
ČSN EN 1992-1-1	Eurokód 2: Navrhování betonových konstrukcí. Část 1-1: Obecná pravidla a pravidla pro pozemní stavby – oprava 1, 2; změny A1, Z1, Z2, Z3; ed. 2 – změna A1, Z1; NA ed.A
ČSN EN 1992-1-2	Eurokód 2: Navrhování betonových konstrukcí - Část 1-2: Obecná pravidla - Navrhování konstrukcí na účinky požáru – oprava 1; změna NA ed.A
ČSN EN 1993-1-1	Eurokód 3: Navrhování ocelových konstrukcí. Část 1-1: Obecná pravidla a pravidla pro pozemní stavby – oprava 1, 2; změna A1, Z1, Z2, Z3; NA ed.A, ed. 2 – oprava 1, změna A1
ČSN EN 1993-1-2	Eurokód 3: Navrhování ocelových konstrukcí. Část 1-2: Obecná pravidla: Navrhování konstrukcí na účinky požáru – oprava 1; změna Z1; NA ed.A
ČSN EN 1993-1-8	Eurokód 3: Navrhování ocelových konstrukcí – Část 1-8: Navrhování styčníků – oprava 1, 2; změna Z1, Z2, Z3; NA ed.A; ed. 2
ČSN EN 1994-1-1	Eurokód 4: Navrhování spřažených ocelobetonových konstrukcí. Část 1-1: Obecná pravidla a pravidla pro pozemní stavby - oprava 1; změna Z1, Z2, Z3; NA ed.A; ed. 2
ČSN EN 1994-1-2	Eurokód 4: Navrhování spřažených ocelobetonových konstrukcí. Část 1-2: Obecná pravidla - Navrhování konstrukcí na účinky požáru – opravy 1, 2; změna A1, Z1; NA
ČSN EN 1996-1-1+A1	Eurokód 6: Navrhování zděných konstrukcí. Část 1-1: Obecná pravidla pro vyztužené a nevyztužené zděné konstrukce – Na ed.A
ČSN EN 1996-1-2	Navrhování zděných konstrukcí. Část 1-2: Obecná pravidla - Navrhování konstrukcí na účinky požáru – oprava 1; změna Z1; NA ed.A; ed.2
ČSN EN 1996-2	Eurokód 6: Navrhování zděných konstrukcí. Část 2: Volba materiálů, konstruování a provádění zdiva – oprava 1; změna Z1; NA ed.A
ČSN EN 1996-3	Eurokód 6: Navrhování zděných konstrukcí. Část 3: Zjednodušené metody výpočtu nevyztužených zděných konstrukcí – oprava 1; NA ed.A
ČSN EN 1997-1	Eurokód 7: Navrhování geotechnických konstrukcí. Část 1: Obecná pravidla – oprava 1; změna NA ed.A
ČSN ISO 2394:2016	Obecné zásady spolehlivosti konstrukcí.
ČSN ISO 13822:2014	Zásady navrhování konstrukcí – Hodnocení existujících konstrukcí.
ČSN EN ISO 12944	Nátěrové hmoty – Protikorozní ochrana ocelových konstrukcí ochrannými nátěrovými systémy - Část 5: Ochranné nátěrové systémy
ČSN EN ISO 14713-2	Zinkové povlaky – Směrnice a doporučení pro ochranu ocelových a litinových konstrukcí proti korozi – Část 2: Žárové zinkování ponorem
Vyhláška č. 499/2006	Sb., částka 163 z 10.11.2006 o dokumentaci staveb ve znění Vyhlášky č. 62/2013 Sb.,

Projekční podklady:

- Projektová dokumentace ASŘ – stupeň DPS, Ing. Vladimír Cigánek, 01/2024
- IG a HG průzkum Ing. Radim Stránský, 07/2023

A.5 Lokalizace zájmového objektu

parc. č. 423/13, 423/5, 381/2, k. ú. Pudlov



(zdroj: <https://sgi-nahlizenidokn.cuzk.cz/>)

B Stavebně-konstrukční řešení

B.1 Popis nosné konstrukce

Řešeným objektem je přístřešek pro FVE celkových rozměrů 25,1 x 7,6 m, přízemní objekt se střechou v pultovém tvaru.

Vertikální nosné konstrukce jsou ŽB nosné monolitické stěny tl. 200 mm. Na okapové a hřebenové straně se nachází celoplošná stěna od základu po střechu. Na štítech je stěna parapetní po úroveň +0,400. Štítové stěny jsou doplněny o pomocné ocelové konstrukce fasád lemující otvory dveří a vrat do objektu z jaklových průřezů SHS150x5 a SHS80x4. Podélné stěny jsou navzájem svázané pomocí ocelových prvků ve směru přímo pod střechou.

Střecha objektu je navržena z trapézového plechu TR200/420 tl. 1,00 mm.

Stabilitu objektu zabezpečují ŽB stěny svou tuhostí rovnoběžně se střednicovou rovinou. Podélné stěny stabilizují ocelové prvky pod střechou a idea vetknutí vyšší hřebenové stěny do podloží pomocí hlubinné základové stěny.

B.2 Průzkum a založení

Založení objektu se předpokládá v úrovni podloží rozhraní zeminy kategorie F6 CI v minimálně nezamrzlé hloubce 1,5 m pod úroveň upraveného terénu. Výstavba objektu je nenáročná stavební konstrukce. Při navrhování základu bylo použito podloží s využitím výše uvedených fyzikálně-mechanických charakteristik vyčleněných typů zemín. Pro zeminy kategorie F6 CI je hodnota tabulkové únosnosti pro základy šířky 0,5 m $R_{dt} = 100 \text{ kPa}$.

V případě zastižení nevhodné zeminy v základové spáře jako navážky, nebo zeminy, které jsou náchylné ke zhoršování deformačních vlastností, když jsou vystavené povětrnostním a mechanickým vlivům, je nutné dokonale chránit základovou spáru, aby se zemina nerozrušila zvýšením vlhkosti nebo mechanizací stavby, např. šterkovým lůžkem mocnosti 150-200 mm.

Objekt se navrhuje založit ze tří stran (podélní okapová a štítové) na základových pasech šířky 700 mm se základovou spárou v minimálně nezámrazné hloubce. Vyšší hřebenová ŽB stěna je založena pomocí hlubinného založení stěnou do hloubky -3,720 m, tvoří tak vetknutí a stabilizaci objektu.

Na předmětném území byl vypracován IG a HG průzkum (Ing. Radim Stránský, 07/2023).

0,00 – 0,10	drn			
0,10 – 0,30	hnědá humózní hlína, tuhá			
0,30 – 0,80	šedý, hnědý smouhovaný jíl, středně plastický, tuhý	F6	3	I
0,80 – 3,00	dtto, plastický, tuhý	F6-Cl	3	I
3,00 – 3,20	šedý písek, jemně až středně zrnitý, silně zajiňovaný, soudržný	S5	2-3	I
3,20 – 3,80	rezavě hnědý štěrk, drobný až kamenitý, písčitý, slabě zahliněný, ulehý	G3	3	I
3,80 – 4,20	šedohnědý dtto	G3	3	I
4,20 – 4,60	rezavě hnědý štěrk, drobný až kamenitý, písčitý, slabě zahliněný, silně zavíhý, středně ulehý až ulehý	G3	3	I
4,60 – 8,00	šedý štěrk, drobný až kamenitý, písčitý, slabě zahliněný, středně ulehý až ulehý, zvodnělý, při bázi více zahliněný	G3xG5	3	I

Podzemní voda ustálená – 4,30 m (po 1 hod.)

B.3 Zatížení

Základní hodnoty zatížení, z nich vyplývající zatěžovací stavy a jejich kombinace se uvažují dle EC 1.

Zatížení stálé

Vlastní hmotnost nosných konstrukcí vyplývá z jejich geometrie a materiálu;

Skladovací hala:

- skladba střechy 0,7 kN/m²
- FVE 0,3 kN/m²

Zatížení klimatické

- Zatížení sněhem, oblast II 1,0 kN/m²
- Zatížení větrem, oblast II 25,0 m/s

B.4 Použité materiály

Beton

- Základové patky C25/30 XC2
- Podkladní betony C16/20
- ŽB stěny C30/37 XC4, XF1

- Ocelové konstrukce S235

C Závěr

C.1 Metodika statického návrhu

Statický návrh byl vypracován na základě 3D výpočtového modelu složeného z prutových a plošných prvků. Zatížení bylo aplikované na plochy a plošné panely, které v případě prutových prvků přepočítaly zatížení na liniové na základě jejich zatěžovacích šířek. Výsledkem byly vnitřní síly, napětí a deformace na prvcích, na základě kterých byly průřezy posouzené dle současně platných norem a vyhlášek.

C.2 Posouzení

Ze statického výpočtu jasně vyplývá, že navrhnutou nosnou konstrukci je možné využívat na účely, na které je určená a konstrukce VYHOVUJE pro navrhované zatížení. Konstrukce je bezpečná a požadovaná spolehlivost je zaručená v rámci celé návrhové životnosti za podmínky dodržení požadavků, technologických postupů a odpovídající kvality materiálů.

Upozornění:

- Projektant nenese žádnou zodpovědnost za změny uskutečněné bez písemného souhlasu projektanta.
- Zhotovitel je povinný změny a úpravy konstrukčního řešení konzultovat s projektantem statiky.
- V případě změny použití typových výrobků uvažovaných v projektu, je potřebné použít výrobky minimálně stejných technických parametrů, jaké mají navrhované typy.
- Zhotovitel je povinný používat také technologické a výrobní procesy, které nemění fyzikální ani mechanické vlastnosti navrhovaných materiálů.

Vypracoval: Ing. R. Černaj 02/2024

STATICKÝ VÝPOČET

1. Obsah

1. Obsah	1
2. Konštrukcia	2
2.1. Materiály	2
2.2. Prierezy	2
2.3. Prvky	2
2.4. Plochy	2
2.5. Výpočtový model	3
2.6. Trapéz	3
3. Zaťaženie	4
3.1. Zaťažovacie skupiny	4
3.2. Zaťažovacie stavy	4
3.3. Kombinácie	4
3.4. G1 / Celková hodnota	6
3.5. S	6
3.6. 3DWind1 / Celková hodnota	7
3.7. 3DWind5 / Celková hodnota	7
3.8. 3DWind9 / Celková hodnota	8
3.9. 3DWind13 / Celková hodnota	8
4. Výsledky	9
4.1. 1D vnútorné sily; N	9
4.2. 1D deformácie; u_z	9
4.3. Návrh výstuže (MSÚ+MSP); $A_{s,req,1+}$	10
4.4. Návrh výstuže (MSÚ+MSP); $A_{s,req,2+}$	10
4.5. Návrh výstuže (MSÚ+MSP); $A_{s,req,1-}$	11
4.6. Návrh výstuže (MSÚ+MSP); $A_{s,req,2-}$	11
4.7. 2D premiestnenie; u_y	12
4.8. Reakcie; R_z	12

2. Konštrukcia

2.1. Materiály

Oceľ EC3

Názov	ρ [kg/m ³]	E_{mod} [MPa]	μ	Spodný limit [mm]	Horný limit [mm]	F_y [MPa]	F_u [MPa]	Farba
		G_{mod} [MPa]	α [m/mK]					
S 235	7850,0	2,1000e+05	0,3	0	40	235,0	360,0	
		8,0769e+04	0,00	40	80	215,0	360,0	

Názov	Typ	ρ [kg/m ³]	Hustota v čerstvom stave [kg/m ³]	E_{mod} [MPa]	μ	α [m/mK]	$f_{c,k,28}$ [MPa]	Farba
C30/37	Betón	2500,0	2600,0	3,2800e+04	0,2	0,00	30,00	


Vysvetlivky symbolov

Hustota v čerstvom stave	Hodnota hustoty v čerstvom stave sa použije iba v prípade, ak je zadaná spríahnutá doska a jej vlastná tiaž sa berie do úvahy.
--------------------------	--

Výstuž EC2

Názov	Typ	ρ [kg/m ³]	E_{mod} [MPa]	G_{mod} [MPa]	α [m/mK]	$f_{y,k}$ [MPa]
B 500B	Betonárska výstuž	7850,0	2,0000e+05	8,3333e+04	0,00	500,0

2.2. Prierezy

Názov	Obrázok	Typ	Materiálová položka	A [m ²]	A_y [m ²]	I_y [m ⁴]	$W_{el,y}$ [m ³]	$W_{pl,y}$ [m ³]
		Detailný			A_z [m ²]	I_z [m ⁴]	$W_{el,z}$ [m ³]	$W_{pl,z}$ [m ³]
CS1		SHS150/150/5.0	S 235	2,8700e-03	1,4363e-03	1,0020e-05	1,3400e-04	1,5600e-04
					1,4363e-03	1,0020e-05	1,3400e-04	1,5600e-04

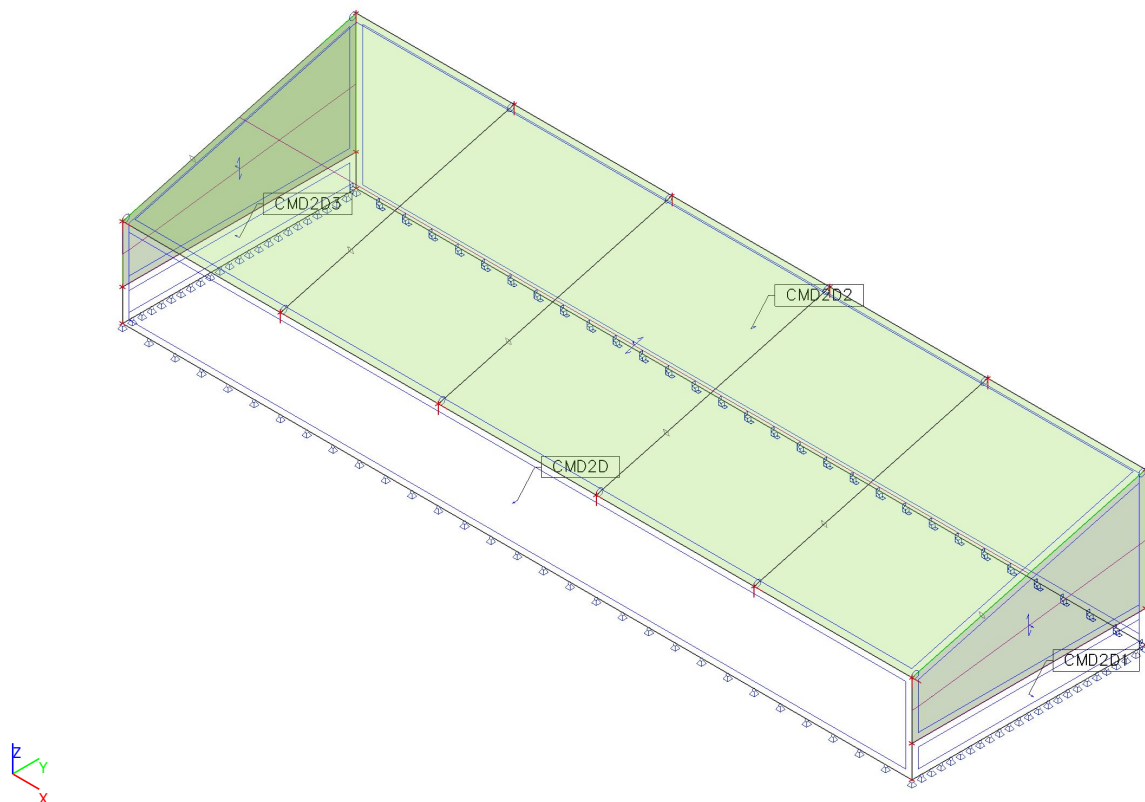
2.3. Prvky

Názov	Prierez	Materiál	Dĺžka [m]	Poč. uzol	Konc. uzol	Typ
B5	CS1 - SHS150/150/5.0	S 235	7,666	N3	N7	všeobecný (0)
B6	CS1 - SHS150/150/5.0	S 235	7,666	N27	N28	všeobecný (0)
B7	CS1 - SHS150/150/5.0	S 235	7,666	N29	N30	všeobecný (0)
B8	CS1 - SHS150/150/5.0	S 235	7,666	N31	N32	všeobecný (0)
B9	CS1 - SHS150/150/5.0	S 235	7,666	N33	N34	všeobecný (0)
B10	CS1 - SHS150/150/5.0	S 235	7,666	N4	N8	všeobecný (0)

2.4. Plochy

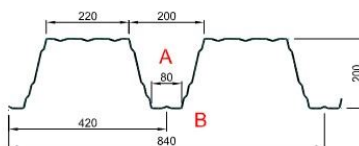
Názov	Hladina	Typ	Typ prvku	Materiál	Typ hrúbky	Hr. [mm]
S1	Hladina1	škrupina (98)	Štandardný	C30/37	konštantná	200
S2	Hladina1	škrupina (98)	Štandardný	C30/37	konštantná	200
S3	Hladina1	škrupina (98)	Štandardný	C30/37	konštantná	200
S4	Hladina1	škrupina (98)	Štandardný	C30/37	konštantná	200
S5	Hladina1		Zaťažovací panel			
S6	Hladina1		Zaťažovací panel			
S7	Hladina1		Zaťažovací panel			

2.5. Výpočtový model



2.6. Trapéz


TR 200/420 pozitívni



dle ČSN EN 1993-1-3: 2010

$\gamma_{M0} = 1,00$

Deformace = $L/200$

		Přípustné rovnoměrné zatížení [kN/m²]																					
t _N [mm]	g [kg/m²]											Rozpětí [m]											
		5,00	5,25	5,50	5,75	6,00	6,25	6,50	6,75	7,00	7,25	7,50	7,75	8,00	8,25	8,50	8,75	9,00	9,25	9,50	9,75	10,00	
0,75	10,71	q _{el1}	4,09	3,71	3,38	3,09	2,84	2,62	2,42	2,24	2,08	1,94	1,82	1,70	1,60	1,50	1,41	1,33	1,26	1,19	1,13	1,07	1,02
		q _{el2}	1,57	1,49	1,43	1,36	1,31	1,26	1,21	1,16	1,12	1,08	1,05	1,01	0,98	0,95	0,92	0,90	0,87	0,85	0,83	0,80	0,78
		q _{lk}	3,42	2,95	2,57	2,25	1,98	1,75	1,56	1,39	1,25	1,12	1,01	0,92	0,83	0,76	0,70	0,64	0,59	0,54	0,50	0,46	0,43
0,88	12,57	q _{el1}	5,23	4,74	4,32	3,95	3,63	3,35	3,09	2,87	2,67	2,49	2,32	2,18	2,04	1,92	1,81	1,71	1,61	1,53	1,45	1,38	1,31
		q _{el2}	2,31	2,20	2,10	2,01	1,93	1,85	1,78	1,71	1,65	1,60	1,54	1,49	1,45	1,40	1,36	1,32	1,29	1,25	1,22	1,19	1,16
		q _{lk}	4,14	3,57	3,11	2,72	2,39	2,12	1,88	1,68	1,51	1,36	1,23	1,11	1,01	0,92	0,84	0,77	0,71	0,65	0,60	0,56	0,52
1,00	14,29	q _{el1}	6,10	5,53	5,04	4,61	4,24	3,90	3,61	3,35	3,11	2,90	2,71	2,54	2,38	2,24	2,11	1,99	1,88	1,78	1,69	1,60	1,53
		q _{el2}	3,18	3,03	2,89	2,77	2,65	2,54	2,45	2,36	2,27	2,19	2,12	2,05	1,99	1,93	1,87	1,82	1,77	1,72	1,67	1,60	1,53
		q _{lk}	4,76	4,11	3,58	3,13	2,75	2,44	2,17	1,93	1,73	1,56	1,41	1,28	1,16	1,06	0,97	0,89	0,82	0,75	0,69	0,64	0,60
1,13	16,14	q _{el1}	7,07	6,42	5,85	5,35	4,91	4,53	4,19	3,88	3,61	3,36	3,14	2,94	2,76	2,60	2,45	2,31	2,18	2,07	1,96	1,86	1,77
		q _{el2}	4,11	3,91	3,73	3,57	3,42	3,29	3,16	3,04	2,93	2,83	2,74	2,65	2,57	2,49	2,42	2,31	2,18	2,07	1,96	1,86	1,77
		q _{lk}	5,42	4,68	4,07	3,56	3,13	2,77	2,47	2,20	1,97	1,78	1,61	1,45	1,32	1,21	1,10	1,01	0,93	0,86	0,79	0,73	0,68
1,25	17,86	q _{el1}	8,05	7,30	6,65	6,09	5,59	5,15	4,76	4,42	4,11	3,83	3,58	3,35	3,14	2,96	2,78	2,63	2,48	2,35	2,23	2,12	2,01
		q _{el2}	5,06	4,82	4,60	4,40	4,22	4,05	3,89	3,75	3,61	3,49	3,37	3,26	3,14	2,96	2,78	2,63	2,48	2,35	2,23	2,12	2,01
		q _{lk}	6,00	5,18	4,51	3,94	3,47	3,07	2,73	2,44	2,19	1,97	1,78	1,61	1,46	1,34	1,22	1,12	1,03	0,95	0,87	0,81	0,75
1,50	21,43	q _{el1}	10,66	9,67	8,81	8,06	7,40	6,82	6,31	5,85	5,44	5,07	4,74	4,44	4,16	3,91	3,69	3,48	3,29	3,11	2,95	2,80	2,66
		q _{el2}	5,42	5,16	4,93	4,72	4,52	4,34	4,17	4,02	3,87	3,74	3,61	3,50	3,39	3,29	3,19	3,10	3,01	2,93	2,85	2,78	2,66
		q _{lk}	7,24	6,25	5,44	4,76	4,19	3,70	3,29	2,94	2,64	2,37	2,14	1,94	1,77	1,61	1,47	1,35	1,24	1,14	1,05	0,98	0,90

3. Zat'azenie

3.1. Zat'azovacie skupiny

Názov	Zat'azenie	Špecifikácia	Typ
LG1	Stále		
LG2	Premenné	Štandard	Sneh
LG3	Premenné	Výberová	Vietor

3.2. Zat'azovacie stavy

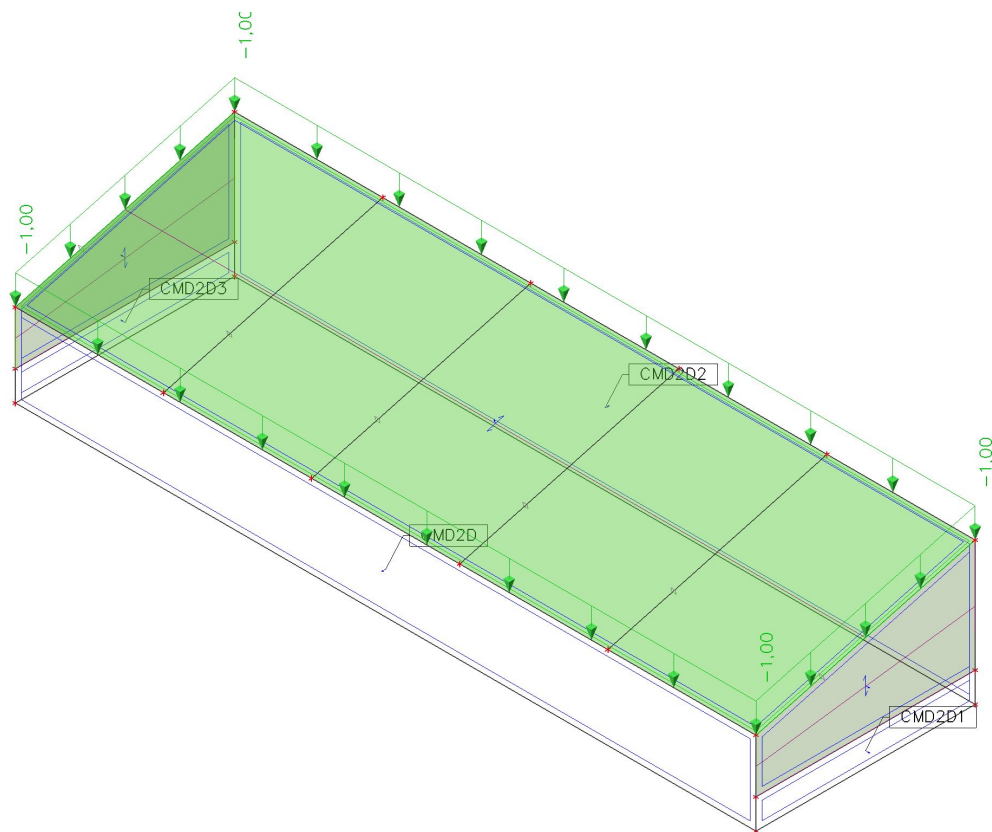
Názov	Popis	Typ pôsobenia	Zat'azovacia skupina	Smer	Vzorový zat'azovací stav
	Spec	Typ zat'azenia			
G0	G0	Stále Vlastná tiaž	LG1	-Z	
G1	G1	Stále Štandard	LG1		
G2	S Sneh	Premenné Statické	LG2		Žiadny
3DWind1	0, + CPE, + CPI Statický vietor	Premenné Statické	LG3		Žiadny
3DWind2	0, + CPE, - CPI Statický vietor	Premenné Statické	LG3		Žiadny
3DWind3	0, - CPE, + CPI Statický vietor	Premenné Statické	LG3		Žiadny
3DWind4	0, - CPE, - CPI Statický vietor	Premenné Statické	LG3		Žiadny
3DWind5	90, + CPE, + CPI Statický vietor	Premenné Statické	LG3		Žiadny
3DWind6	90, + CPE, - CPI Statický vietor	Premenné Statické	LG3		Žiadny
3DWind7	90, - CPE, + CPI Statický vietor	Premenné Statické	LG3		Žiadny
3DWind8	90, - CPE, - CPI Statický vietor	Premenné Statické	LG3		Žiadny
3DWind9	180, + CPE, + CPI Statický vietor	Premenné Statické	LG3		Žiadny
3DWind10	180, + CPE, - CPI Statický vietor	Premenné Statické	LG3		Žiadny
3DWind11	180, - CPE, + CPI Statický vietor	Premenné Statické	LG3		Žiadny
3DWind12	180, - CPE, - CPI Statický vietor	Premenné Statické	LG3		Žiadny
3DWind13	270, + CPE, + CPI Statický vietor	Premenné Statické	LG3		Žiadny
3DWind14	270, + CPE, - CPI Statický vietor	Premenné Statické	LG3		Žiadny
3DWind15	270, - CPE, + CPI Statický vietor	Premenné Statické	LG3		Žiadny
3DWind16	270, - CPE, - CPI Statický vietor	Premenné Statické	LG3		Žiadny

3.3. Kombinácie

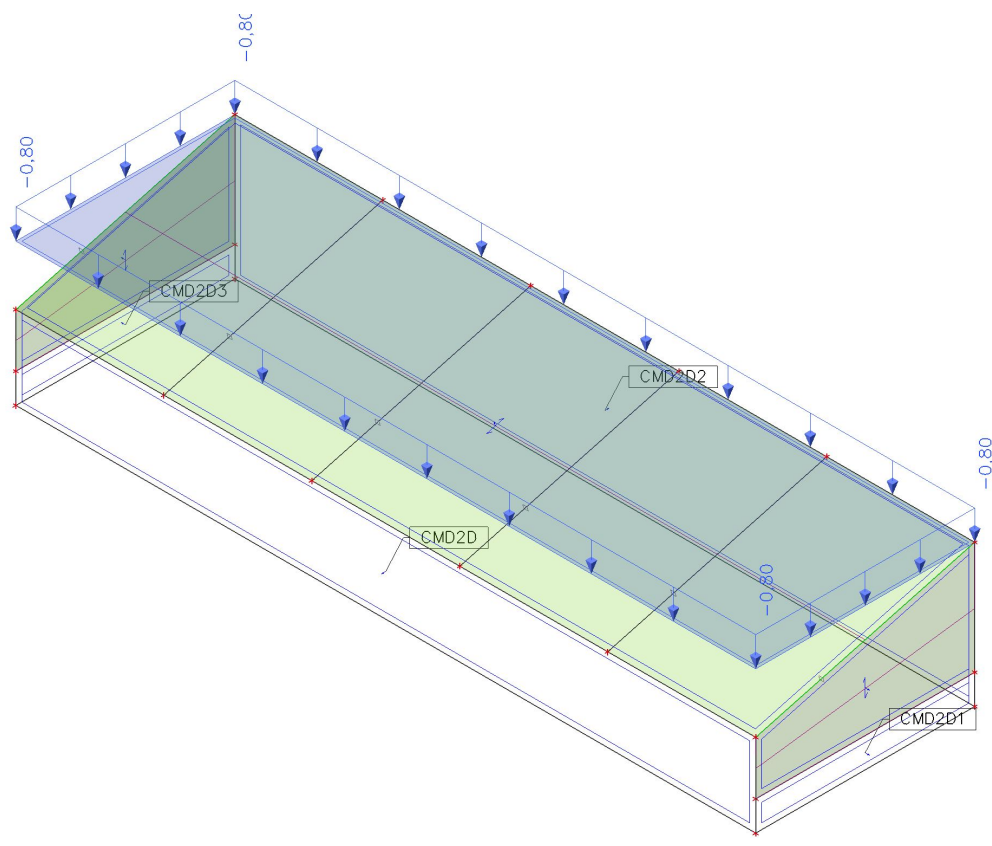
Názov	Popis	Typ	Zat'azovacie stavy	Súč. [-]
MSÚ-Sada B (auto)		EN-MSÚ (STR/GEO) Sada B	G0 - G0	1,00
			G1 - G1	1,00
			G2 - S	1,00
			3DWind1 - 0, + CPE, + CPI	1,00
			3DWind2 - 0, + CPE, - CPI	1,00
			3DWind3 - 0, - CPE, + CPI	1,00
			3DWind4 - 0, - CPE, - CPI	1,00
			3DWind5 - 90, + CPE, + CPI	1,00
			3DWind6 - 90, + CPE, - CPI	1,00
			3DWind7 - 90, - CPE, + CPI	1,00
			3DWind8 - 90, - CPE, - CPI	1,00
			3DWind9 - 180, + CPE, + CPI	1,00

Názov	Popis	Typ	Zaťažovacie stavy	Súč. [-]
			3DWind10 - 180, + CPE, - CPI	1,00
			3DWind11 - 180, - CPE, + CPI	1,00
			3DWind12 - 180, - CPE, - CPI	1,00
			3DWind13 - 270, + CPE, + CPI	1,00
			3DWind14 - 270, + CPE, - CPI	1,00
			3DWind15 - 270, - CPE, + CPI	1,00
			3DWind16 - 270, - CPE, - CPI	1,00
MSP-Char (auto)		EN-MSP charakteristická	G0 - G0	1,00
			G1 - G1	1,00
			G2 - S	1,00
			3DWind1 - 0, + CPE, + CPI	1,00
			3DWind2 - 0, + CPE, - CPI	1,00
			3DWind3 - 0, - CPE, + CPI	1,00
			3DWind4 - 0, - CPE, - CPI	1,00
			3DWind5 - 90, + CPE, + CPI	1,00
			3DWind6 - 90, + CPE, - CPI	1,00
			3DWind7 - 90, - CPE, + CPI	1,00
			3DWind8 - 90, - CPE, - CPI	1,00
			3DWind9 - 180, + CPE, + CPI	1,00
			3DWind10 - 180, + CPE, - CPI	1,00
			3DWind11 - 180, - CPE, + CPI	1,00
			3DWind12 - 180, - CPE, - CPI	1,00
			3DWind13 - 270, + CPE, + CPI	1,00
			3DWind14 - 270, + CPE, - CPI	1,00
			3DWind15 - 270, - CPE, + CPI	1,00
			3DWind16 - 270, - CPE, - CPI	1,00
MSP-Kvázi (auto)		EN-MSP kvázistála	G0 - G0	1,00
			G1 - G1	1,00
			G2 - S	1,00
			3DWind1 - 0, + CPE, + CPI	1,00
			3DWind2 - 0, + CPE, - CPI	1,00
			3DWind3 - 0, - CPE, + CPI	1,00
			3DWind4 - 0, - CPE, - CPI	1,00
			3DWind5 - 90, + CPE, + CPI	1,00
			3DWind6 - 90, + CPE, - CPI	1,00
			3DWind7 - 90, - CPE, + CPI	1,00
			3DWind8 - 90, - CPE, - CPI	1,00
			3DWind9 - 180, + CPE, + CPI	1,00
			3DWind10 - 180, + CPE, - CPI	1,00
			3DWind11 - 180, - CPE, + CPI	1,00
			3DWind12 - 180, - CPE, - CPI	1,00
			3DWind13 - 270, + CPE, + CPI	1,00
			3DWind14 - 270, + CPE, - CPI	1,00
			3DWind15 - 270, - CPE, + CPI	1,00
			3DWind16 - 270, - CPE, - CPI	1,00

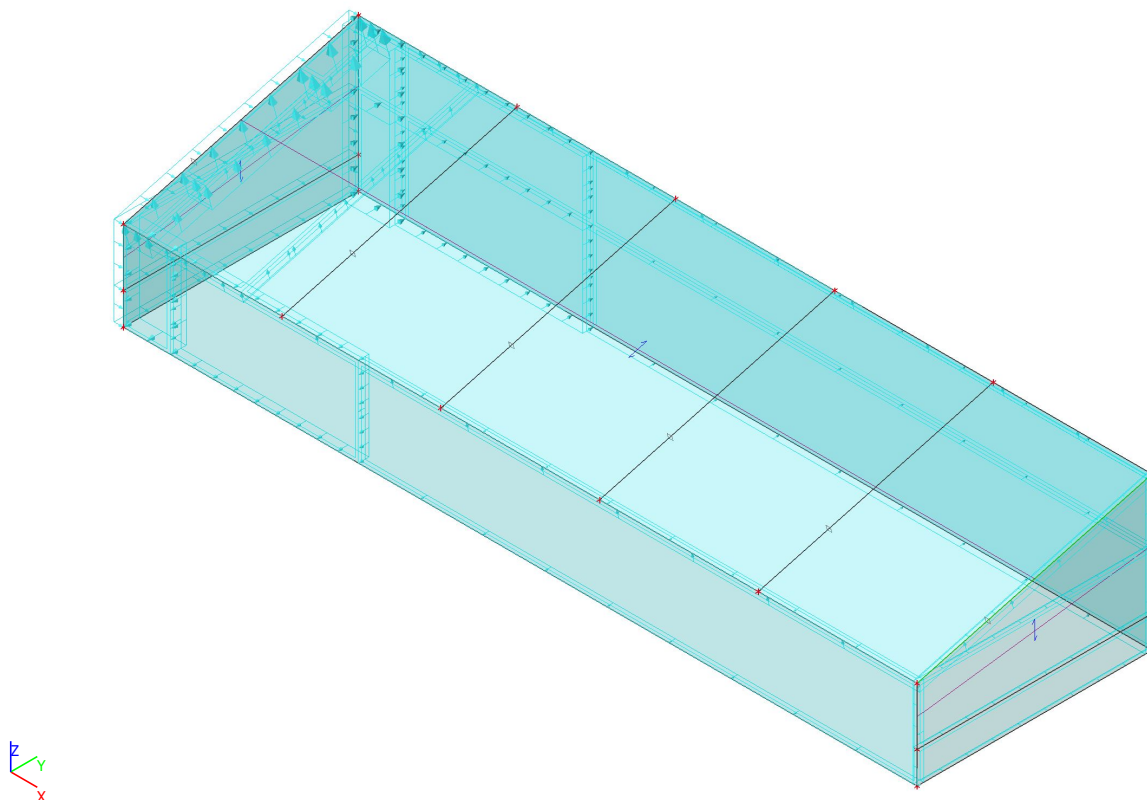
3.4. G1 / Celková hodnota



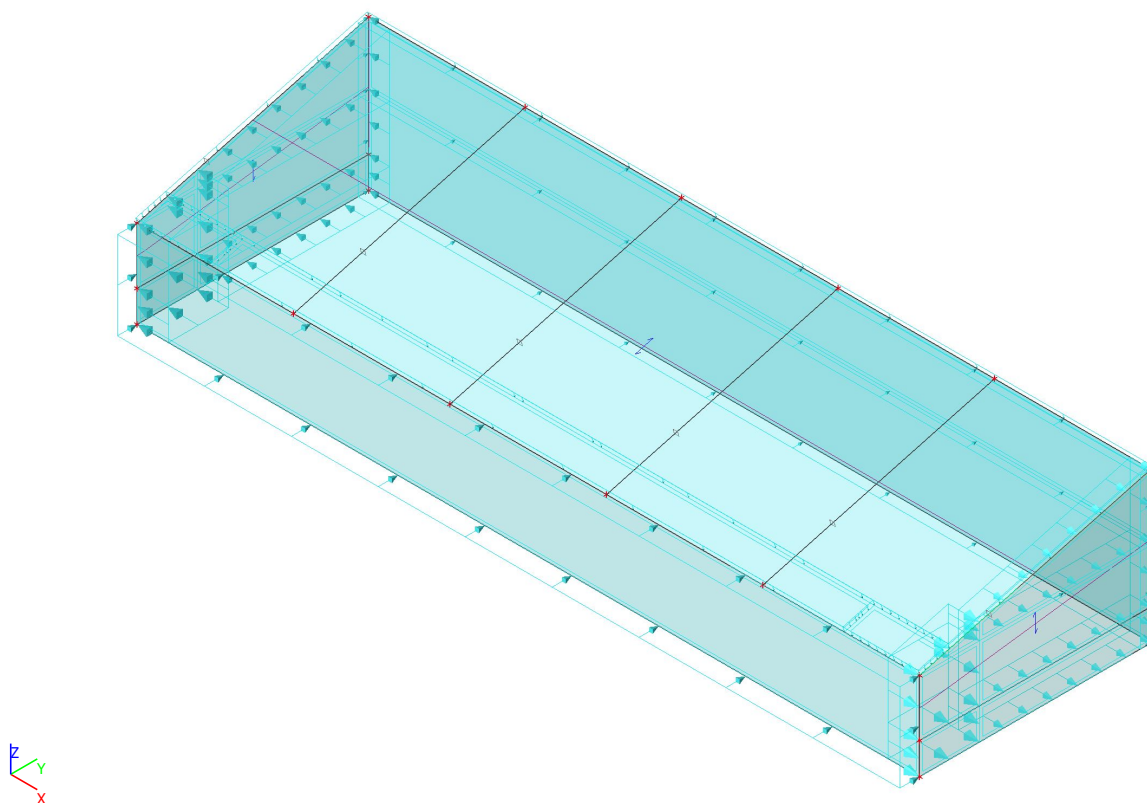
3.5. S



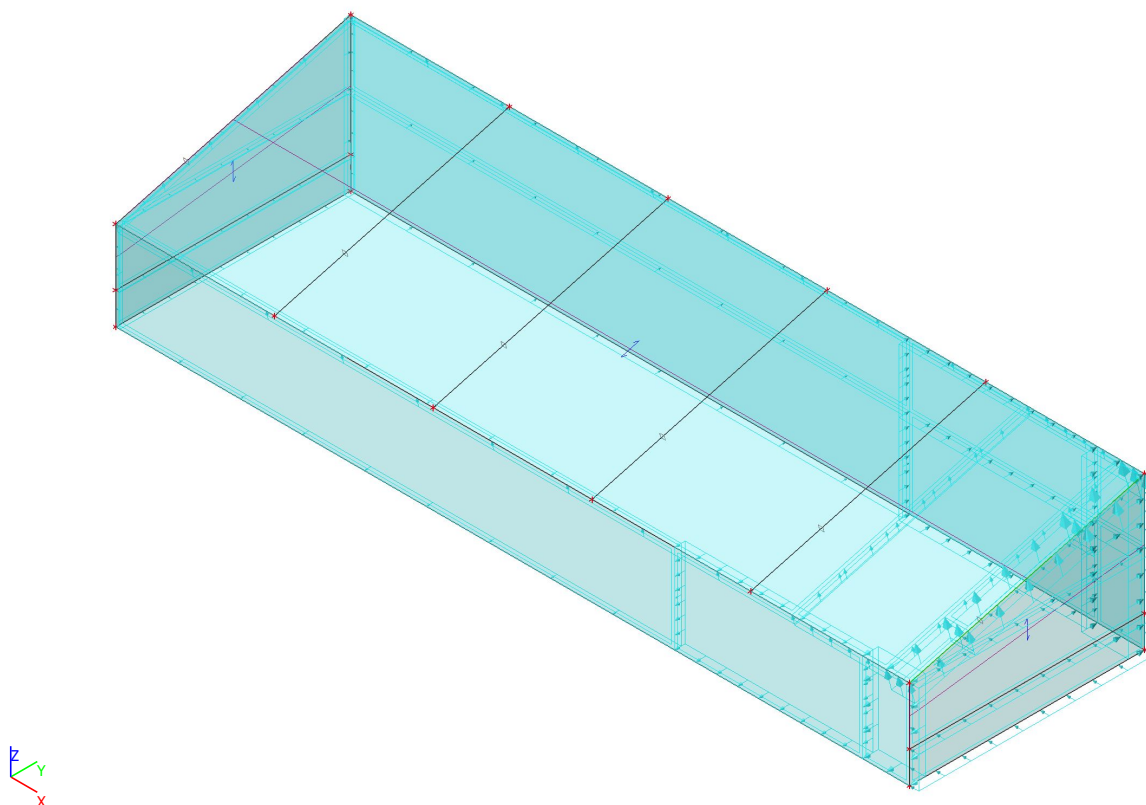
3.6. 3DWind1 / Celková hodnota



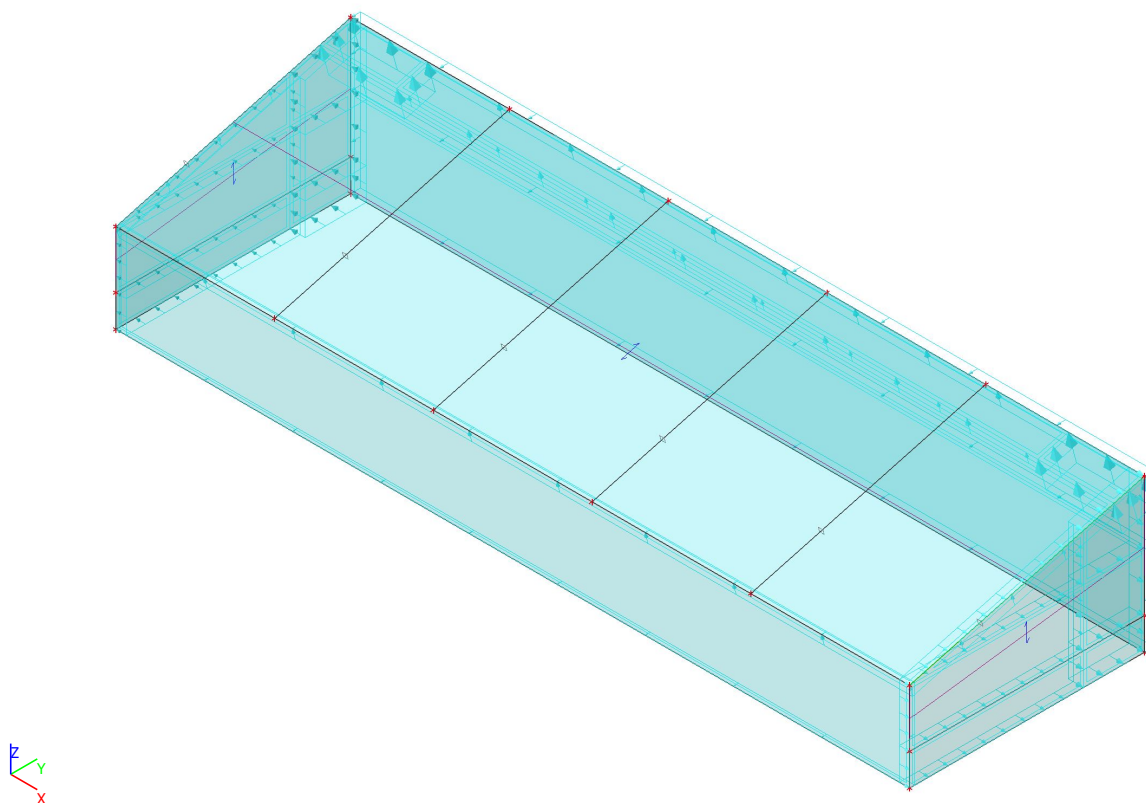
3.7. 3DWind5 / Celková hodnota



3.8. 3DWind9 / Celková hodnota



3.9. 3DWind13 / Celková hodnota



4. Výsledky

4.1. 1D vnútorné sily; N

Hodnoty: **N**

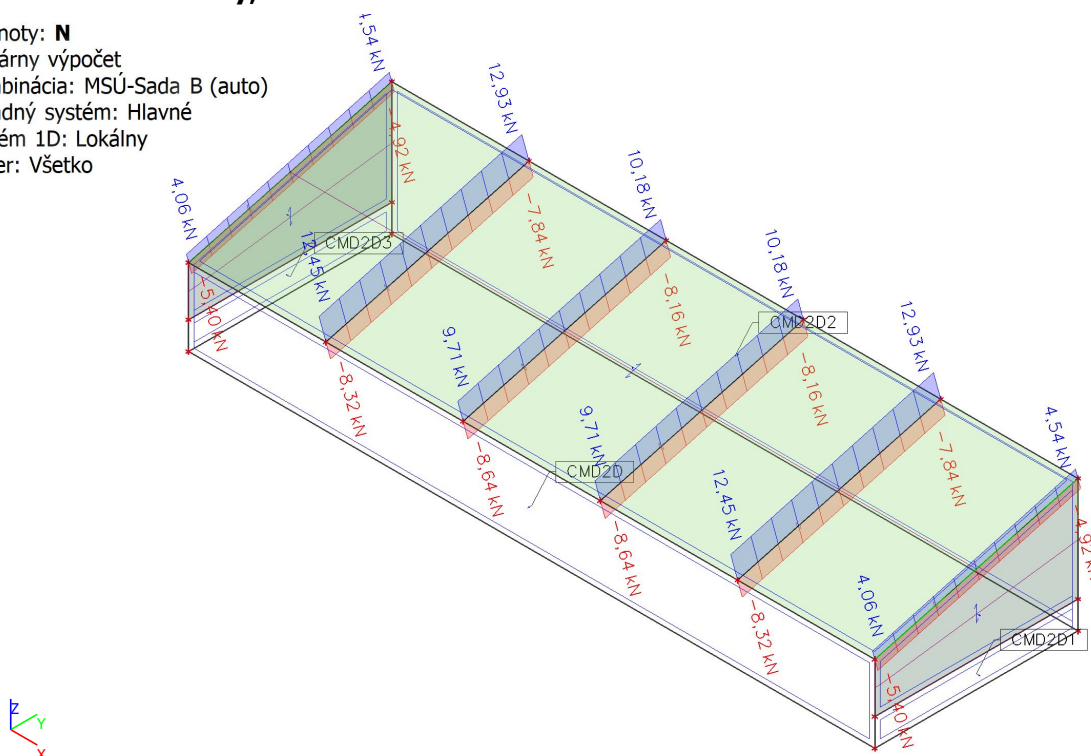
Lineárny výpočet

Kombinácia: MSÚ-Sada B (auto)

Súradný systém: Hlavné

Extrém 1D: Lokálny

Výber: Všetko



4.2. 1D deformácie; u_z

Hodnoty: **u_z**

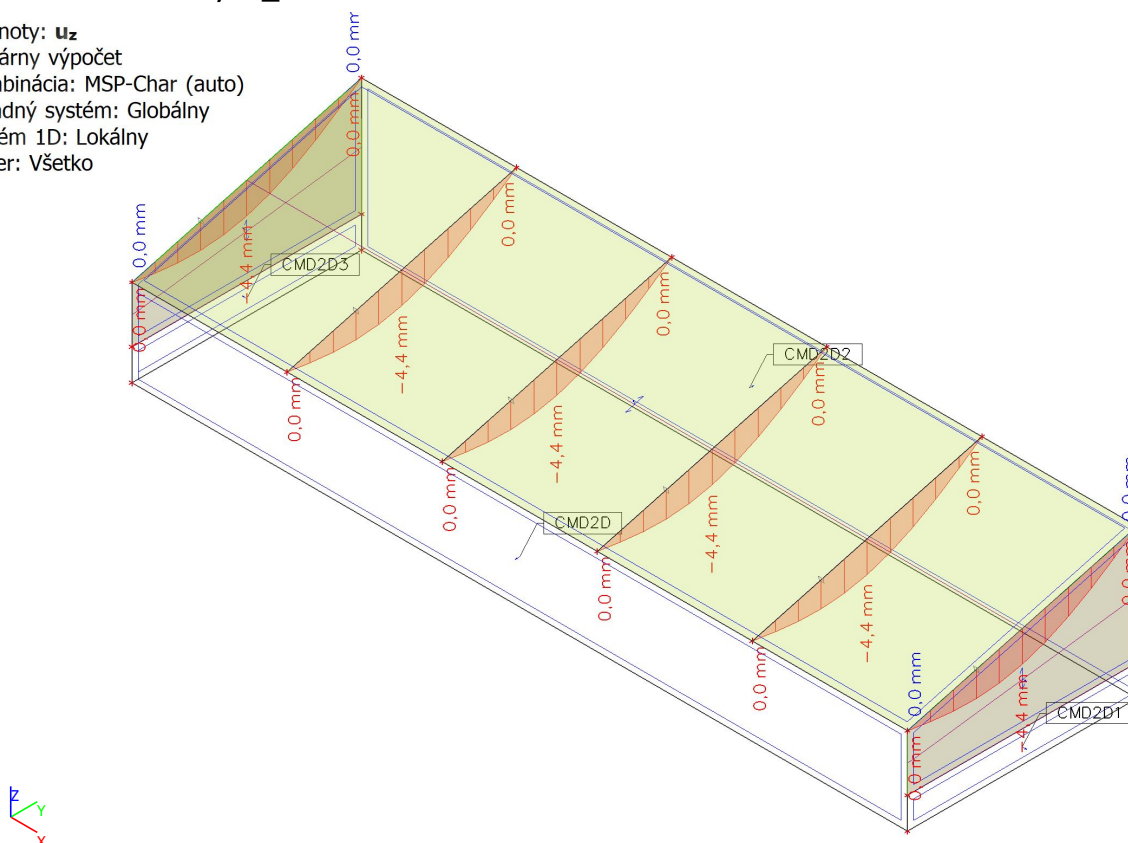
Lineárny výpočet

Kombinácia: MSP-Char (auto)

Súradný systém: Globálny

Extrém 1D: Lokálny

Výber: Všetko



4.3. Návrh výstuže (MSÚ+MSP); $A_{s,req,1+}$

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

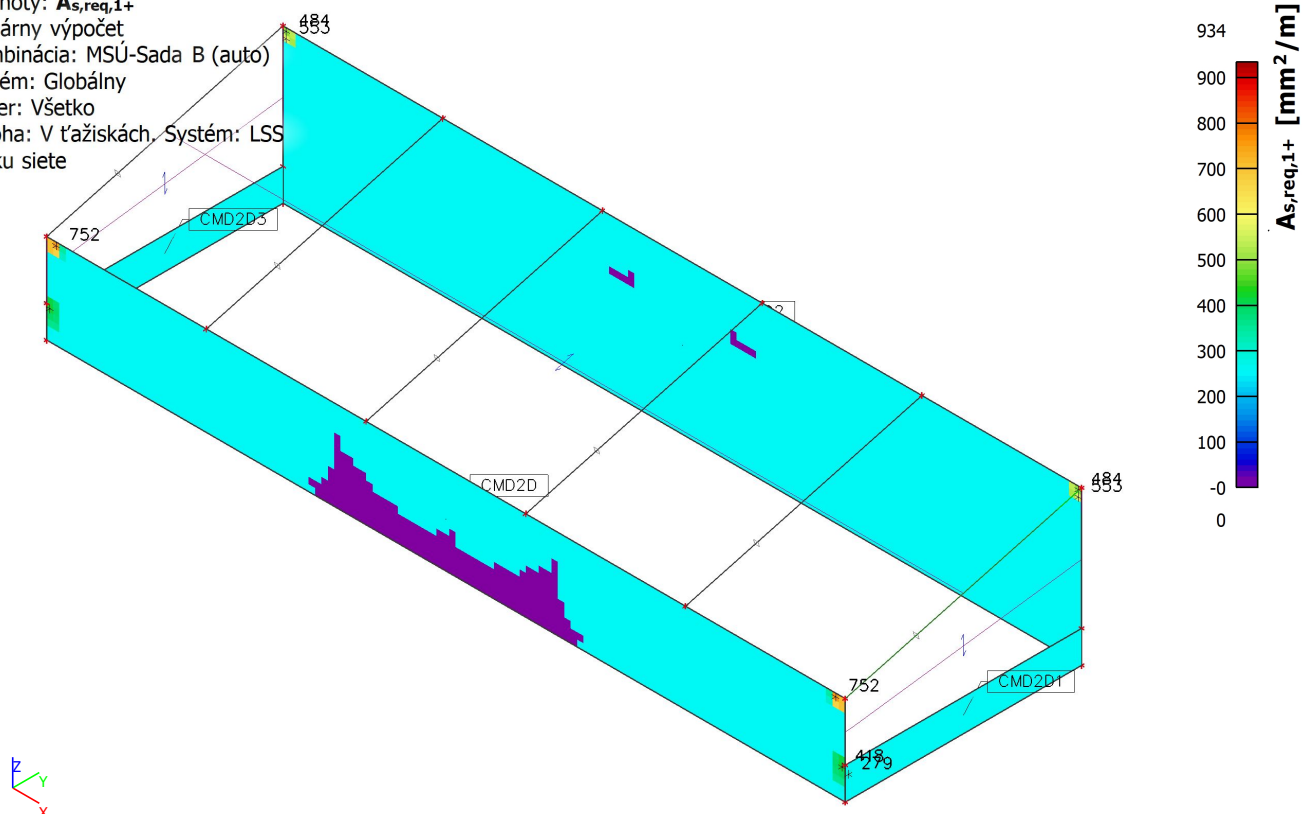
Lineárny výpočet

Kombinácia: MSÚ-Sada B (auto)

Extrém: Globálny

Výber: Všetko

Poloha: V ťažiskách, Systém: LSS
prvku siete



4.4. Návrh výstuže (MSÚ+MSP); $A_{s,req,2+}$

Hodnoty: $A_{s,req,2+}$

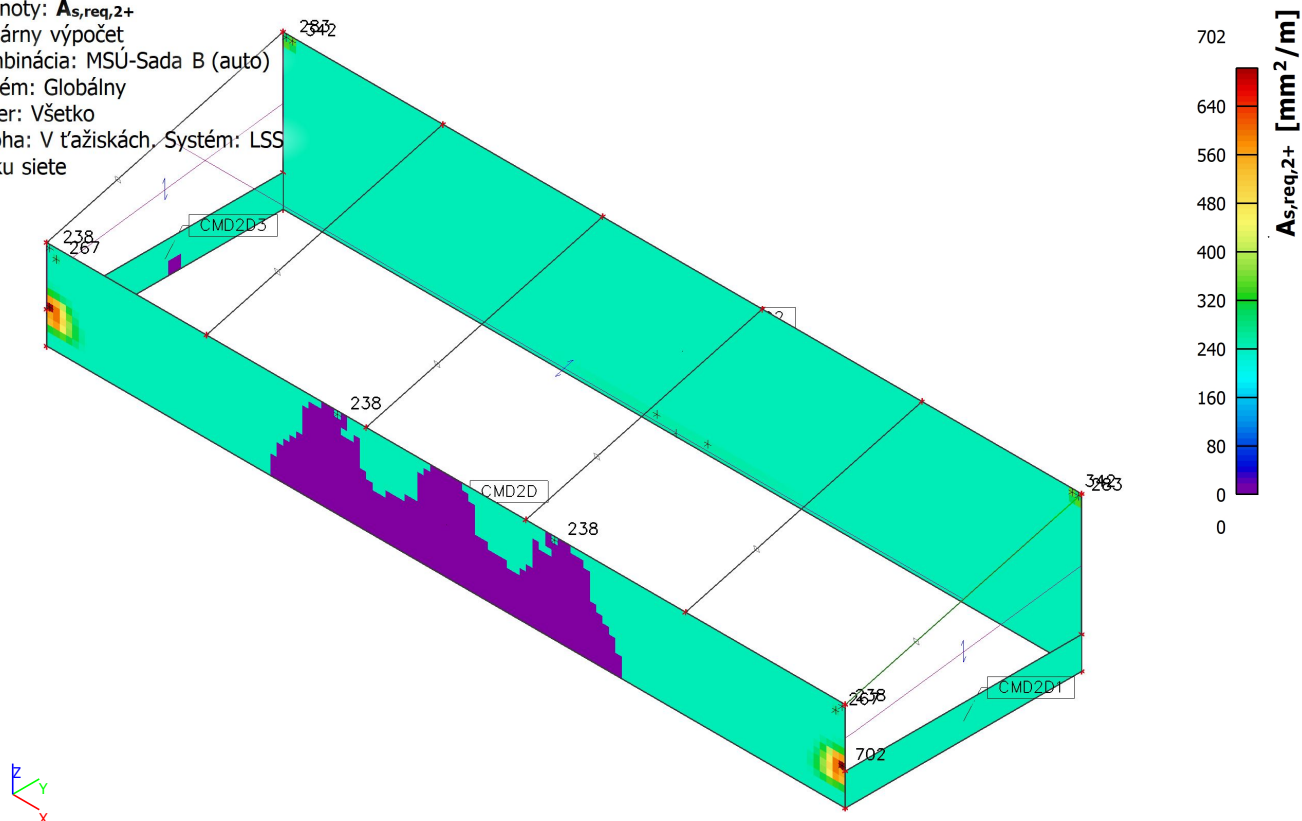
Lineárny výpočet

Kombinácia: MSÚ-Sada B (auto)

Extrém: Globálny

Výber: Všetko

Poloha: V ťažiskách, Systém: LSS
prvku siete



4.5. Návrh výstuže (MSÚ+MSP); $A_{s,req,1}$ -

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

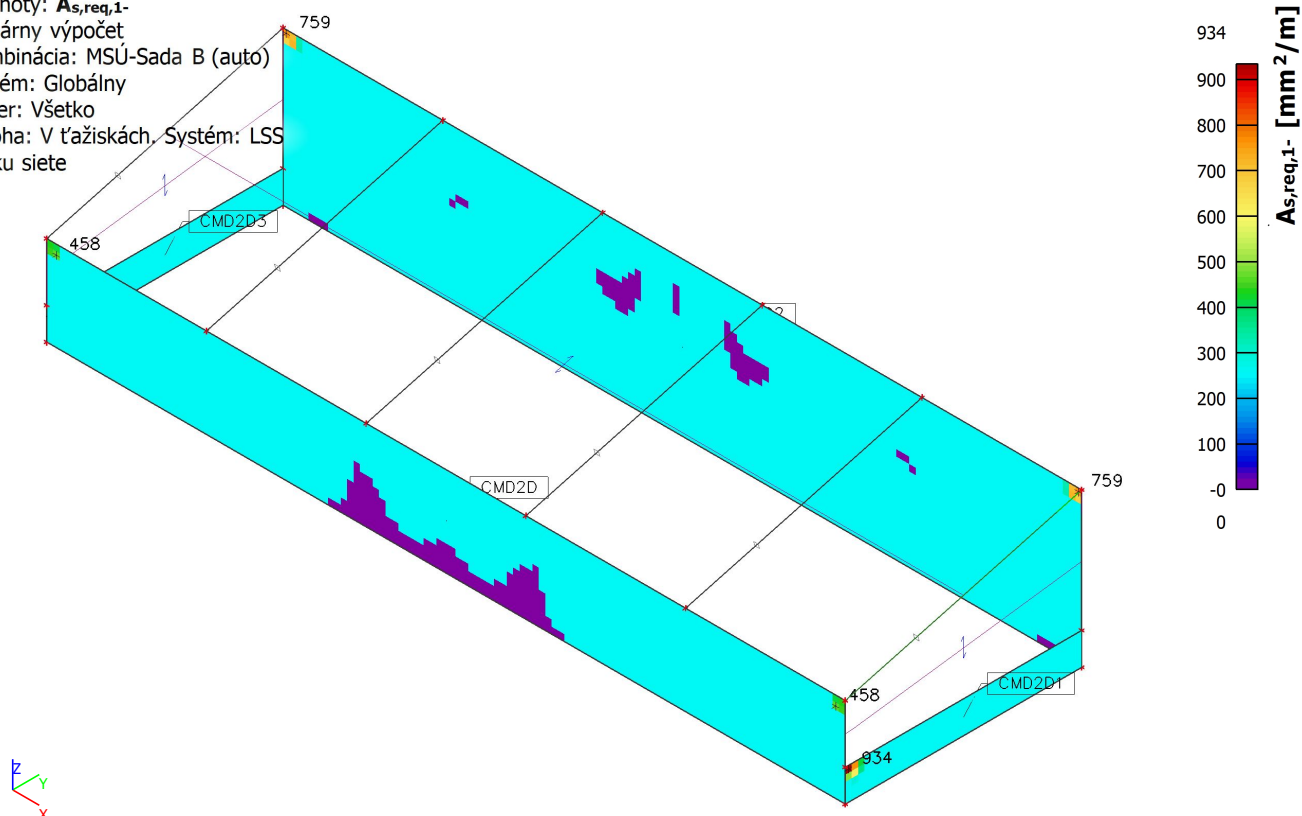
Lineárny výpočet

Kombinácia: MSÚ-Sada B (auto)

Extrém: Globálny

Výber: Všetko

Poloha: V ťažiskách, Systém: LSS
prvku siete



4.6. Návrh výstuže (MSÚ+MSP); $A_{s,req,2}$ -

Hodnoty: $A_{s,req,2}$ -

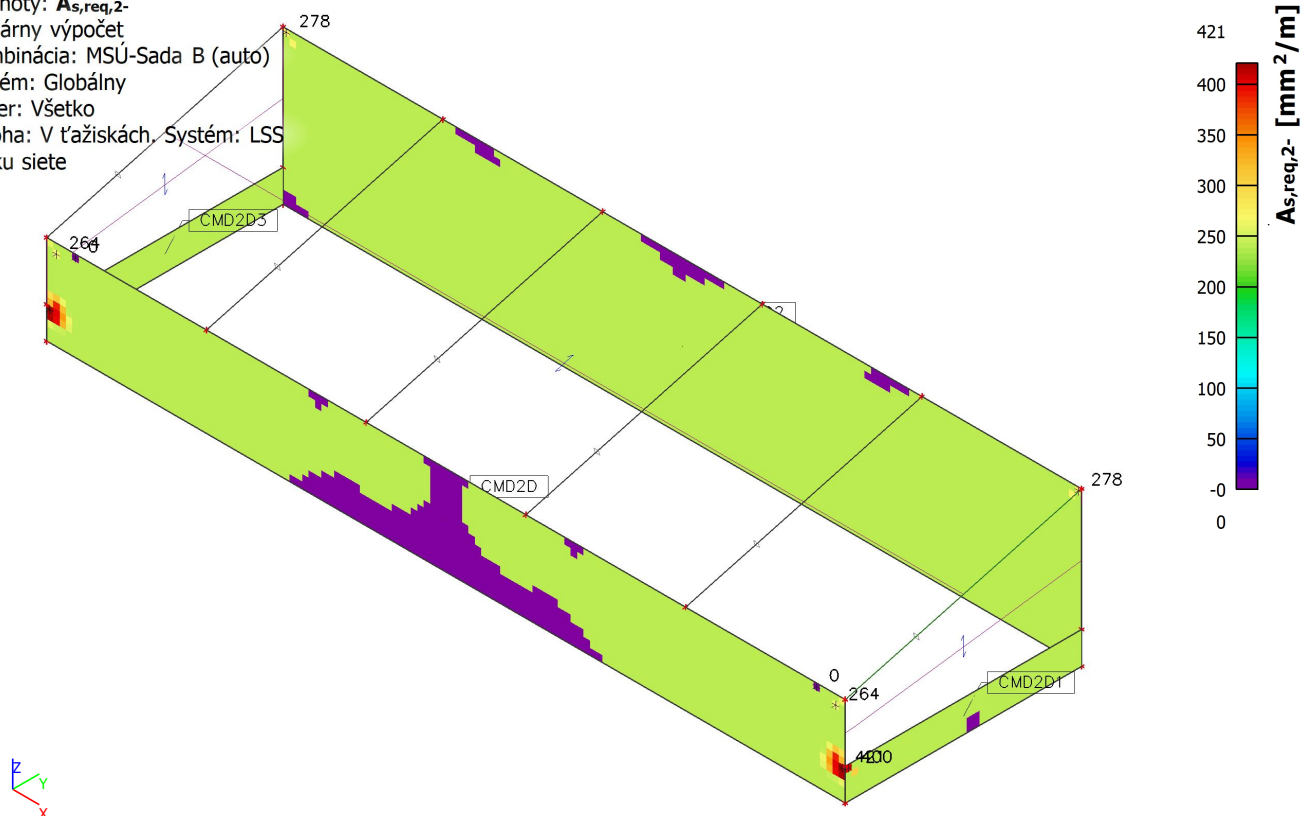
Lineárny výpočet

Kombinácia: MSÚ-Sada B (auto)

Extrém: Globálny

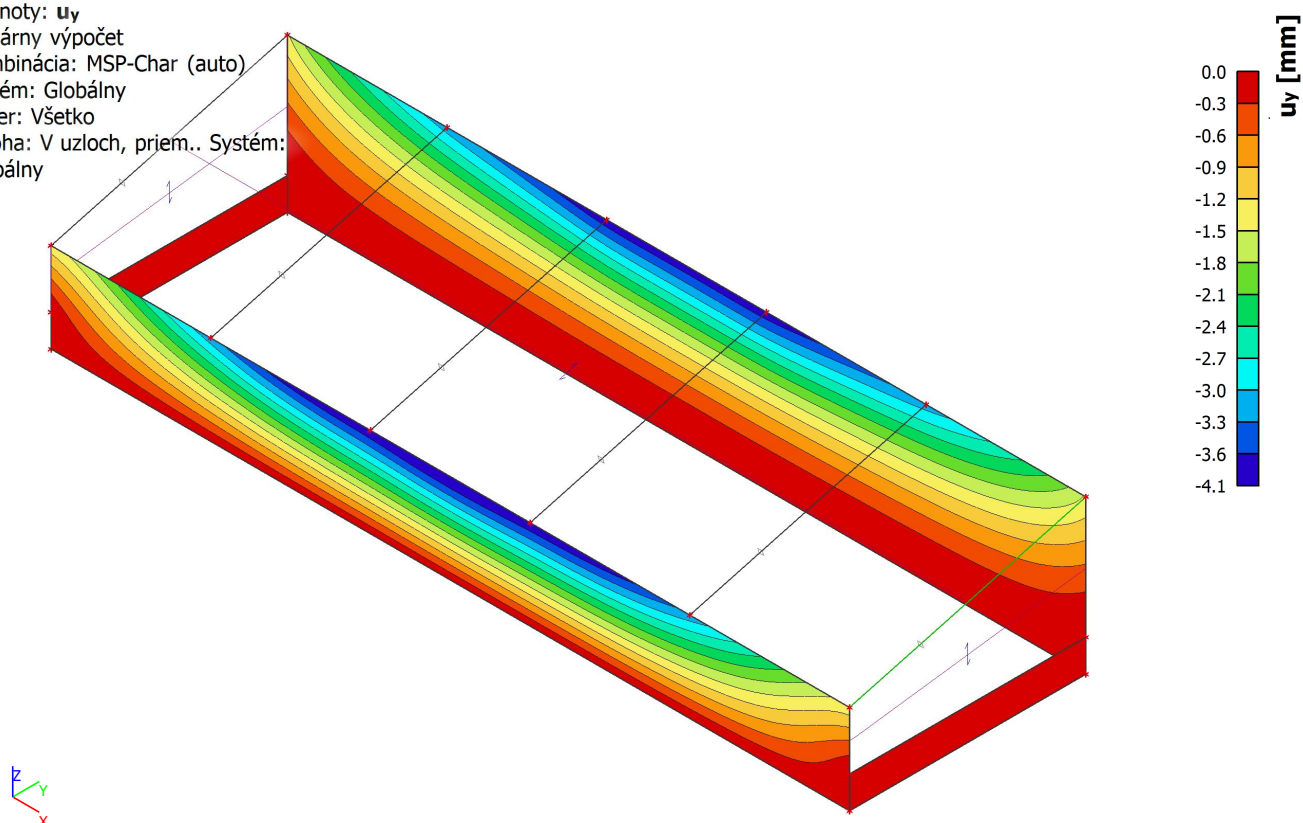
Výber: Všetko

Poloha: V ťažiskách, Systém: LSS
prvku siete



4.7. 2D premiestnenie; u_y

Hodnoty: u_y
Lineárny výpočet
Kombinácia: MSP-Char (auto)
Extrém: Globálny
Výber: Všetko
Poloha: V uzloch, priem.. Systém:
Globálny



4.8. Reakcie; R_z

Hodnoty: R_z
Lineárny výpočet
Kombinácia: MSÚ-Sada B (auto)
Priebeh: Priemer
Systém: Globálny
Extrém: Prvok
Výber: Všetko

