


Revize	Popis revize	Datum revize
--------	--------------	--------------

		AQUA PROCON s.r.o. Projektová a inženýrská společnost Palackého tř. 12, 612 00 Brno tel.: +420 541 426 011 E-mail: info@aquaprocon.cz www.aquaprocon.cz
Vedoucí projektu	Ing. Jaroslav Jarolím	
Vedoucí dílčího projektu		
Zodpovědný projektant	Ing. Petr Havel	
Vypracoval	Ing. Petr Havel	
Kontroloval	Ing. Bořek Čerbák	

Investor	Vodovody a kanalizace Břeclav a.s.
Objednatel	Vodovody a kanalizace Břeclav a.s.

Formát	70×A4	Měřítko	Stupeň	ZD	Datum	08/2021	Zakázkové číslo	1570521-18
--------	-------	---------	--------	----	-------	---------	-----------------	------------

Projekt POHOŘELICE - INTENZIFIKACE A ZVÝŠENÍ KAPACITY ČOV D - Dokumentace objektů a technických a technologických zařízení D.1 - Dokumentace stavebních a inženýrských objektů D.1.5 - SO 206 STÁVAJÍCÍ DEPONIE KALU Souprava		
Příloha	Číslo přílohy	Revize
TECHNICKÁ ZPRÁVA - STATIKA	D.1.5.101	0

1	Rozsah úlohy	3
2	Popis objektu	3
2.1	Konstrukční řešení (rozměry a dimenze nosných konstrukcí)	3
2.1.1	Železobetonové konstrukce	3
2.1.2	Ocelová hala	3
2.1.3	Ocelový přístřešek	3
2.2	Geologie a založení objektu	4
2.3	Použité materiály	5
2.3.1	Beton (Návrh betonové směsi)	5
2.3.2	Výztuž	5
2.3.3	Dilatační spáry	5
2.3.4	Prostupy	5
2.3.5	Ocel	5
2.3.6	Uzemnění	5
2.3.7	Ochrana proti korozi ocelové konstrukce	5
2.3.8	Požární odolnost ocelové konstrukce	6
2.4	Poznámky k provádění	Chyba! Záložka není definována.
3	Statický výpočet	6
3.1	Zatížení	6
3.1.1	Hlavní zatížení uvažovaná ve výpočtu (rekapitulace zatížení)	6
3.2	<i>Schéma vyztužení</i>	6
3.3	<i>Protokoly statického výpočtu</i>	7
4	Podklady, literatura a použité výpočetní programy	7
4.1	Podklady	7
4.2	Literatura	7
4.3	Použité výpočetní programy	8
5	Bezpečnost a ochrana zdraví při práci	8
6	Závěr	8

1 Rozsah úlohy

Předmětem této části dokumentace (stavebně konstrukční řešení) je posouzení a dimenzování nosné konstrukce navržené v předchozím stupni projektové dokumentace včetně návrhu schématu vyztužení.

2 Popis objektu

2.1 Konstrukční řešení (rozměry a dimenze nosných konstrukcí)

Tato část projektu obsahuje návrh ocelových a betonových konstrukcí objektu deponie kalu. Ocelovou konstrukci tvoří ocelová hala a sousedící ocelový přístřešek. Železobetonové konstrukce tvoří železobetonové základové desky s železobetonovými sokly.

2.1.1 Železobetonové konstrukce

Základová deska tl. 300 mm bude provedena na podkladním betonu tl. 100 mm. Pod podkladním betonem bude proveden hutněný podsyp ze štěrkodrti tl. 400 mm. Po obvodě bude železobetonová deska podbetonována prostým betonem do nezámrazné hloubky. Podrobně viz. výkresy stavební části.

Základová deska pro založení ocelové haly a základová deska pro založení ocelového přístřešku tvoří samostatné dilatační celky.

2.1.2 Ocelová hala

Nosnou konstrukci tvoří ocelové rámy. Nosnou konstrukci střechy tvoří ocelové vaznice. Rozteče rámu jsou 3650 mm, 3500 mm, 3650 mm. Šířka rámu je osově 5900 mm. Prostorová tuhost v příčném směru je zajištěna rámovým účinkem ve styku sloup-příčel. V podélném směru tuhost zajišťují podélná ztužidla ve svislých rovinách. Ztužení stěny s vraty je zajištěno portálovým ztužidlem. Tuhost střešní roviny zajišťuje ztužení mezi vaznicemi.

Ocelové sloupky jsou kotveny na lepené kotvy kloubově do železobetonového soklu.

Opláštění haly je navrženo ze sendvičových panelů.

Hlavní nosné prvky :

- ocelové rámy	IPE 200
- vaznice	UPE 120
- Ztužení střešní roviny	L60/6
- ztužidla	Tr60/4, L60/6

2.1.3 Ocelový přístřešek

Nosnou konstrukci tvoří 3 podélné ocelové rámy. Rámy nesou ocelové průvlaky ke kterým jsou kotveny vaznice. Prostorová tuhost v podélném směru je zajištěna rámovým účinkem ve styku sloup-příčel. V příčném směru je tuhost zajištěna ztužidly ve svislých rovinách. Tuhost střešní roviny je zajištěna střešním ztužidlem mezi vaznicemi.

Rozteče rámu jsou 2900 mm. Rámy jsou na osově rozpětí 4660 mm.

Střešní plášť a opláštění jedné stěny je navrženo z trapézového plechu.

Ocelové sloupky jsou kotveny kloubově do železobetonového soklu pomocí lepených kotev.

Hlavní nosné prvky :

- ocelové rámy	IPE 180
- průvlaky	UPE140
- vaznice	UPE 120
- Ztužení střešní roviny	L60/6
- ztužidla	L60/6

2.2 Geologie a založení objektu

Na danou lokalitu byl zpracován inženýrsko-geologický průzkum [1]. Pro návrh založení jsem použil tento geologický profil :

S 3 (178,65)

- | | |
|---------------|--|
| 0,00 - 0,20m | navážka : hnědá prachovitá hlína, písčitá, tuhá, s oj. valouny štěrku a úlomky kamene do 3cm, F6Y, 3 |
| 0,20 - 1,20 | navážka : světle hnědý drobně až hrubě zrnitý štěrk, písčitý, valouny do 6cm, zahliněný až hlinitý, s úlomky makadamu, oj. úlomky betonu do 8cm, výplň tvoří proměnlivě hlinitý písek, G4Y, 3 - 4 |
| 1,20 - 1,30 | navážka : šedá jílovitá hlína, tuhá, slabě organogenní, F6Y - F8Y, 3 |
| 1,30 - 1,80 | rezivě hnědá prachovito-jílovitá hlína, lepší než tuhá, F6, 3 |
| 1,80 - 2,30 | rezivě hnědá našedlá prachovito-jílovitá hlína, lepší než tuhá, F6 - F8, 3 |
| 2,30 - 2,60 | rezivě hnědá našedlá prachovitá hlína, projílovaná, jemně písčitá, horší než tuhá, F6, 3 |
| 2,60 - 2,80 | šedá narezlá jílovitá hlína, měkká až tuhá, F8, 3 |
| 2,80 - 3,00 | šedá narezlá jílovitá hlína, silně písčitá, téměř měkká, F4, 3 |
| 3,00 - 3,40 | šedá slabě narezlá jílovitá hlína, písčitá, měkká až tuhá, F6 - F4, 3 |
| 3,40 - 5,20 | šedý drobně až hrubě zrnitý štěrk, písčitý, zahliněný, opracované valouny do 10cm, výplň mezer tvoří zahliněný až hlinitý písek, zvodnělý, G3, 3
v hl. 3,40 - 3,60m silně hlinitý |
| 5,20 - 7,60 | rezivě hnědý drobně až hrubě zrnitý štěrk, písčitý, kamenitý, zahliněný, opracované valouny do 12cm, výplň mezer tvoří zahliněný písek, G3 - G2, 3 - 4 |
| 7,60 - 8,20 | zelenavě šedý prachovitý jíl (neogenní), lepší než tuhý, F8, 3 |
| 8,20 - 8,70 | zelenavě šedý prachovitý jíl, jemně písčitý (jemně písčité vrstvičky na vrstevných plochách), tuhý, se střídá s jemnozrnným pískem, prachovitým, jílovitým, v rytmu 5 - 10cm, F8 - F4 a F4 - S5, 3 - 4 |
| 8,70 - 9,20 | šedý jemnozrnný písek, prachovitý, zajílovaný, zvodnělý, S5 - F4, 3 - 4 |
| 9,20 - 10,00 | zelenavě šedý prachovitý jíl, téměř pevný, F8, 3 |
| 10,00 - 10,20 | zelenavě šedý prachovitý jíl, jemně písčitý tuhý, se střídá s jemnozrnným pískem, prachovitým, jílovitým, v rytmu cca 5cm, F8 - F4 a F4 - S5, 3 - 4 |
| 10,20 - 10,90 | zelenavě šedý prachovitý jíl, téměř pevný, F8, 3 |
| 10,90 - 11,10 | šedý drobně až hrubě zrnitý štěrk, jílovito-písčitý (silně projílovaný), úlomkovitý až slabě opracovaný, silně vápnitý, s hojnými úlomky vápnité neogenní fauny, G5, 3 |
| 11,10 - 12,00 | zelenavě šedý prachovitý jíl, téměř pevný, F8, 3
podzemní voda navrtaná 3,40m pod terénem
podzemní voda ustálená 3,40m pod terénem |

Založení objektu je navrženo plošně na základové desce. Základovou spáru budou podle [1] tvořit heterogenní navážky a zásypy. Proto jsme pod základovou deskou navrhli hutněný podsyp ze štěrkodrti tl. 400 mm hutněný na $E_{def2} = 30$ MPa při poměru E_{def2}/E_{def1} do 2,50. Základová deska bude po obvodu podbetonována prostým betonem do nezámrazné hloubky viz. výkresy stavební části.

2.3 Použité materiály

2.3.1 Beton (Návrh betonové směsi)

Typ konstrukce:	Základové desky a sokly
BETON ČSN EN 206+A1 a ČSN P 73 2404 C 30/37 – XC4, XF1, XA1 (F1) - CI 0.4 - D_{max} 16mm – F4 maximální průsak 50 mm podle ČSN EN 12 390-8 kamenivo podle ČSN EN 12620 s dostatečnou mrazuvzdorností nejvyšší přípustný vodní součinitel $w/c=0.50$ minimální množství cementu 300 kg/m ³ typ cementu CEM II	
Při betonáži dodržovat zásady ČSN EN 206+A1, ČSN P 73 2404 a ČSN EN 13670. Navržený beton vodonepropustný. Věnovat zvýšenou pozornost ošetřování betonu. Zabránit nadměrnému povrchovému odparu desek a stěn. Odbedňování stěn nejdříve po třech dnech. Zabránit rychlému vychladnutí (povrchové ztrátě hydratačního tepla betonu).	

2.3.2 Výztuž

Výztuž navržena z oceli **B 500 B** a sítě **BSt 500 M**. Krytí výztuže na všech částech konstrukce 40 mm (pokud není na výkresech výztuže uvedeno jinak). Výztuž v místech prostupů rozhrnout, popř. upálit. Upálenou výztuž nahradit příložkami stejného profilu. Distanční prvky (bodová tělíska, liniové podpory, ...) z vláknobetonu.

2.3.3 Dilatační spáry

Železobetonové konstrukce pro halu a přístřešek tvoří samostatné dilatační celky. Řešení dilatační spáry viz. stavební část.

2.3.4 Prostupy

Přesná poloha, typ a způsob těsnění prostupů (bedněné, vrtané, vložky do bednění, ...) viz. výkresy stavební části. Způsob těsnění prostupů viz stavební část.

2.3.5 Ocel

Ocelová konstrukce je z oceli S235. Třída provedení ocelové konstrukce EXC2 podle ČSN EN 1993-1-1:2005/A1:2014 PŘÍLOHA C.

2.3.6 Uzemnění

Pro potřeby uzemnění ocelové konstrukce bude ve šroubových spojích použita vždy jedna vějířová podložka. Pro uzemnění ocelové konstrukce jako celku bude ocelová konstrukce napojena na zemní soustavu podle projektu elektro. Podrobně bude zpracováno v dalším stupni projektové dokumentace.

2.3.7 Ochrana proti korozi ocelové konstrukce

Ocelová konstrukce bude žárově pozinkována. Dodržet zásady ČSN EN ISO 14713.

2.3.8 Požární odolnost ocelové konstrukce

Ocelová konstrukce haly je navržena na požární odolnost 15 minut. Posouzení provedeno podle křivky teplota-čas ISO 834 (EN 1993-1-2; čl.3.2).

Ocelová konstrukce přístřešku není navržena s požární odolností

3 Statický výpočet

V rámci zpracování tohoto stupně projektové dokumentace (ZDS) byly posouzeny a dimenzovány nosné konstrukce navržené v předchozím stupni projektové dokumentace a navrženo schéma vyztužení.

3.1 Zatížení

3.1.1 Hlavní zatížení uvažovaná ve výpočtu (rekapitulace zatížení)

3.1.1.1 Vlastní tíha nosných konstrukcí

Tíha nosných konstrukcí generována automaticky výpočtem. Zpravidla zatěžovací stav ZS1.

3.1.1.2 Stálá zatížení

Popis zatížení	Charakteristické Hodnoty	Použití v projektu
Střešní plášť a obvodový plášť (sendvičové panely)	0,25 kN/m ²	Příloha 01: ZS2
Rolovací vrata na nadpraží (odhad)	2 kN/m	Příloha 01: ZS2
Opláštění trap. plech	0,10 kN/m ²	Příloha 02: ZS2

3.1.1.3 Proměnná zatížení

Popis zatížení	Charakteristické Hodnoty	Použití v projektu
Podvěšené zatížení (VZT, světla apod)	0,25 kN/m ²	Příloha 01: ZS3 Příloha 02: ZS3
Sníh (I. sněhová oblast) – generováno programem SCIA $s_k = 0,70 \text{ kN/m}^2$, $s = \mu_i \cdot C_e \cdot C_t \cdot s_k = 0,8 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 0,7 = 0,56 \text{ kN/m}^2$	0,56 kN/m ²	Příloha 01: ZS4, ZS5, ZS6
Vítr (II. větrná oblast, kategorie terénu II), generováno programem SCIA	25 m/s	Příloha 01: ZS7, ZS8, ZS9, ZS10

3.2 Schéma vyztužení

Základní vyztužení železobetonové konstrukce základových desek bude sítěmi 8/100-8/100 při horním a spodním povrchu. V rozích, okrajích a ve styku deska – stěna bude vyztuž provázána podle konstrukčních zásad odpovídající typu a užívání řešené konstrukce.

Železobetonové sokly budou vyztuženy třmínkovou výztuží Ø8/150 a podélnou výztuží Ø10/150.

Další konstrukční vyztuž (distanční vyztuž do desek, spony do stěn apod.) vložit do konstrukce podle konstrukčních zásad pro jednotlivé nosné železobetonové prvky.

Tento popis schématu vyztužení bude sloužit jako podklad pro zpracování dílenské dokumentace železobetonových konstrukcí.

3.3 Protokoly statického výpočtu

OZNAČENÍ	POPIS PŘÍLOHY	POČET STRAN
PŘÍLOHA 01	OK hala	33
PŘÍLOHA 02	OK přístřešek	29
Výše uvedené přílohy jsou součástí této technické zprávy		

4 Podklady, literatura a použité výpočetní programy

4.1 Podklady

[1]	POHOŘELICE – INTENZIFIKACE A ZVÝŠENÍ KAPACITY ČOV ZPRÁVA O INŽENÝRSKOGEOLOGICKÉM PRŮZKUMU	
Zpracovatel průzkumu	Symbiotechnika s.r.o. Na Zámysli 1, Praha 5, 150 00	
Vypracoval	Ing. Jan Kříž	
Datum	Leden 2020	

4.2 Literatura

Označení	Název normy (předpisů)	Datum vydání
ČSN EN 1990, 1991, 1992, 1993, 1994, 1995, 1996, 1997, 1999	Eurokód 1 až 9	Platné k datu vydání projektu
ČSN 72 1006	Kontrola zhutnění zemin a sypanin	Červen 2015
ČSN EN 12620+A1	Kamenivo do betonu	Listopad 2008
ČSN EN 197-1 ed. 2	Cement - Část 1: Složení, specifikace a kritéria shody cementů pro obecné použití	Duben 2012
ČSN P 73 1005	Inženýrskogeologický průzkum	Listopad 2016
ČSN 731201	Navrhování betonových konstrukcí pozemních staveb	Říjen 2010
ČSN EN 13670	Provádění betonových konstrukcí	Červen 2010
ČSN EN 13670	Oprava : Opr.1	Červenec 2011
ČSN EN 206+A1	Beton - Specifikace, vlastnosti, výroba a shoda	Duben 2018
ČSN P 73 2404	Beton - Specifikace, vlastnosti, výroba a shoda - Doplnující informace	Leden 2016
ČSN P 73 2404	Změna : Z1	Září 2018
TP 04	Směrnice pro vodonepropustné betonové konstrukce	2015
TP 1.9.8	REVIZNÍ PROTOKOL PRO OVĚŘENÍ DOSTATEČNOSTI GEOTECHNICKÉHO PRŮZKUMU (GP)	1. vydání 2017

4.3 Použité výpočetní programy

Název programu	Verze	Dodavatel	Kontakt
SCIA Engineer	21.0.2022	SCIA CZ, s.r.o. Slavičkova 1a 638 00 Brno	https://www.scia.net/cs Podpora: +420 530 501 580, support@scia.net
Hilti PROFIS Engineering	Web aplikace	Hilti ČR spol.s.r.o. Uhřetíněveská 734 252 43 Průhonice	https://profisengineering.hilti.com/

5 Bezpečnost a ochrana zdraví při práci

Při provádění stavebních prací je třeba dodržovat všechny platné zákony, vyhlášky, předpisy a normy týkající se bezpečnosti práce a ochrany zdraví.

Dále je nutno dodržovat bezpečnostní předpisy a návody použití aplikovaných materiálů na staveništi.

6 Závěr

Dimenze nosných železobetonových a ocelových konstrukcí jsou navrženy v dimenzích odpovídajících charakteru stavby tak, že zatížení na ně působící v průběhu výstavby a užívání nebude mít za následek:

- zřícení stavby nebo její části
- větší stupeň nepřípustného přetvoření
- poškození jiných částí stavby nebo technických zařízení instalovaného vybavení v důsledku většího přetvoření nosné konstrukce
- žádné jiné poškození kdy je rozsah neúměrný původní příčině

Inženýrskogeologický (geotechnický) dozor po provedení výkopu převezme základovou spáru a protokolárně potvrdí, zda parametry zeminy základové spáry odpovídají předpokladům projektu v souladu s normou ČSN P 731005, čl. 6.7. Projektant si vyhrazuje právo změny projektu v případě nepříznivých geologických poměrů odlišných od [1]. Zhutnění štěrkového polštáře ověřit statickou zatěžovací zkouškou.

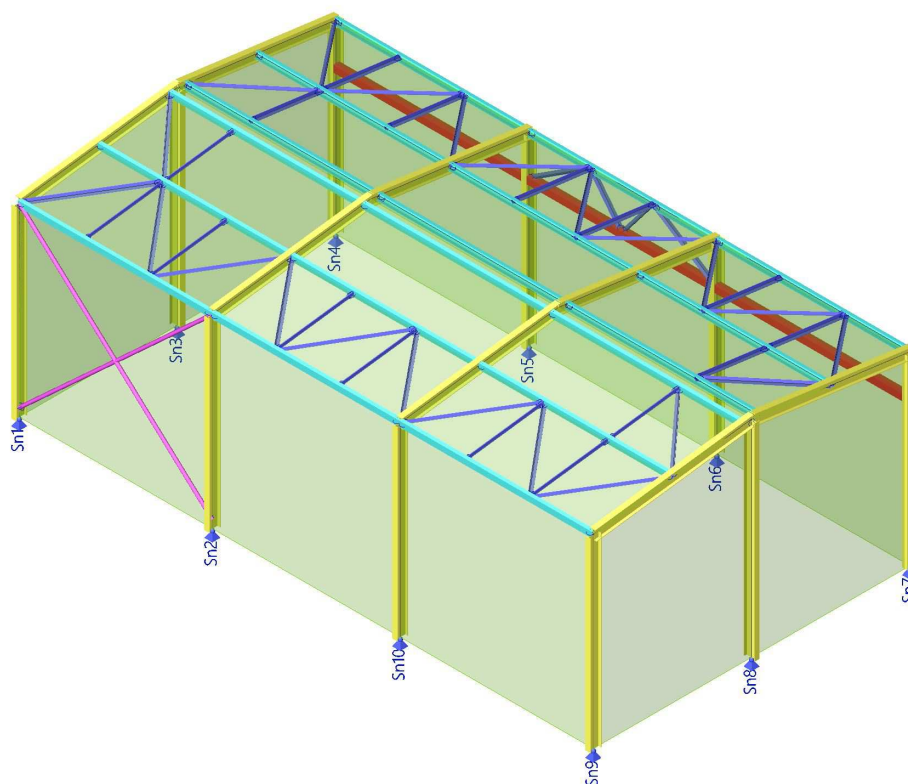
Dokumentace ocelové konstrukce je zpracována v podrobnosti odpovídající zadávací dokumentaci stavby. Tvar nosné konstrukce je patrný z výkresů stavební části. Statický výpočet a tyto výkresy budou podkladem pro zpracování dalších stupňů projektové dokumentace.

Vypracoval: Ing. Petr Havel

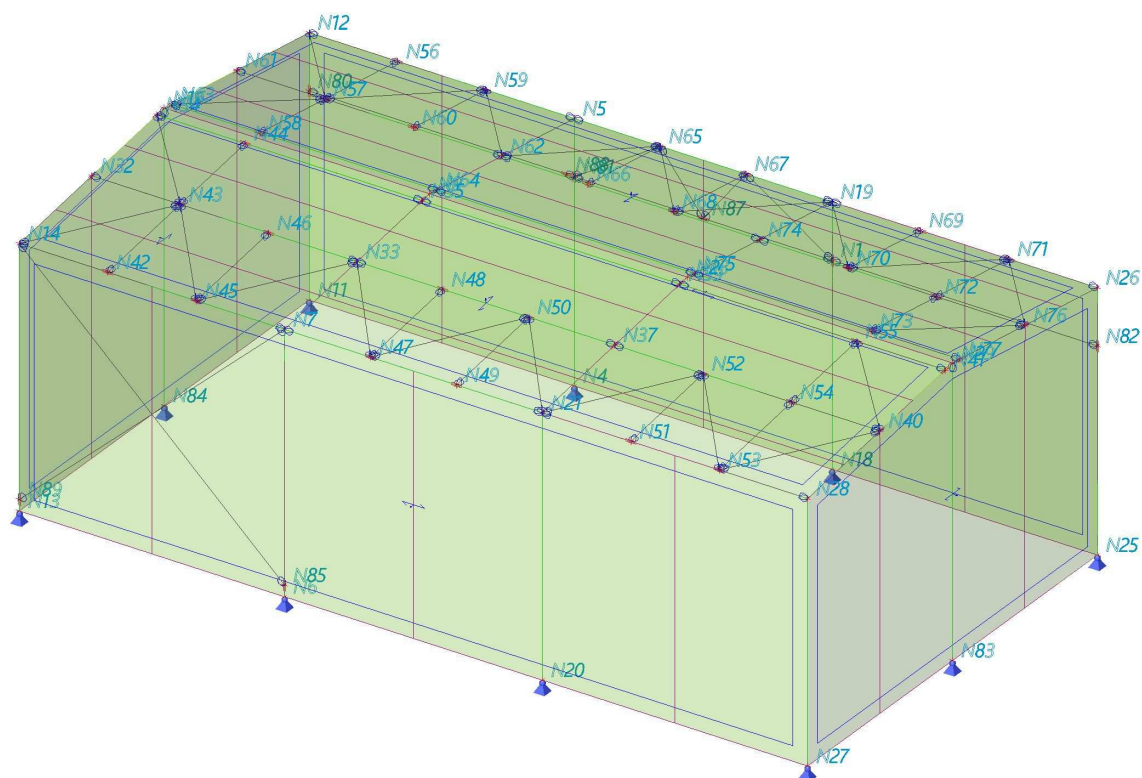
1. Obsah

1. Obsah	1
2. Výpočtový model	2
3. Výpočtový model uzly	2
4. Výpočtový model	3
5. Materiály	3
6. Uzly	3
7. Prvky	4
8. Klouby	5
9. Podpory v uzlech	6
10. Průřezy	6
11. Zatěžovací stavy	11
11.1. Zatěžovací stavy - ZS1	11
11.2. Zatěžovací stavy - ZS2	11
11.3. Zatěžovací stavy - ZS3	12
11.4. Zatěžovací stavy - ZS4	12
11.5. Zatěžovací stavy - ZS5	13
11.6. Zatěžovací stavy - ZS6	13
12. ZATÍŽENÍ VĚTREM	14
13. Skupiny zatížení	15
14. Kombinace	15
15. Vnitřní síly	18
15.1. 1D vnitřní síly	18
16. Posouzení ocelových prvků MSÚ	20
16.1. Posudek ocelových prvků na MSÚ EC-EN 1993; Souhrnný posudek	23
17. Požární odolnost	23
17.1. Požární odolnost ocelových prvků EC-EN 1993; Souhrnný posudek	24
18. 1D deformace; u_z	25
19. 1D deformace; u_z	25
20. Přemístění uzlů; U_x	26
21. Přemístění uzlů; U_y	26
22. Reakce; R_z	27
23. Reakce	27
24. NÁVRH KOTVENÍ	29

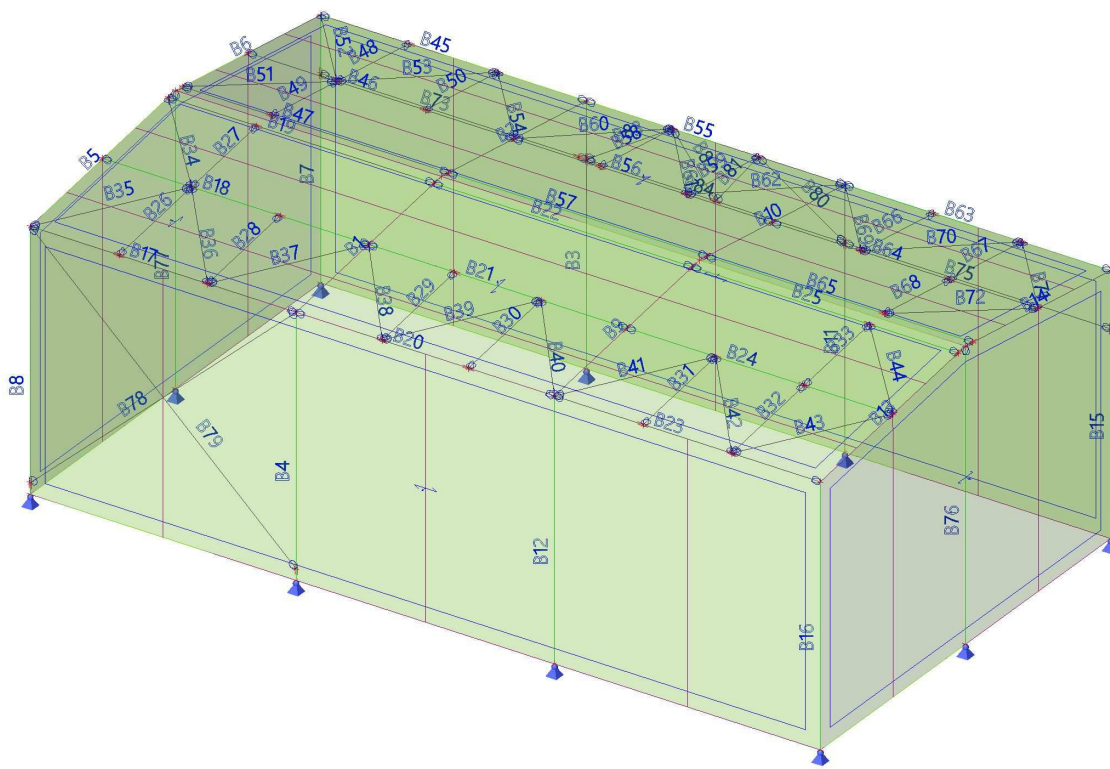
2. Výpočtový model



3. Výpočtový model uzly



4. Výpočtový model



5. Materiály

Ocel EC3

Jméno	Jednotková hmotnost [kg/m ³]	E [MPa] G [MPa]	Poisson - nu Tep.roztaž. [m/mK]	Dolní mez [mm]	Horní mez [mm]	Fy (rozsah) [MPa]	Fu (rozsah) [MPa]
S 235	7850,0	2,1000e+05 8,0769e+04	0.3 0,00	0 40	40 80	235,0 215,0	360,0 360,0

6. Uzly

Jméno	Souř. X [m]	Souř. Y [m]	Souř. Z [m]
N4	6,528	11,944	0,750
N5	6,528	11,944	4,203
N6	6,528	6,044	0,750
N7	6,528	6,044	4,203
N9	6,528	8,994	4,591
N11	2,928	11,944	0,750
N12	2,928	11,944	4,203
N13	2,928	6,044	0,750
N14	2,928	6,044	4,203
N16	2,928	8,994	4,591
N18	10,028	11,944	0,750
N19	10,028	11,944	4,203
N20	10,028	6,044	0,750
N21	10,028	6,044	4,203
N23	10,028	8,994	4,591
N25	13,628	11,944	0,750
N26	13,628	11,944	4,203
N27	13,628	6,044	0,750
N28	13,628	6,044	4,203

Jméno	Souř. X [m]	Souř. Y [m]	Souř. Z [m]
N29	13,628	8,994	4,591
N32	2,928	7,519	4,397
N33	6,528	7,519	4,397
N34	2,928	8,845	4,571
N35	6,528	8,845	4,571
N37	10,028	7,519	4,397
N39	10,028	8,845	4,571
N40	13,628	7,519	4,397
N41	13,628	8,845	4,571
N42	4,128	6,044	4,203
N43	4,128	7,519	4,397
N44	4,128	8,845	4,571
N45	5,328	6,044	4,203
N46	5,328	7,519	4,397
N47	7,694	6,044	4,203
N48	7,694	7,519	4,397
N49	8,861	6,044	4,203
N50	8,861	7,519	4,397
N51	11,228	6,044	4,203

Jméno	Souř. X [m]	Souř. Y [m]	Souř. Z [m]
N52	11,228	7,519	4,397
N53	12,428	6,044	4,203
N54	12,428	7,519	4,397
N55	12,428	8,845	4,571
N56	4,128	11,944	4,203
N57	4,128	10,469	4,397
N58	4,128	9,143	4,571
N59	5,328	11,944	4,203
N60	5,328	10,469	4,397
N61	2,928	10,469	4,397
N62	6,528	10,469	4,397
N63	2,928	9,143	4,571
N64	6,528	9,143	4,571
N65	7,694	11,944	4,203
N66	7,694	10,469	4,397
N67	8,861	11,944	4,203
N68	8,861	10,469	4,397
N69	11,228	11,944	4,203
N70	11,228	10,469	4,397

Jméno	Souř. X [m]	Souř. Y [m]	Souř. Z [m]
N71	12,428	11,944	4,203
N72	12,428	10,469	4,397
N73	12,428	9,143	4,571
N74	10,028	10,469	4,397
N75	10,028	9,143	4,571
N76	13,628	10,469	4,397

Jméno	Souř. X [m]	Souř. Y [m]	Souř. Z [m]
N77	13,628	9,143	4,571
N80	2,928	11,944	3,450
N81	6,528	11,944	3,450
N1	10,028	11,944	3,450
N82	13,628	11,944	3,450
N83	13,628	8,994	0,750

Jméno	Souř. X [m]	Souř. Y [m]	Souř. Z [m]
N84	2,928	8,994	0,750
N85	6,528	6,044	0,900
N87	8,278	11,944	3,450
N88	6,428	11,944	3,450
N89	2,928	6,044	0,900

7. Prvky

Jméno	Průřez	Materiál	Délka [m]	Poč. uzel	Konc. uzel	Typ
B1	CS1 - IPE200	S 235	2,975	N7	N9	nosník (80)
B2	CS1 - IPE200	S 235	2,975	N9	N5	nosník (80)
B3	CS1 - IPE200	S 235	3,453	N4	N5	sloup (100)
B4	CS1 - IPE200	S 235	3,453	N6	N7	sloup (100)
B5	CS1 - IPE200	S 235	2,975	N14	N16	nosník (80)
B6	CS1 - IPE200	S 235	2,975	N16	N12	nosník (80)
B7	CS1 - IPE200	S 235	3,453	N11	N12	sloup (100)
B8	CS1 - IPE200	S 235	3,453	N13	N14	sloup (100)
B9	CS1 - IPE200	S 235	2,975	N21	N23	nosník (80)
B10	CS1 - IPE200	S 235	2,975	N23	N19	nosník (80)
B11	CS1 - IPE200	S 235	3,453	N18	N19	sloup (100)
B12	CS1 - IPE200	S 235	3,453	N20	N21	sloup (100)
B13	CS1 - IPE200	S 235	2,975	N28	N29	nosník (80)
B14	CS1 - IPE200	S 235	2,975	N29	N26	nosník (80)
B15	CS1 - IPE200	S 235	3,453	N25	N26	sloup (100)
B16	CS1 - IPE200	S 235	3,453	N27	N28	sloup (100)
B17	CS2 - UPE120	S 235	3,600	N14	N7	nosník (80)
B18	CS2 - UPE120	S 235	3,600	N32	N33	nosník (80)
B19	CS2 - UPE120	S 235	3,600	N34	N35	nosník (80)
B20	CS2 - UPE120	S 235	3,500	N7	N21	nosník (80)
B21	CS2 - UPE120	S 235	3,500	N33	N37	nosník (80)
B22	CS2 - UPE120	S 235	3,500	N35	N39	nosník (80)
B23	CS2 - UPE120	S 235	3,600	N21	N28	nosník (80)
B24	CS2 - UPE120	S 235	3,600	N37	N40	nosník (80)
B25	CS2 - UPE120	S 235	3,600	N39	N41	nosník (80)
B26	CS3 - L60X6	S 235	1,488	N42	N43	nosník (80)
B27	CS3 - L60X6	S 235	1,338	N43	N44	nosník (80)
B28	CS3 - L60X6	S 235	1,488	N45	N46	nosník (80)
B29	CS3 - L60X6	S 235	1,488	N47	N48	nosník (80)
B30	CS3 - L60X6	S 235	1,488	N49	N50	nosník (80)
B31	CS3 - L60X6	S 235	1,488	N51	N52	nosník (80)
B32	CS3 - L60X6	S 235	1,488	N53	N54	nosník (80)
B33	CS3 - L60X6	S 235	1,338	N54	N55	nosník (80)
B34	CS3 - L60X6	S 235	1,797	N34	N43	nosník (80)
B35	CS3 - L60X6	S 235	1,911	N43	N14	nosník (80)
B36	CS3 - L60X6	S 235	1,911	N43	N45	nosník (80)
B37	CS3 - L60X6	S 235	1,911	N45	N33	nosník (80)
B38	CS3 - L60X6	S 235	1,891	N33	N47	nosník (80)
B39	CS3 - L60X6	S 235	1,891	N47	N50	nosník (80)
B40	CS3 - L60X6	S 235	1,891	N50	N21	nosník (80)
B41	CS3 - L60X6	S 235	1,911	N21	N52	nosník (80)
B42	CS3 - L60X6	S 235	1,911	N52	N53	nosník (80)
B43	CS3 - L60X6	S 235	1,911	N53	N40	nosník (80)
B44	CS3 - L60X6	S 235	1,797	N40	N55	nosník (80)
B45	CS2 - UPE120	S 235	3,600	N12	N5	nosník (80)
B46	CS2 - UPE120	S 235	3,600	N61	N62	nosník (80)
B47	CS2 - UPE120	S 235	3,600	N63	N64	nosník (80)
B48	CS3 - L60X6	S 235	1,488	N56	N57	nosník (80)
B49	CS3 - L60X6	S 235	1,338	N57	N58	nosník (80)
B50	CS3 - L60X6	S 235	1,488	N59	N60	nosník (80)
B51	CS3 - L60X6	S 235	1,797	N63	N57	nosník (80)
B52	CS3 - L60X6	S 235	1,911	N57	N12	nosník (80)
B53	CS3 - L60X6	S 235	1,911	N57	N59	nosník (80)
B54	CS3 - L60X6	S 235	1,911	N59	N62	nosník (80)

Jméno	Průřez	Materiál	Délka [m]	Poč. uzel	Konc. uzel	Typ
B55	CS2 - UPE120	S 235	3,500	N5	N19	nosník (80)
B56	CS2 - UPE120	S 235	3,500	N62	N74	nosník (80)
B57	CS2 - UPE120	S 235	3,500	N64	N75	nosník (80)
B58	CS3 - L60X6	S 235	1,488	N65	N66	nosník (80)
B59	CS3 - L60X6	S 235	1,488	N67	N68	nosník (80)
B60	CS3 - L60X6	S 235	1,891	N62	N65	nosník (80)
B61	CS3 - L60X6	S 235	1,891	N65	N68	nosník (80)
B62	CS3 - L60X6	S 235	1,891	N68	N19	nosník (80)
B63	CS2 - UPE120	S 235	3,600	N19	N26	nosník (80)
B64	CS2 - UPE120	S 235	3,600	N74	N76	nosník (80)
B65	CS2 - UPE120	S 235	3,600	N75	N77	nosník (80)
B66	CS3 - L60X6	S 235	1,488	N69	N70	nosník (80)
B67	CS3 - L60X6	S 235	1,488	N71	N72	nosník (80)
B68	CS3 - L60X6	S 235	1,338	N72	N73	nosník (80)
B69	CS3 - L60X6	S 235	1,911	N19	N70	nosník (80)
B70	CS3 - L60X6	S 235	1,911	N70	N71	nosník (80)
B71	CS3 - L60X6	S 235	1,911	N71	N76	nosník (80)
B72	CS3 - L60X6	S 235	1,797	N76	N73	nosník (80)
B73	CS5 - SHS120/120/4.0	S 235	3,600	N80	N81	nosník (80)
B75	CS5 - SHS120/120/4.0	S 235	3,600	N1	N82	nosník (80)
B76	CS1 - IPE200	S 235	3,841	N83	N29	sloup (100)
B77	CS1 - IPE200	S 235	3,841	N84	N16	sloup (100)
B78	CS4 - CHS60.3/4.0	S 235	4,885	N89	N7	nosník (80)
B79	CS4 - CHS60.3/4.0	S 235	4,885	N85	N14	nosník (80)
B80	CS3 - L60X6	S 235	1,388	N1	N67	nosník (80)
B81	CS3 - L60X6	S 235	0,952	N67	N87	nosník (80)
B82	CS3 - L60X6	S 235	0,952	N87	N65	nosník (80)
B83	CS3 - L60X6	S 235	1,388	N65	N81	nosník (80)
B84	CS5 - SHS120/120/4.0	S 235	3,500	N81	N1	nosník (80)

8. Klouby


Jméno	Dílec	Pozice	ux	uy	uz	fix	fiy	fiz
H1	B23	Oba	Tuhý	Tuhý	Tuhý	Tuhý	Volný	Volný
H2	B24	Oba	Tuhý	Tuhý	Tuhý	Tuhý	Volný	Volný
H3	B25	Oba	Tuhý	Tuhý	Tuhý	Tuhý	Volný	Volný
H4	B20	Oba	Tuhý	Tuhý	Tuhý	Tuhý	Volný	Volný
H5	B21	Oba	Tuhý	Tuhý	Tuhý	Tuhý	Volný	Volný
H6	B22	Oba	Tuhý	Tuhý	Tuhý	Tuhý	Volný	Volný
H7	B17	Oba	Tuhý	Tuhý	Tuhý	Tuhý	Volný	Volný
H8	B18	Oba	Tuhý	Tuhý	Tuhý	Tuhý	Volný	Volný
H9	B19	Oba	Tuhý	Tuhý	Tuhý	Tuhý	Volný	Volný
H10	B26	Oba	Tuhý	Tuhý	Tuhý	Tuhý	Volný	Volný
H11	B27	Oba	Tuhý	Tuhý	Tuhý	Tuhý	Volný	Volný
H12	B28	Oba	Tuhý	Tuhý	Tuhý	Tuhý	Volný	Volný
H13	B29	Oba	Tuhý	Tuhý	Tuhý	Tuhý	Volný	Volný
H14	B30	Oba	Tuhý	Tuhý	Tuhý	Tuhý	Volný	Volný
H15	B31	Oba	Tuhý	Tuhý	Tuhý	Tuhý	Volný	Volný
H16	B32	Oba	Tuhý	Tuhý	Tuhý	Tuhý	Volný	Volný
H17	B33	Oba	Tuhý	Tuhý	Tuhý	Tuhý	Volný	Volný
H18	B34	Oba	Tuhý	Tuhý	Tuhý	Tuhý	Volný	Volný
H19	B35	Oba	Tuhý	Tuhý	Tuhý	Tuhý	Volný	Volný
H20	B36	Oba	Tuhý	Tuhý	Tuhý	Tuhý	Volný	Volný
H21	B37	Oba	Tuhý	Tuhý	Tuhý	Tuhý	Volný	Volný
H22	B38	Oba	Tuhý	Tuhý	Tuhý	Tuhý	Volný	Volný
H23	B39	Oba	Tuhý	Tuhý	Tuhý	Tuhý	Volný	Volný
H24	B40	Oba	Tuhý	Tuhý	Tuhý	Tuhý	Volný	Volný
H25	B41	Oba	Tuhý	Tuhý	Tuhý	Tuhý	Volný	Volný
H26	B42	Oba	Tuhý	Tuhý	Tuhý	Tuhý	Volný	Volný
H27	B43	Oba	Tuhý	Tuhý	Tuhý	Tuhý	Volný	Volný
H28	B44	Oba	Tuhý	Tuhý	Tuhý	Tuhý	Volný	Volný
H29	B45	Oba	Tuhý	Tuhý	Tuhý	Tuhý	Volný	Volný
H30	B46	Oba	Tuhý	Tuhý	Tuhý	Tuhý	Volný	Volný
H31	B47	Oba	Tuhý	Tuhý	Tuhý	Tuhý	Volný	Volný
H32	B48	Oba	Tuhý	Tuhý	Tuhý	Tuhý	Volný	Volný

Jméno	Dílec	Pozice	ux	uy	uz	fix	fiy	fiz
H33	B49	Oba	Tuhý	Tuhý	Tuhý	Tuhý	Volný	Volný
H34	B50	Oba	Tuhý	Tuhý	Tuhý	Tuhý	Volný	Volný
H35	B51	Oba	Tuhý	Tuhý	Tuhý	Tuhý	Volný	Volný
H36	B52	Oba	Tuhý	Tuhý	Tuhý	Tuhý	Volný	Volný
H37	B53	Oba	Tuhý	Tuhý	Tuhý	Tuhý	Volný	Volný
H38	B54	Oba	Tuhý	Tuhý	Tuhý	Tuhý	Volný	Volný
H39	B55	Oba	Tuhý	Tuhý	Tuhý	Tuhý	Volný	Volný
H40	B56	Oba	Tuhý	Tuhý	Tuhý	Tuhý	Volný	Volný
H41	B57	Oba	Tuhý	Tuhý	Tuhý	Tuhý	Volný	Volný
H42	B58	Oba	Tuhý	Tuhý	Tuhý	Tuhý	Volný	Volný
H43	B59	Oba	Tuhý	Tuhý	Tuhý	Tuhý	Volný	Volný
H44	B60	Oba	Tuhý	Tuhý	Tuhý	Tuhý	Volný	Volný
H45	B61	Oba	Tuhý	Tuhý	Tuhý	Tuhý	Volný	Volný
H46	B62	Oba	Tuhý	Tuhý	Tuhý	Tuhý	Volný	Volný
H47	B63	Oba	Tuhý	Tuhý	Tuhý	Tuhý	Volný	Volný
H48	B64	Oba	Tuhý	Tuhý	Tuhý	Tuhý	Volný	Volný
H49	B65	Oba	Tuhý	Tuhý	Tuhý	Tuhý	Volný	Volný
H50	B66	Oba	Tuhý	Tuhý	Tuhý	Tuhý	Volný	Volný
H51	B67	Oba	Tuhý	Tuhý	Tuhý	Tuhý	Volný	Volný
H52	B68	Oba	Tuhý	Tuhý	Tuhý	Tuhý	Volný	Volný
H53	B69	Oba	Tuhý	Tuhý	Tuhý	Tuhý	Volný	Volný
H54	B70	Oba	Tuhý	Tuhý	Tuhý	Tuhý	Volný	Volný
H55	B71	Oba	Tuhý	Tuhý	Tuhý	Tuhý	Volný	Volný
H56	B72	Oba	Tuhý	Tuhý	Tuhý	Tuhý	Volný	Volný
H57	B73	Oba	Tuhý	Tuhý	Tuhý	Tuhý	Volný	Volný
H59	B75	Oba	Tuhý	Tuhý	Tuhý	Tuhý	Volný	Volný
H60	B76	Konec	Tuhý	Tuhý	Tuhý	Tuhý	Volný	Volný
H61	B77	Konec	Tuhý	Tuhý	Tuhý	Tuhý	Volný	Volný
H62	B80	Oba	Tuhý	Tuhý	Tuhý	Tuhý	Volný	Volný
H63	B81	Oba	Tuhý	Tuhý	Tuhý	Tuhý	Volný	Volný
H64	B82	Oba	Tuhý	Tuhý	Tuhý	Tuhý	Volný	Volný
H65	B83	Oba	Tuhý	Tuhý	Tuhý	Tuhý	Volný	Volný
H66	B78	Oba	Tuhý	Tuhý	Tuhý	Tuhý	Volný	Volný
H67	B79	Oba	Tuhý	Tuhý	Tuhý	Tuhý	Volný	Volný
H68	B84	Oba	Tuhý	Tuhý	Tuhý	Tuhý	Volný	Volný

9. Podpory v uzlech

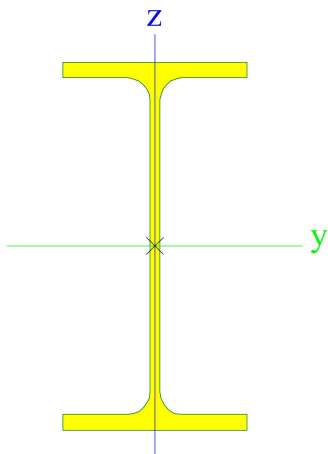
Jméno	Uzel	Systém	Typ	X	Y	Z	Rx	Ry	Rz
Sn1	N13	GSS	Standard	Tuhý	Tuhý	Tuhý	Volný	Volný	Volný
Sn2	N6	GSS	Standard	Tuhý	Tuhý	Tuhý	Volný	Volný	Volný
Sn3	N84	GSS	Standard	Tuhý	Tuhý	Tuhý	Volný	Volný	Volný
Sn4	N11	GSS	Standard	Tuhý	Tuhý	Tuhý	Volný	Volný	Volný
Sn5	N4	GSS	Standard	Tuhý	Tuhý	Tuhý	Volný	Volný	Volný
Sn6	N18	GSS	Standard	Tuhý	Tuhý	Tuhý	Volný	Volný	Volný
Sn7	N25	GSS	Standard	Tuhý	Tuhý	Tuhý	Volný	Volný	Volný
Sn8	N83	GSS	Standard	Tuhý	Tuhý	Tuhý	Volný	Volný	Volný
Sn9	N27	GSS	Standard	Tuhý	Tuhý	Tuhý	Volný	Volný	Volný
Sn10	N20	GSS	Standard	Tuhý	Tuhý	Tuhý	Volný	Volný	Volný


10. Průřezy

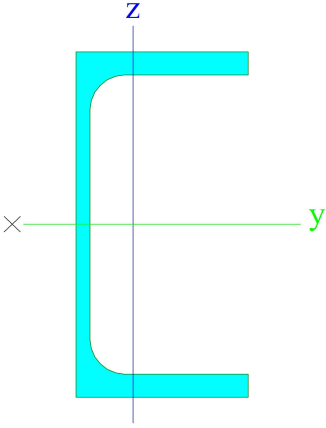

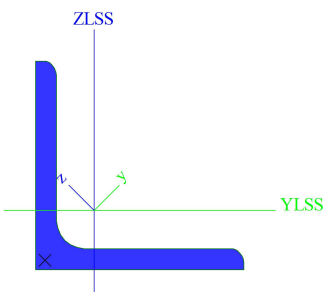

CS1		
Typ	IPE200	
Kód tvaru	1 - I průřez	
Typ tvaru	Tenkostěnný	
Materiál	S 235	
Výroba	válcovaný	
Barva		
Posudek rovinného vzpěru y-y, Posudek rovinného vzpěru z-z	a	b
A [m ²]	2,8500e-03	
A _y [m ²], A _z [m ²]	1,7729e-03	
A _L [m ² /m], A _D [m ² /m]	7,6810e-01	
c _{y,UCS} [mm], c _{z,UCS} [mm]	50	
	100	

α [deg]	0,00	
I_y [m ⁴], I_z [m ⁴]	1,9430e-05	1,4200e-06
i_y [mm], i_z [mm]	83	22
$W_{el,y}$ [m ³], $W_{el,z}$ [m ³]	1,9400e-04	2,8500e-05
$W_{pl,y}$ [m ³], $W_{pl,z}$ [m ³]	2,2100e-04	4,4600e-05
$M_{pl,y,+}$ [Nm], $M_{pl,y,-}$ [Nm]	5,19e+04	5,19e+04
$M_{pl,z,+}$ [Nm], $M_{pl,z,-}$ [Nm]	1,05e+04	1,05e+04
d_y [mm], d_z [mm]	0	0
I_t [m ⁴], I_w [m ⁶]	6,9800e-08	1,3000e-08
β_y [mm], β_z [mm]	0	0

Obrázek

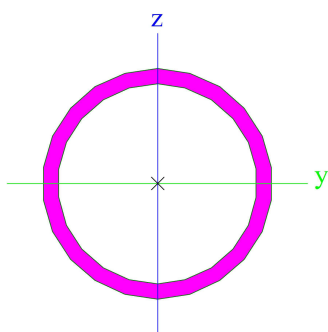


CS2		
Typ	UPE120	
Kód tvaru	5 - U průřez	
Typ tvaru	Tenkostěnný	
Materiál	S 235	
Výroba	válcovaný	
Barva		
Posudek rovinného vzpěru y-y, Posudek rovinného vzpěru z-z	c	c
A [m ²]	1,5400e-03	
A_y [m ²], A_z [m ²]	9,1650e-04	6,1861e-04
A_L [m ² /m], A_D [m ² /m]	4,5970e-01	4,5965e-01
$c_{y,UCS}$ [mm], $c_{z,UCS}$ [mm]	20	60
α [deg]	0,00	
I_y [m ⁴], I_z [m ⁴]	3,6400e-06	5,5400e-07
i_y [mm], i_z [mm]	49	19
$W_{el,y}$ [m ³], $W_{el,z}$ [m ³]	6,0600e-05	1,3800e-05
$W_{pl,y}$ [m ³], $W_{pl,z}$ [m ³]	7,0300e-05	2,4800e-05
$M_{pl,y,+}$ [Nm], $M_{pl,y,-}$ [Nm]	1,65e+04	1,65e+04
$M_{pl,z,+}$ [Nm], $M_{pl,z,-}$ [Nm]	5,83e+03	5,83e+03
d_y [mm], d_z [mm]	-42	0
I_t [m ⁴], I_w [m ⁶]	2,9000e-08	1,1972e-09
β_y [mm], β_z [mm]	0	133


Obrázek		
CS3		
Typ	L60X6	
Kód tvaru	4 - úhelník	
Typ tvaru	Tenkostěnný	
Materiál	S 235	
Výroba	válcovaný	
Barva		
Posudek rovinného vzpěru y-y, Posudek rovinného vzpěru z-z	b	b
A [m ²]	6,9100e-04	
A _y [m ²], A _z [m ²]	5,7999e-04	5,8516e-04
A _L [m ² /m], A _D [m ² /m]	2,3300e-01	2,3310e-01
C _{Y,UCS} [mm], C _{Z,UCS} [mm]	17	17
I _{Y,LCS} [m ⁴], I _{Z,LCS} [m ⁴]	2,2800e-07	2,2800e-07
I _{YZ,LCS} [m ⁴]	-1,3344e-07	
α [deg]	45,00	
I _y [m ⁴], I _z [m ⁴]	3,6100e-07	9,4300e-08
i _y [mm], i _z [mm]	23	12
W _{el,y} [m ³], W _{el,z} [m ³]	8,5150e-06	3,9562e-06
W _{pl,y} [m ³], W _{pl,z} [m ³]	1,3551e-05	6,9893e-06
M _{pl,y,+} [Nm], M _{pl,y,-} [Nm]	3,18e+03	3,18e+03
M _{pl,z,+} [Nm], M _{pl,z,-} [Nm]	1,64e+03	1,64e+03
d _y [mm], d _z [mm]	-20	0
I _t [m ⁴], I _w [m ⁶]	8,6400e-09	2,1441e-41
β _y [mm], β _z [mm]	0	79
Obrázek		
CS4		
Typ	CHS60.3/4.0	
Kód tvaru	3 - Kruhové uzavřené průřezy	
Typ tvaru	Tenkostěnný	
Materiál	S 235	
Výroba	válcovaný	
Barva		
Posudek rovinného vzpěru y-y, Posudek rovinného vzpěru z-z	a	a
A [m ²]	7,0700e-04	

A_y [m ²], A_z [m ²]	4,5040e-04	4,5040e-04
A_L [m ² /m], A_D [m ² /m]	1,8900e-01	3,5373e-01
$c_{y,UCS}$ [mm], $c_{z,UCS}$ [mm]	30	30
α [deg]	0,00	
I_y [m ⁴], I_z [m ⁴]	2,8200e-07	2,8200e-07
i_y [mm], i_z [mm]	20	20
$W_{el,y}$ [m ³], $W_{el,z}$ [m ³]	9,3400e-06	9,3400e-06
$W_{pl,y}$ [m ³], $W_{pl,z}$ [m ³]	1,2500e-05	1,2500e-05
$M_{pl,y,+}$ [Nm], $M_{pl,y,-}$ [Nm]	2,98e+03	2,98e+03
$M_{pl,z,+}$ [Nm], $M_{pl,z,-}$ [Nm]	2,98e+03	2,98e+03
d_y [mm], d_z [mm]	0	0
I_t [m ⁴], I_w [m ⁶]	5,6300e-07	1,1638e-43
β_y [mm], β_z [mm]	0	0

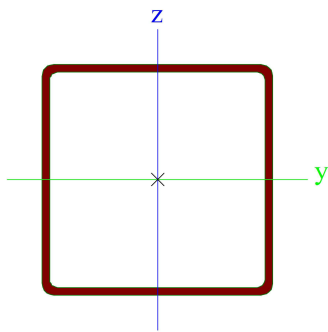
Obrázek



CS5

Typ	SHS120/120/4.0	
Kód tvaru	2 - Obdélníkové uzavřené průřezy	
Typ tvaru	Tenkostěnný	
Materiál	S 235	
Výroba	válcovaný	
Barva		
Posudek rovinného vzpěru y-y, Posudek rovinného vzpěru z-z	a	a
A [m ²]	1,8400e-03	
A_y [m ²], A_z [m ²]	9,1926e-04	9,1926e-04
A_L [m ² /m], A_D [m ² /m]	4,7000e-01	9,1075e-01
$c_{y,UCS}$ [mm], $c_{z,UCS}$ [mm]	60	60
α [deg]	0,00	
I_y [m ⁴], I_z [m ⁴]	4,1000e-06	4,1000e-06
i_y [mm], i_z [mm]	47	47
$W_{el,y}$ [m ³], $W_{el,z}$ [m ³]	6,8400e-05	6,8400e-05
$W_{pl,y}$ [m ³], $W_{pl,z}$ [m ³]	7,9700e-05	7,9700e-05
$M_{pl,y,+}$ [Nm], $M_{pl,y,-}$ [Nm]	1,87e+04	1,87e+04
$M_{pl,z,+}$ [Nm], $M_{pl,z,-}$ [Nm]	1,87e+04	1,87e+04
d_y [mm], d_z [mm]	0	0
I_t [m ⁴], I_w [m ⁶]	6,3500e-06	8,2944e-09
β_y [mm], β_z [mm]	0	0

Obrázek



Vysvětlivky symbolů

Kód tvaru h - Výška

Vysvětlivky symbolů

b - Šířka pásnice

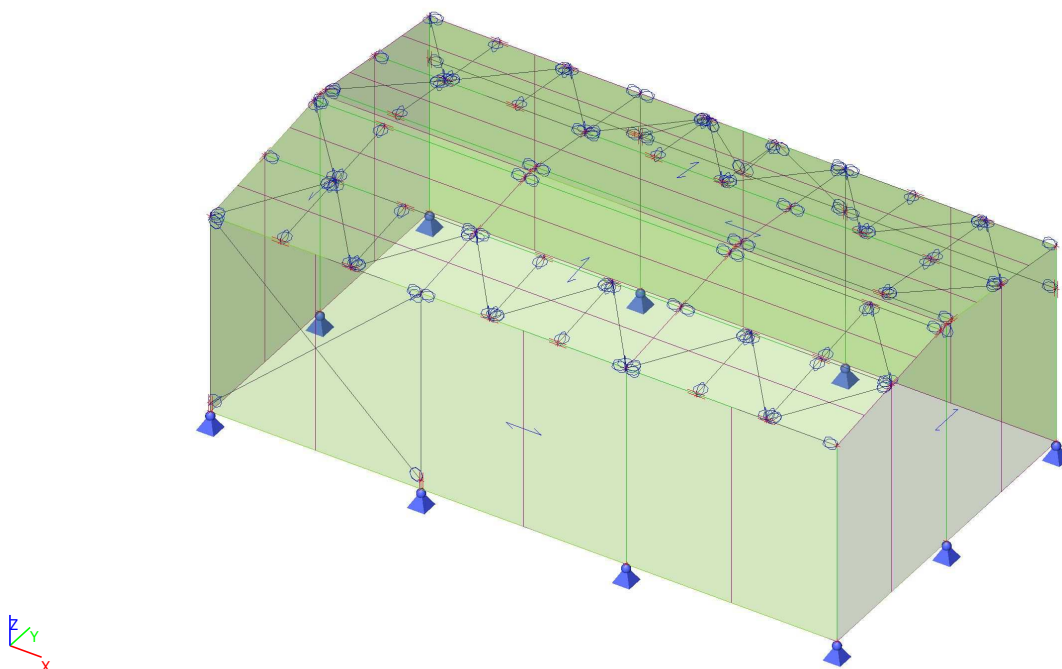
Vysvětlivky symbolů	
	t - Tloušťka pásnice s - Tloušťka stojiny r - Poloměr u přechodu pásnice a stojiny r1 - Poloměr u hrany pásnice a - Sklon pásnice W - Vzdálenost vnitřních šroubů wm - Jednotková deplanace u hrany pásnice
A	Plocha
A _y	Smyková plocha ve směru hlavní osy y
A _z	Smyková plocha ve směru hlavní osy z
A _L	Obvodový povrch na jednotku délky
A _D	Vysýchající povrch na jednotku délky
C _{Y.UCS}	Souřadnice těžiště ve směru osy Y zadávacího systému
C _{Z.UCS}	Souřadnice těžiště ve směru 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

11. Zatěžovací stavy

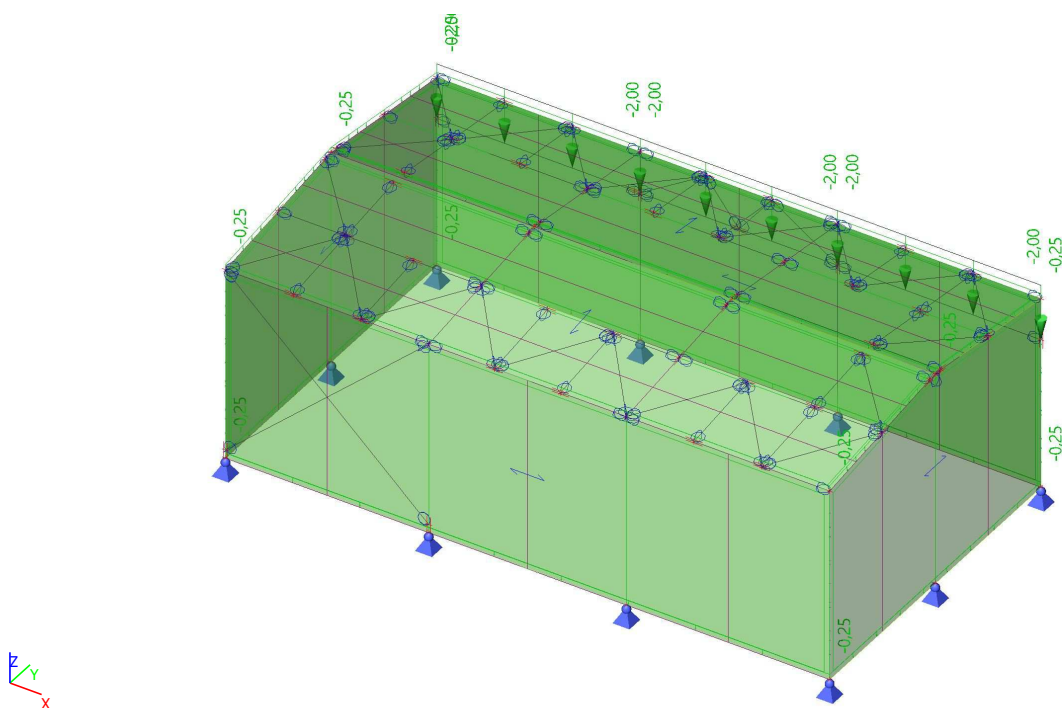
11.1. Zatěžovací stavy - ZS1

Jméno, Popis, Typ působení, Typ zatížení	ZS1	VL TÍHA	Stálé	Vlastní tíha
--	-----	---------	-------	--------------



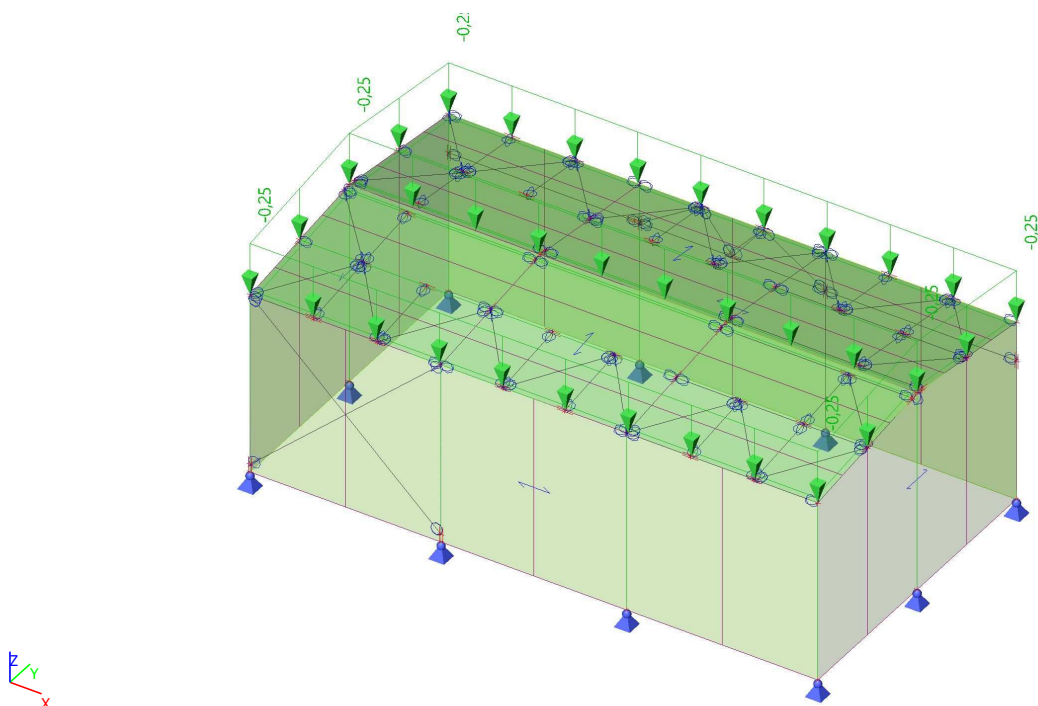
11.2. Zatěžovací stavy - ZS2

Jméno, Popis, Typ působení, Typ zatížení	ZS2	STÁLÉ	Stálé	Standard
--	-----	-------	-------	----------



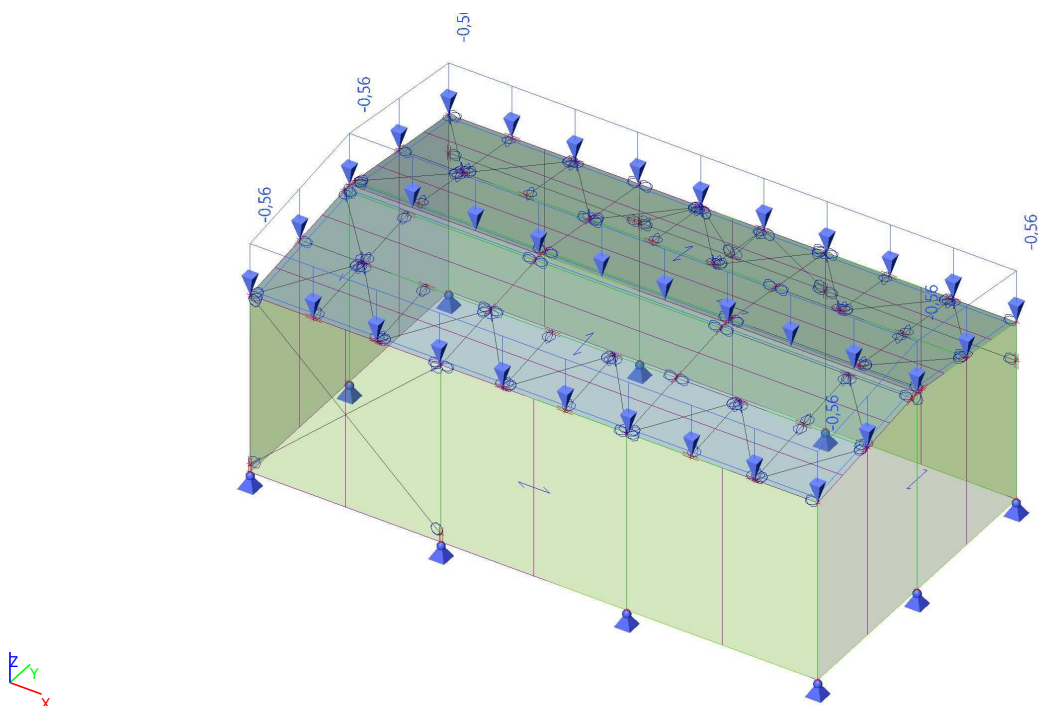
11.3. Zatěžovací stavy - ZS3

Jméno, Popis, Typ působení, Typ zatížení	ZS3	PODVEŠENÉ ZATÍŽENÍ	Proměnné	Statické
--	-----	--------------------	----------	----------



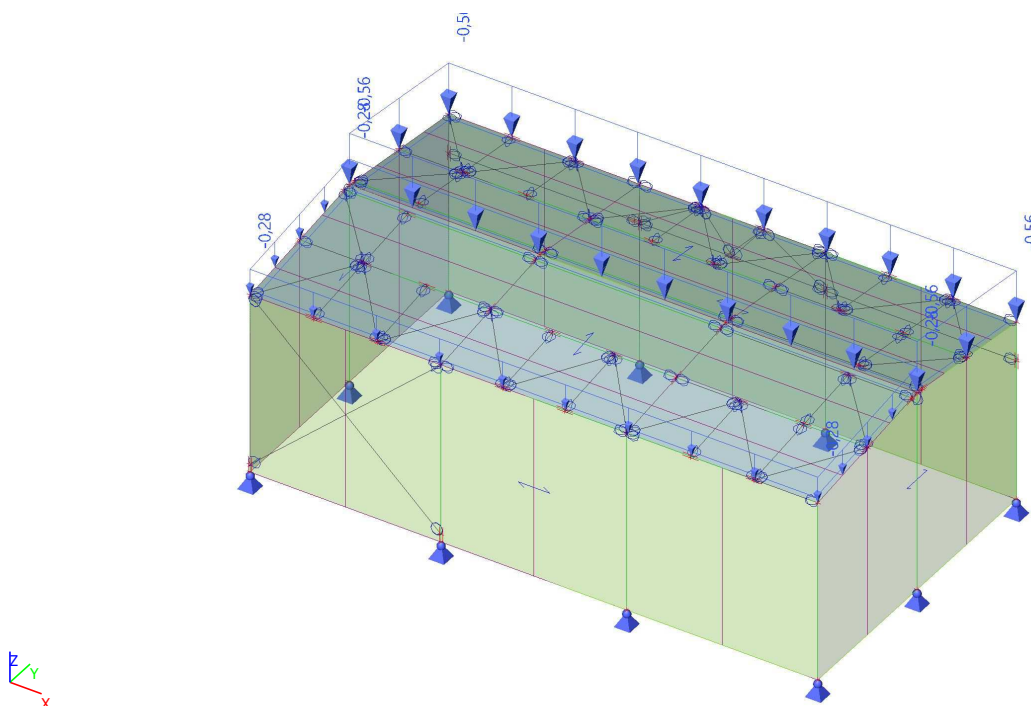
11.4. Zatěžovací stavy - ZS4

Jméno, Popis, Typ působení, Typ zatížení	ZS4	SNÍH i	Proměnné	Statické
--	-----	--------	----------	----------



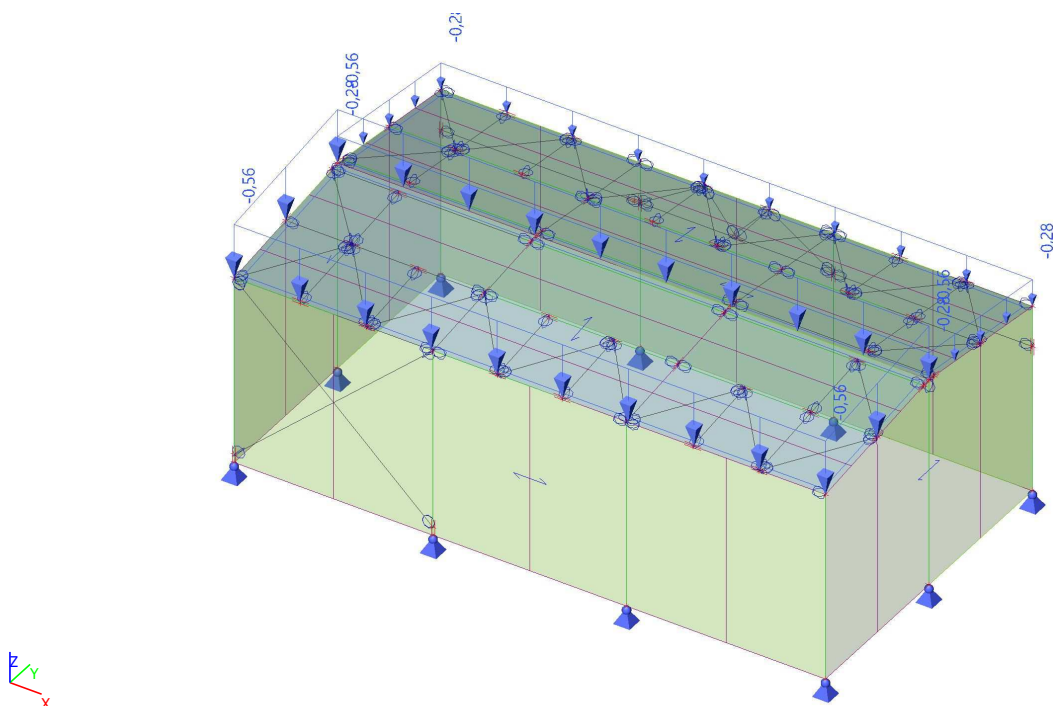
11.5. Zatěžovací stavy - ZS5

Jméno, Popis, Typ působení, Typ zatížení	ZS5	SNÍH ii	Proměnné	Statické
--	-----	---------	----------	----------



11.6. Zatěžovací stavy - ZS6

Jméno, Popis, Typ působení, Typ zatížení	ZS6	SNÍH iii	Proměnné	Statické
--	-----	----------	----------	----------



12. ZATÍŽENÍ VĚTREM

ZATÍŽENÍ VĚTREM GENEROVÁNO AUTOMATICKY POMOCÍ GENERÁTORU PRO 3D VÍTR. VSTUPNÍ ÚDAJE :
II VĚTROVÁ OBLAST - 25 m/s
KATEGORIE TERÉNU II.

Jméno	Typ	Typ střechy	Přesahy střechy	Prohodit vnější povrch	Směr zatížení	Oblast	Pásma	+Cpe	-Cpe	Cpe spodní strany
WD1	Stěna			x	0	1	A	-1.2000	-1.2000	
						2	B	-0.8000	-0.8000	
						3	C	-0.5000	-0.5000	
					90	1	D	0.7535	0.7535	
						1	E	-0.4069	-0.4069	
						1	A	-1.2000	-1.2000	
					180	2	B	-0.8000	-0.8000	
						3	C	-0.5000	-0.5000	
WD2	Stěna			x	0	1	E	-0.3291	-0.3291	
						2	E	-0.3291	-0.3291	
						1	A	-1.2000	-1.2000	
					90	2	B	-0.8000	-0.8000	
						3	A	-1.2000	-1.2000	
						4	B	-0.8000	-0.8000	
					270	1	A	-1.2000	-1.2000	
						2	B	-0.8000	-0.8000	
						3	A	-1.2000	-1.2000	
					180	4	B	-0.8000	-0.8000	
						1	D	0.7145	0.7145	
						2	D	0.7145	0.7145	
WD3	Stěna			x	0	1	A	-1.2000	-1.2000	
						2	B	-0.8000	-0.8000	
						3	C	-0.5000	-0.5000	
					90	1	E	-0.4069	-0.4069	
						1	D	0.7535	0.7535	
					180	1	A	-1.2000	-1.2000	
						2	B	-0.8000	-0.8000	
						3	C	-0.5000	-0.5000	
WD4	Stěna			x	0	1	D	0.7145	0.7145	
						2	D	0.7145	0.7145	
					90	1	A	-1.2000	-1.2000	
						2	B	-0.8000	-0.8000	
						3	A	-1.2000	-1.2000	
					270	4	B	-0.8000	-0.8000	
						1	A	-1.2000	-1.2000	
						2	B	-0.8000	-0.8000	
						3	A	-1.2000	-1.2000	
					180	4	B	-0.8000	-0.8000	
						1	E	-0.3291	-0.3291	
						2	E	-0.3291	-0.3291	
WD5	Střecha	Sedlová	x	x	0	1	F	-1.5250	-1.5250	
						2	G	-1.3000	-1.3000	
						3	H	-0.6750	-0.6750	
					90	4	I	-0.5750	-0.5750	
						1	F1	0.0500	-1.5000	
						2	F2	0.0500	-1.5000	
						3	G	0.0500	-1.1000	
					270	4	H	0.0500	-0.5250	
						1	J	0.1500	-0.7000	
						2	I	-0.5500	-0.5500	
					180	1	F	-1.5250	-1.5250	
						2	G	-1.3000	-1.3000	
WD6	Střecha	Sedlová	x	x	0	3	H	-0.6750	-0.6750	
						4	I	-0.5750	-0.5750	
						1	F	-1.5250	-1.5250	
						2	G	-1.3000	-1.3000	

Jméno	Typ	Typ střechy	Přesahy střechy	Prohodit vnější povrch	Směr zatížení	Oblast	Pásma	+Cpe	-Cpe	Cpe spodní strany
					90	1	J	0.1500	-0.7000	
						2	I	-0.5500	-0.5500	
					270	1	F1	0.0500	-1.5000	
						2	F2	0.0500	-1.5000	
						3	G	0.0500	-1.1000	
						4	H	0.0500	-0.5250	
					180	1	F	-1.5250	-1.5250	
						2	G	-1.3000	-1.3000	
						3	H	-0.6750	-0.6750	
						4	I	-0.5750	-0.5750	

13. Skupiny zatížení

Jméno	Zatížení	Vztah	Typ
SZ1	Stálé		
podvěšené zatížení	Proměnné	Standard	Kat E : sklady
sníh	Proměnné	Výběrová	Sníh
vítr1	Proměnné	Výběrová	Vítr

14. Kombinace

Jméno	Typ	Zatěžovací stavy	Souč. [-]
MSÚ-Sada B (auto)	EN-MSÚ (STR/GEO) Soubor B	ZS1 - VL TÍHA	1,00
		ZS2 - STÁLÉ	1,00
		ZS3 - PODVĚŠENÉ ZATÍŽENÍ	1,00
		ZS4 - SNÍH i	1,00
		ZS5 - SNÍH ii	1,00
		ZS6 - SNÍH iii	1,00
		3DVítr1 - 0, + CPE, + CPI	1,00
		3DVítr2 - 0, + CPE, - CPI	1,00
		3DVítr3 - 0, - CPE, + CPI	1,00
		3DVítr4 - 0, - CPE, - CPI	1,00
		3DVítr5 - 90, + CPE, + CPI	1,00
		3DVítr6 - 90, + CPE, - CPI	1,00
		3DVítr7 - 90, - CPE, + CPI	1,00
		3DVítr8 - 90, - CPE, - CPI	1,00
		3DVítr9 - 180, + CPE, + CPI	1,00
		3DVítr10 - 180, + CPE, - CPI	1,00
		3DVítr11 - 180, - CPE, + CPI	1,00
		3DVítr12 - 180, - CPE, - CPI	1,00
		3DVítr13 - 270, + CPE, + CPI	1,00
		3DVítr14 - 270, + CPE, - CPI	1,00
		3DVítr15 - 270, - CPE, + CPI	1,00
		3DVítr16 - 270, - CPE, - CPI	1,00
		3DVítr17 - 0, +/- Cpe, + CPE, + CPI	1,00
		3DVítr18 - 0, +/- Cpe, + CPE, + CPI	1,00
		3DVítr19 - 0, +/- Cpe, + CPE, - CPI	1,00
		3DVítr20 - 0, +/- Cpe, + CPE, - CPI	1,00
		3DVítr21 - 0, +/- Cpe, - CPE, + CPI	1,00
		3DVítr22 - 0, +/- Cpe, - CPE, + CPI	1,00
		3DVítr23 - 0, +/- Cpe, - CPE, - CPI	1,00
		3DVítr24 - 0, +/- Cpe, - CPE, - CPI	1,00
		3DVítr25 - 90, +/- Cpe, + CPE, + CPI	1,00
		3DVítr26 - 90, +/- Cpe, + CPE, + CPI	1,00
		3DVítr27 - 90, +/- Cpe, + CPE, - CPI	1,00
		3DVítr28 - 90, +/- Cpe, + CPE, - CPI	1,00
		3DVítr29 - 90, +/- Cpe, - CPE, + CPI	1,00
		3DVítr30 - 90, +/- Cpe, - CPE, + CPI	1,00
		3DVítr31 - 90, +/- Cpe, - CPE, - CPI	1,00
		3DVítr32 - 90, +/- Cpe, - CPE, - CPI	1,00
		3DVítr33 - 180, +/- Cpe, + CPE, + CPI	1,00
		3DVítr34 - 180, +/- Cpe, + CPE, + CPI	1,00
		3DVítr35 - 180, +/- Cpe, + CPE, - CPI	1,00

Jméno	Typ	Zatěžovací stavy	Souč. [-]
		3DVítr36 - 180, -/+ Cpe, + CPE, - CPI	1,00
		3DVítr37 - 180, +/- Cpe, - CPE, + CPI	1,00
		3DVítr38 - 180, -/+ Cpe, - CPE, + CPI	1,00
		3DVítr39 - 180, +/- Cpe, - CPE, - CPI	1,00
		3DVítr40 - 180, -/+ Cpe, - CPE, - CPI	1,00
		3DVítr41 - 270, +/- Cpe, + CPE, + CPI	1,00
		3DVítr42 - 270, -/+ Cpe, + CPE, + CPI	1,00
		3DVítr43 - 270, +/- Cpe, + CPE, - CPI	1,00
		3DVítr44 - 270, -/+ Cpe, + CPE, - CPI	1,00
		3DVítr45 - 270, +/- Cpe, - CPE, + CPI	1,00
		3DVítr46 - 270, -/+ Cpe, - CPE, + CPI	1,00
		3DVítr47 - 270, +/- Cpe, - CPE, - CPI	1,00
		3DVítr48 - 270, -/+ Cpe, - CPE, - CPI	1,00
MSP-Char (auto)	EN-MSP charakteristická	ZS1 - VL TÍHA	1,00
		ZS2 - STÁLÉ	1,00
		ZS3 - PODVĚŠENÉ ZATÍŽENÍ	1,00
		ZS4 - SNÍH i	1,00
		ZS5 - SNÍH ii	1,00
		ZS6 - SNÍH iii	1,00
		3DVítr1 - 0, + CPE, + CPI	1,00
		3DVítr2 - 0, + CPE, - CPI	1,00
		3DVítr3 - 0, - CPE, + CPI	1,00
		3DVítr4 - 0, - CPE, - CPI	1,00
		3DVítr5 - 90, + CPE, + CPI	1,00
		3DVítr6 - 90, + CPE, - CPI	1,00
		3DVítr7 - 90, - CPE, + CPI	1,00
		3DVítr8 - 90, - CPE, - CPI	1,00
		3DVítr9 - 180, + CPE, + CPI	1,00
		3DVítr10 - 180, + CPE, - CPI	1,00
		3DVítr11 - 180, - CPE, + CPI	1,00
		3DVítr12 - 180, - CPE, - CPI	1,00
		3DVítr13 - 270, + CPE, + CPI	1,00
		3DVítr14 - 270, + CPE, - CPI	1,00
		3DVítr15 - 270, - CPE, + CPI	1,00
		3DVítr16 - 270, - CPE, - CPI	1,00
		3DVítr17 - 0, +/- Cpe, + CPE, + CPI	1,00
		3DVítr18 - 0, -/+ Cpe, + CPE, + CPI	1,00
		3DVítr19 - 0, +/- Cpe, + CPE, - CPI	1,00
		3DVítr20 - 0, -/+ Cpe, + CPE, - CPI	1,00
		3DVítr21 - 0, +/- Cpe, - CPE, + CPI	1,00
		3DVítr22 - 0, -/+ Cpe, - CPE, + CPI	1,00
		3DVítr23 - 0, +/- Cpe, - CPE, - CPI	1,00
		3DVítr24 - 0, -/+ Cpe, - CPE, - CPI	1,00
		3DVítr25 - 90, +/- Cpe, + CPE, + CPI	1,00
		3DVítr26 - 90, -/+ Cpe, + CPE, + CPI	1,00
		3DVítr27 - 90, +/- Cpe, + CPE, - CPI	1,00
		3DVítr28 - 90, -/+ Cpe, + CPE, - CPI	1,00
		3DVítr29 - 90, +/- Cpe, - CPE, + CPI	1,00
		3DVítr30 - 90, -/+ Cpe, - CPE, + CPI	1,00
		3DVítr31 - 90, +/- Cpe, - CPE, - CPI	1,00
		3DVítr32 - 90, -/+ Cpe, - CPE, - CPI	1,00
		3DVítr33 - 180, +/- Cpe, + CPE, + CPI	1,00
		3DVítr34 - 180, -/+ Cpe, + CPE, + CPI	1,00
		3DVítr35 - 180, +/- Cpe, + CPE, - CPI	1,00
		3DVítr36 - 180, -/+ Cpe, + CPE, - CPI	1,00
		3DVítr37 - 180, +/- Cpe, - CPE, + CPI	1,00
		3DVítr38 - 180, -/+ Cpe, - CPE, + CPI	1,00
		3DVítr39 - 180, +/- Cpe, - CPE, - CPI	1,00
		3DVítr40 - 180, -/+ Cpe, - CPE, - CPI	1,00
		3DVítr41 - 270, +/- Cpe, + CPE, + CPI	1,00
		3DVítr42 - 270, -/+ Cpe, + CPE, + CPI	1,00
		3DVítr43 - 270, +/- Cpe, + CPE, - CPI	1,00
		3DVítr44 - 270, -/+ Cpe, + CPE, - CPI	1,00
		3DVítr45 - 270, +/- Cpe, - CPE, + CPI	1,00
		3DVítr46 - 270, -/+ Cpe, - CPE, + CPI	1,00
		3DVítr47 - 270, +/- Cpe, - CPE, - CPI	1,00

Jméno	Typ	Zatěžovací stavy	Souč. [-]
požár	EN-mimořádné 1	3DVítr48 - 270, -/+ Cpe, - CPE, - CPI	1,00
		ZS1 - VL TÍHA	1,00
		ZS2 - STÁLÉ	1,00
		ZS3 - PODVĚŠENÉ ZATÍŽENÍ	1,00
		ZS4 - SNÍH i	1,00
		ZS5 - SNÍH ii	1,00
		ZS6 - SNÍH iii	1,00
		3DVítr1 - 0, + CPE, + CPI	1,00
		3DVítr2 - 0, + CPE, - CPI	1,00
		3DVítr3 - 0, - CPE, + CPI	1,00
		3DVítr4 - 0, - CPE, - CPI	1,00
		3DVítr5 - 90, + CPE, + CPI	1,00
		3DVítr6 - 90, + CPE, - CPI	1,00
		3DVítr7 - 90, - CPE, + CPI	1,00
		3DVítr8 - 90, - CPE, - CPI	1,00
		3DVítr9 - 180, + CPE, + CPI	1,00
		3DVítr10 - 180, + CPE, - CPI	1,00
		3DVítr11 - 180, - CPE, + CPI	1,00
		3DVítr12 - 180, - CPE, - CPI	1,00
		3DVítr13 - 270, + CPE, + CPI	1,00
		3DVítr14 - 270, + CPE, - CPI	1,00
		3DVítr15 - 270, - CPE, + CPI	1,00
		3DVítr16 - 270, - CPE, - CPI	1,00
		3DVítr17 - 0, +/- Cpe, + CPE, + CPI	1,00
		3DVítr18 - 0, -/+ Cpe, + CPE, + CPI	1,00
		3DVítr19 - 0, +/- Cpe, + CPE, - CPI	1,00
		3DVítr20 - 0, -/+ Cpe, + CPE, - CPI	1,00
		3DVítr21 - 0, +/- Cpe, - CPE, + CPI	1,00
		3DVítr22 - 0, -/+ Cpe, - CPE, + CPI	1,00
		3DVítr23 - 0, +/- Cpe, - CPE, - CPI	1,00
		3DVítr24 - 0, -/+ Cpe, - CPE, - CPI	1,00
		3DVítr25 - 90, +/- Cpe, + CPE, + CPI	1,00
		3DVítr26 - 90, -/+ Cpe, + CPE, + CPI	1,00
		3DVítr27 - 90, +/- Cpe, + CPE, - CPI	1,00
		3DVítr28 - 90, -/+ Cpe, + CPE, - CPI	1,00
		3DVítr29 - 90, +/- Cpe, - CPE, + CPI	1,00
		3DVítr30 - 90, -/+ Cpe, - CPE, + CPI	1,00
		3DVítr31 - 90, +/- Cpe, - CPE, - CPI	1,00
		3DVítr32 - 90, -/+ Cpe, - CPE, - CPI	1,00
		3DVítr33 - 180, +/- Cpe, + CPE, + CPI	1,00
		3DVítr34 - 180, -/+ Cpe, + CPE, + CPI	1,00
		3DVítr35 - 180, +/- Cpe, + CPE, - CPI	1,00
		3DVítr36 - 180, -/+ Cpe, + CPE, - CPI	1,00
		3DVítr37 - 180, +/- Cpe, - CPE, + CPI	1,00
		3DVítr38 - 180, -/+ Cpe, - CPE, + CPI	1,00
		3DVítr39 - 180, +/- Cpe, - CPE, - CPI	1,00
		3DVítr40 - 180, -/+ Cpe, - CPE, - CPI	1,00
		3DVítr41 - 270, +/- Cpe, + CPE, + CPI	1,00
		3DVítr42 - 270, -/+ Cpe, + CPE, + CPI	1,00
		3DVítr43 - 270, +/- Cpe, + CPE, - CPI	1,00
		3DVítr44 - 270, -/+ Cpe, + CPE, - CPI	1,00
		3DVítr45 - 270, +/- Cpe, - CPE, + CPI	1,00
		3DVítr46 - 270, -/+ Cpe, - CPE, + CPI	1,00
		3DVítr47 - 270, +/- Cpe, - CPE, - CPI	1,00
		3DVítr48 - 270, -/+ Cpe, - CPE, - CPI	1,00

15. Vnitřní síly

15.1. 1D vnitřní síly

Lineární výpočet

Třída: Všechny MSU

Souřadný systém: Hlavní

Extrém 1D: Průřez

Výběr: Vše

Jméno	dx [m]	Stav	Průřez	N [kN]	V _y [kN]	V _z [kN]	M _x [kNm]	M _y [kNm]	M _z [kNm]
B11	0,000	MSÚ-Sada B (auto)/1	CS1 - IPE200	-32,64	-0,01	5,66	0,00	0,00	0,00
B8	3,453	MSÚ-Sada B (auto)/2	CS1 - IPE200	12,69	-3,08	4,37	0,00	6,07	-0,03
B4	0,000	MSÚ-Sada B (auto)/3	CS1 - IPE200	8,08	-8,04	-5,13	0,00	0,00	0,00
B4	0,000	MSÚ-Sada B (auto)/4	CS1 - IPE200	-24,65	10,23	-4,41	0,00	0,00	0,00
B10	2,975	MSÚ-Sada B (auto)/1	CS1 - IPE200	-15,97	0,04	-14,36	0,00	-18,17	0,00
B9	0,000	MSÚ-Sada B (auto)/5	CS1 - IPE200	-16,05	-0,04	14,36	0,00	-18,16	0,00
B13	0,000	MSÚ-Sada B (auto)/6	CS1 - IPE200	1,42	0,03	-2,81	-0,03	9,61	0,00
B5	2,825+	MSÚ-Sada B (auto)/7	CS1 - IPE200	3,00	-2,77	-6,31	0,03	0,40	0,28
B12	3,453	MSÚ-Sada B (auto)/8	CS1 - IPE200	-16,63	0,00	-5,20	0,00	-20,46	0,00
B11	3,453	MSÚ-Sada B (auto)/9	CS1 - IPE200	-15,67	0,06	5,17	0,00	20,44	0,00
B8	1,801-	MSÚ-Sada B (auto)/10	CS1 - IPE200	-6,95	-0,12	3,34	0,01	7,80	-2,91
B16	1,726-	MSÚ-Sada B (auto)/7	CS1 - IPE200	0,34	0,00	3,42	0,00	7,54	3,38
B24	0,000	MSÚ-Sada B (auto)/11	CS2 - UPE120	-12,24	0,15	3,56	0,00	0,00	0,00
B20	0,000	MSÚ-Sada B (auto)/12	CS2 - UPE120	20,69	0,08	2,06	0,00	0,00	0,00
B22	3,500	MSÚ-Sada B (auto)/13	CS2 - UPE120	-5,31	-0,31	-2,00	0,00	0,00	0,00
B22	0,000	MSÚ-Sada B (auto)/14	CS2 - UPE120	-5,99	0,31	1,64	0,00	0,00	0,00
B46	0,000	MSÚ-Sada B (auto)/5	CS2 - UPE120	-0,05	0,13	-4,80	0,00	0,00	0,00
B18	0,000	MSÚ-Sada B (auto)/1	CS2 - UPE120	-0,04	0,13	4,80	0,00	0,00	0,00
B24	0,000	MSÚ-Sada B (auto)/5	CS2 - UPE120	-10,96	0,16	3,74	0,00	0,00	0,00
B18	3,120-	MSÚ-Sada B (auto)/5	CS2 - UPE120	-3,39	-0,01	-2,76	0,00	1,56	0,04
B46	1,800-	MSÚ-Sada B (auto)/15	CS2 - UPE120	-2,61	0,02	0,07	0,00	-4,33	0,01
B18	1,800-	MSÚ-Sada B (auto)/16	CS2 - UPE120	-2,21	0,02	-0,07	0,00	4,33	0,01
B25	2,400-	MSÚ-Sada B (auto)/12	CS2 - UPE120	-8,14	-0,27	-0,69	0,00	1,81	-0,14
B22	1,750-	MSÚ-Sada B (auto)/13	CS2 - UPE120	-5,31	0,00	0,00	0,00	1,75	0,27
B44	0,000	MSÚ-Sada B (auto)/12	CS3 - L60X6	-13,68	0,04	0,04	0,00	0,00	0,00
B34	0,000	MSÚ-Sada B (auto)/17	CS3 - L60X6	14,48	0,04	0,04	0,00	0,00	0,00
B35	1,911	MSÚ-Sada B (auto)/18	CS3 - L60X6	-1,39	-0,05	-0,05	0,00	0,00	0,00
B35	0,000	MSÚ-Sada B (auto)/18	CS3 - L60X6	-1,37	0,05	0,05	0,00	0,00	0,00
B35	0,000	MSÚ-Sada B	CS3 - L60X6	-6,51	0,04	0,04	0,00	0,00	0,00

Jméno	dx [m]	Stav	Průřez	N [kN]	V _y [kN]	V _z [kN]	M _x [kNm]	M _y [kNm]	M _z [kNm]
		(auto)/19							
B35	0,000	MSÚ-Sada B (auto)/20	CS3 - L60X6	0,07	0,04	0,04	0,00	0,00	0,00
B35	0,956-	MSÚ-Sada B (auto)/18	CS3 - L60X6	-1,38	0,00	0,00	0,00	0,02	0,02
B75	0,000	MSÚ-Sada B (auto)/21	CS5 - SHS120/120/4.0	-3,00	0,00	3,86	0,22	0,00	0,00
B84	1,750+	MSÚ-Sada B (auto)/22	CS5 - SHS120/120/4.0	12,44	0,00	2,57	0,00	-0,73	0,00
B84	0,000	MSÚ-Sada B (auto)/23	CS5 - SHS120/120/4.0	2,65	0,00	1,47	0,15	0,00	0,00
B73	3,600	MSÚ-Sada B (auto)/18	CS5 - SHS120/120/4.0	0,02	0,00	-5,20	-0,04	0,00	0,00
B73	0,000	MSÚ-Sada B (auto)/18	CS5 - SHS120/120/4.0	0,02	0,00	5,20	-0,04	0,00	0,00
B73	0,000	MSÚ-Sada B (auto)/24	CS5 - SHS120/120/4.0	-0,54	0,00	4,42	-0,29	0,00	0,00
B75	0,000	MSÚ-Sada B (auto)/25	CS5 - SHS120/120/4.0	-0,55	0,00	4,42	0,29	0,00	0,00
B84	1,750-	MSÚ-Sada B (auto)/26	CS5 - SHS120/120/4.0	4,28	0,00	-3,07	0,09	-0,94	0,00
B75	1,800-	MSÚ-Sada B (auto)/18	CS5 - SHS120/120/4.0	0,00	0,00	0,00	0,04	4,68	0,00
B84	1,750-	MSÚ-Sada B (auto)/19	CS5 - SHS120/120/4.0	3,89	0,00	-2,61	-0,15	-0,80	0,00
B84	1,750+	MSÚ-Sada B (auto)/19	CS5 - SHS120/120/4.0	2,87	0,00	2,61	-0,15	-0,80	0,00
B79	0,000	MSÚ-Sada B (auto)/4	CS4 - CHS60.3/4.0	-14,62	0,00	0,11	0,00	0,00	0,00
B79	4,885	MSÚ-Sada B (auto)/3	CS4 - CHS60.3/4.0	11,49	0,00	-0,10	0,00	0,00	0,00
B78	4,885	MSÚ-Sada B (auto)/18	CS4 - CHS60.3/4.0	-0,05	0,00	-0,13	0,00	0,00	0,00
B78	0,000	MSÚ-Sada B (auto)/18	CS4 - CHS60.3/4.0	-0,29	0,00	0,13	0,00	0,00	0,00
B79	0,000	MSÚ-Sada B (auto)/22	CS4 - CHS60.3/4.0	6,05	0,00	0,11	-0,02	0,00	0,00
B78	0,000	MSÚ-Sada B (auto)/22	CS4 - CHS60.3/4.0	6,14	0,00	0,11	0,02	0,00	0,00
B78	2,443-	MSÚ-Sada B (auto)/18	CS4 - CHS60.3/4.0	-0,17	0,00	0,00	0,00	0,16	0,00

Jméno	Klíč kombinace
MSÚ-Sada B (auto)/1	1.15*ZS1 + 1.15*ZS2 + 1.50*ZS3 + 1.50*ZS4 + 0.90*3DVítr6
MSÚ-Sada B (auto)/2	ZS1 + ZS2 + 1.50*3DVítr2
MSÚ-Sada B (auto)/3	ZS1 + ZS2 + 0.75*ZS5 + 1.50*3DVítr9
MSÚ-Sada B (auto)/4	1.15*ZS1 + 1.15*ZS2 + 1.50*ZS3 + 0.75*ZS6 + 1.50*3DVítr2
MSÚ-Sada B (auto)/5	1.15*ZS1 + 1.15*ZS2 + 1.50*ZS3 + 1.50*ZS4 + 0.90*3DVítr14
MSÚ-Sada B (auto)/6	1.15*ZS1 + 1.15*ZS2 + 1.50*ZS3 + 0.75*ZS5 + 1.50*3DVítr26
MSÚ-Sada B (auto)/7	ZS1 + ZS2 + 0.75*ZS6 + 1.50*3DVítr25
MSÚ-Sada B (auto)/8	1.15*ZS1 + 1.15*ZS2 + 1.50*ZS3 + 0.75*ZS4 + 1.50*3DVítr14
MSÚ-Sada B (auto)/9	1.15*ZS1 + 1.15*ZS2 + 1.50*ZS3 + 0.75*ZS4 + 1.50*3DVítr6
MSÚ-Sada B (auto)/10	1.15*ZS1 + 1.15*ZS2 + 1.50*ZS3 + 0.75*ZS6 + 1.50*3DVítr25
MSÚ-Sada B (auto)/11	1.15*ZS1 + 1.15*ZS2 + 1.50*ZS3 + 1.50*ZS4 + 0.90*3DVítr10
MSÚ-Sada B (auto)/12	1.15*ZS1 + 1.15*ZS2 + 1.50*ZS3 + 1.50*ZS4 + 0.90*3DVítr2
MSÚ-Sada B (auto)/13	1.15*ZS1 + 1.15*ZS2 + 1.50*ZS3 + 1.50*ZS4 + 0.90*3DVítr16

Jméno	Klíč kombinace
MSÚ-Sada B (auto)/14	1.15*ZS1 + 1.15*ZS2 + 1.50*ZS3 + 1.50*ZS4 + 0.90*3DVitr1
MSÚ-Sada B (auto)/15	1.15*ZS1 + 1.15*ZS2 + 1.50*ZS3 + 1.50*ZS5 + 0.90*3DVitr43
MSÚ-Sada B (auto)/16	1.15*ZS1 + 1.15*ZS2 + 1.50*ZS3 + 1.50*ZS6 + 0.90*3DVitr27
MSÚ-Sada B (auto)/17	1.15*ZS1 + 1.15*ZS2 + 1.50*ZS3 + 0.75*ZS4 + 1.50*3DVitr10
MSÚ-Sada B (auto)/18	1.35*ZS1 + 1.35*ZS2
MSÚ-Sada B (auto)/19	1.15*ZS1 + 1.15*ZS2 + 1.50*ZS3 + 0.75*ZS4 + 1.50*3DVitr2
MSÚ-Sada B (auto)/20	ZS1 + ZS2 + 1.50*3DVitr41
MSÚ-Sada B (auto)/21	ZS1 + ZS2 + 1.50*3DVitr10
MSÚ-Sada B (auto)/22	1.15*ZS1 + 1.15*ZS2 + 1.50*ZS3 + 0.75*ZS4 + 1.50*3DVitr13
MSÚ-Sada B (auto)/23	ZS1 + ZS2 + 1.50*3DVitr9
MSÚ-Sada B (auto)/24	1.15*ZS1 + 1.15*ZS2 + 1.50*ZS3 + 0.75*ZS4 + 1.50*3DVitr1
MSÚ-Sada B (auto)/25	1.15*ZS1 + 1.15*ZS2 + 1.50*ZS3 + 0.75*ZS4 + 1.50*3DVitr9
MSÚ-Sada B (auto)/26	1.35*ZS1 + 1.35*ZS2 + 0.75*ZS6 + 0.90*3DVitr10

16. Posouzení ocelových prvků MSÚ

Lineární výpočet

Třída: Všechny MSU

Souřadný systém: Hlavní

Extrém 1D: Průřez

Výběr: Vše

Posudek EN 1993-1-1

Národní příloha: Česká CSN-EN NA

Dílec B11	2,160 / 3,453 m	IPE200	S 235	Všechny MSU	0,56 -
-----------	-----------------	--------	-------	-------------	--------

Klíč kombinace
Všechny MSU / 1.15*ZS1 + 1.15*ZS2 + 1.50*ZS3 + 0.75*ZS4 + 1.50*3DVitr6

N _{Ed} [kN]	V _{y,Ed} [kN]	V _{z,Ed} [kN]	T _{Ed} [kNm]	M _{y,Ed} [kNm]	M _{z,Ed} [kNm]
-27,08	-0,02	5,71	0,00	13,31	-0,04

Posudek v řezu	
Klasifikace průřezu	1
Posudek na tlak	0,04 -
Posudek ohybového momentu pro M _y	0,26 -
Posudek ohybového momentu pro M _z	0,00 -
Posudek smyku pro V _y	0,00 -
Posudek smyku pro V _z	0,03 -
Posudek na kombinaci ohybu, osových a smykových sil	0,07 -
Závěr - posudek průřezu	0,26 -

Vzpěrná osa	k	L [m]	N _{cr} [kN]	M _{cr} [kNm]	λ _{rel}	χ
y-y	2,62	9,061	490,48		1,17	0,55
z-z	1,00	3,439	248,86		1,64	0,30
LTB	1,00	3,453		75,53	0,83	0,91

Posudek stability	
Klasifikace stability	2
Posudek rovinného vzpěru	0,14 -
Posudek klopení	0,28 -
Posudek ohybu a osového tlaku	0,56 -
Závěr - posudek stability	0,56 -

Posudek EN 1993-1-1

Národní příloha: Česká CSN-EN NA

Dílec B37	0,000 / 1,911 m	L60X6	S 235	Všechny MSU	0,33 -
-----------	-----------------	-------	-------	-------------	--------

Klíč kombinace

Všechny MSU / 1.15*ZS1 + 1.15*ZS2 + 1.50*ZS3 +
1.50*ZS4 + 0.90*3DVítr10

N _{Ed} [kN]	V _{y,Ed} [kN]	V _{z,Ed} [kN]	T _{Ed} [kNm]	M _{y,Ed} [kNm]	M _{z,Ed} [kNm]
-13,17	0,04	0,04	0,00	0,00	0,00

Posudek v řezu

Klasifikace průřezu	1
Posudek na tlak	0,08 -
Posudek smyku pro V _y	0,00 -
Posudek smyku pro V _z	0,00 -
Posudek kroucení	0,00 -
Závěr - posudek průřezu	0,08 -

Vzpěrná osa	k	L [m]	N _{cr} [kN]	M _{cr} [kNm]	λ _{rel}	χ
y-y	1,00	1,911	204,81		0,89	0,67
z-z	1,00	1,911	53,50		1,74	0,27
y-z	1,00	1,911	53,50		1,74	0,27
LTB	1,00	1,911		6,89	0,68	1,00

Posudek stability

Klasifikace stability	1
Posudek rovinného vzpěru	0,30 -
Posudek prostorového vzpěru	0,30 -
Posudek ohybu a osového tlaku	0,33 -
Závěr - posudek stability	0,33 -

Posudek EN 1993-1-1

Národní příloha: Česká CSN-EN NA

Dílec B46	1,800 / 3,600 m	UPE120	S 235	Všechny MSU	0,36 -
------------------	------------------------	---------------	--------------	--------------------	---------------

Klíč kombinace

Všechny MSU / 1.15*ZS1 + 1.15*ZS2 + 1.50*ZS3 +
1.50*ZS4 + 0.90*3DVítr14

N _{Ed} [kN]	V _{y,Ed} [kN]	V _{z,Ed} [kN]	T _{Ed} [kNm]	M _{y,Ed} [kNm]	M _{z,Ed} [kNm]
-3,25	0,02	0,07	0,00	-4,33	0,01

Posudek v řezu

Klasifikace průřezu	1
Posudek na tlak	0,01 -
Posudek ohybového momentu pro M _y	0,26 -
Posudek ohybového momentu pro M _z	0,00 -
Posudek smyku pro V _y	0,00 -
Posudek smyku pro V _z	0,00 -
Posudek kroucení	0,01 -
Posudek na kombinaci ohybu, osových a smykových sil	0,27 -
Závěr - posudek průřezu	0,27 -

Vzpěrná osa	k	L [m]	N _{cr} [kN]	M _{cr} [kNm]	λ _{rel}	χ
y-y	1,00	3,600	582,15		0,79	1,00
z-z	0,99	1,191	810,09		0,67	1,00
LTB	1,00	1,200		57,79	0,53	0,76

Posudek stability

Klasifikace stability	1
Posudek klopení	0,35 -
Posudek ohybu a osového tlaku	0,36 -
Závěr - posudek stability	0,36 -

Posudek EN 1993-1-1

Národní příloha: Česká CSN-EN NA

Dílec B75	1,800 / 3,600 m	SHS120/120/4.0	S 235	Všechny MSU	0,25 -
------------------	------------------------	-----------------------	--------------	--------------------	---------------

Klíč kombinace

Všechny MSU / 1.35*ZS1 + 1.35*ZS2 + 0.90*3DVítr10

N _{Ed} [kN]	V _{y,Ed} [kN]	V _{z,Ed} [kN]	T _{Ed} [kNm]	M _{y,Ed} [kNm]	M _{z,Ed} [kNm]
-1,80	0,00	0,00	0,16	4,68	0,00

Posudek v řezu	
Klasifikace průřezu	1
Posudek na tlak	0,00 -
Posudek ohybového momentu pro M _y	0,25 -
Posudek kroucení	0,01 -
Posudek na kombinaci ohybu, osových a smykových sil	0,25 -
Závěr - posudek průřezu	0,25 -

Vzpěrná osa	k	L [m]	N _{cr} [kN]	M _{cr} [kNm]	λ _{rel}	χ
y-y	1,00	3,600	655,72		0,81	1,00
z-z	1,00	3,600	655,72		0,81	1,00
LTB	1,00	3,600		654,40	0,17	1,00

Posudek stability	
Klasifikace stability	1
Posudek ohybu a osových tlaků	0,24 -
Závěr - posudek stability	0,24 -

Posudek EN 1993-1-1

Národní příloha: Česká CSN-EN NA

Dílec B79	0,000 / 4,885 m	CHS60.3/4.0	S 235	Všechny MSU	0,72 -
------------------	------------------------	--------------------	--------------	--------------------	---------------

Klíč kombinace	
Všechny MSU / 1.15*ZS1 + 1.15*ZS2 + 1.50*ZS3 + 0.75*ZS6 + 1.50*3DVítr2	

N _{Ed} [kN]	V _{y,Ed} [kN]	V _{z,Ed} [kN]	T _{Ed} [kNm]	M _{y,Ed} [kNm]	M _{z,Ed} [kNm]
-14,62	0,00	0,11	0,00	0,00	0,00

Posudek v řezu	
Klasifikace průřezu	1
Posudek na tlak	0,09 -
Posudek smyku pro V _z	0,00 -
Posudek kroucení	0,00 -
Závěr - posudek průřezu	0,09 -

Vzpěrná osa	k	L [m]	N _{cr} [kN]	M _{cr} [kNm]	λ _{rel}	χ
y-y	1,00	4,885	24,49		2,60	0,14
z-z	1,00	4,885	24,49		2,60	0,14
LTB	1,00	4,885		37,61	0,28	1,00

Posudek stability	
Klasifikace stability	1
Posudek rovinného vzpěru	0,65 -
Posudek ohybu a osových tlaků	0,72 -
Závěr - posudek stability	0,72 -

16.1. Posudek ocelových prvků na MSÚ EC-EN 1993; Souhrnný posudek

Hodnoty: **UC_{Celkový}**

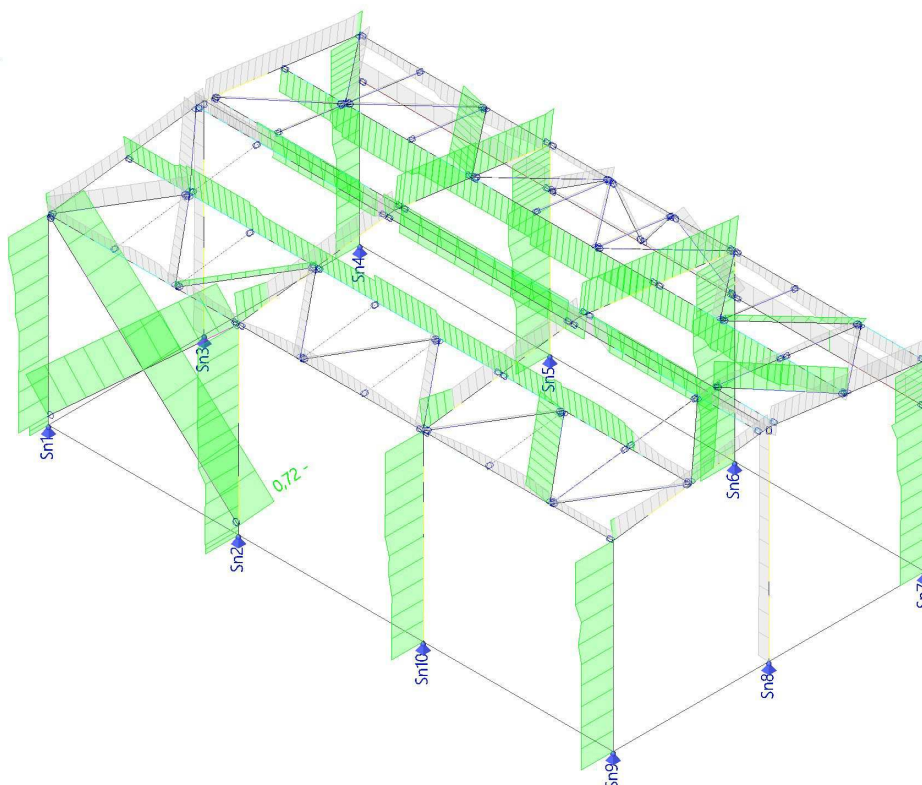
Lineární výpočet

Třída: Všechny MSU

Souřadný systém: Hlavní

Extrém 1D: Globální

Výběr: Vše



17. Požární odolnost

KONSTRUKCE JE NAVRŽENA A POSOUZENA NA POŽÁRNÍ ODOLNOST 15 MINUT.

Lineární výpočet

Kombinace: požár

Souřadný systém: Hlavní

Extrém 1D: Průřez

Výběr: Vše

Celkový posudek

Jméno	dx [m]	Stav	Průřez	Materiál	UC _{Celkový} [-]	UC _{Teplota} [-]	UC _{Průřez} [-]	UC _{Stabilita} [-]	Kritická tepl. [°C]
B3	2,700-	požár/1	CS1 - IPE200	S 235	0,98	0,98	0,09	0,25	691,00
B56	1,750-	požár/2	CS2 - UPE120	S 235	0,91	0,91	0,10	0,16	762,08
B70	0,956-	požár/2	CS3 - L60X6	S 235	0,97	0,97	0,05	0,19	736,37
B75	1,800-	požár/3	CS5 - SHS120/120/4.0	S 235	0,95	0,95	0,19	0,19	734,99
B79	2,443-	požár/4	CS4 - CHS60.3/4.0	S 235	0,92	0,92	0,04	0,16	763,28

Jméno	Klíč kombinace
požár/1	ZS1 + ZS2 + 0.80*ZS3 + 0.20*3DVítr6
požár/2	ZS1 + ZS2 + 0.80*ZS3 + 0.20*ZS4
požár/3	ZS1 + ZS2 + 0.20*3DVítr10
požár/4	ZS1 + ZS2 + 0.80*ZS3 + 0.20*3DVítr2

17.1. Požární odolnost ocelových prvků EC-EN 1993; Souhrnný posudek

Hodnoty: **UC_{celkový}**

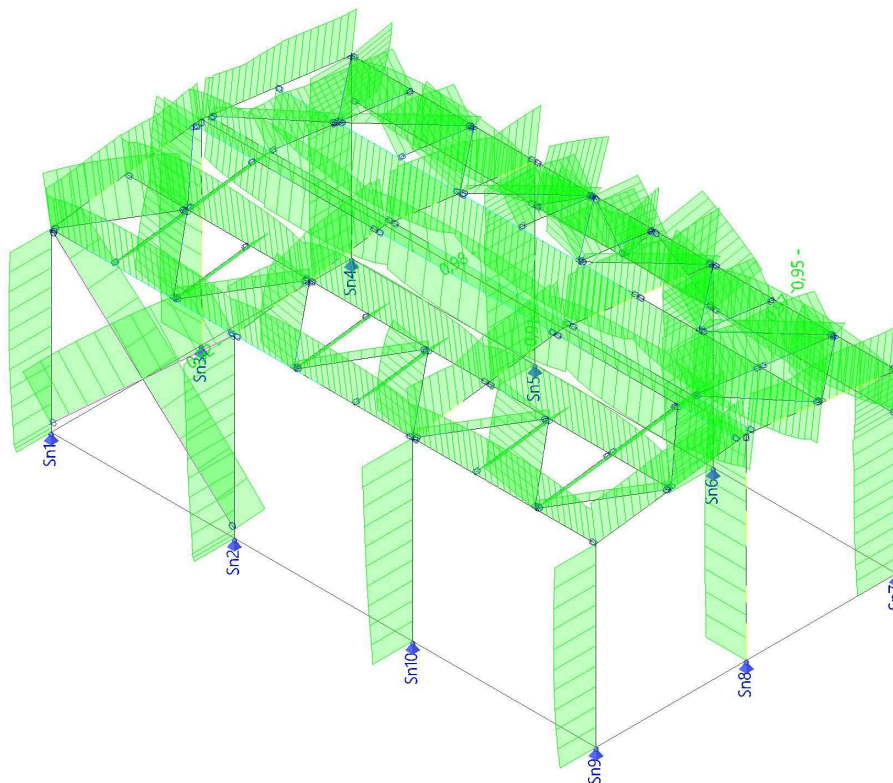
Lineární výpočet

Kombinace: požár

Souřadný systém: Hlavní

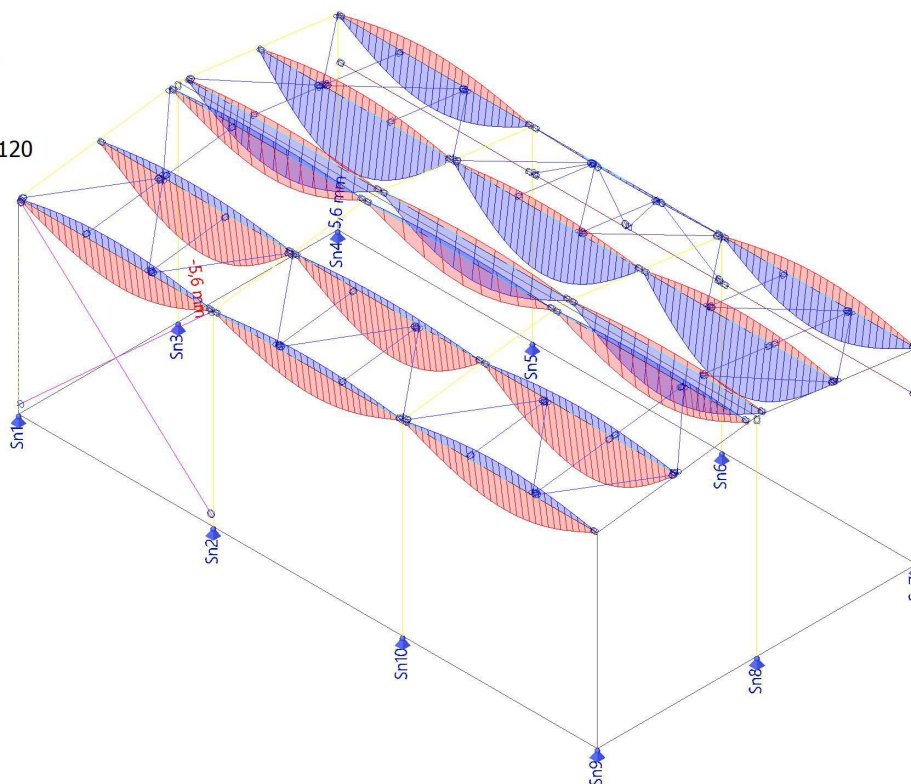
Extrém 1D: Průřez

Výběr: Vše



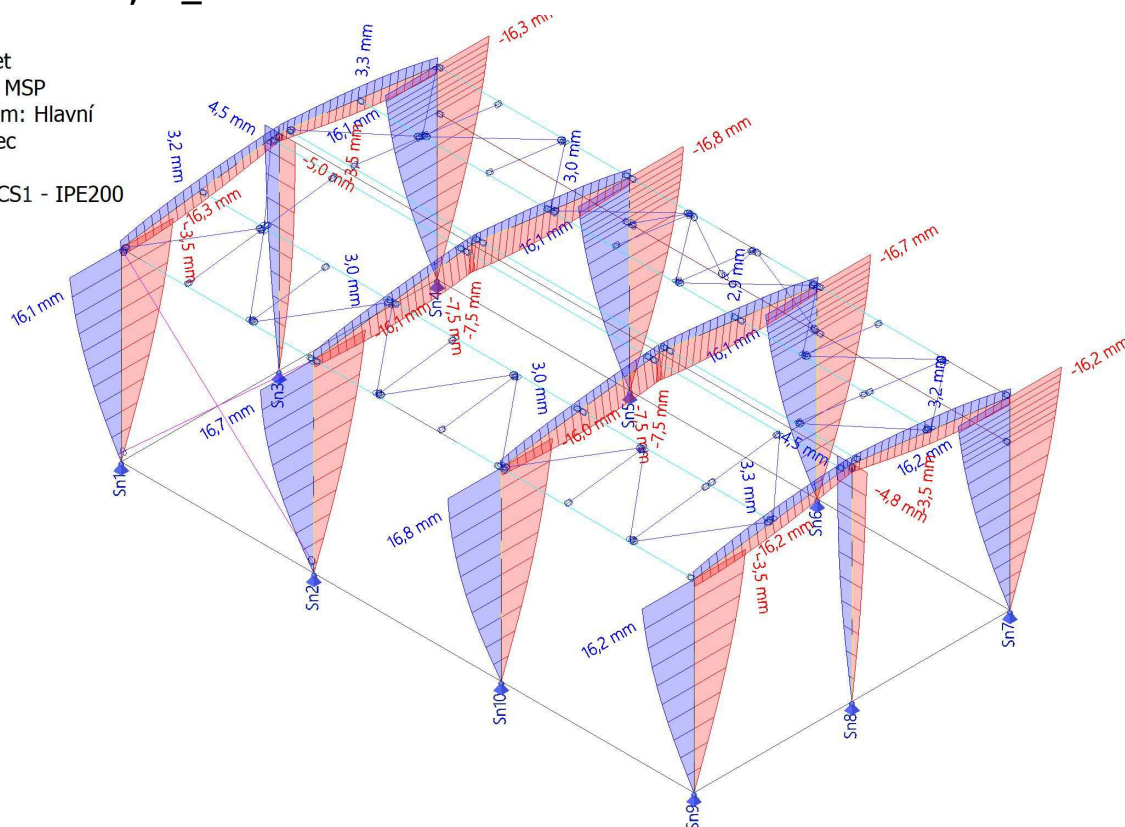
18. 1D deformace; u_z

Hodnoty: u_z
Lineární výpočet
Třída: Všechny MSP
Souřadný systém: Hlavní
Extrém 1D: Globální
Výběr: Vše
Filtr: Průřez = CS2 - UPE120



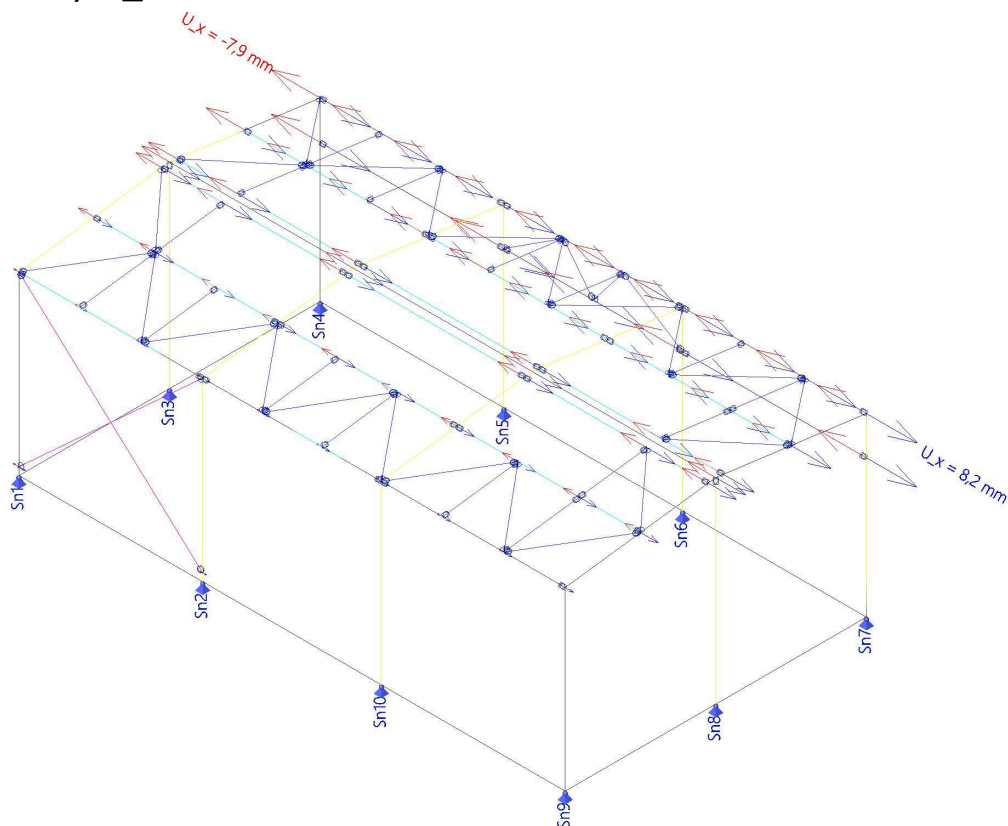
19. 1D deformace; u_z

Hodnoty: u_z
Lineární výpočet
Třída: Všechny MSP
Souřadný systém: Hlavní
Extrém 1D: Dílec
Výběr: Vše
Filtr: Průřez = CS1 - IPE200



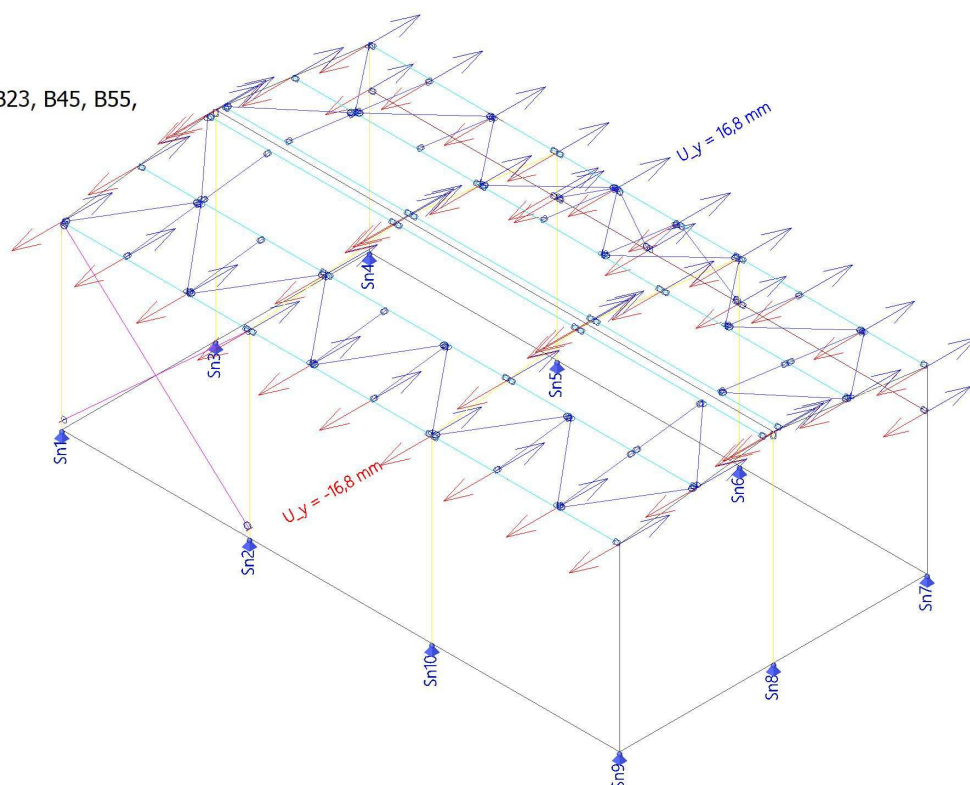
20. Přemístění uzlů; U_x

Hodnoty: U_x
Lineární výpočet
Třída: Všechny MSP
Extrém: Globální
Výběr: Vše



21. Přemístění uzlů; U_y

Hodnoty: U_y
Lineární výpočet
Třída: Všechny MSP
Extrém: Globální
Výběr: B1..B17, B20, B23, B45, B55,
B63, B73, B75..B84



$U_{\max} = 16,8 \text{ mm} < U_{\text{lim}} = 3450/150 = 23 \text{ mm} \dots \text{VYHOVUJE.}$

22. Reakce; R_z

Hodnoty: R_z

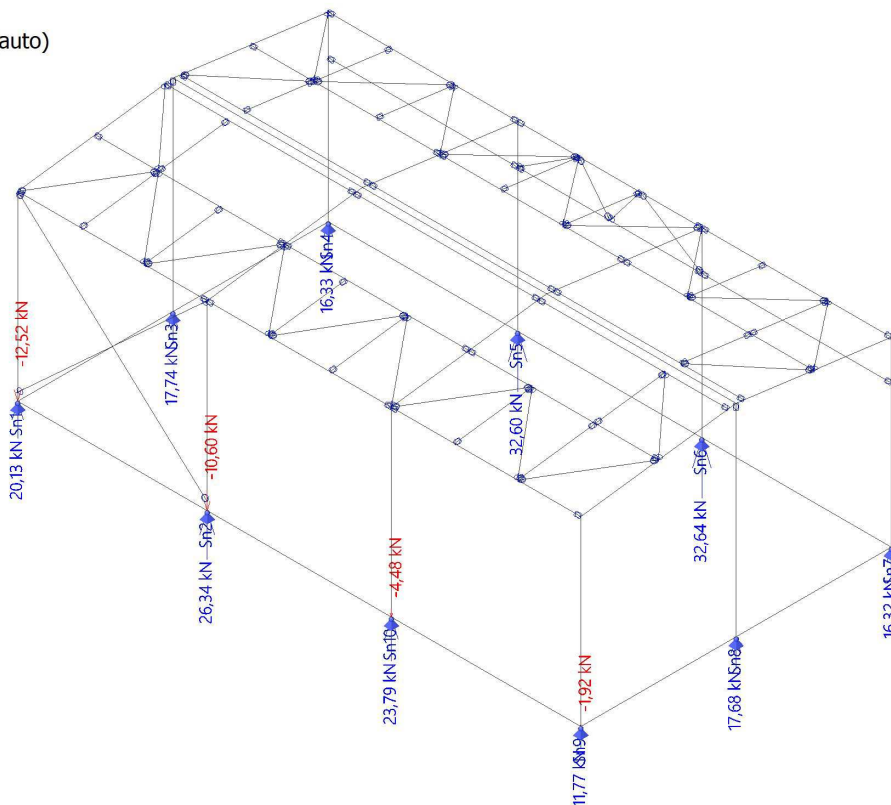
Lineární výpočet

Kombinace: MSÚ-Sada B (auto)

Systém: Globální

Extrém: Dílec

Výběr: Vše



23. Reakce

Lineární výpočet

Třída: Všechny MSU

Systém: Globální

Extrém: Globální

Výběr: Vše

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]
Sn2/N6	MSÚ-Sada B (auto)/1	-10,23	4,41	24,65	0,00	0,00	0,00	0,0	0,0
Sn2/N6	MSÚ-Sada B (auto)/2	8,04	5,13	-8,08	0,00	0,00	0,00	0,0	0,0
Sn2/N6	MSÚ-Sada B (auto)/3	4,03	-9,46	1,36	0,00	0,00	0,00	0,0	0,0
Sn6/N18	MSÚ-Sada B (auto)/4	0,00	9,44	8,75	0,00	0,00	0,00	0,0	0,0
Sn6/N18	MSÚ-Sada B (auto)/5	0,01	-5,66	32,64	0,00	0,00	0,00	0,0	0,0
Sn1/N13	MSÚ-Sada B (auto)/6	-5,37	2,23	-12,52	0,00	0,00	0,00	0,0	0,0

Jméno	Klíč kombinace
MSÚ-Sada B (auto)/1	1.15*ZS1 + 1.15*ZS2 + 1.50*ZS3 + 0.75*ZS6 + 1.50*3DVítr2
MSÚ-Sada B (auto)/2	ZS1 + ZS2 + 0.75*ZS5 + 1.50*3DVítr9
MSÚ-Sada B (auto)/3	ZS1 + ZS2 + 1.50*3DVítr8
MSÚ-Sada B (auto)/4	ZS1 + ZS2 + 1.50*3DVítr16
MSÚ-Sada B (auto)/5	1.15*ZS1 + 1.15*ZS2 + 1.50*ZS3 + 1.50*ZS4 + 0.90*3DVítr6
MSÚ-Sada B (auto)/6	ZS1 + ZS2 + 1.50*3DVítr1

24. NÁVRH KOTVENÍ



Hilti PROFIS Engineering 3.1.1

www.hilti.cz

Společnost:	AQUA PROCON s.r.o.	Strana:	1
Adresa:	Palackého 12, 612 00 Brno	Projektant:	Ing. Petr Havel
Telefon / fax:		E-mail:	
Návrh:	beton - 30. zář 2021	Datum:	30.09.2021
Dílčí projekt / pozice č.:			

Komentář projektanta:

1 Vstupní data

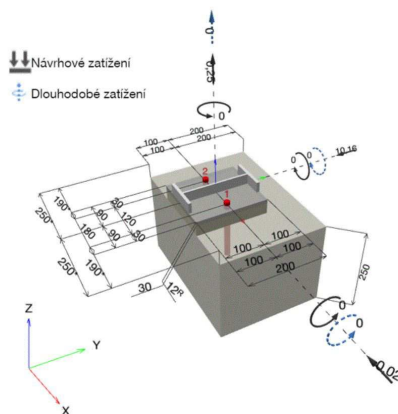
Typ a velikost kotvy:	HIT-HY 200-A + HAS-U 5.8 M16
Předpokládaná životnost (životnost v letech):	50
Číslo artiklu:	2223832 HAS-U 5.8 M16x220 (vložit) / 2022696 HIT-HY 200-A (chemická hmota)
Efektivní kotvení hloubka:	$h_{ef,act} = 120,0 \text{ mm}$ ($h_{ef,limit} = - \text{mm}$)
Materiál:	5.8
Certifikát č.:	ETA 11/0493
Vydání / Platný:	14.12.2020 -
Posouzení:	Návrhová metoda EN 1992-4, Chemické
Distanční montáž:	bez upnutí (kotva); stupeň zadržení (kotevní deska): 2,00; $e_b = 30,0 \text{ mm}$; $t = 12,0 \text{ mm}$
Kotevní deska ^R :	Hilti malta: CB-G EG, epoxidová, $f_{c,Grout} = 120,00 \text{ N/mm}^2$ $l_x \times l_y \times t = 180,0 \text{ mm} \times 200,0 \text{ mm} \times 12,0 \text{ mm}$; (Doporučená tloušťka kotevní desky: nepočítána)
Profil:	IPE profil, IPE 200; ($V \times \bar{S} \times T \times T$) = $200,0 \text{ mm} \times 100,0 \text{ mm} \times 5,6 \text{ mm} \times 8,5 \text{ mm}$
Základní materiál:	s trhlínami beton, C30/37, $f_{c,cyl} = 30,00 \text{ N/mm}^2$; $h = 250,0 \text{ mm}$, teplota krátkodobá/dlouhodobá: 40/24 °C, Uživatelem definovaný parciální bezpečnostní součinitel materiálu $\gamma_c = 1,500$
Montáž:	automaticky čistěný kotevní otvor, 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-U 5.8 M16_hef1 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 potřebné zkontrolovat shodu vstupních údajů se skutečnými podmínkami a přijatelnost výsledků.
PROFIS Engineering (c) 2003-2021 Hilti AG, FL-9494 Schaan Hilti je registrovaná značka společnosti Hilti AG, Schaan



Hilti PROFIS Engineering 3.1.1

www.hilti.cz

Společnost:	AQUA PROCON s.r.o.	Strana:	2
Adresa:	Palackého 12, 612 00 Brno	Projektant:	Ing. Petr Havel
Telefon I fax:		E-mail:	
Návrh:	beton - 30. zář 2021	Datum:	30.09.2021
Dílčí projekt / pozice č.:			

1.1 Kombinace zatížení

Stav	Popis	Síly [kN] / Momenty [kNm]	Seismický	Požár	Max. využití kotvy [%]
1	Kombinace 1	$N = -5,140; V_x = -6,330; V_y = 0,000;$ $M_x = 0,000; M_y = 0,000; M_z = 0,000;$ $N_{sus} = 0,000; M_{x,sus} = 0,000; M_{y,sus} = 0,000;$	Ne	ne	57
2	Kombinace 2	$N = -5,230; V_x = 6,330; V_y = 0,000;$ $M_x = 0,000; M_y = 0,000; M_z = 0,000;$ $N_{sus} = 0,000; M_{x,sus} = 0,000; M_{y,sus} = 0,000;$	Ne	ne	57
3	Kombinace 3	$N = 0,250; V_x = -0,020; V_y = -10,160;$ $M_x = 0,000; M_y = 0,000; M_z = 0,000;$ $N_{sus} = 0,000; M_{x,sus} = 0,000; M_{y,sus} = 0,000;$	Ne	ne	85
4	Kombinace 4	$N = -7,200; V_x = -0,010; V_y = 10,150;$ $M_x = 0,000; M_y = 0,000; M_z = 0,000;$ $N_{sus} = 0,000; M_{x,sus} = 0,000; M_{y,sus} = 0,000;$	Ne	ne	84
5	Kombinace 5	$N = 12,520; V_x = 5,990; V_y = 5,270;$ $M_x = 0,000; M_y = 0,000; M_z = 0,000;$ $N_{sus} = 0,000; M_{x,sus} = 0,000; M_{y,sus} = 0,000;$	Ne	ne	75
6	Kombinace 6	$N = -30,640; V_x = 0,010; V_y = -3,100;$ $M_x = 0,000; M_y = 0,000; M_z = 0,000;$ $N_{sus} = 0,000; M_{x,sus} = 0,000; M_{y,sus} = 0,000;$	Ne	ne	26

Je potřebné zkontrolovat shodu vstupních údajů se skutečnými podmínkami a přijatelnost výsledků.
PROFIS Engineering (c) 2003-2021 Hilti AG, FL-9494 Schaan Hilti je registrovaná značka společnosti Hilti AG, Schaan



Hilti PROFIS Engineering 3.1.1

www.hilti.cz

Společnost:	AQUA PROCON s.r.o.	Strana:	3
Adresa:	Palackého 12, 612 00 Brno	Projektant:	Ing. Petr Havel
Telefon I fax:		E-mail:	
Návrh:	beton - 30. zář 2021	Datum:	30.09.2021
Dílčí projekt / pozice č.:			

2 Posouzení I Využití (Rozhodující stavy)

		Výpočtové hodnoty [kN]		Využití		
Zatížení	Posouzení	Zatížení	Únosnost	β_N / β_V [%]	Stav	
Tah	Kombinované porušení vytažením - vytržením betonového kuželu	12,520	32,398	39 / -	OK	
Smyk	Porušení oceli (s distanční montáží)	5,080	6,040	- / 85	OK	
Zatížení		β_N	β_V	α	Využití $\beta_{N,V}$ [%]	Stav
Kombinace zatížení tah/smyk		0,008	0,619	1,500	49	OK

3 Upozornění

- Prosím berte v úvahu všechny detaily a připomínky/varování uvedené v podrobném protokolu!

Upevnění je bezpečné!



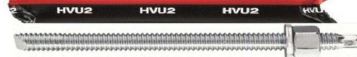
Hilti PROFIS Engineering 3.1.1

www.hilti.cz

Společnost:	AQUA PROCON s.r.o.	Strana:	4
Adresa:	Palackého 12, 612 00 Brno	Projektant:	Ing. Petr Havel
Telefon I fax:		E-mail:	
Návrh:	beton - 30. zář 2021	Datum:	30.09.2021
Dílčí projekt / pozice č.:			

4 Alternativní upevnění

4.1 Data pro alternativní upevnění

Typ a velikost kotvy:	HVU2 + HAS-U 5.8 M16_hef1	
Předpokládaná životnost (životnost v letech):	50	
Číslo artiklu:	2223832 HAS-U 5.8 M16x220 (vložit) / 2164508 HVU2 M16x125 (patrona (chemická))	
Efektivní kotvení hloubka:	$h_{ef,act} = 125,0 \text{ mm}$, $h_{nom} = 125,0 \text{ mm}$	
Materiál:	5.8	
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; $e_b = 30,0 \text{ mm}$; $t = 12,0 \text{ mm}$	
Kotevní deska ^R :	Hilti malta: CB-G EG, epoxidová, $f_{c,Grout} = 120,00 \text{ N/mm}^2$ $l_x \times l_y \times t = 180,0 \text{ mm} \times 200,0 \text{ mm} \times 12,0 \text{ mm}$; (Doporučená tloušťka kotevní desky: nepočítána)	
Profil:	IPE profil, IPE 200; (V x Š x T x T) = 200,0 mm x 100,0 mm x 5,6 mm x 8,5 mm	
Základní materiál:	s trhlami beton, C30/37, $f_{c,cyl} = 30,00 \text{ N/mm}^2$; $h = 250,0 \text{ mm}$, teplota krátkodobá/dlouhodobá: 40/24 °C, Uživatelem definovaný parciální bezpečnostní součinitel materiálu $\gamma_c = 1,500$	
Montáž:	automaticky čištěný kotevní otvor, 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-U 5.8 M16_hef1: 85 %
Upevnění je bezpečné!



Hilti PROFIS Engineering 3.1.1

www.hilti.cz

Společnost:	AQUA PROCON s.r.o.	Strana:	5
Adresa:	Palackého 12, 612 00 Brno	Projektant:	Ing. Petr Havel
Telefon I fax:		E-mail:	
Návrh:	beton - 30. zář 2021	Datum:	30.09.2021
Dílčí projekt / pozice č.:			

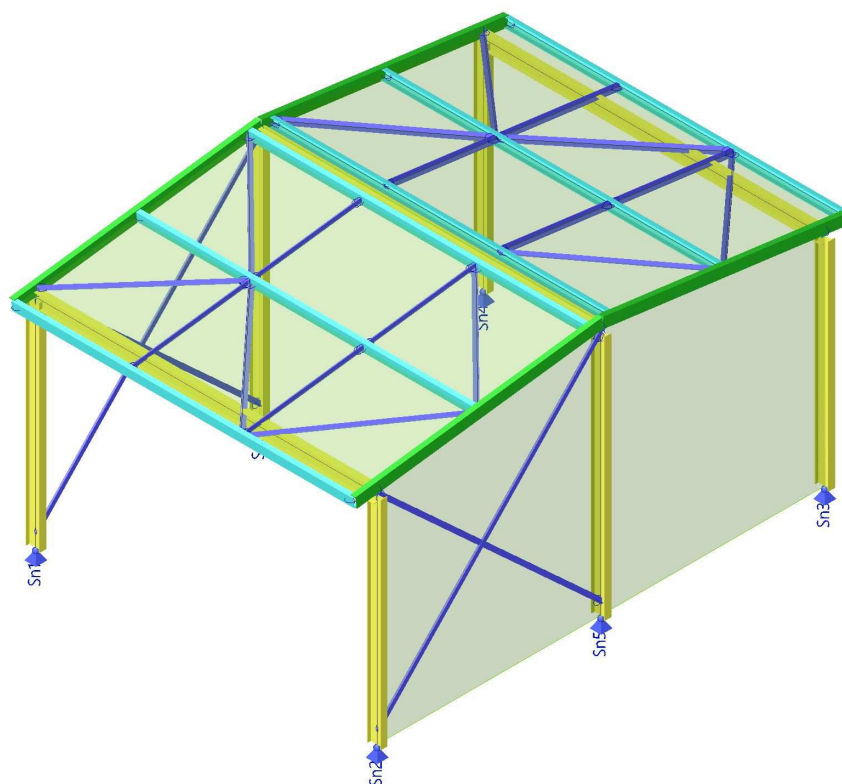
5 Poznámky, požadavky na vaší kooperaci

- 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 směrnici 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.

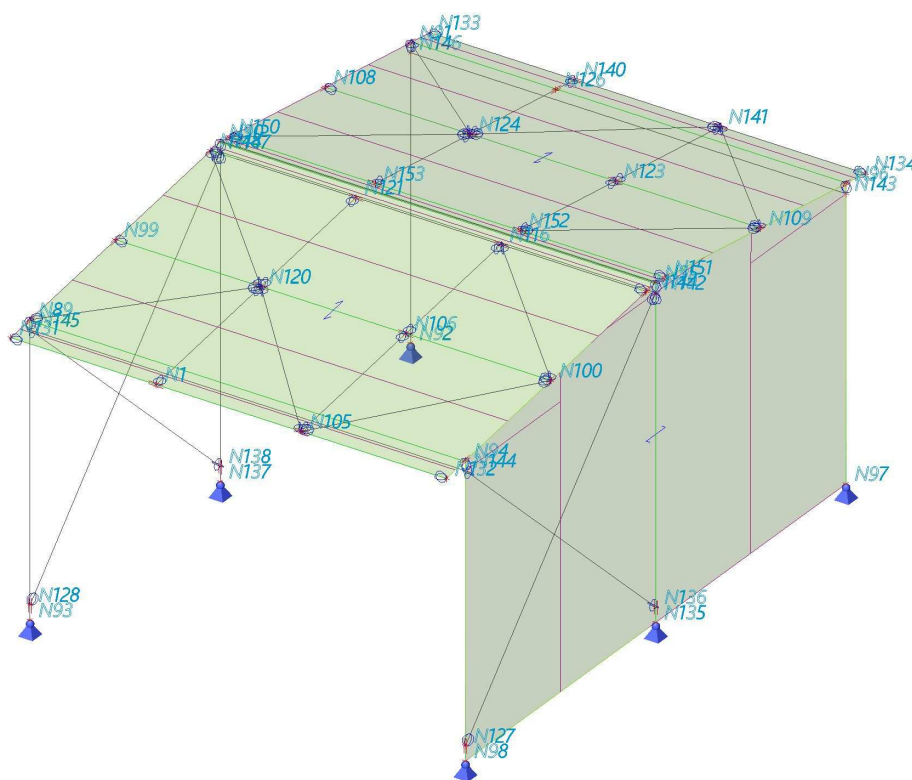
1. Obsah

1. Obsah	1
2. Výpočtový model	2
3. Výpočtový model uzly	2
4. Výpočtový model	3
5. Materiály	3
6. Uzly	3
7. Prvky	4
8. Klouby	4
9. Podpory v uzlech	5
10. Průřezy	5
11. Zatěžovací stavy	8
11.1. Zatěžovací stavy - ZS1	8
11.2. Zatěžovací stavy - ZS2	8
11.3. Zatěžovací stavy - ZS3	9
11.4. Zatěžovací stavy - ZS4	9
11.5. Zatěžovací stavy - ZS5	10
11.6. Zatěžovací stavy - ZS6	10
11.7. Zatěžovací stavy - ZS7	11
11.8. Zatěžovací stavy - ZS8	11
11.9. Zatěžovací stavy - ZS9	12
11.10. Zatěžovací stavy - ZS10	12
11.11. Zatěžovací stavy - ZS11	13
11.12. Zatěžovací stavy - ZS12	13
11.13. Zatěžovací stavy - ZS13	14
11.14. Zatěžovací stavy - ZS14	14
12. Skupiny zatížení	15
13. Kombinace	15
14. Vnitřní síly	16
14.1. 1D vnitřní síly	16
15. Posouzení ocelových prvků MSÚ	18
15.1. Posudek ocelových prvků na MSÚ EC-EN 1993; Souhrnný posudek	21
16. 1D deformace; u_z	22
17. Přemístění uzlů; U_x	22
18. Přemístění uzlů; U_y	23
19. Reakce; R_z	24
20. Reakce	24
21. NÁVRH KOTVENÍ	25

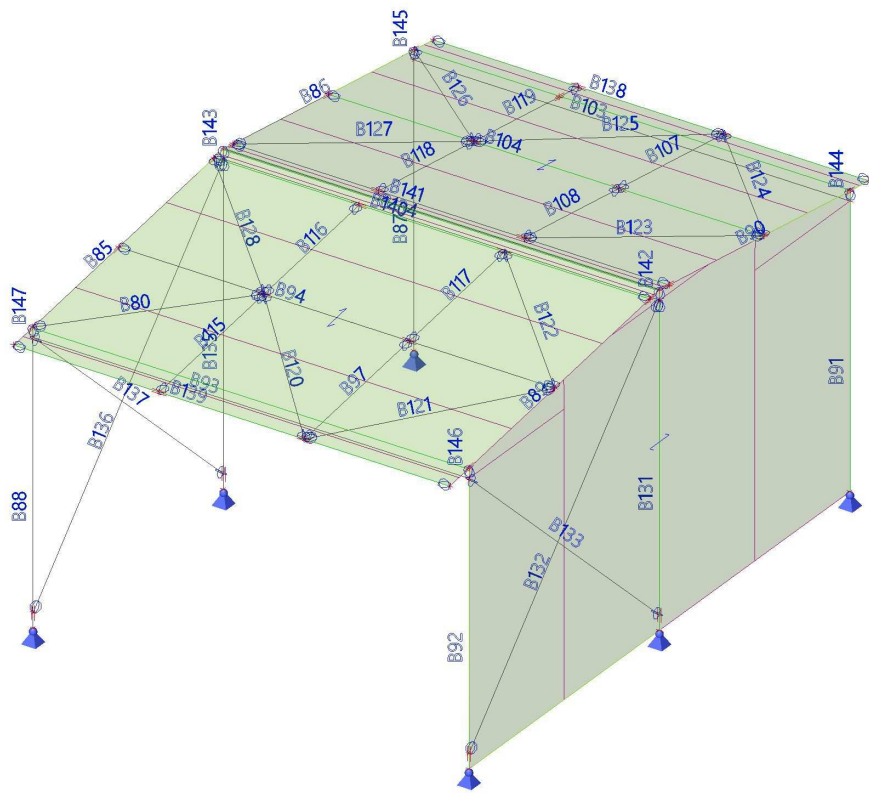
2. Výpočtový model



3. Výpočtový model uzly



4. Výpočtový model



5. Materiály

Ocel EC3

Jméno	Jednotková hmotnost [kg/m ³]	E [MPa]	Poisson - nu	Dolní mez [mm]	Horní mez [mm]	Fy (rozsah) [MPa]	Fu (rozsah) [MPa]
		G [MPa]	Tep.roztaž. [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

6. Uzly

Jméno	Souř. X [m]	Souř. Y [m]	Souř. Z [m]
N89	14,128	6,044	3,703
N90	14,128	8,994	4,091
N91	14,128	11,944	3,703
N92	14,128	11,944	0,750
N93	14,128	6,044	0,750
N94	18,628	6,044	3,703
N95	18,628	8,994	4,091
N96	18,628	11,944	3,703
N97	18,628	11,944	0,750
N98	18,628	6,044	0,750
N99	14,128	7,370	3,877
N100	18,628	7,370	3,877
N105	17,128	5,747	3,664
N106	17,128	7,370	3,877
N108	14,128	10,618	3,877
N109	18,628	10,618	3,877

Jméno	Souř. X [m]	Souř. Y [m]	Souř. Z [m]
N116	17,128	8,845	4,071
N1	15,628	5,747	3,664
N120	15,628	7,370	3,877
N121	15,628	8,845	4,071
N123	17,128	10,618	3,877
N124	15,628	10,618	3,877
N126	15,628	11,944	3,703
N127	18,628	6,044	0,900
N128	14,128	6,044	0,900
N131	14,128	5,747	3,664
N132	18,628	5,747	3,664
N133	14,128	12,242	3,664
N134	18,628	12,242	3,664
N135	18,628	8,994	0,750
N136	18,628	8,994	0,900
N137	14,128	8,994	0,750

Jméno	Souř. X [m]	Souř. Y [m]	Souř. Z [m]
N138	14,128	8,994	0,900
N140	15,628	12,242	3,664
N141	17,128	12,242	3,664
N142	18,628	8,994	3,991
N143	18,628	11,944	3,603
N144	18,628	6,044	3,603
N145	14,128	6,044	3,603
N146	14,128	11,944	3,603
N147	14,128	8,994	3,991
N148	14,128	8,845	4,071
N149	18,628	8,845	4,071
N150	14,128	9,143	4,071
N151	18,628	9,143	4,071
N152	17,128	9,143	4,071
N153	15,628	9,143	4,071

7. Prvky

Jméno	Průřez	Materiál	Délka [m]	Poč. uzel	Konc. uzel	Typ
B85	CS6 - UPE140	S 235	3,275	N131	N90	nosník (80)
B86	CS6 - UPE140	S 235	3,275	N90	N133	nosník (80)
B87	CS1 - IPE180	S 235	2,853	N92	N146	sloup (100)
B88	CS1 - IPE180	S 235	2,853	N93	N145	sloup (100)
B89	CS6 - UPE140	S 235	3,275	N132	N95	nosník (80)
B90	CS6 - UPE140	S 235	3,275	N95	N134	nosník (80)
B91	CS1 - IPE180	S 235	2,853	N97	N143	sloup (100)
B92	CS1 - IPE180	S 235	2,853	N98	N144	sloup (100)
B93	CS1 - IPE180	S 235	4,500	N145	N144	nosník (80)
B94	CS2 - UPE120	S 235	4,500	N99	N100	nosník (80)
B97	CS3 - L60X6	S 235	1,638	N105	N106	nosník (80)
B103	CS1 - IPE180	S 235	4,500	N146	N143	nosník (80)
B104	CS2 - UPE120	S 235	4,500	N108	N109	nosník (80)
B107	CS3 - L60X6	S 235	1,638	N141	N123	nosník (80)
B108	CS3 - L60X6	S 235	1,488	N123	N152	nosník (80)
B115	CS3 - L60X6	S 235	1,638	N1	N120	nosník (80)
B116	CS3 - L60X6	S 235	1,488	N120	N121	nosník (80)
B117	CS3 - L60X6	S 235	1,488	N106	N116	nosník (80)
B118	CS3 - L60X6	S 235	1,488	N124	N153	nosník (80)
B119	CS3 - L60X6	S 235	1,638	N140	N124	nosník (80)
B80	CS3 - L60X6	S 235	2,010	N89	N120	nosník (80)
B120	CS3 - L60X6	S 235	2,221	N120	N105	nosník (80)
B121	CS3 - L60X6	S 235	2,221	N105	N100	nosník (80)
B122	CS3 - L60X6	S 235	2,113	N100	N116	nosník (80)
B123	CS3 - L60X6	S 235	2,113	N152	N109	nosník (80)
B124	CS3 - L60X6	S 235	2,221	N109	N141	nosník (80)
B125	CS3 - L60X6	S 235	2,221	N141	N124	nosník (80)
B126	CS3 - L60X6	S 235	2,010	N124	N91	nosník (80)
B127	CS3 - L60X6	S 235	2,113	N124	N150	nosník (80)
B128	CS3 - L60X6	S 235	2,113	N148	N120	nosník (80)
B131	CS1 - IPE180	S 235	3,241	N135	N142	sloup (100)
B132	CS3 - L60X6	S 235	4,273	N127	N142	nosník (80)
B133	CS3 - L60X6	S 235	4,001	N144	N136	nosník (80)
B134	CS1 - IPE180	S 235	4,500	N147	N142	nosník (80)
B135	CS1 - IPE180	S 235	3,241	N137	N147	sloup (100)
B136	CS3 - L60X6	S 235	4,273	N128	N147	nosník (80)
B137	CS3 - L60X6	S 235	4,001	N145	N138	nosník (80)
B138	CS2 - UPE120	S 235	4,500	N133	N134	nosník (80)
B139	CS2 - UPE120	S 235	4,500	N131	N132	nosník (80)
B140	CS2 - UPE120	S 235	4,500	N148	N149	nosník (80)
B141	CS2 - UPE120	S 235	4,500	N150	N151	nosník (80)
B142	CS5 - Obdélník (100; 10)	S 235	0,100	N142	N95	nosník (80)
B143	CS5 - Obdélník (100; 10)	S 235	0,100	N147	N90	nosník (80)
B144	CS5 - Obdélník (100; 10)	S 235	0,100	N143	N96	nosník (80)
B145	CS5 - Obdélník (100; 10)	S 235	0,100	N146	N91	nosník (80)
B146	CS5 - Obdélník (100; 10)	S 235	0,100	N144	N94	nosník (80)
B147	CS5 - Obdélník (100; 10)	S 235	0,100	N145	N89	nosník (80)

8. Klouby


Jméno	Dílec	Pozice	ux	uy	uz	fix	fiy	fiz
H70	B94	Oba	Tuhý	Tuhý	Tuhý	Tuhý	Volný	Volný
H73	B97	Oba	Tuhý	Tuhý	Tuhý	Tuhý	Volný	Volný
H80	B104	Oba	Tuhý	Tuhý	Tuhý	Tuhý	Volný	Volný
H83	B107	Oba	Tuhý	Tuhý	Tuhý	Tuhý	Volný	Volný
H84	B108	Oba	Tuhý	Tuhý	Tuhý	Tuhý	Volný	Volný
H91	B115	Oba	Tuhý	Tuhý	Tuhý	Tuhý	Volný	Volný
H92	B116	Oba	Tuhý	Tuhý	Tuhý	Tuhý	Volný	Volný
H93	B117	Oba	Tuhý	Tuhý	Tuhý	Tuhý	Volný	Volný
H94	B118	Oba	Tuhý	Tuhý	Tuhý	Tuhý	Volný	Volný
H95	B119	Oba	Tuhý	Tuhý	Tuhý	Tuhý	Volný	Volný
H97	B131	Konec	Tuhý	Tuhý	Tuhý	Tuhý	Volný	Volný
H98	B132	Oba	Tuhý	Tuhý	Tuhý	Tuhý	Volný	Volný
H99	B133	Oba	Tuhý	Tuhý	Tuhý	Tuhý	Volný	Volný

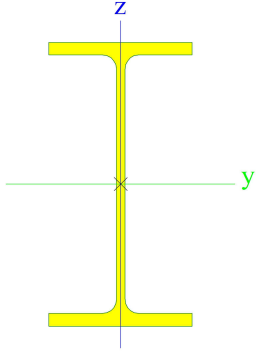

Jméno	Dílec	Pozice	ux	uy	uz	fix	fiy	fiz
H105	B135	Konec	Tuhý	Tuhý	Tuhý	Tuhý	Volný	Volný
H106	B136	Oba	Tuhý	Tuhý	Tuhý	Tuhý	Volný	Volný
H107	B137	Oba	Tuhý	Tuhý	Tuhý	Tuhý	Volný	Volný
H108	B138	Oba	Tuhý	Tuhý	Tuhý	Tuhý	Volný	Volný
H109	B139	Oba	Tuhý	Tuhý	Tuhý	Tuhý	Volný	Volný
H110	B140	Oba	Tuhý	Tuhý	Tuhý	Tuhý	Volný	Volný
H111	B141	Oba	Tuhý	Tuhý	Tuhý	Tuhý	Volný	Volný
H112	B128	Oba	Tuhý	Tuhý	Tuhý	Tuhý	Volný	Volný
H113	B120	Oba	Tuhý	Tuhý	Tuhý	Tuhý	Volný	Volný
H114	B80	Oba	Tuhý	Tuhý	Tuhý	Tuhý	Volný	Volný
H115	B121	Oba	Tuhý	Tuhý	Tuhý	Tuhý	Volný	Volný
H116	B122	Oba	Tuhý	Tuhý	Tuhý	Tuhý	Volný	Volný
H117	B123	Oba	Tuhý	Tuhý	Tuhý	Tuhý	Volný	Volný
H118	B124	Oba	Tuhý	Tuhý	Tuhý	Tuhý	Volný	Volný
H119	B125	Oba	Tuhý	Tuhý	Tuhý	Tuhý	Volný	Volný
H120	B127	Oba	Tuhý	Tuhý	Tuhý	Tuhý	Volný	Volný
H121	B126	Oba	Tuhý	Tuhý	Tuhý	Tuhý	Volný	Volný
H122	B143	Konec	Tuhý	Tuhý	Tuhý	Tuhý	Volný	Volný
H123	B142	Konec	Tuhý	Tuhý	Tuhý	Tuhý	Volný	Volný
H124	B144	Konec	Tuhý	Tuhý	Tuhý	Tuhý	Volný	Volný
H125	B145	Konec	Tuhý	Tuhý	Tuhý	Tuhý	Volný	Volný
H126	B146	Konec	Tuhý	Tuhý	Tuhý	Tuhý	Volný	Volný
H127	B147	Konec	Tuhý	Tuhý	Tuhý	Tuhý	Volný	Volný

9. Podpory v uzlech

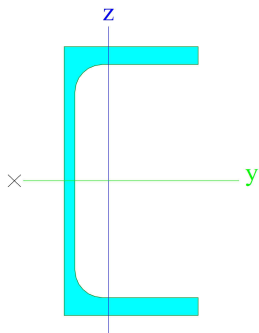
Jméno	Uzel	Systém	Typ	X	Y	Z	Rx	Ry	Rz
Sn1	N93	GSS	Standard	Tuhý	Tuhý	Tuhý	Volný	Volný	Volný
Sn2	N98	GSS	Standard	Tuhý	Tuhý	Tuhý	Volný	Volný	Volný
Sn3	N97	GSS	Standard	Tuhý	Tuhý	Tuhý	Volný	Volný	Volný
Sn4	N92	GSS	Standard	Tuhý	Tuhý	Tuhý	Volný	Volný	Volný
Sn5	N135	GSS	Standard	Tuhý	Tuhý	Tuhý	Volný	Volný	Volný
Sn6	N137	GSS	Standard	Tuhý	Tuhý	Tuhý	Volný	Volný	Volný


10. Průřezy

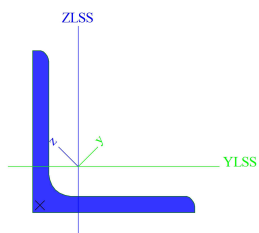
CS1		
Typ	IPE180	
Kód tvaru	1 - I průřez	
Typ tvaru	Tenkostěnný	
Materiál	S 235	
Výroba	válcovaný	
Barva		
Posudek rovinného vzpěru y-y, Posudek rovinného vzpěru z-z	a	b
A [m ²]	2,3900e-03	
A _y [m ²], A _z [m ²]	1,4865e-03	9,6640e-04
A _L [m ² /m], A _D [m ² /m]	6,9788e-01	6,9788e-01
c _{y,UCS} [mm], c _{z,UCS} [mm]	46	90
α [deg]	0,00	
I _y [m ⁴], I _z [m ⁴]	1,3170e-05	1,0100e-06
i _y [mm], i _z [mm]	74	21
W _{el,y} [m ³], W _{el,z} [m ³]	1,4600e-04	2,2200e-05
W _{pl,y} [m ³], W _{pl,z} [m ³]	1,6600e-04	3,4600e-05
M _{pl,y,+} [Nm], M _{pl,y,-} [Nm]	3,91e+04	3,91e+04
M _{pl,z,+} [Nm], M _{pl,z,-} [Nm]	8,13e+03	8,13e+03
d _y [mm], d _z [mm]	0	0
I _t [m ⁴], I _w [m ⁶]	4,7900e-08	7,4300e-09
β _y [mm], β _z [mm]	0	0


Obrázek		
CS2		
Typ	UPE120	
Kód tvaru	5 - U průřez	
Typ tvaru	Tenkostěnný	
Materiál	S 235	
Výroba	válcovaný	
Barva		
Posudek rovinného vzpěru y-y, Posudek rovinného vzpěru z-z	c	c
A [m ²]	1,5400e-03	
A _y [m ²], A _z [m ²]	9,1650e-04	6,1861e-04
A _L [m ² /m], A _D [m ² /m]	4,5970e-01	4,5965e-01
c _{y,UCS} [mm], c _{z,UCS} [mm]	20	60
α [deg]	0.00	

I_y [m ⁴], I_z [m ⁴]	3,6400e-06	5,5400e-07
i_y [mm], i_z [mm]	49	19
$W_{el.y}$ [m ³], $W_{el.z}$ [m ³]	6,0600e-05	1,3800e-05
$W_{pl.y}$ [m ³], $W_{pl.z}$ [m ³]	7,0300e-05	2,4800e-05
$M_{pl.y.+}$ [Nm], $M_{pl.y.-}$ [Nm]	1,65e+04	1,65e+04
$M_{pl.z.+}$ [Nm], $M_{pl.z.-}$ [Nm]	5,83e+03	5,83e+03
d_y [mm], d_z [mm]	-42	0
I_t [m ⁴], I_w [m ⁶]	2,9000e-08	1,1972e-09
β_y [mm], β_z [mm]	0	133

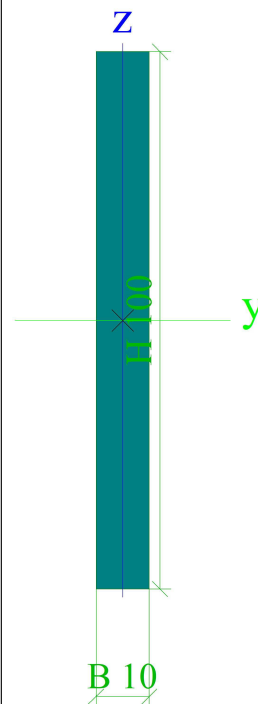



CS3		
Typ	L60X6	
Kód tvaru	4 - úhelník	
Typ tvaru	Tenkostěnný	
Materiál	S 235	
Výroba	válcovaný	
Barva		
Posudek rovinného vzpěru y-y, Posudek rovinného vzpěru z-z	b	b
A [m ²]	6,9100e-04	
A_y [m ²], A_z [m ²]	5,7999e-04	5,8516e-04
A_L [m ² /m], A_D [m ² /m]	2,3300e-01	2,3310e-01
$C_{y.UCS}$ [mm], $C_{z.UCS}$ [mm]	17	17
$I_{y.LCS}$ [m ⁴], $I_{z.LCS}$ [m ⁴]	2,2800e-07	2,2800e-07
$I_{yz.LCS}$ [m ⁴]	-1,3344e-07	
α [deg]	45,00	
I_y [m ⁴], I_z [m ⁴]	3,6100e-07	9,4300e-08
i_y [mm], i_z [mm]	23	12
$W_{el.y}$ [m ³], $W_{el.z}$ [m ³]	8,5150e-06	3,9562e-06
$W_{pl.y}$ [m ³], $W_{pl.z}$ [m ³]	1,3551e-05	6,9893e-06
$M_{pl.y.+}$ [Nm], $M_{pl.y.-}$ [Nm]	3,18e+03	3,18e+03
$M_{pl.z.+}$ [Nm], $M_{pl.z.-}$ [Nm]	1,64e+03	1,64e+03
d_y [mm], d_z [mm]	-20	0
I_t [m ⁴], I_w [m ⁶]	8,6400e-09	2,1441e-41
β_y [mm], β_z [mm]	0	79

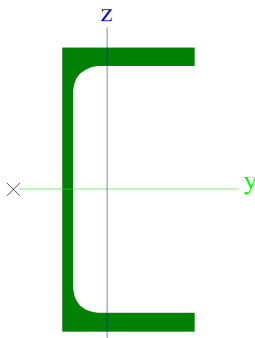


CS5		
Typ	Obdélník	
Detailní	100; 10	
Typ tvaru	tlustostěnný	
Materiál	S 235	
Výroba	obecný	
Barva		
Posudek rovinného vzpěru y-y, Posudek	d	d

rovinného vzpěru z-z		
A [m ²]	1,0000e-03	
A_y [m ²], A_z [m ²]	8,4267e-04	8,3343e-04
A_L [m ² /m], A_D [m ² /m]	2,2000e-01	2,2000e-01
$C_{y.UCS}$ [mm], $C_{z.UCS}$ [mm]	5	50
α [deg]	0,00	
I_y [m ⁴], I_z [m ⁴]	8,3333e-07	8,3333e-09
i_y [mm], i_z [mm]	29	3
$W_{el.y}$ [m ³], $W_{el.z}$ [m ³]	1,6667e-05	1,6667e-06
$W_{pl.y}$ [m ³], $W_{pl.z}$ [m ³]	2,5000e-05	2,5000e-06
$M_{pl.y.+}$ [Nm], $M_{pl.y.-}$ [Nm]	5,88e+03	5,88e+03
$M_{pl.z.+}$ [Nm], $M_{pl.z.-}$ [Nm]	5,87e+02	5,87e+02
d_y [mm], d_z [mm]	0	0
I_t [m ⁴], I_w [m ⁶]	3,1032e-08	6,3732e-12
β_y [mm], β_z [mm]	0	0



CS6		
Typ	UPE140	
Kód tvaru	5 - U průřez	
Typ tvaru	Tenkostěnný	
Materiál	S 235	
Výroba	válcovaný	
Barva		
Posudek rovinného vzpěru y-y, Posudek rovinného vzpěru z-z	c	c
A [m ²]	1,8400e-03	
A_y [m ²], A_z [m ²]	1,1000e-03	7,1956e-04
A_L [m ² /m], A_D [m ² /m]	5,1970e-01	5,1965e-01
$C_{y.UCS}$ [mm], $C_{z.UCS}$ [mm]	22	70
α [deg]	0,00	
I_y [m ⁴], I_z [m ⁴]	5,9900e-06	7,8700e-07
i_y [mm], i_z [mm]	57	21
$W_{el.y}$ [m ³], $W_{el.z}$ [m ³]	8,5600e-05	1,8200e-05
$W_{pl.y}$ [m ³], $W_{pl.z}$ [m ³]	9,8800e-05	3,2600e-05
$M_{pl.y.+}$ [Nm], $M_{pl.y.-}$ [Nm]	2,32e+04	2,32e+04
$M_{pl.z.+}$ [Nm], $M_{pl.z.-}$ [Nm]	7,66e+03	7,66e+03
d_y [mm], d_z [mm]	-46	0
I_t [m ⁴], I_w [m ⁶]	4,0500e-08	2,3372e-09

β_y [mm], β_z [mm] Obrázek	0	151
		

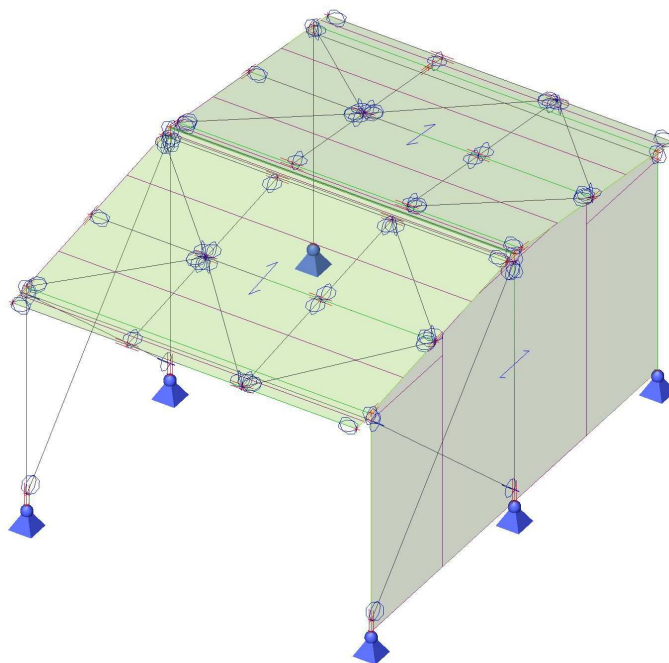
Vysvětlivky symbolů	
Kód tvaru	h - Výška b - Šířka pásnice t - Tloušťka pásnice s - Tloušťka stojiny r - Poloměr u přechodu pásnice a stojiny r1 - Poloměr u hrany pásnice a - Sklon pásnice W - Vzdálenost vnitřních šroubů wm - Jednotková deplanace u hrany pásnice
A	Plocha
A_y	Smyková plocha ve směru hlavní 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 směru osy Y zadávacího systému
$C_Z.UCS$	Souřadnice těžiště ve směru 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

11. Zatěžovací stavy

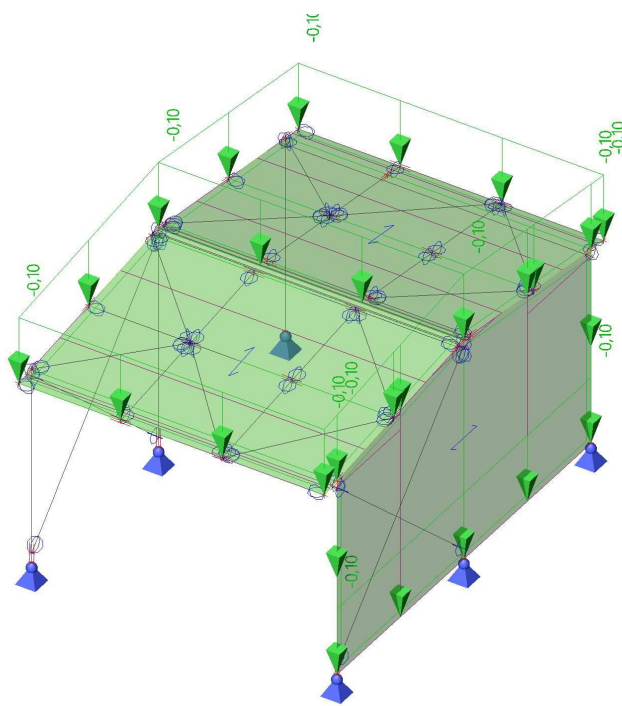
11.1. Zatěžovací stavy - ZS1

Jméno, Popis, Typ působení, Typ zatížení	ZS1	VL TÍHA	Stálé	Vlastní tíha
--	-----	---------	-------	--------------



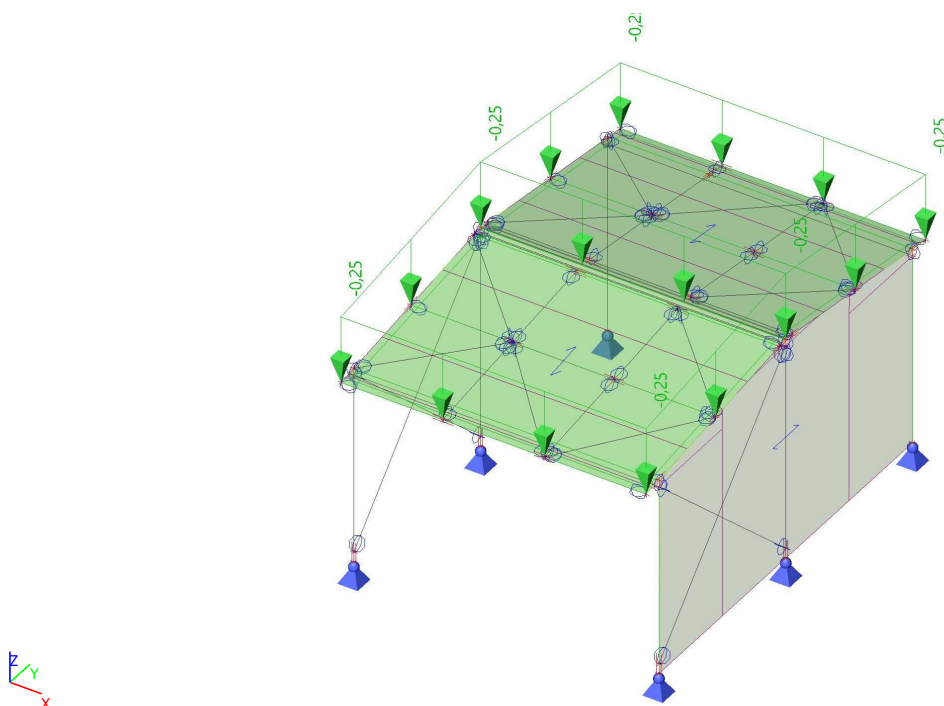
11.2. Zatěžovací stavy - ZS2

Jméno, Popis, Typ působení, Typ zatížení	ZS2	STÁLÉ	Stálé	Standard
--	-----	-------	-------	----------



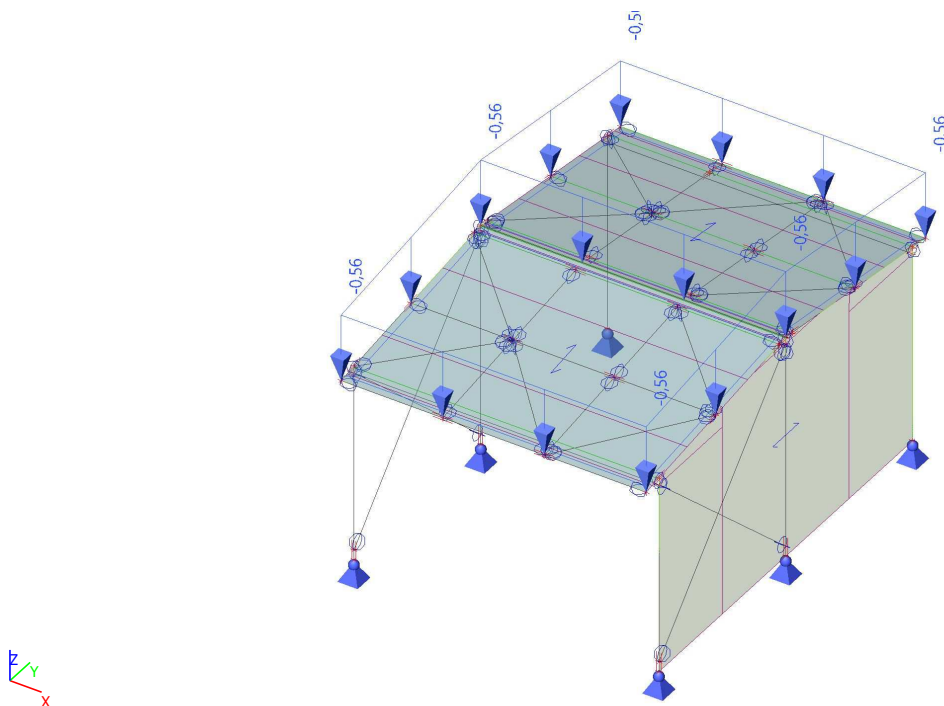
11.3. Zatěžovací stavy - ZS3

Jméno, Popis, Typ působení, Typ zatížení	ZS3	PODVEŠENÉ ZATÍŽENÍ	Proměnné	Statické
--	-----	--------------------	----------	----------



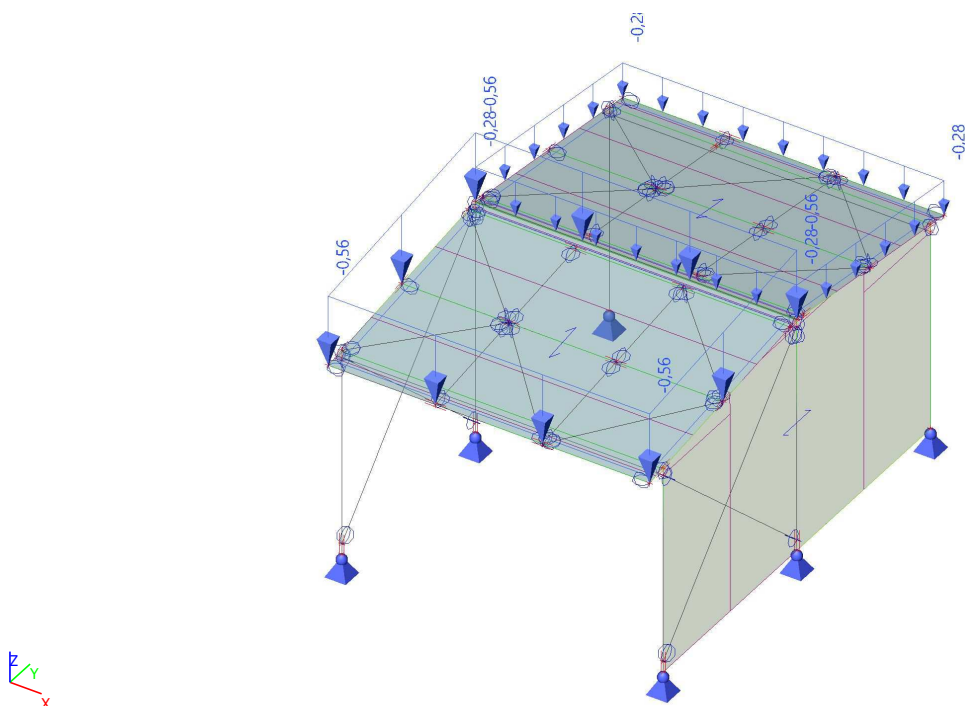
11.4. Zatěžovací stavy - ZS4

Jméno, Popis, Typ působení, Typ zatížení	ZS4	SNÍH i	Proměnné	Statické
--	-----	--------	----------	----------



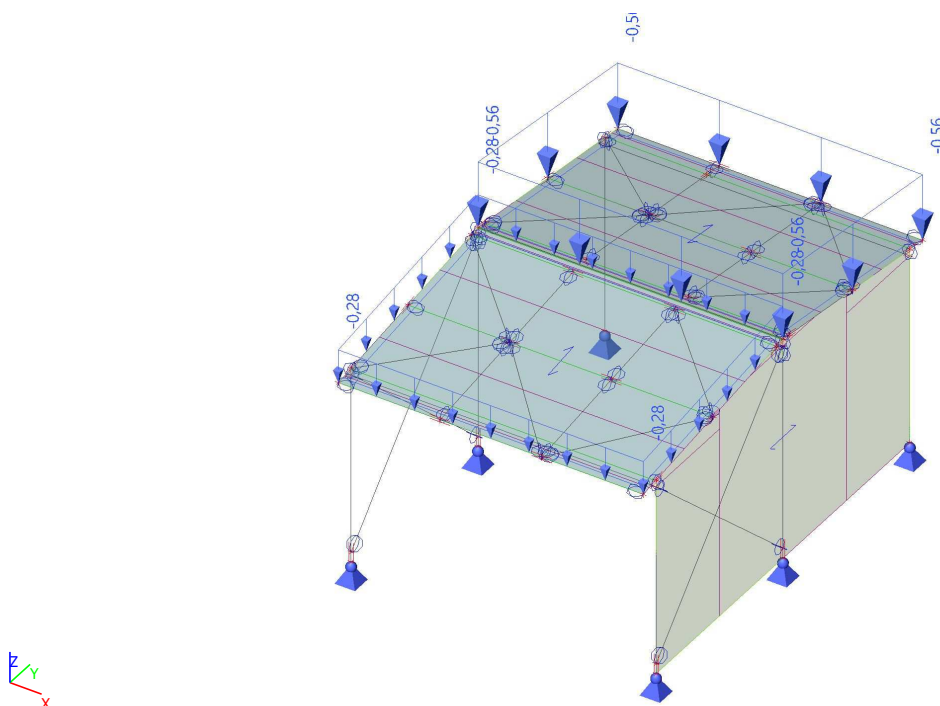
11.5. Zatěžovací stavy - ZS5

Jméno, Popis, Typ působení, Typ zatížení	ZS5	SNÍH ii	Proměnné	Statické
--	-----	---------	----------	----------



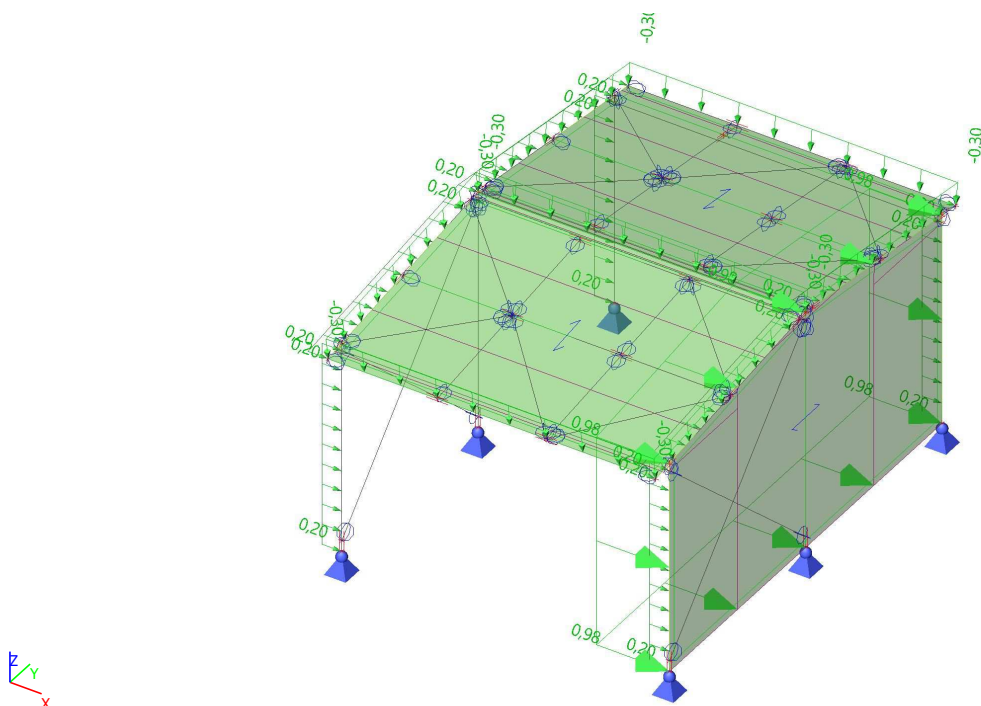
11.6. Zatěžovací stavy - ZS6

Jméno, Popis, Typ působení, Typ zatížení	ZS6	SNÍH iii	Proměnné	Statické
--	-----	----------	----------	----------



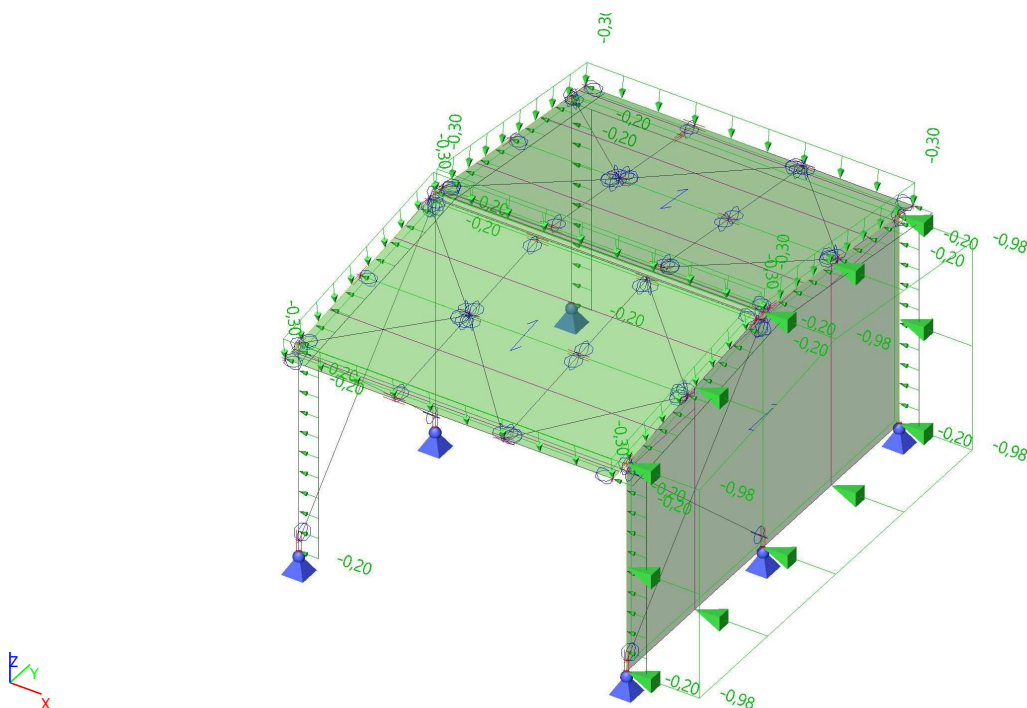
11.7. Zatěžovací stavy - ZS7

Jméno, Popis, Typ působení, Typ zatížení	ZS7	VÍTR +X tlak	Proměnné	Statické
--	-----	--------------	----------	----------



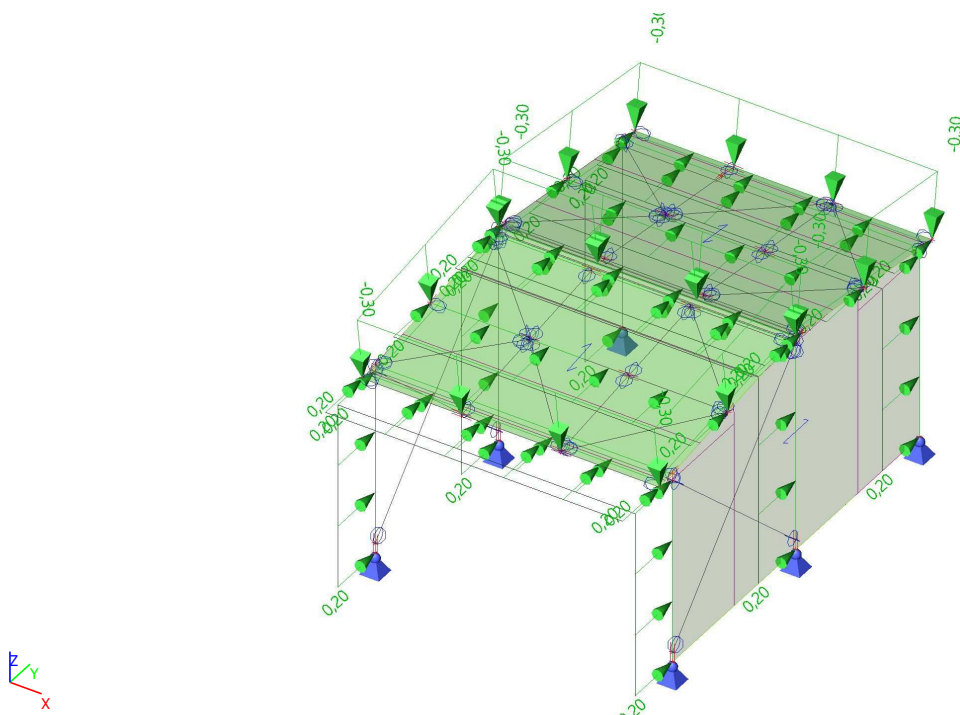
11.8. Zatěžovací stavy - ZS8

Jméno, Popis, Typ působení, Typ zatížení	ZS8	VÍTR -X tlak	Proměnné	Statické
--	-----	--------------	----------	----------



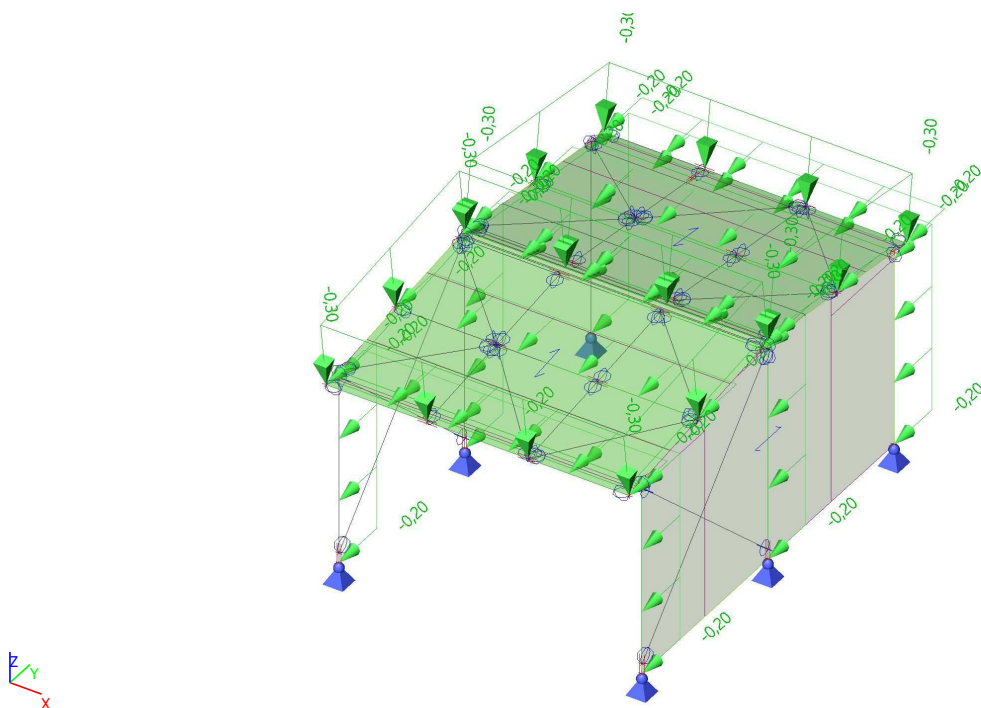
11.9. Zatěžovací stavy - ZS9

Jméno, Popis, Typ působení, Typ zatížení	ZS9	VÍTR +Y tlak	Proměnné	Statické
--	-----	--------------	----------	----------



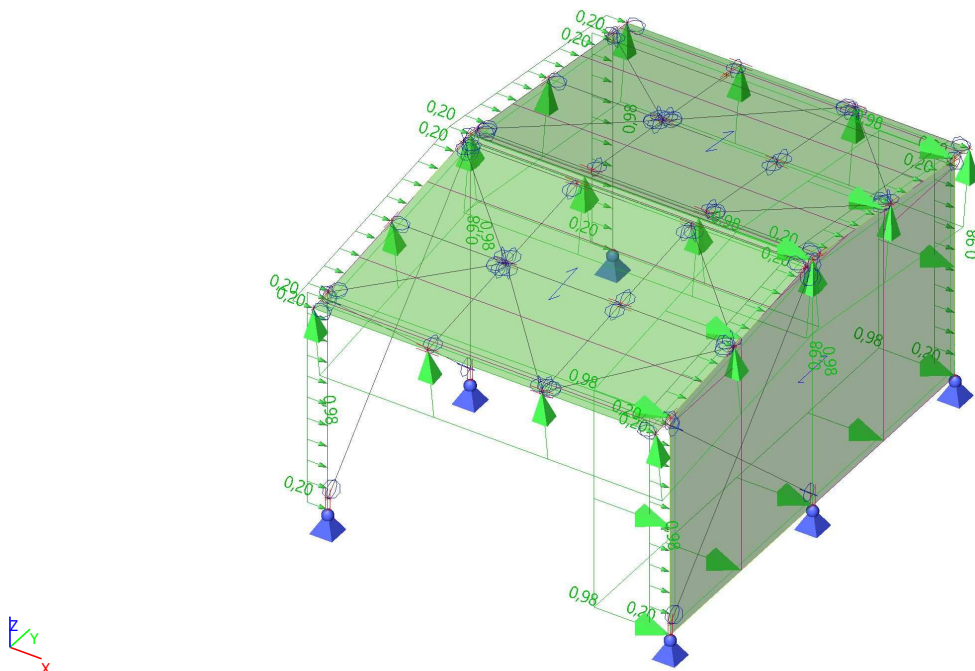
11.10. Zatěžovací stavy - ZS10

Jméno, Popis, Typ působení, Typ zatížení	ZS10	VÍTR -Y tlak	Proměnné	Statické
--	------	--------------	----------	----------



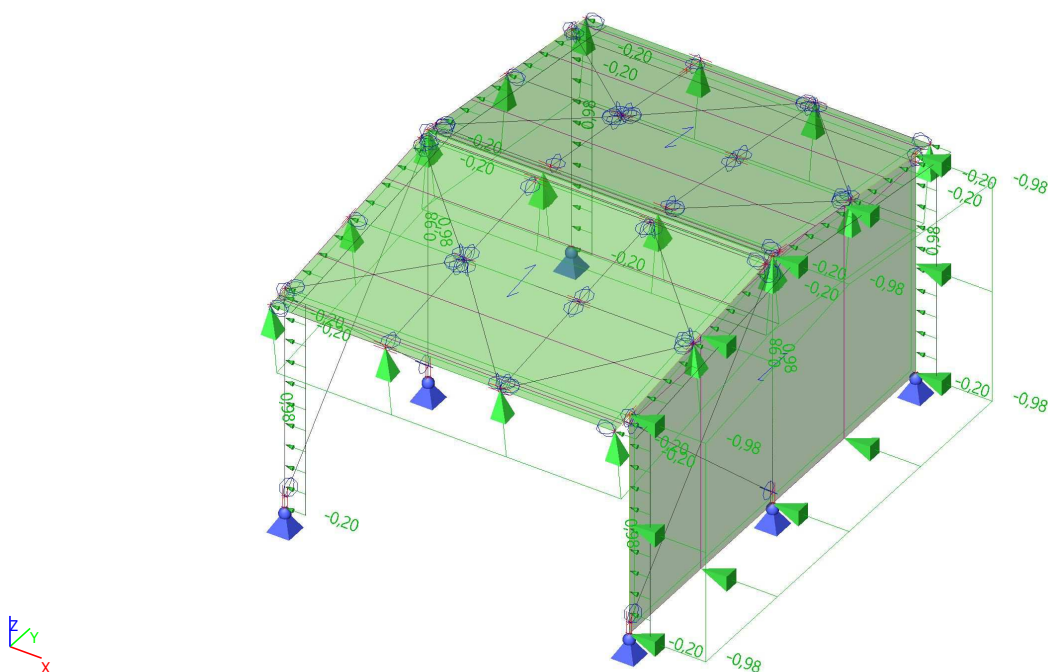
11.11. Zatěžovací stavy - ZS11

Jméno, Popis, Typ působení, Typ zatížení	ZS11	VÍTR +X sání	Proměnné	Statické
--	------	--------------	----------	----------



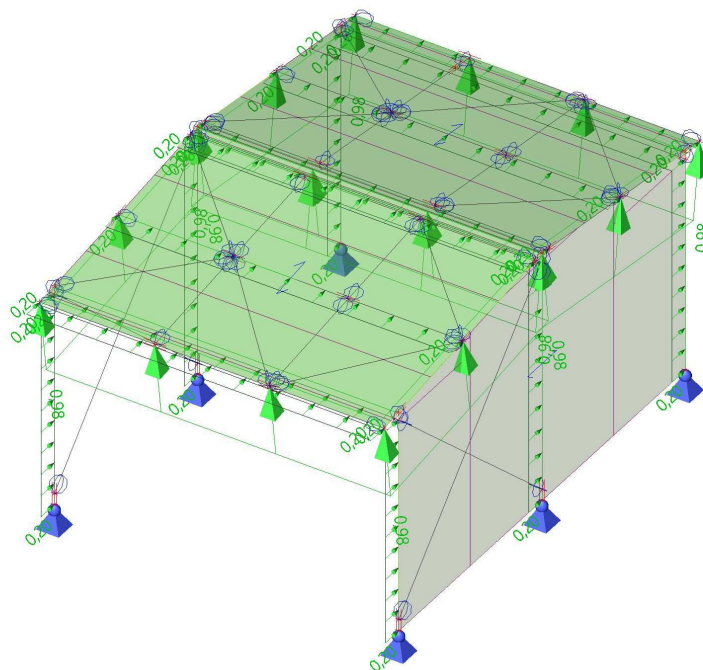
11.12. Zatěžovací stavy - ZS12

Jméno, Popis, Typ působení, Typ zatížení	ZS12	VÍTR -X sání	Proměnné	Statické
--	------	--------------	----------	----------



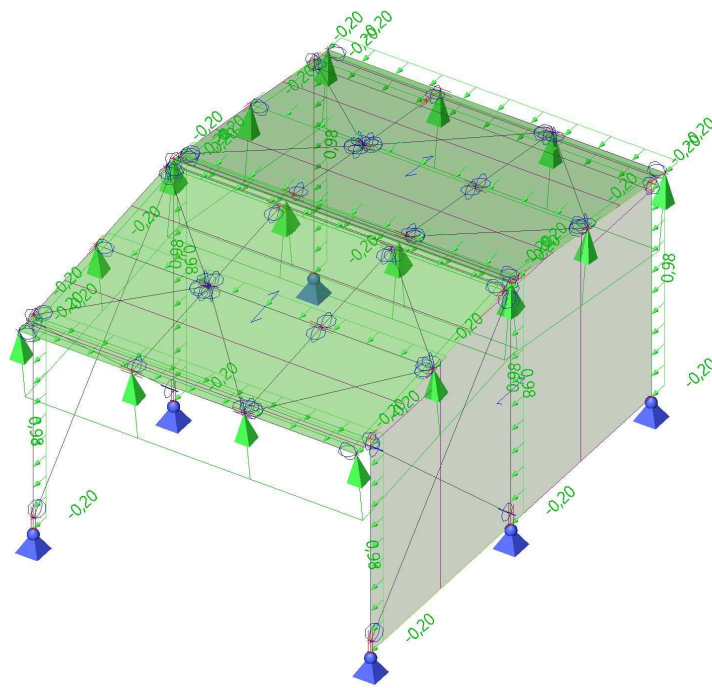
11.13. Zatěžovací stavy - ZS13

Jméno, Popis, Typ působení, Typ zatížení	ZS13	VÍTR +Y sání	Proměnné	Statické
--	------	--------------	----------	----------



11.14. Zatěžovací stavy - ZS14

Jméno, Popis, Typ působení, Typ zatížení	ZS14	VÍTR -Y sání	Proměnné	Statické
--	------	--------------	----------	----------



12. Skupiny zatížení

Jméno	Zatížení	Vztah	Typ
SZ1	Stálé		
podvěšené zatížení	Proměnné	Standard	Kat E : sklady
sníh	Proměnné	Výběrová	Sníh
vítr	Proměnné	Výběrová	Vítr

13. Kombinace

Jméno	Typ	Zatěžovací stavy	Souč. [-]
MSÚ-Sada B (auto)	EN-MSÚ (STR/GEO) Soubor B	ZS1 - VL TÍHA	1,00
		ZS2 - STÁLÉ	1,00
		ZS3 - PODVĚŠENÉ ZATÍŽENÍ	1,00
		ZS4 - SNÍH i	1,00
		ZS5 - SNÍH ii	1,00
		ZS6 - SNÍH iii	1,00
		ZS7 - VÍTR +X tlak	1,00
		ZS8 - VÍTR -X tlak	1,00
		ZS9 - VÍTR +Y tlak	1,00
		ZS10 - VÍTR -Y tlak	1,00
		ZS11 - VÍTR +X sání	1,00
		ZS12 - VÍTR -X sání	1,00
		ZS13 - VÍTR +Y sání	1,00
		ZS14 - VÍTR -Y sání	1,00
MSP-Char (auto)	EN-MSP charakteristická	ZS1 - VL TÍHA	1,00
		ZS2 - STÁLÉ	1,00
		ZS3 - PODVĚŠENÉ ZATÍŽENÍ	1,00
		ZS4 - SNÍH i	1,00
		ZS5 - SNÍH ii	1,00
		ZS6 - SNÍH iii	1,00
		ZS7 - VÍTR +X tlak	1,00
		ZS8 - VÍTR -X tlak	1,00
		ZS9 - VÍTR +Y tlak	1,00
		ZS10 - VÍTR -Y tlak	1,00
		ZS11 - VÍTR +X sání	1,00
		ZS12 - VÍTR -X sání	1,00
		ZS13 - VÍTR +Y sání	1,00
		ZS14 - VÍTR -Y sání	1,00
požár	EN-mimořádné 1	ZS1 - VL TÍHA	1,00
		ZS2 - STÁLÉ	1,00
		ZS3 - PODVĚŠENÉ ZATÍŽENÍ	1,00
		ZS4 - SNÍH i	1,00
		ZS5 - SNÍH ii	1,00
		ZS6 - SNÍH iii	1,00

14. Vnitřní síly

14.1. 1D vnitřní síly

Lineární výpočet

Třída: Všechny MSU

Souřadný systém: Hlavní

Extrém 1D: Průřez

Výběr: Vše

Jméno	dx [m]	Stav	Průřez	N [kN]	V _y [kN]	V _z [kN]	M _x [kNm]	M _y [kNm]	M _z [kNm]
B89	0,300+	MSÚ-Sada B (auto)/1	CS6 - UPE140	-5,44	0,11	2,16	0,01	-0,24	-0,12
B89	1,638-	MSÚ-Sada B (auto)/2	CS6 - UPE140	5,50	-0,07	-1,42	-0,01	-1,79	-0,02
B89	3,125+	MSÚ-Sada B (auto)/3	CS6 - UPE140	-2,54	-1,95	-6,06	0,00	-2,09	0,28
B90	0,150-	MSÚ-Sada B (auto)/3	CS6 - UPE140	-2,53	1,96	6,06	0,00	-2,09	0,28
B85	3,275	MSÚ-Sada B (auto)/4	CS6 - UPE140	2,55	0,36	-7,05	0,01	-3,43	0,02
B86	0,000	MSÚ-Sada B (auto)/5	CS6 - UPE140	-1,20	-0,36	7,06	-0,01	-3,45	0,02
B90	1,638+	MSÚ-Sada B (auto)/6	CS6 - UPE140	1,78	-0,07	1,30	-0,02	-1,60	0,03
B89	0,300+	MSÚ-Sada B (auto)/7	CS6 - UPE140	-4,46	0,08	-1,09	0,02	0,00	-0,08
B89	3,275	MSÚ-Sada B (auto)/5	CS6 - UPE140	-1,21	0,13	-6,91	0,00	-3,47	0,04
B89	1,638-	MSÚ-Sada B (auto)/8	CS6 - UPE140	2,49	0,01	2,42	-0,01	3,07	0,00
B90	2,975+	MSÚ-Sada B (auto)/9	CS6 - UPE140	0,02	1,93	0,93	0,00	-0,27	-0,56
B90	2,975+	MSÚ-Sada B (auto)/10	CS6 - UPE140	0,02	-1,89	-0,01	0,00	0,01	0,55
B131	0,000	MSÚ-Sada B (auto)/11	CS1 - IPE180	-23,43	-6,65	0,00	0,00	0,00	0,00
B135	0,150-	MSÚ-Sada B (auto)/12	CS1 - IPE180	15,89	6,63	0,00	0,00	0,00	1,00
B135	0,000	MSÚ-Sada B (auto)/13	CS1 - IPE180	-6,16	-6,68	0,00	0,00	0,00	0,00
B135	0,000	MSÚ-Sada B (auto)/14	CS1 - IPE180	-2,02	6,68	0,00	0,00	0,00	0,00
B103	4,500	MSÚ-Sada B (auto)/9	CS1 - IPE180	1,20	-0,12	-9,36	0,00	-15,60	-0,03
B92	0,150+	MSÚ-Sada B (auto)/15	CS1 - IPE180	-7,04	0,01	7,87	0,00	1,21	0,00
B88	0,150+	MSÚ-Sada B (auto)/16	CS1 - IPE180	-6,53	0,01	-5,32	0,00	-0,80	0,00
B103	0,000	MSÚ-Sada B (auto)/17	CS1 - IPE180	-1,84	0,12	9,36	0,00	-16,27	-0,03
B103	0,000	MSÚ-Sada B (auto)/18	CS1 - IPE180	1,76	-0,36	-8,47	0,00	15,80	0,06
B103	2,250-	MSÚ-Sada B (auto)/2	CS1 - IPE180	0,26	0,00	0,01	0,00	-1,25	-1,03
B93	2,250-	MSÚ-Sada B (auto)/12	CS1 - IPE180	0,29	0,00	0,01	0,00	-1,25	1,03
B104	1,500+	MSÚ-Sada B (auto)/19	CS2 - UPE120	-2,61	0,06	-0,62	0,00	-2,31	-0,03
B104	1,500+	MSÚ-Sada B (auto)/15	CS2 - UPE120	2,87	0,11	0,57	0,00	1,18	-0,01
B104	1,500-	MSÚ-Sada B (auto)/20	CS2 - UPE120	0,09	-0,43	-1,73	0,00	-4,87	-0,10
B104	3,000+	MSÚ-Sada B (auto)/21	CS2 - UPE120	0,87	0,44	-0,37	0,00	1,36	-0,11
B104	0,000	MSÚ-Sada B (auto)/22	CS2 - UPE120	0,04	0,05	-5,65	0,00	0,00	0,00
B94	0,000	MSÚ-Sada B	CS2 - UPE120	0,02	0,05	5,65	0,00	0,00	0,00

Jméno	dx [m]	Stav	Průřez	N [kN]	V _y [kN]	V _z [kN]	M _x [kNm]	M _y [kNm]	M _z [kNm]
		(auto)/8							
B104	0,000	MSÚ-Sada B (auto)/2	CS2 - UPE120	-0,01	0,20	4,01	0,00	0,00	0,00
B94	0,000	MSÚ-Sada B (auto)/12	CS2 - UPE120	0,03	0,20	-4,01	0,00	0,00	0,00
B104	2,250-	MSÚ-Sada B (auto)/5	CS2 - UPE120	-0,19	0,00	0,06	0,00	-6,39	0,00
B94	2,250-	MSÚ-Sada B (auto)/4	CS2 - UPE120	-0,04	0,00	-0,06	0,00	6,39	0,00
B104	3,000-	MSÚ-Sada B (auto)/21	CS2 - UPE120	0,87	-0,37	-0,47	0,00	1,36	-0,11
B94	0,600-	MSÚ-Sada B (auto)/23	CS2 - UPE120	0,05	0,01	-0,95	0,00	-0,70	0,09
B137	4,001	MSÚ-Sada B (auto)/24	CS3 - L60X6	-8,89	-0,06	-0,06	0,00	0,00	0,00
B137	0,000	MSÚ-Sada B (auto)/14	CS3 - L60X6	8,89	0,06	0,06	0,00	0,00	0,00
B132	4,273	MSÚ-Sada B (auto)/25	CS3 - L60X6	0,11	-0,07	-0,07	0,00	0,00	0,00
B132	0,000	MSÚ-Sada B (auto)/25	CS3 - L60X6	-0,11	0,07	0,07	0,00	0,00	0,00
B80	0,000	MSÚ-Sada B (auto)/1	CS3 - L60X6	-1,21	0,04	0,04	0,00	0,00	0,00
B126	0,000	MSÚ-Sada B (auto)/20	CS3 - L60X6	-1,00	0,04	0,04	0,00	0,00	0,00
B132	2,136-	MSÚ-Sada B (auto)/25	CS3 - L60X6	0,00	0,00	0,00	0,00	0,08	0,08
B143	0,000	MSÚ-Sada B (auto)/4	CS5 - Obdélník (100; 10)	-14,52	-0,22	0,00	0,06	0,00	0,02
B142	0,100	MSÚ-Sada B (auto)/12	CS5 - Obdélník (100; 10)	9,13	0,06	0,00	0,11	0,00	0,00
B143	0,000	MSÚ-Sada B (auto)/9	CS5 - Obdélník (100; 10)	-11,43	-3,62	0,00	0,00	0,00	0,36
B142	0,100	MSÚ-Sada B (auto)/3	CS5 - Obdélník (100; 10)	-11,40	3,82	0,00	0,00	0,00	0,00
B147	0,000	MSÚ-Sada B (auto)/14	CS5 - Obdélník (100; 10)	-3,12	-0,23	-5,24	-0,08	0,52	0,02
B147	0,000	MSÚ-Sada B (auto)/23	CS5 - Obdélník (100; 10)	-0,54	-0,04	-4,79	-0,13	0,48	0,00
B145	0,000	MSÚ-Sada B (auto)/21	CS5 - Obdélník (100; 10)	0,26	-0,01	-1,41	0,13	0,14	0,00
B147	0,000	MSÚ-Sada B (auto)/13	CS5 - Obdélník (100; 10)	1,04	0,12	5,47	0,04	-0,55	-0,01
B142	0,000	MSÚ-Sada B (auto)/3	CS5 - Obdélník (100; 10)	-11,42	3,71	0,00	0,00	0,00	-0,38

Jméno	Klíč kombinace
MSÚ-Sada B (auto)/1	1.15*ZS1 + 1.15*ZS2 + 1.50*ZS3 + 0.75*ZS5 + 1.50*ZS10
MSÚ-Sada B (auto)/2	ZS1 + ZS2 + 1.50*ZS13
MSÚ-Sada B (auto)/3	1.15*ZS1 + 1.15*ZS2 + 1.50*ZS3 + 0.75*ZS4 + 1.50*ZS8
MSÚ-Sada B (auto)/4	1.15*ZS1 + 1.15*ZS2 + 1.50*ZS3 + 1.50*ZS4 + 0.90*ZS9
MSÚ-Sada B (auto)/5	1.15*ZS1 + 1.15*ZS2 + 1.50*ZS3 + 1.50*ZS4 + 0.90*ZS10
MSÚ-Sada B (auto)/6	1.15*ZS1 + 1.15*ZS2 + 0.75*ZS5 + 1.50*ZS13
MSÚ-Sada B (auto)/7	1.15*ZS1 + 1.15*ZS2 + 0.75*ZS6 + 1.50*ZS14
MSÚ-Sada B (auto)/8	1.15*ZS1 + 1.15*ZS2 + 1.50*ZS3 + 1.50*ZS5 + 0.90*ZS9
MSÚ-Sada B (auto)/9	1.15*ZS1 + 1.15*ZS2 + 1.50*ZS3 + 0.75*ZS4 + 1.50*ZS7
MSÚ-Sada B (auto)/10	ZS1 + ZS2 + 1.50*ZS12

Jméno	Klíč kombinace
MSÚ-Sada B (auto)/11	1.15*ZS1 + 1.15*ZS2 + 1.50*ZS3 + 0.75*ZS4 + 1.50*ZS9
MSÚ-Sada B (auto)/12	ZS1 + ZS2 + 1.50*ZS14
MSÚ-Sada B (auto)/13	ZS1 + ZS2 + 1.50*ZS3 + 0.75*ZS6 + 1.50*ZS13
MSÚ-Sada B (auto)/14	1.15*ZS1 + 1.15*ZS2 + 0.75*ZS5 + 1.50*ZS10
MSÚ-Sada B (auto)/15	1.15*ZS1 + 1.15*ZS2 + 1.50*ZS3 + 0.75*ZS4 + 1.50*ZS11
MSÚ-Sada B (auto)/16	1.15*ZS1 + 1.15*ZS2 + 1.50*ZS3 + 0.75*ZS4 + 1.50*ZS12
MSÚ-Sada B (auto)/17	1.15*ZS1 + 1.15*ZS2 + 1.50*ZS3 + 0.75*ZS6 + 1.50*ZS8
MSÚ-Sada B (auto)/18	ZS1 + ZS2 + 1.50*ZS11
MSÚ-Sada B (auto)/19	ZS1 + ZS2 + 1.50*ZS8
MSÚ-Sada B (auto)/20	1.15*ZS1 + 1.15*ZS2 + 1.50*ZS3 + 0.75*ZS6 + 1.50*ZS9
MSÚ-Sada B (auto)/21	1.15*ZS1 + 1.15*ZS2 + 1.50*ZS3 + 0.75*ZS4 + 1.50*ZS13
MSÚ-Sada B (auto)/22	1.15*ZS1 + 1.15*ZS2 + 1.50*ZS3 + 1.50*ZS6 + 0.90*ZS10
MSÚ-Sada B (auto)/23	1.15*ZS1 + 1.15*ZS2 + 1.50*ZS3 + 0.75*ZS4 + 1.50*ZS14
MSÚ-Sada B (auto)/24	1.15*ZS1 + 1.15*ZS2 + 1.50*ZS3 + 0.75*ZS6 + 1.50*ZS13
MSÚ-Sada B (auto)/25	1.35*ZS1 + 1.35*ZS2

15. Posouzení ocelových prvků MSÚ

Lineární výpočet

Třída: Všechny MSU

Souřadný systém: Hlavní

Extrém 1D: Průřez

Výběr: Vše

Posudek EN 1993-1-1

Národní příloha: Česká CSN-EN NA

Dílec B90	2,975 / 3,275 m	UPE140	S 235	Všechny MSU	0,19 -
-----------	-----------------	--------	-------	-------------	--------

Klíč kombinace
Všechny MSU / 1.15*ZS1 + 1.15*ZS2 + 1.50*ZS3 + 0.75*ZS4 + 1.50*ZS7

N _{Ed} [kN]	V _{y,Ed} [kN]	V _{z,Ed} [kN]	T _{Ed} [kNm]	M _{y,Ed} [kNm]	M _{z,Ed} [kNm]
-0,50	-0,70	-2,16	0,00	-0,27	-0,53

Posudek v řezu	
Klasifikace průřezu	1
Posudek na tlak	0,00 -
Posudek ohybového momentu pro M _y	0,01 -
Posudek ohybového momentu pro M _z	0,07 -
Posudek smyku pro V _y	0,00 -
Posudek smyku pro V _z	0,02 -
Posudek kroucení	0,01 -
Posudek na kombinaci ohybu, osově a smykové síly	0,08 -
Závěr - posudek průřezu	0,08 -

Vzpěrná osa	k	L [m]	N _{cr} [kN]	M _{cr} [kNm]	λ _{rel}	χ
y-y	1,49	4,446	627,99		0,83	1,00
z-z	0,79	1,292	977,21		0,67	1,00
LTB	1,00	1,638		134,59	0,42	1,00

Posudek stability	
Klasifikace stability	1
Posudek ohybu a osově tlaku	0,19 -
Závěr - posudek stability	0,19 -

Posudek EN 1993-1-1

Národní příloha: Česká CSN-EN NA

Dílec B91	1,426 / 2,853 m	IPE180	S 235	Všechny MSU	0,51 -
-----------	-----------------	--------	-------	-------------	--------

Klíč kombinace
Všechny MSU / 1.15*ZS1 + 1.15*ZS2 + 1.50*ZS3 + 0.75*ZS6 + 1.50*ZS7

N _{Ed} [kN]	V _{y,Ed} [kN]	V _{z,Ed} [kN]	T _{Ed} [kNm]	M _{y,Ed} [kNm]	M _{z,Ed} [kNm]
-13,14	0,00	5,37	0,00	10,17	0,01

Posudek v řezu	
Klasifikace průřezu	1
Posudek na tlak	0,02 -
Posudek ohybového momentu pro M_y	0,26 -
Posudek ohybového momentu pro M_z	0,00 -
Posudek smyku pro V_y	0,00 -
Posudek smyku pro V_z	0,04 -
Posudek na kombinaci ohybu, osových a smykových sil	0,07 -
Závěr - posudek průřezu	0,26 -

Vzpěrná osa	k	L [m]	N_{cr} [kN]	M_{cr} [kNm]	λ_{rel}	χ
y-y	2,59	7,389	499,91		1,06	0,62
z-z	0,96	2,729	281,09		1,41	0,38
LTB	1,00	2,853		55,72	0,84	0,87

Posudek stability	
Klasifikace stability	1
Posudek rovinného vzpěru	0,06 -
Posudek klopení	0,30 -
Posudek ohybu a osových tlaků	0,51 -
Závěr - posudek stability	0,51 -

Posudek EN 1993-1-1

Národní příloha: Česká CSN-EN NA

Dílec B104	2,250 / 4,500 m	UPE120	S 235	Všechny MSU	0,56 -
-------------------	------------------------	---------------	--------------	--------------------	---------------

Klíč kombinace	
Všechny MSU / 1.15*ZS1 + 1.15*ZS2 + 1.50*ZS3 + 1.50*ZS6 + 0.90*ZS8	

N_{Ed} [kN]	$V_{y,Ed}$ [kN]	$V_{z,Ed}$ [kN]	T_{Ed} [kNm]	$M_{y,Ed}$ [kNm]	$M_{z,Ed}$ [kNm]
-1,39	0,02	0,06	0,00	-6,33	0,01

Posudek v řezu	
Klasifikace průřezu	1
Posudek na tlak	0,00 -
Posudek ohybového momentu pro M_y	0,38 -
Posudek ohybového momentu pro M_z	0,00 -
Posudek smyku pro V_y	0,00 -
Posudek smyku pro V_z	0,00 -
Posudek kroucení	0,00 -
Posudek na kombinaci ohybu, osových a smykových sil	0,39 -
Závěr - posudek průřezu	0,39 -

Vzpěrná osa	k	L [m]	N_{cr} [kN]	M_{cr} [kNm]	λ_{rel}	χ
y-y	1,00	4,500	372,56		0,99	1,00
z-z	0,60	0,900	1416,29		0,51	1,00
LTB	1,00	1,500		42,55	0,62	0,69

Posudek stability	
Klasifikace stability	1
Posudek klopení	0,55 -
Posudek ohybu a osových tlaků	0,56 -
Závěr - posudek stability	0,56 -

Posudek EN 1993-1-1

Národní příloha: Česká CSN-EN NA

Dílec B137	4,001 / 4,001 m	L60X6	S 235	Všechny MSU	0,89 -
-------------------	------------------------	--------------	--------------	--------------------	---------------

Klíč kombinace	
Všechny MSU / 1.15*ZS1 + 1.15*ZS2 + 1.50*ZS3 + 0.75*ZS6 + 1.50*ZS13	

N_{Ed} [kN]	$V_{y,Ed}$ [kN]	$V_{z,Ed}$ [kN]	T_{Ed} [kNm]	$M_{y,Ed}$ [kNm]	$M_{z,Ed}$ [kNm]
-8,89	-0,06	-0,06	0,00	0,00	0,00

Posudek v řezu	
Klasifikace průřezu	1
Posudek na tlak	0,05 -
Posudek smyku pro V_y	0,00 -
Posudek smyku pro V_z	0,00 -
Posudek kroucení	0,00 -
Závěr - posudek průřezu	0,05 -

Vzpěrná osa	k	L [m]	N_{cr} [kN]	M_{cr} [kNm]	λ_{rel}	χ
y-y	1,00	4,001	46,75		1,86	0,24
z-z	1,00	4,001	12,21		3,65	0,07
y-z	1,00	4,001	12,21		3,65	0,07
LTB	1,00	4,001		3,29	0,98	1,00

Posudek stability	
Klasifikace stability	1
Posudek rovinného vzpěru	0,80 -
Posudek prostorového vzpěru	0,80 -
Posudek ohybu a osového tlaku	0,89 -
Závěr - posudek stability	0,89 -

Posudek EN 1993-1-1

Národní příloha: Česká CSN-EN NA

Dílec B145	0,000 / 0,100 m	Obdélník (100; 10)	S 235	Všechny MSU	0,86 -
-------------------	------------------------	---------------------------	--------------	--------------------	---------------

Klíč kombinace	
Všechny MSU / 1.15*ZS1 + 1.15*ZS2 + 1.50*ZS3 + 0.75*ZS6 + 1.50*ZS8	

N_{Ed} [kN]	$V_{y,Ed}$ [kN]	$V_{z,Ed}$ [kN]	T_{Ed} [kNm]	$M_{y,Ed}$ [kNm]	$M_{z,Ed}$ [kNm]
-3,19	-3,32	0,11	-0,03	-0,01	0,33

Posudek v řezu	
Klasifikace průřezu	2
Posudek na tlak	0,01 -
Posudek ohybového momentu pro M_y	0,00 -
Posudek ohybového momentu pro M_z	0,56 -
Posudek smyku pro V_y	0,02 -
Posudek smyku pro V_z	0,00 -
Posudek kroucení	0,06 -
Posudek na kombinaci ohybu, osových a smykových sil	0,86 -
Závěr - posudek průřezu	0,86 -

Vzpěrná osa	k	L [m]	N_{cr} [kN]	M_{cr} [kNm]	λ_{rel}	χ
y-y	10,00	1,000	1727,18		0,37	1,00
z-z	0,82	0,082	2598,16		0,30	1,00
LTB	1,00	0,100		143,91	0,20	1,00

Posudek stability	
Klasifikace stability	2
Posudek ohybu a osového tlaku	0,35 -
Závěr - posudek stability	0,35 -

15.1. Posudek ocelových prvků na MSÚ EC-EN 1993; Souhrnný posudek

Hodnoty: **UC_{celkový}**

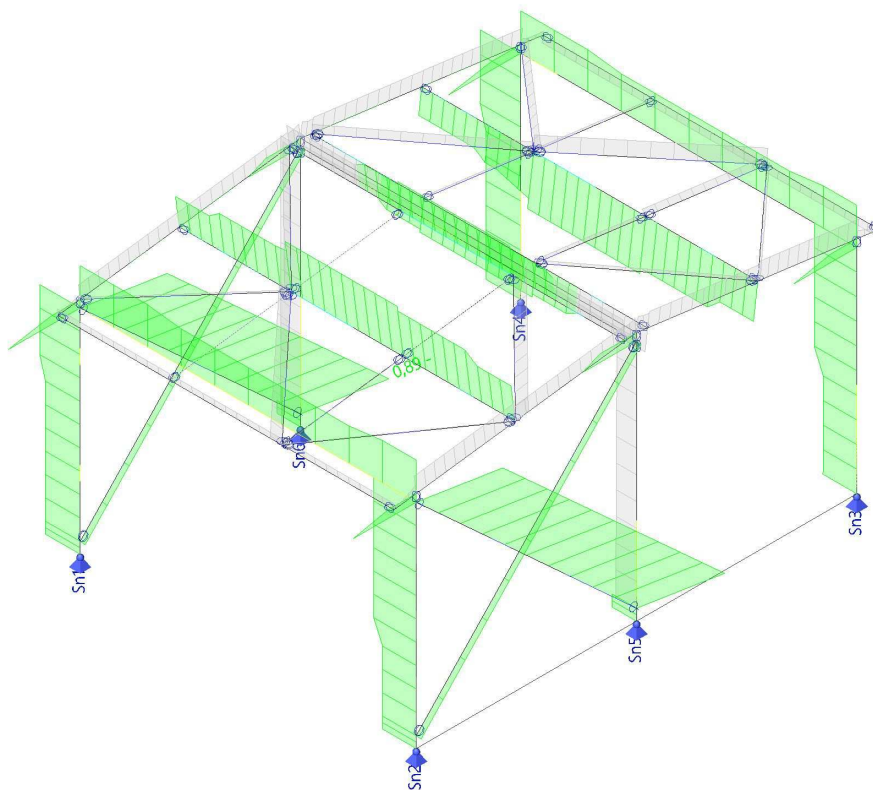
Lineární výpočet

Třída: Všechny MSU

Souřadný systém: Hlavní

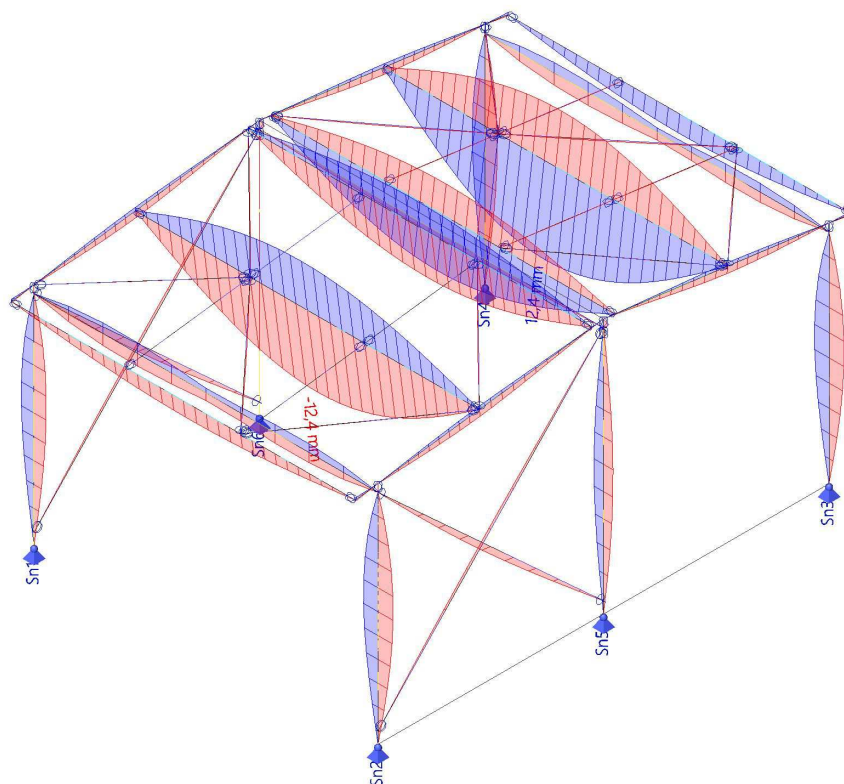
Extrém 1D: Globální

Výběr: Vše



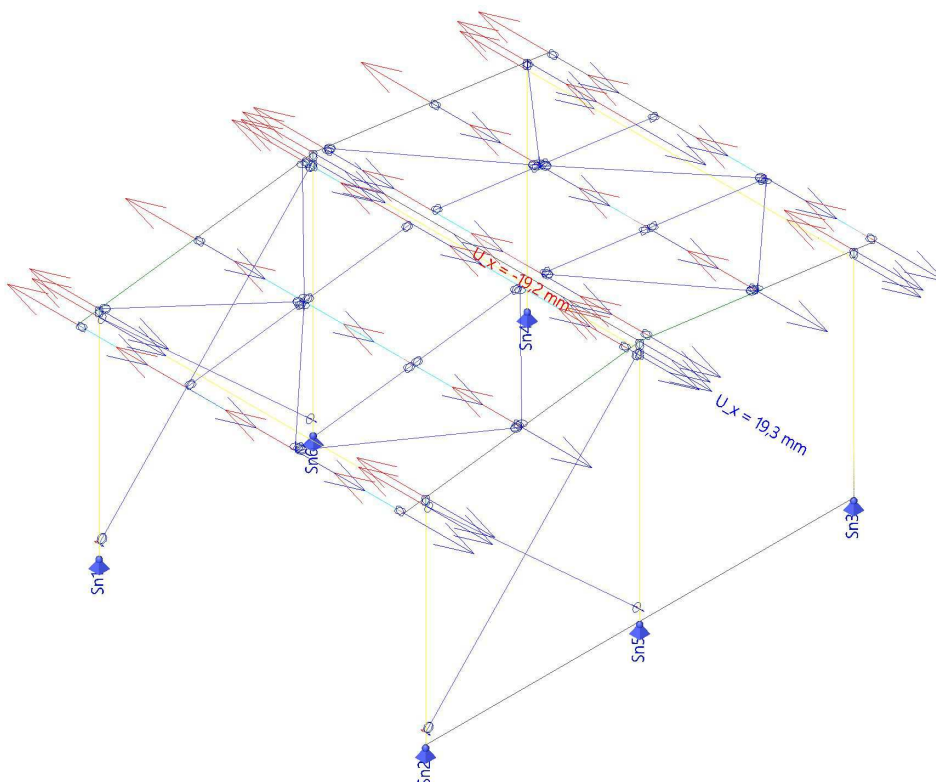
16. 1D deformace; u_z

Hodnoty: u_z
Lineární výpočet
Třída: Všechny MSP
Souřadný systém: Hlavní
Extrém 1D: Globální
Výběr: Vše



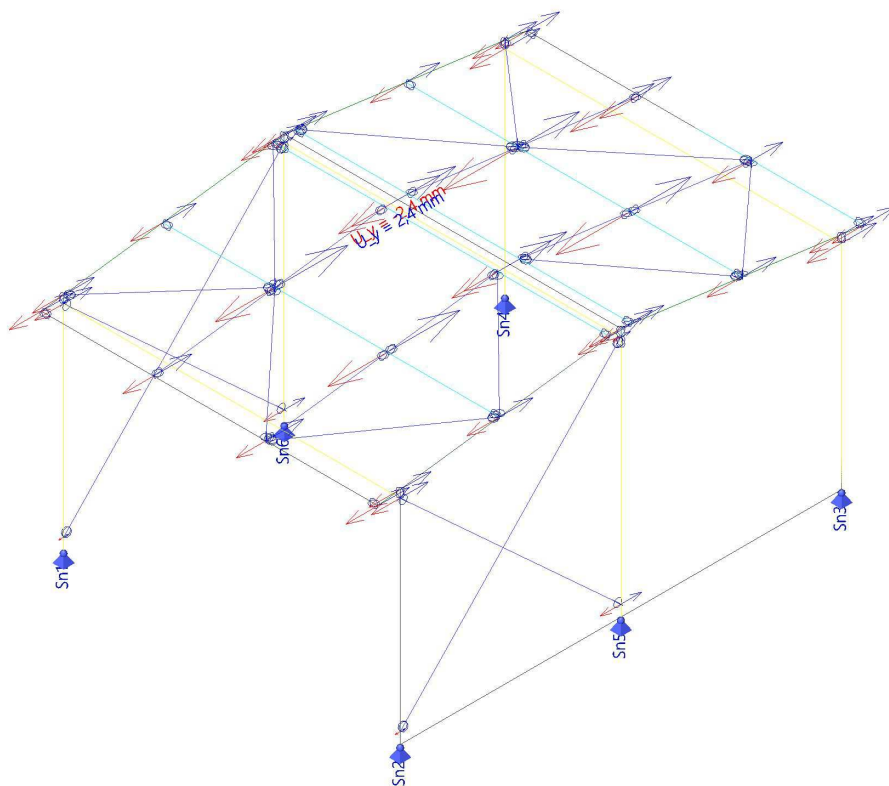
17. Přemístění uzlů; U_x

Hodnoty: U_x
Lineární výpočet
Třída: Všechny MSP
Extrém: Globální
Výběr: Vše



18. Přemístění uzlů; U_y

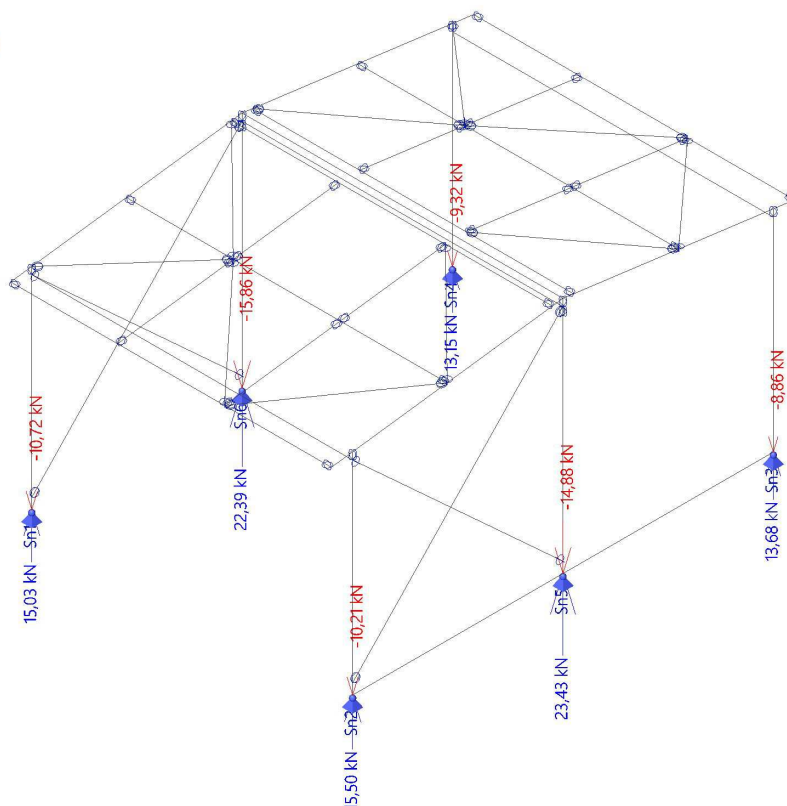
Hodnoty: U_y
Lineární výpočet
Třída: Všechny MSP
Extrém: Globální
Výběr: Vše



$U_{xmax} = 19,2 \text{ mm} < U_{lim} = 3240/150 = 21,6\text{mm} \dots\dots \text{VYHOVUJE.}$

19. Reakce; R_z

Hodnoty: R_z
Lineární výpočet
Kombinace: MSÚ-Sada B (auto)
Systém: Globální
Extrém: Dílec
Výběr: Vše



20. Reakce

Lineární výpočet
Třída: Všechny MSU
Systém: Globální
Extrém: Globální
Výběr: Vše

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]
Sn3/N97	MSÚ-Sada B (auto)/1	-8,89	0,00	13,62	0,00	0,00	0,00	0,0	0,0
Sn3/N97	MSÚ-Sada B (auto)/2	8,73	-0,01	-8,86	0,00	0,00	0,00	0,0	0,0
Sn6/N137	MSÚ-Sada B (auto)/3	0,00	-6,68	6,16	0,00	0,00	0,00	0,0	0,0
Sn6/N137	MSÚ-Sada B (auto)/4	0,00	6,68	2,02	0,00	0,00	0,00	0,0	0,0
Sn6/N137	MSÚ-Sada B (auto)/5	0,00	6,68	-15,86	0,00	0,00	0,00	0,0	0,0
Sn5/N135	MSÚ-Sada B (auto)/6	0,00	-6,65	23,43	0,00	0,00	0,00	0,0	0,0

Jméno	Klíč kombinace
MSÚ-Sada B (auto)/1	1.15*ZS1 + 1.15*ZS2 + 1.50*ZS3 + 0.75*ZS4 + 1.50*ZS7
MSÚ-Sada B (auto)/2	ZS1 + ZS2 + 1.50*ZS12
MSÚ-Sada B (auto)/3	ZS1 + ZS2 + 1.50*ZS3 + 0.75*ZS6 + 1.50*ZS13
MSÚ-Sada B (auto)/4	1.15*ZS1 + 1.15*ZS2 + 0.75*ZS5 + 1.50*ZS10
MSÚ-Sada B (auto)/5	ZS1 + ZS2 + 1.50*ZS14
MSÚ-Sada B (auto)/6	1.15*ZS1 + 1.15*ZS2 + 1.50*ZS3 + 0.75*ZS4 + 1.50*ZS9



Hilti PROFIS Engineering 3.1.1

www.hilti.cz

Společnost:	AQUA PROCON s.r.o.	Strana:	2
Adresa:	Palackého 12, 612 00 Brno	Projektant:	Ing. Petr Havel
Telefon I fax:		E-mail:	
Návrh:	beton - 7. zář 2021	Datum:	01.10.2021
Dílčí projekt / pozice č.:			

1.1 Kombinace zatížení

Stav	Popis	Síly [kN] / Momenty [kNm]	Seismický	Požár	Max. využití kotvy [%]
<u>1</u>	<u>Kombinace 13</u>	<u>$N = 13,970; V_x = -8,900; V_y = 0,000;$</u> <u>$M_x = 0,000; M_y = 0,000; M_z = 0,000;$</u> <u>$N_{sus} = 0,000; M_{x,sus} = 0,000; M_{y,sus} = 0,000;$</u>	<u>Ne</u>	<u>ne</u>	<u>85</u>
2	Kombinace 14	$N = 8,570; V_x = 8,710; V_y = -0,010;$ $M_x = 0,000; M_y = 0,000; M_z = 0,000;$ $N_{sus} = 0,000; M_{x,sus} = 0,000; M_{y,sus} = 0,000;$	Ne	ne	79
3	Kombinace 15	$N = -6,640; V_x = 0,000; V_y = -6,680;$ $M_x = 0,000; M_y = 0,000; M_z = 0,000;$ $N_{sus} = 0,000; M_{x,sus} = 0,000; M_{y,sus} = 0,000;$	Ne	ne	41
4	Kombinace 16	$N = -2,570; V_x = 0,000; V_y = 6,680;$ $M_x = 0,000; M_y = 0,000; M_z = 0,000;$ $N_{sus} = 0,000; M_{x,sus} = 0,000; M_{y,sus} = 0,000;$	Ne	ne	38
5	Kombinace 17	$N = 15,330; V_x = 0,000; V_y = 6,680;$ $M_x = 0,000; M_y = 0,000; M_z = 0,000;$ $N_{sus} = 0,000; M_{x,sus} = 0,000; M_{y,sus} = 0,000;$	Ne	ne	65
6	Kombinace 18	$N = -23,930; V_x = 0,000; V_y = -6,650;$ $M_x = 0,000; M_y = 0,000; M_z = 0,000;$ $N_{sus} = 0,000; M_{x,sus} = 0,000; M_{y,sus} = 0,000;$	Ne	ne	40

Je potřebné zkontrolovat shodu vstupních údajů se skutečnými podmínkami a přijatelnost výsledků.
PROFIS Engineering (c) 2003-2021 Hilti AG, FL-9494 Schaan Hilti je registrovaná značka společnosti Hilti AG, Schaan



Hilti PROFIS Engineering 3.1.1

www.hilti.cz

Společnost:	AQUA PROCON s.r.o.	Strana:	3
Adresa:	Palackého 12, 612 00 Brno	Projektant:	Ing. Petr Havel
Telefon I fax:		E-mail:	
Návrh:	beton - 7. zář 2021	Datum:	01.10.2021
Dílčí projekt / pozice č.:			

2 Posouzení I Využití (Rozhodující stavy)

Zatížení	Posouzení	Výpočtové hodnoty [kN]		Využití	
		Zatížení	Únosnost	β_N / β_V [%]	Stav
Tah	Porušení vytržením betonového kuželu	15,330	29,567	52 / -	OK
Smyk	Porušení oceli (s distanční montáží)	4,450	5,246	- / 85	OK

Zatížení	β_N	β_V	α	Využití $\beta_{N,V}$ [%]	Stav
Kombinace zatížení tah/smyk	0,472	0,641	1,500	84	OK

3 Upozornění

- Prosím berte v úvahu všechny detaily a připomínky/varování uvedené v podrobném protokolu!

Upevnění je bezpečné!




Hilti PROFIS Engineering 3.1.1

www.hilti.cz

Společnost:	AQUA PROCON s.r.o.	Strana:	4
Adresa:	Palackého 12, 612 00 Brno	Projektant:	Ing. Petr Havel
Telefon I fax:		E-mail:	
Návrh:	beton - 7. zář 2021	Datum:	01.10.2021
Dílčí projekt / pozice č.:			

4 Alternativní upevnění

4.1 Data pro alternativní upevnění

Typ a velikost kotvy:	HVU2 + HAS-U 5.8 M16_hef1	
Předpokládaná životnost (životnost v letech):	50	
Číslo artiklu:	2223832 HAS-U 5.8 M16x220 (vložit) / 2164508 HVU2 M16x125 (patrona (chemická))	
Efektivní kotvení hloubka:	$h_{ef,act} = 125,0 \text{ mm}$, $h_{nom} = 125,0 \text{ mm}$	
Materiál:	5.8	
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; $e_b = 30,0 \text{ mm}$; $t = 12,0 \text{ mm}$	
Kotevní deska ^R :	Hilti malta: CB-G EG, epoxidová, $f_{c,Grout} = 120,00 \text{ N/mm}^2$ $l_x \times l_y \times t = 160,0 \text{ mm} \times 200,0 \text{ mm} \times 12,0 \text{ mm}$; (Doporučená tloušťka kotevní desky: nepočítána)	
Profil:	IPE profil, IPE 200; (V x Š x T x T) = 200,0 mm x 100,0 mm x 5,6 mm x 8,5 mm	
Základní materiál:	bez trhlin beton, C30/37, $f_{c,cyl} = 30,00 \text{ N/mm}^2$; $h = 450,0 \text{ mm}$, teplota krátkodobá/dlouhodobá: 40/24 °C, Uživatelem definovaný parciální bezpečnostní součinitel materiálu $\gamma_c = 1,500$	
Montáž:	kotevní otvor vrtaný přilepem, montážní podmínky: suché	
Výztuž:	Žádná výztuž nebo osová vzdálenost výztuže $\geq 150 \text{ mm}$ (jakýkoliv Ø) nebo $\geq 100 \text{ mm}$ (Ø $\leq 10 \text{ mm}$) s podélnou výztuží okraje $d \geq 12,0 \text{ [mm]}$ + uzavřená síť (třmínky, háky) $s \leq 100,0 \text{ [mm]}$	

Max. využití s HVU2 + HAS-U 5.8 M16_hef1: 88 %
Upevnění je bezpečné!



Hilti PROFIS Engineering 3.1.1

www.hilti.cz

Společnost:	AQUA PROCON s.r.o.	Strana:	5
Adresa:	Palackého 12, 612 00 Brno	Projektant:	Ing. Petr Havel
Telefon I fax:		E-mail:	
Návrh:	beton - 7. zář 2021	Datum:	01.10.2021
Dílčí projekt / pozice č.:			

5 Poznámky, požadavky na vaší 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 směrnici 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.