


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	84×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.1.4 - SO 204 TERCÍÁRNÍ ČIŠTĚNÍ		
Souprava		
Příloha	Číslo přílohy	Revize
TECHNICKÁ ZPRÁVA - STATIKA	D.1.4.101	0

1	Rozsah úlohy	3
2	Popis objektu	3
2.1	Konstrukční řešení (rozměry a dimenze nosných konstrukcí)	3
2.1.1	Hala flotace	3
2.1.2	Objekt flokulace	4
2.1.3	Základ chemického hospodářství	4
2.2	Geologie a založení objektu	4
2.3	Použité materiály	5
2.3.1	Beton (Návrh betonové směsi)	5
2.3.2	Výztuž	6
2.3.3	Pracovní spáry	6
2.3.4	Prostupy	6
2.3.5	Nátěry	6
2.3.6	Ocel	7
2.3.7	Uzemnění	7
2.3.8	Ochrana proti korozi ocelové konstrukce	7
2.3.9	Požární odolnost ocelové konstrukce	7
2.4	Poznámky k provádění	7
3	Statický výpočet	7
3.1	Maximální šířka trhliny v patě stěny	7
3.2	Stanovení maximální šířky trhliny v patě stěny	7
3.3	Zatížení	8
3.3.2	Kombinace zatížení, součinitele	9
3.4	Vyplavání	9
3.5	Schéma vyztužení	9
3.6	Protokoly statického výpočtu	9
4	Podklady, literatura a použité výpočetní programy	9
4.1	Podklady	9
4.2	Literatura	10
4.3	Použité výpočetní programy	10
5	Bezpečnost a ochrana zdraví při práci	10
6	Závěr	11

1 Rozsah úlohy

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

2 Popis objektu

2.1 Konstrukční řešení (rozměry a dimenze nosných konstrukcí)

2.1.1 Hala flotace

2.1.1.1 Ocelová konstrukce

Nosnou konstrukci zastřešení terciálního čištění tvoří ocelová hala. Nosnou konstrukci tvoří příčné rámy na kterých leží nosná konstrukce střechy – ocelové vaznice. Rámy jsou kotveny do železobetonového soklu kloubově pomocí lepených kotev do betonu.

Prostorová tuhost v příčném směru je zajištěna rámovým účinkem ve styku sloup – příčel, v podélném směru ji zajišťuje ztužidlo ve svislé rovině mezi sloupy. Tuhost střešní roviny je zajištěno okapovým a příčným ztužidlem mezi vaznicemi.

Pro vrata, dveře a prosvětlující pásy jsou ve stěnách haly navrženy ocelové výměny.

Hala je oplášťena sendvičovými stěnovými a střešními panely. Stěnové panely budou kladeny vodorovně – viz. stavební část.

Základní rozměry nosné ocelové konstrukce :

Osový rastr sloupů	7,36 x 4,60 m
Výška okapu od úrovně kotvení	4,15 m
Výška hřebene od úrovně kotvení	4,65 m

Hlavní navržené profily :

Ocelové rámy	IPE240
Ocelové vaznice	UPE140
svislé ztužidlo	Tr60/4
Okapové ztužidlo, příčné ztužidlo	L70/7

2.1.1.2 Betonová konstrukce

Betonové konstrukce této části projektu tvoří železobetonová základová deska s železobetonovým soklem na kterém je založena ocelová hala. Pod základovou deskou budou po obvodě provedeny základové pasy z prostého betonu do nezámrné hloubky. V ploše desky bude proveden podkladní beton tl. 100 mm a hutněný podsyp ze štěrku.

Navržené rozměry železobetonových konstrukcí

Půdorysné rozměry základové desky	14,10 m x 7,60 m
Tl. základové desky	0,30 m
Železobetonový sokl	0,30 m x 0,75 m

2.1.2 Objekt flokulace

Objekt je navržen jako monolitický železobetonový. Objekt je navržen jako jeden dilatační celek.

Základní rozměry železobetonových konstrukcí:

- Vnější rozměr objektu	7,80 x 6,40 m
- Výška objektu	9,50 m
- Tloušťka dna	0,30 m
- Tloušťka stěn	0,15 m
- Tloušťka stropu	0,30 m

2.1.3 Základ chemického hospodářství

Pod chemické hospodářství je navržena železobetonová základová deska.

Základní rozměry železobetonových konstrukcí:

- Půdorysné rozměry	3,65 x 3,20 m
- Tl. desky	0,30 m
- Tloušťka stěn	0,15 m
- Výška stěn	0,40 m

2.2 Geologie a založení objektu

Na danou lokalitu byl zpracován inženýrskogeologický průzkum [1]. V základové spáře se vyskytují povodňové jemnozrnné hlíny třídy F6-F8 (CI-CH) – jíl se střední až vysokou plasticitou a tř. F4 (CS) – jíl písčité, tuhé, měkké až tuhé, resp. měkké konzistence.

Založení objektu jsme navrhli plošně – základová deska a základové pasy po obvodě desky na hutněném stěrkovém polštáři tl. 400 mm.

Kontrolu zhutnění (kontrolní statické zatěžovací zkoušky) provést ve smyslu ČSN 72 1006 (příloha D) a posoudit dosažené míry zhutnění.

Hodnota poměru modulů přetvárnosti z druhého a prvního cyklu musí vyhovovat podmínce $E_{def2}/E_{def1} \leq 2,5$. Výsledná hodnota E_{def2} musí být minimálně 30 MPa.

Inženýrskogeologický (geotechnický) dozor po provedení výkopu převezme základovou spáru a protokolárně potvrdí, zda parametry zeminy odpovídají předpokladům [1] v souladu s normou ČSN P 731005, čl. 6.7.

Zhutnění stěrkového polštáře se musí ověřit dle [1] statickou zatěžovací zkouškou.

Poté budou provedeny předepsané podkladní vrstvy. V případě odlišné skutečnosti (horší základové poměry) bude nutné navrhnout opatření (šterkopískový polštář, piloty, stabilizace zemin, změna dimenzí konstrukcí).

Jelikož základová spára je tvořena zeminami F6 CI a F8 CH, je nutné tuto spáru chránit proti rozbředění a promrznutí.

Ustálená hladina podzemní vody ve vrtu S1 je v úrovni 2,90 m pod terénem (175,65 m.n.m.)

Podzemní voda vykazuje síranovou agresivitu zařazenou do stupně XA1.

Popis založení a úprava základové spáry – viz. stavební část.

2.3 Použité materiály

2.3.1 Beton (Návrh betonové směsi)

Typ konstrukce:	základová deska a sokl haly flotace
BETON ČSN EN 206+A1 a ČSN P 73 2404 C 30/37 – XC4, XA1 (F1) - CI 0.4 - D_{max} 16mm – F4 maximální průsak 50 mm podle ČSN EN 12 390-8 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).	

Typ konstrukce:	Základová deska, suterénní stěny objektu flokulace
BETON ČSN EN 206+A1 a ČSN P 73 2404 C 30/37 (90 dní) – XC4, XA1 (F1) - CI 0.4 - D_{max} 16mm - F5 maximální průsak 50 mm podle ČSN EN 12 390-8 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 s pomalým náběhem pevnosti (90d). 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). Použitý cement s nízkým vývinem hydratačního tepla (CEM II)	

Typ konstrukce:	Nadzemní stěny a strop objektu flokulace
BETON ČSN EN 206+A1 a ČSN P 73 2404 C 30/37 (90 dní) – XC4, XF3, XA1 (F1) - CI 0.4 - D_{max} 16mm - F5 <ul style="list-style-type: none"> - maximální průsak 35 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 320 kg/m³ - typ cementu CEM II 	
Při betonáži dodržovat zásady ČSN EN 206+A1, ČSN P 73 2404 a ČSN EN 13670. Navržený beton vodonepropustný s pomalým náběhem pevnosti (90d). 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). Použitý cement s nízkým vývinem hydratačního tepla (CEM II)	

Typ konstrukce:	Základová deska chemického hospodářství
BETON ČSN EN 206+A1 a ČSN P 73 2404 C 30/37 – XC4, XF3, XA1 (F1) - CI 0.4 - D_{max} 16mm – F4 maximální průsak 35 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 320 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 bude z oceli třídy **B 500 B** a sítě **Bst500M**. Krytí výztuže na všech částech konstrukce 40 mm (pokud nebude na výkresech výztuže uvedeno jinak). Distanční prvky (bodová tělíska, liniové podpory, ...) z vláknobetonu, ne plastové.

2.3.3 Pracovní spáry

Veškeré pracovní spáry pod provozní hladinou a hladinou podzemní vody provedeny vodotěsně. Vodotěsnost pracovní spáry zajistit pomocí těsnících prvků. Typ těsnících prvků možno volit dle zvyklosti dodavatele (těsnící bitumenové plechy, těsnící bobtnající pásy, pásy s vloženým bobtnavým páskem, pryžové pásy, injektážní hadičky, ...).

Těsnící prvky musí být osazeny a napojovány v souladu s montážními předpisy (technický list) výrobce. Těsnící prvky musí splňovat požadavky na nepropustnost pracovní spáry, kterou garantuje dodavatel po celou dobu životnosti konstrukce.

Úprava pracovní spáry před betonáží:

- odstranění cementového šlehu ze spáry (alespoň proudem vody 24 hod od betonáže, lépe oprýskáním nebo zdrsněním těsně před další betonáží)
- odstranění volného nebo nedostatečného zhutněného betonu ze spáry
- očištění těsnícího pásu (plechu)
- důkladné vysátí nečistot ze spáry
- řádné zvlhčení před betonáží (24 hod před betonáží), ve spáře nesmí zůstat voda!

2.3.4 Prostupy

Přesná poloha, typ a způsob těsnění prostupů (bedněné, vrtané, vložky do bednění, ...) viz. výkresy stavební části. Provedení prostupů musí být přesné hladké ve vyznačených průměrech. Způsob těsnění prostupů viz stavební část.

2.3.5 Nátěry

Vnější zasypané povrchy železobetonových konstrukcí opatřit 2x izolačním bitumenovým a penetračním nátěrem k ochraně staveb proti agresivní vodě vůči betonu dle normy DIN 4030-1.

2.3.6 Ocel

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

2.3.7 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 zemnicí soustavu podle projektu elektro. Detail úpravy ocelové konstrukce pro napojení uzemnění bude součástí dalšího stupně projektové dokumentace.

2.3.8 Ochrana proti korozi ocelové konstrukce

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

2.3.9 Požární odolnost ocelové konstrukce

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

2.4 Poznámky k provádění

Mezi železobetonovou konstrukcí dna a podkladní beton nutné vložit na sucho dvě vrstvy lepenky pro snížení napětí od smrštění betonu.

3 Statický výpočet

V rámci zpracování tohoto stupně projektové dokumentace byly posouzeny a dimenzovány nosné konstrukce navržené v předchozím stupni projektové dokumentace.

Konstrukce dimenzována na níže uvedené zatížení a jejich kombinace. Konstrukce dimenzována na MSU+MSP.

3.1 Maximální šířka trhliny v patě stěny

3.2 Stanovení maximální šířky trhliny v patě stěny

Maximální šířka trhlin dle ČSN EN 1992-3 (7.3.1) (111)

h_D (výška provozní hladiny v nádrži) = 5,95 m

h (tloušťka stěny nádrže) = 0,30 m

$$h_D/h \leq 5 \rightarrow w_{k1} = 0,15mm$$

$$h_D/h \geq 35 \rightarrow w_{k1} = 0,05mm$$

$$w_{k1} = 0,10 \text{ mm (pro vliv prostředí XA2, XA3, XF2, XF3, XF4)(NA2.1)}$$

3.3 Zatížení

3.3.1.1 Vlastní tíha nosných konstrukcí

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

3.3.1.2 Stálá zatížení

Popis zatížení	Charakteristické Hodnoty	Použití v projektu
Opláštění sendvičovými panely	0,25 kN/m ²	Příloha 01: ZS2
Podvěšené zatížení (osvětlení, VZT)	0,25 kN/m ²	Příloha 01: ZS2
Spádové betony 0,15*25	3,75 kN/m ²	Příloha 02 : ZS2 Příloha 03 : ZS2
Spádové vetony 0,30 * 25	7,50 kN/m ²	Příloha 03 : ZS2
Kompozitové schodiště – stálé zatížení (odhad)	3,00 kN	Příloha 03 : ZS2

3.3.1.3 Proměnná zatížení

Popis zatížení	Charakteristické Hodnoty	Použití v projektu
Provozní zatížení	5,00 kN/m ²	Příloha 02: ZS3 Příloha 03: ZS3
Zatížení od technologie (flotační jednotka) Tíha 500 kN + lávka – bodové zatížení 10x50kN + 2 x 50 kN	50 kN	Příloha 02: ZS4
Sníh (I. sněhová oblast) $s_k = 0,70 \text{ kN/m}^2$, $s = \mu_{ti} * C_e * C_{t1} * s_k = 0,8 * 1 * 1 * 0,7 = 0,56 \text{ kN/m}^2$	0,56 kN/m ²	Příloha 01: ZS3
Větr (II. větrová oblast, kategorie terénu II., výška nad terénem. 6m): $q_p = 0,46 \text{ kN/m}^2$ tlak ($C_e = 0,8$) + sání na ocelové profily ($C_e = -0,5$) na profily působí $0,46 * (0,8 + 0,5) = 0,60 \text{ kN/m}^2$ Součinitel celkové síly na střešní rovinu $c_r = -1,4$ (0,4) Na střešní rovinu působí: - tlak $0,46 * 0,4 = 0,18 \text{ kN/m}^2$ - sání $0,46 * (-1,4) = 0,64 \text{ kN/m}^2$	0,60 kN/m ² 0,18 kN/m ² 0,64 kN/m ²	Příloha 01: ZS4, ZS5, ZS6, ZS7
Zemní tlak $p_1 = 5,00 \text{ kN/m}^2$ $p_2 = p_1 + k * \gamma * h = 5 + 0,5 * 20 * 4,45$	5 - 49,5 kN/m ²	Příloha 03: ZS4
Podzemní voda (h = 4,45) $p = 10 * 4,45 = 44,5$	44,5 kN/m ²	Příloha 03: ZS4
Náplň (výška vodního sloupce 5950, 4100 mm) $p = 5,95 * 10$ $p = 4,10 * 10$	59,5 kN/m ² 41 kN/m ²	Příloha 03: ZS5, ZS6, ZS7

3.3.2 Kombinace zatížení, součinitele

Kombinace zatěžovacích stavů vyhodnoceny výpočtovým SW automaticky přidělením příslušného součinitele zatížení dle zvolené výpočtové normy.

Kombinace zatěžovacích stavů, skupin zatížení a skupin výsledků v protokolu výpočtu.

3.4 Vyplavání

Po provedení železobetonového objektu včetně obsypání bude objekt stabilní na vyplavání do úrovně stoleté vody $Q_{100} = 178,70$ m.n.m.

3.5 Schéma vyztužení

Nutné vyztužení dle průměrů výztuže je patrné ze statického výpočtu. Jednotlivé části konstrukce budou vyztuženy dle návrhů vyztužení ve statickém výpočtu. Při vyztužování se musí dodržet konstrukční zásady odpovídající typu a užívání řešené konstrukce podle Eurokódu 2 a TP04 (Technická pravidla ČBS 04) při zachování minimálních ploch výztuže v každém místě dle návrhu ze statického výpočtu. Při použití jiných průměrů výztuže, se musí dodržet stupeň vyztužení. Tento návrh výztuže bude sloužit jako podklad pro zpracování dílenské dokumentace betonových konstrukcí. Další konstrukční výztuž (distanční výztuž do desek, spony do stěn apod.) vložit do konstrukce podle konstrukčních zásad pro jednotlivé nosné železobetonové prvky.

Základová deska pro chemické hospodářství bude vyztužena sítěmi 8/100-8/100 při horním a spodním povrchu. Obvodový sokl bude vyztužen výztuží Ø8/150 křížem u obou povrchů.

3.6 Protokoly statického výpočtu

OZNAČENÍ	POPIS PŘÍLOHY	POČET STRAN
PŘÍLOHA 01	OK Hala	39
PŘÍLOHA 02	Základová deska	12
PŘÍLOHA 03	Objekt flokulace	22
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 zhuštění 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 73 0037	Oprava : Opr.1	Květen 1998
ČSN 73 0037	Změna : Z1	Červenec 2010
ČSN P 73 1005	Inženýrskogeologický průzkum	Listopad 2016
ČSN 731201	Navrhování betonových konstrukcí pozemních staveb	Říjen 2010
ČSN 731208	Navrhování betonových konstrukcí vodohospodářských objektů	Září 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 - Doplňující informace	Leden 2016
ČSN P 73 2404	Změna : Z1	Září 2018
TP 04	Směrnice pro vodonepropustné betonové konstrukce	2015
TP 05	MODUL PRUŽNOSTI BETONU	2016
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	21.0.1021	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 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 nepřipustného 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].

Případné změny projektu (použití jiných materiálů, jiné technické řešení) konzultovat s projektantem.

Zkoušku vodotěsnosti provádět až po dokončení všech železobetonových konstrukcí.

Třída těsnosti 1 (dle EN 1992-3), skupina pro zkoušku vodotěsnosti c (dle ČSN 75 0905).

První napuštění nádrží při zkoušce vodotěsnosti PROVÉST ROVNOMĚRNĚ A SOUČASNĚ na max. úroveň provozních hladin. Poté zkoušet každou nádrž samostatně. Napuštění provádět až po kompletním dokončení všech železobetonových konstrukcí.

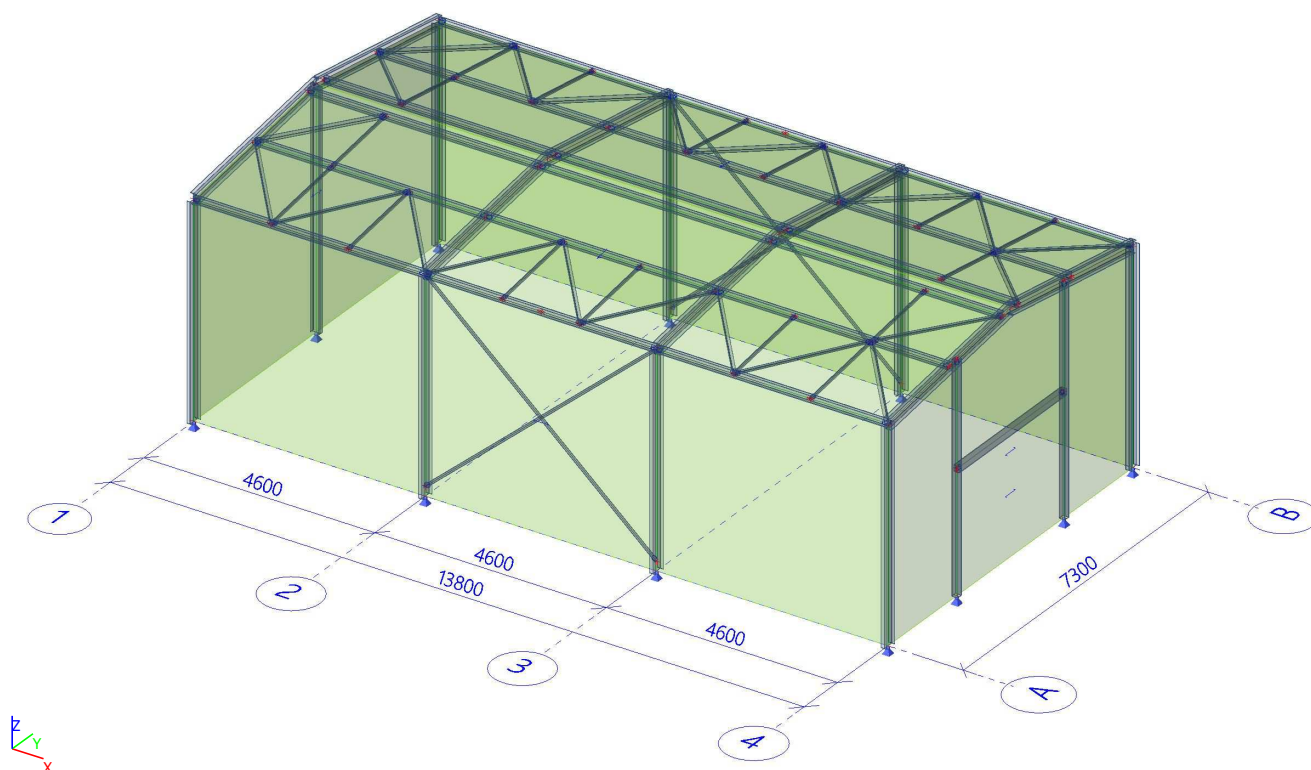
Při zkoušce vodotěsnosti nesmí být konstrukce vystavena přímému slunečnímu svitu. Po skončení zkoušky musí být nádrže vypuštěny, jejich opětovné napuštění může být provedeno až po zateplení (obsypání) objektu.

Vypracoval : Ing. Petr Havel

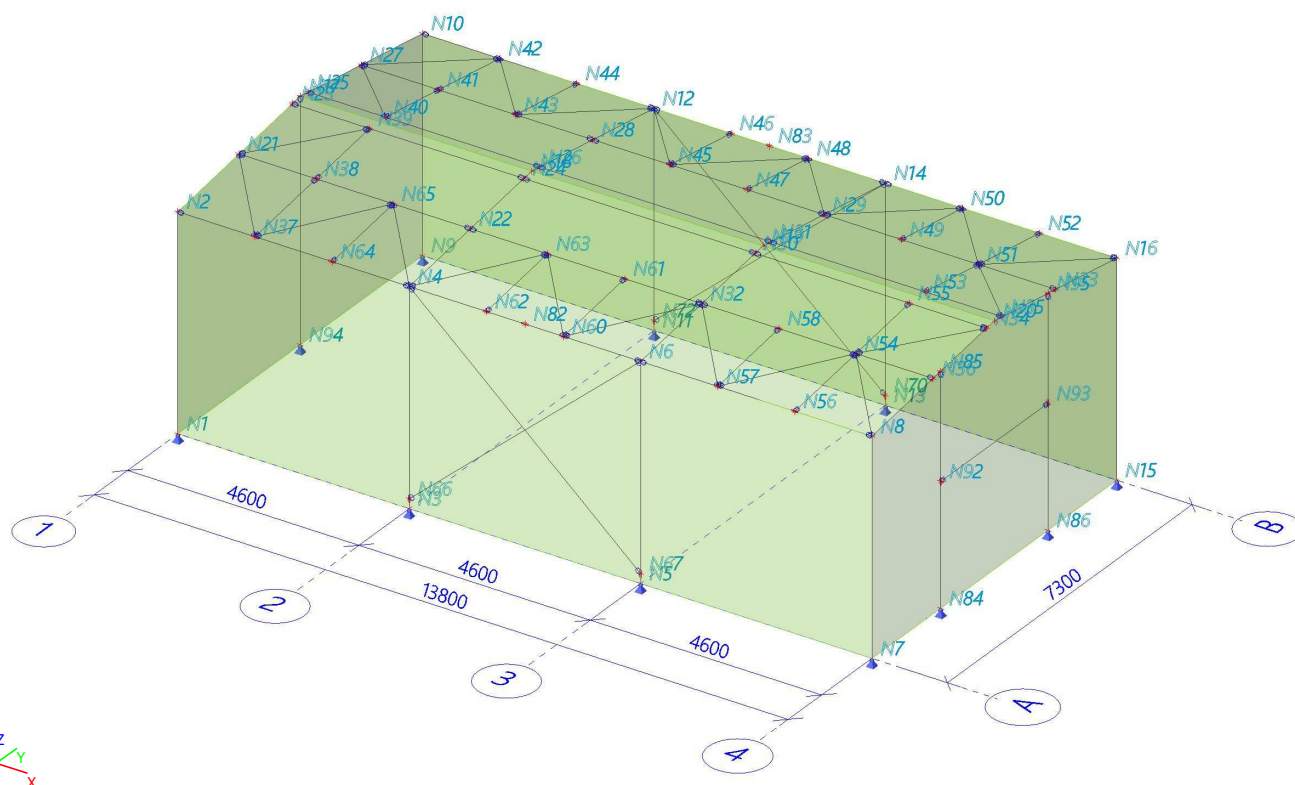
1. Obsah

1. Obsah	1
2. Výpočtový model uzly	2
3. Výpočtový model uzly	2
4. Výpočtový model	3
5. Materiály	3
6. Prvky	3
7. Podpory v uzlech	5
8. Průřezy	5
9. Zatěžovací stavy	11
9.1. Zatěžovací stavy - ZS1	11
9.2. Zatěžovací stavy - ZS2	11
9.3. Zatěžovací stavy - ZS3	12
9.4. Zatěžovací stavy - ZS4	12
9.5. Zatěžovací stavy - ZS5	13
9.6. Zatěžovací stavy - ZS6	13
9.7. Zatěžovací stavy - ZS7	14
9.8. Zatěžovací stavy - ZS8	14
9.9. Zatěžovací stavy - ZS9	15
10. Skupiny zatížení	15
11. Kombinace	15
12. VNITŘNÍ SÍLY	17
12.1. RÁMY - VNITŘNÍ SÍLY	17
12.1.1. 1D vnitřní síly - N	17
12.1.2. 1D vnitřní síly - M _y	17
12.1.3. 1D vnitřní síly - M _z	18
12.2. VAZNICE - VNITŘNÍ SÍLY	18
12.2.1. 1D vnitřní síly - V _z	18
12.2.2. 1D vnitřní síly - M _y	19
12.3. PAŽDÍKY - VNITŘNÍ SÍLY	20
12.3.1. 1D vnitřní síly - N	20
12.3.2. 1D vnitřní síly - M _y	20
12.3.3. 1D vnitřní síly - M _z	21
12.4. ZTUŽENÍ - VNITŘNÍ SÍLY	22
12.4.1. 1D vnitřní síly - N	22
13. DEFORMACE	23
13.1. VAZNICE - DEFORMACE	23
13.1.1. 1D deformace	23
13.1.2. 1D deformace; u _z - u _z	23
13.1.3. 1D deformace; u _z - u _{z,rel}	24
13.2. PAŽDÍKY - DEFORMACE	24
13.2.1. 1D deformace	24
13.2.2. 1D deformace - u _y	25
13.2.3. 1D deformace - u _{y,rel}	25
13.2.4. 1D deformace - u _z	26
13.2.5. 1D deformace - u _{z,rel}	26
13.3. RÁMY - DEFORMACE	27
13.3.1. 1D deformace	27
13.3.2. 1D deformace - u _y	27
13.3.3. 1D deformace - u _z	28
14. Přemístění uzlů; U _x ; U _y ; U _z	28
15. POSUDKY OK	29
15.1. Posudek ocelových prvků na MSÚ EC-EN 1993; Souhrnný posudek	29
15.2. Posudek ocelových prvků na MSÚ EC-EN 1993	29
15.3. Posudek ocelových prvků na MSÚ EC-EN 1993	31
15.4. Posudek ocelových prvků na MSÚ EC-EN 1993	31
15.5. Posudek ocelových prvků na MSÚ EC-EN 1993	32
16. Posudek požární odolnosti	34
16.1. Formátovaný text	34
16.2. Požární odolnost ocelových prvků EC-EN 1993	34
17. Reakce; R _z	34
18. Reakce	35
19. NÁVRH KOTVENÍ	36

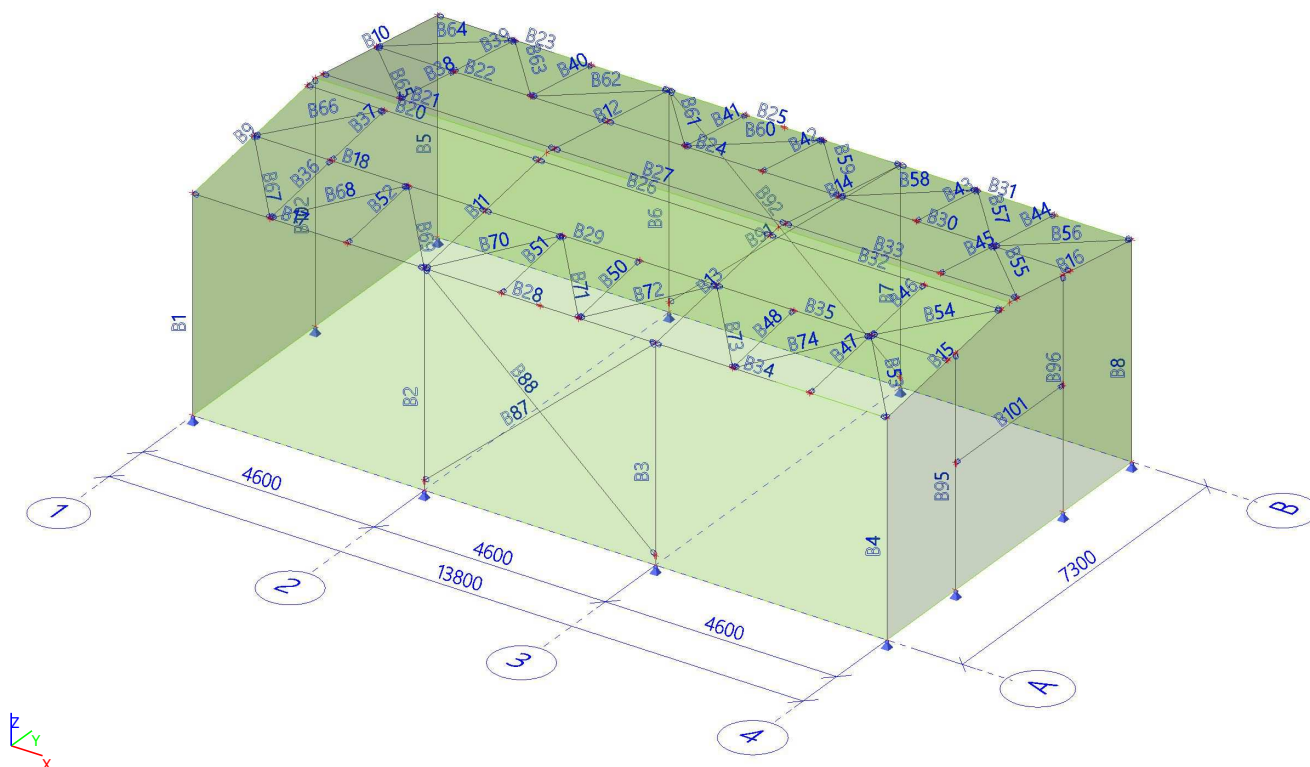
2. Výpočtový model uzly



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. Prvky


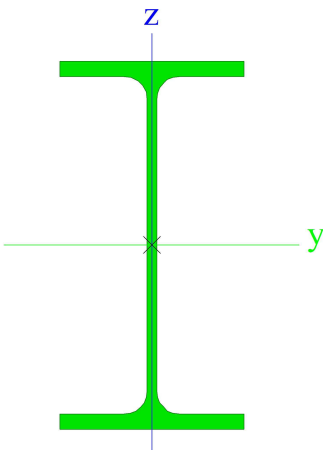

Jméno	Průřez	Materiál	Délka [m]	Poč. uzel	Konc. uzel	Typ
B1	CS1 - IPE240	S 235	4,200	N1	N2	sloup (100)
B2	CS1 - IPE240	S 235	4,200	N3	N4	sloup (100)
B3	CS1 - IPE240	S 235	4,200	N5	N6	sloup (100)
B4	CS1 - IPE240	S 235	4,200	N7	N8	sloup (100)
B5	CS1 - IPE240	S 235	4,200	N9	N10	sloup (100)
B6	CS1 - IPE240	S 235	4,200	N11	N12	sloup (100)
B7	CS1 - IPE240	S 235	4,200	N13	N14	sloup (100)
B8	CS1 - IPE240	S 235	4,200	N15	N16	sloup (100)
B9	CS5 - IPE240	S 235	3,684	N2	N17	nosník (80)
B10	CS5 - IPE240	S 235	3,684	N17	N10	nosník (80)
B11	CS5 - IPE240	S 235	3,684	N4	N18	nosník (80)
B12	CS5 - IPE240	S 235	3,684	N18	N12	nosník (80)
B13	CS5 - IPE240	S 235	3,684	N6	N19	nosník (80)
B14	CS5 - IPE240	S 235	3,684	N19	N14	nosník (80)
B15	CS5 - IPE240	S 235	3,684	N8	N20	nosník (80)
B16	CS5 - IPE240	S 235	3,684	N20	N16	nosník (80)
B17	CS2 - UPE140	S 235	4,600	N2	N4	nosník (80)
B18	CS2 - UPE140	S 235	4,600	N21	N22	nosník (80)
B20	CS2 - UPE140	S 235	4,600	N23	N24	nosník (80)

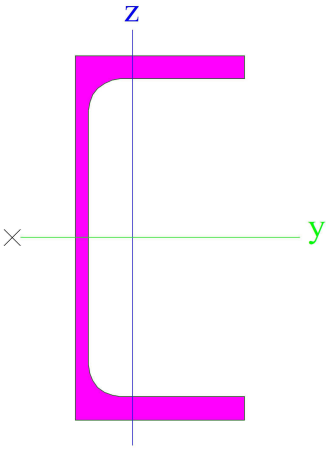

Jméno	Průřez	Materiál	Délka [m]	Poč. uzel	Konc. uzel	Typ
B21	CS2 - UPE140	S 235	4,600	N25	N26	nosník (80)
B22	CS2 - UPE140	S 235	4,600	N27	N28	nosník (80)
B23	CS2 - UPE140	S 235	4,600	N10	N12	nosník (80)
B24	CS2 - UPE140	S 235	4,600	N28	N29	nosník (80)
B25	CS2 - UPE140	S 235	4,600	N12	N14	nosník (80)
B26	CS2 - UPE140	S 235	4,600	N24	N30	nosník (80)
B27	CS2 - UPE140	S 235	4,600	N26	N31	nosník (80)
B28	CS2 - UPE140	S 235	4,600	N4	N6	nosník (80)
B29	CS2 - UPE140	S 235	4,600	N22	N32	nosník (80)
B30	CS2 - UPE140	S 235	4,600	N29	N33	nosník (80)
B31	CS2 - UPE140	S 235	4,600	N14	N16	nosník (80)
B32	CS2 - UPE140	S 235	4,600	N30	N34	nosník (80)
B33	CS2 - UPE140	S 235	4,600	N31	N35	nosník (80)
B34	CS2 - UPE140	S 235	4,600	N6	N8	nosník (80)
B35	CS2 - UPE140	S 235	4,600	N32	N36	nosník (80)
B36	CS3 - L70X7	S 235	1,842	N37	N38	nosník (80)
B37	CS3 - L70X7	S 235	1,606	N38	N39	nosník (80)
B38	CS3 - L70X7	S 235	1,606	N40	N41	nosník (80)
B39	CS3 - L70X7	S 235	1,842	N41	N42	nosník (80)
B40	CS3 - L70X7	S 235	1,842	N43	N44	nosník (80)
B41	CS3 - L70X7	S 235	1,842	N45	N46	nosník (80)
B42	CS3 - L70X7	S 235	1,842	N47	N48	nosník (80)
B43	CS3 - L70X7	S 235	1,842	N49	N50	nosník (80)
B44	CS3 - L70X7	S 235	1,842	N51	N52	nosník (80)
B45	CS3 - L70X7	S 235	1,606	N53	N51	nosník (80)
B46	CS3 - L70X7	S 235	1,606	N54	N55	nosník (80)
B47	CS3 - L70X7	S 235	1,842	N56	N54	nosník (80)
B48	CS3 - L70X7	S 235	1,842	N57	N58	nosník (80)
B50	CS3 - L70X7	S 235	1,842	N60	N61	nosník (80)
B51	CS3 - L70X7	S 235	1,842	N62	N63	nosník (80)
B52	CS3 - L70X7	S 235	1,842	N64	N65	nosník (80)
B53	CS3 - L70X7	S 235	2,397	N8	N54	nosník (80)
B54	CS3 - L70X7	S 235	2,220	N54	N34	nosník (80)
B55	CS3 - L70X7	S 235	2,220	N35	N51	nosník (80)
B56	CS3 - L70X7	S 235	2,397	N51	N16	nosník (80)
B57	CS3 - L70X7	S 235	2,397	N51	N50	nosník (80)
B58	CS3 - L70X7	S 235	2,397	N50	N29	nosník (80)
B59	CS3 - L70X7	S 235	2,397	N29	N48	nosník (80)
B60	CS3 - L70X7	S 235	2,397	N48	N45	nosník (80)
B61	CS3 - L70X7	S 235	2,397	N45	N12	nosník (80)
B62	CS3 - L70X7	S 235	2,397	N12	N43	nosník (80)
B63	CS3 - L70X7	S 235	2,397	N43	N42	nosník (80)
B64	CS3 - L70X7	S 235	2,397	N42	N27	nosník (80)
B65	CS3 - L70X7	S 235	2,220	N27	N40	nosník (80)
B66	CS3 - L70X7	S 235	2,220	N39	N21	nosník (80)
B67	CS3 - L70X7	S 235	2,397	N21	N37	nosník (80)
B68	CS3 - L70X7	S 235	2,397	N37	N65	nosník (80)
B69	CS3 - L70X7	S 235	2,397	N65	N4	nosník (80)
B70	CS3 - L70X7	S 235	2,397	N4	N63	nosník (80)
B71	CS3 - L70X7	S 235	2,397	N63	N60	nosník (80)
B72	CS3 - L70X7	S 235	2,397	N60	N32	nosník (80)
B73	CS3 - L70X7	S 235	2,397	N32	N57	nosník (80)
B74	CS3 - L70X7	S 235	2,397	N57	N54	nosník (80)
B87	CS11 - CHS60.3/4.0	S 235	6,105	N66	N6	nosník (80)
B88	CS11 - CHS60.3/4.0	S 235	6,105	N4	N67	nosník (80)
B91	CS11 - CHS60.3/4.0	S 235	6,105	N72	N14	nosník (80)
B92	CS11 - CHS60.3/4.0	S 235	6,105	N12	N70	nosník (80)
B95	CS12 - SHS120/120/6.0	S 235	4,481	N84	N85	sloup (100)
B96	CS12 - SHS120/120/6.0	S 235	4,481	N95	N86	sloup (100)
B101	CS12 - SHS120/120/6.0	S 235	3,200	N92	N93	nosník (80)
B102	CS9 - IPE180	S 235	4,700	N94	N17	sloup (100)

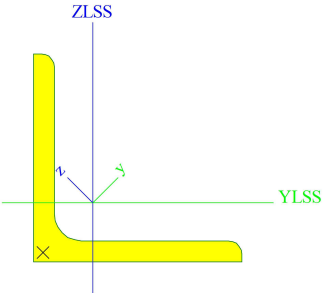
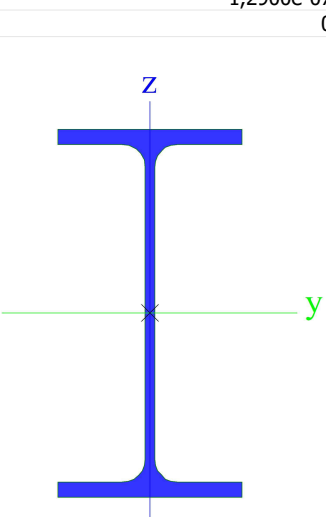
7. Podpory v uzlech

Jméno	Uzel	Systém	Typ	X	Y	Z	Rx	Ry	Rz
Sn2	N3	GSS	Standard	Tuhý	Tuhý	Tuhý	Volný	Volný	Volný
Sn3	N5	GSS	Standard	Tuhý	Tuhý	Tuhý	Volný	Volný	Volný
Sn4	N7	GSS	Standard	Tuhý	Tuhý	Tuhý	Volný	Volný	Volný
Sn5	N15	GSS	Standard	Tuhý	Tuhý	Tuhý	Volný	Volný	Volný
Sn6	N13	GSS	Standard	Tuhý	Tuhý	Tuhý	Volný	Volný	Volný
Sn7	N11	GSS	Standard	Tuhý	Tuhý	Tuhý	Volný	Volný	Volný
Sn8	N9	GSS	Standard	Tuhý	Tuhý	Tuhý	Volný	Volný	Volný
Sn9	N84	GSS	Standard	Tuhý	Tuhý	Tuhý	Volný	Volný	Volný
Sn10	N86	GSS	Standard	Tuhý	Tuhý	Tuhý	Volný	Volný	Volný
Sn11	N94	GSS	Standard	Tuhý	Tuhý	Tuhý	Volný	Volný	Volný
Sn12	N1	GSS	Standard	Tuhý	Tuhý	Tuhý	Volný	Volný	Volný

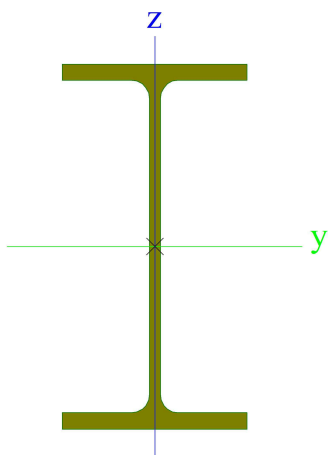
8. Průřezy


CS1			
Typ	IPE240		
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]	3,9100e-03		
A _y [m ²], A _z [m ²]	2,4315e-03	1,5295e-03	
A _L [m ² /m], A _D [m ² /m]	9,2173e-01	9,2173e-01	
C _{y,UCS} [mm], C _{z,UCS} [mm]	60	120	
α [deg]	0,00		
I _y [m ⁴], I _z [m ⁴]	3,8920e-05	2,8400e-06	
i _y [mm], i _z [mm]	100	27	
W _{el,y} [m ³], W _{el,z} [m ³]	3,2400e-04	4,7300e-05	
W _{pl,y} [m ³], W _{pl,z} [m ³]	3,6700e-04	7,3900e-05	
M _{pl,y,+} [Nm], M _{pl,y,-} [Nm]	8,62e+04	8,62e+04	
M _{pl,z,+} [Nm], M _{pl,z,-} [Nm]	1,74e+04	1,74e+04	
d _y [mm], d _z [mm]	0	0	
I _t [m ⁴], I _w [m ⁶]	1,2900e-07	3,7400e-08	
β _y [mm], β _z [mm]	0	0	
Obrázek			
CS2			
Typ	UPE140		
Kód tvaru	5 - U průřez		
Typ tvaru	Tenkostěnný		
Materiál	S 235		
Výroba	válcovaný		
Barva			

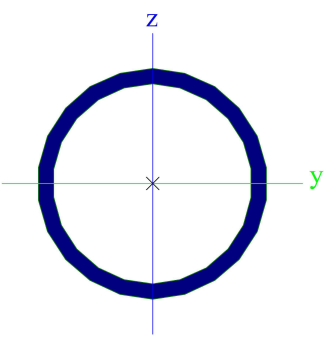

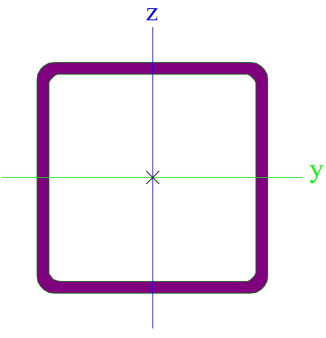
Posudek rovinného vzpěru y-y, Posudek rovinného vzpěru z-z	c	c
A [m ²]	1,8400e-03	
A _y [m ²], A _z [m ²]	1,1000e-03	7,1956e-04
A _L [m ² /m], A _D [m ² /m]	5,1970e-01	5,1965e-01
C _{y,UCS} [mm], C _{z,UCS} [mm]	22	70
α [deg]	0,00	
I _y [m ⁴], I _z [m ⁴]	5,9900e-06	7,8700e-07
i _y [mm], i _z [mm]	57	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]	0	151
Obrázek		
CS3		
Typ	L70X7	
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]	9,4000e-04	
A _y [m ²], A _z [m ²]	7,8961e-04	7,9525e-04
A _L [m ² /m], A _D [m ² /m]	2,7200e-01	2,7224e-01
C _{y,UCS} [mm], C _{z,UCS} [mm]	20	20
I _{y,LCS} [m ⁴], I _{z,LCS} [m ⁴]	4,2400e-07	4,2400e-07
I _{yz,LCS} [m ⁴]	-2,4779e-07	
α [deg]	45,00	
I _y [m ⁴], I _z [m ⁴]	6,7100e-07	1,7600e-07
i _y [mm], i _z [mm]	27	14
W _{el,y} [m ³], W _{el,z} [m ³]	1,3548e-05	6,2796e-06
W _{pl,y} [m ³], W _{pl,z} [m ³]	2,1545e-05	1,1097e-05
M _{pl,y,+} [Nm], M _{pl,y,-} [Nm]	5,06e+03	5,06e+03
M _{pl,z,+} [Nm], M _{pl,z,-} [Nm]	2,61e+03	2,61e+03
d _y [mm], d _z [mm]	-24	0
I _t [m ⁴], I _w [m ⁶]	1,6000e-08	1,1673e-40
β _y [mm], β _z [mm]	0	92

Obrázek		
CS5		
Typ	IPE240	
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]	3,9100e-03	
A _y [m ²], A _z [m ²]	2,4315e-03	1,5295e-03
A _L [m ² /m], A _D [m ² /m]	9,2173e-01	9,2173e-01
c _{y,UCS} [mm], c _{z,UCS} [mm]	60	120
α [deg]	0,00	
I _y [m ⁴], I _z [m ⁴]	3,8920e-05	2,8400e-06
i _y [mm], i _z [mm]	100	27
W _{el,y} [m ³], W _{el,z} [m ³]	3,2400e-04	4,7300e-05
W _{pl,y} [m ³], W _{pl,z} [m ³]	3,6700e-04	7,3900e-05
M _{pl,y,+} [Nm], M _{pl,y,-} [Nm]	8,62e+04	8,62e+04
M _{pl,z,+} [Nm], M _{pl,z,-} [Nm]	1,74e+04	1,74e+04
d _y [mm], d _z [mm]	0	0
I _t [m ⁴], I _w [m ⁶]	1,2900e-07	3,7400e-08
β _y [mm], β _z [mm]	0	0
Obrázek		
CS9		
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		



CS11		
Typ	CHS60.3/4.0	
Kód tvaru	3 - Kruhov� uzavř�n� průřezy	
Typ tvaru	Tenkostěnný	
Materiál	S 235	
Výroba	v�lcovann�	
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		
CS12		
Typ	SHS120/120/6.0	
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]	2,7000e-03	
A _y [m ²], A _z [m ²]	1,3483e-03	1,3483e-03
A _L [m ² /m], A _D [m ² /m]	4,6500e-01	8,8613e-01
c _{y,UCS} [mm], c _{z,UCS} [mm]	60	60
α [deg]	0,00	
I _y [m ⁴], I _z [m ⁴]	5,7900e-06	5,7900e-06
i _y [mm], i _z [mm]	46	46
W _{el,y} [m ³], W _{el,z} [m ³]	9,6600e-05	9,6600e-05
W _{pl,y} [m ³], W _{pl,z} [m ³]	1,1500e-04	1,1500e-04
M _{pl,y,+} [Nm], M _{pl,y,-} [Nm]	2,69e+04	2,69e+04
M _{pl,z,+} [Nm], M _{pl,z,-} [Nm]	2,69e+04	2,69e+04
d _y [mm], d _z [mm]	0	0
I _t [m ⁴], I _w [m ⁶]	9,1100e-06	1,2442e-08
β _y [mm], β _z [mm]	0	0
Obrázek		

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

Vysvětlivky symbolů	
A _z	Smyková plocha ve směru hlavní osy z
A _L	Obvodový povrch na jednotku délky
A _D	Vysychající 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

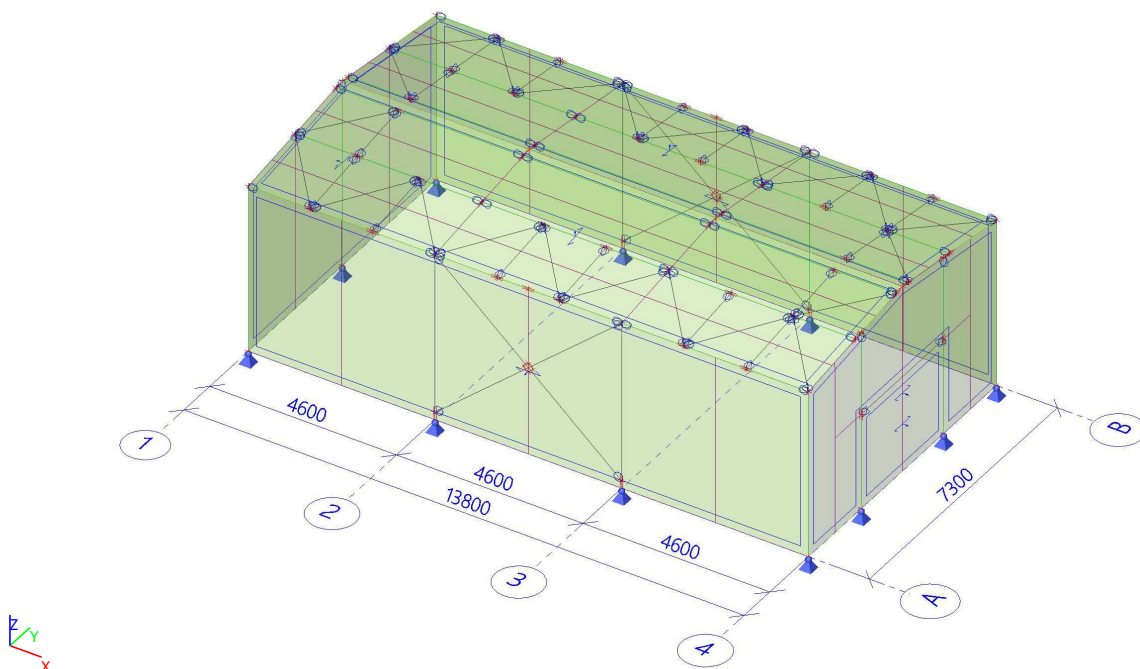
Vysvětlivky symbolů	
	z
i_y	Poloměr setrvačnosti kolem hlavní osy y
i_z	Poloměr setrvačnosti kolem hlavní osy z
$W_{el,y}$	Pružný modul průřezu k hlavní ose y
$W_{el,z}$	Pružný modul průřezu k hlavní ose z
$W_{pl,y}$	Plastický modul průřezu k hlavní ose y
$W_{pl,z}$	Plastický modul průřezu k hlavní ose 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

Vysvětlivky symbolů	
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

9. Zatěžovací stavy

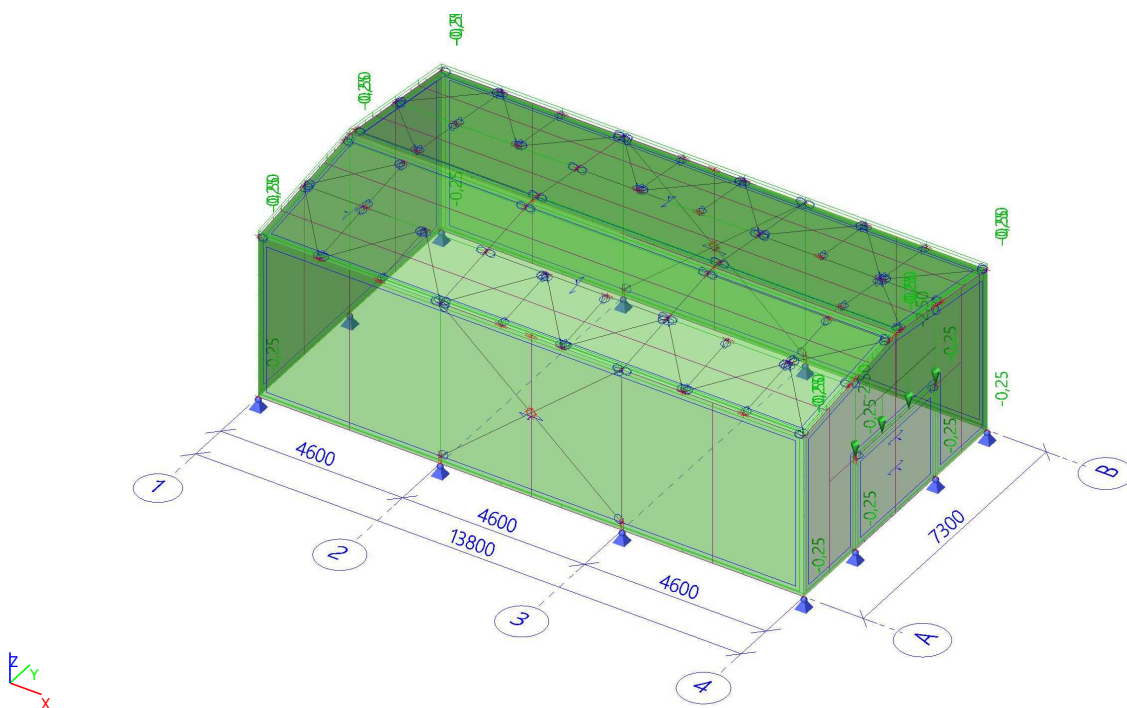
9.1. Zatěžovací stavy - ZS1

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



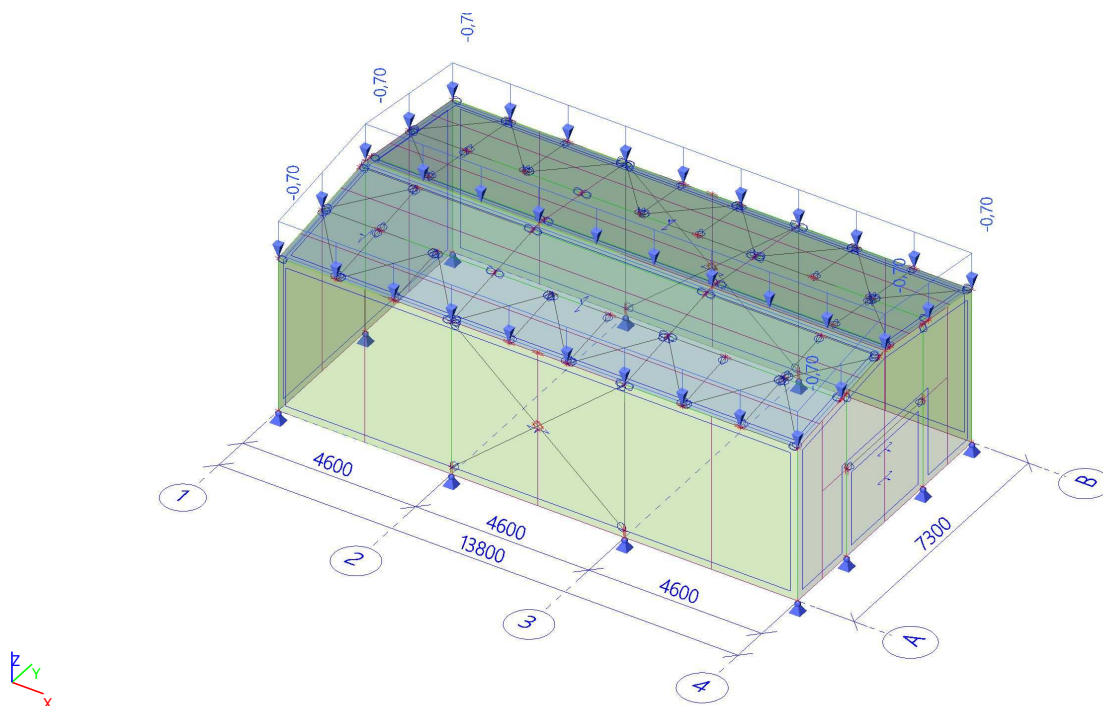
9.2. Zatěžovací stavy - ZS2

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



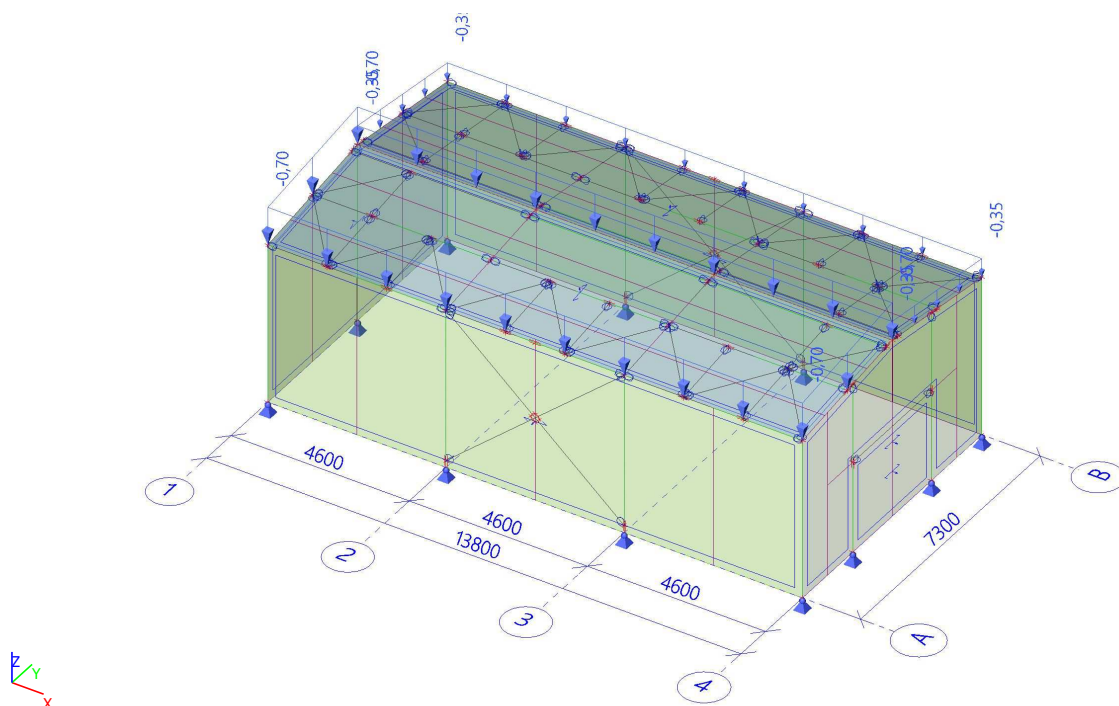
9.3. Zatěžovací stavy - ZS3

Jméno, Popis, Typ působení, Typ zatížení	ZS3	sníh i	Proměnné	Statické
--	-----	--------	----------	----------



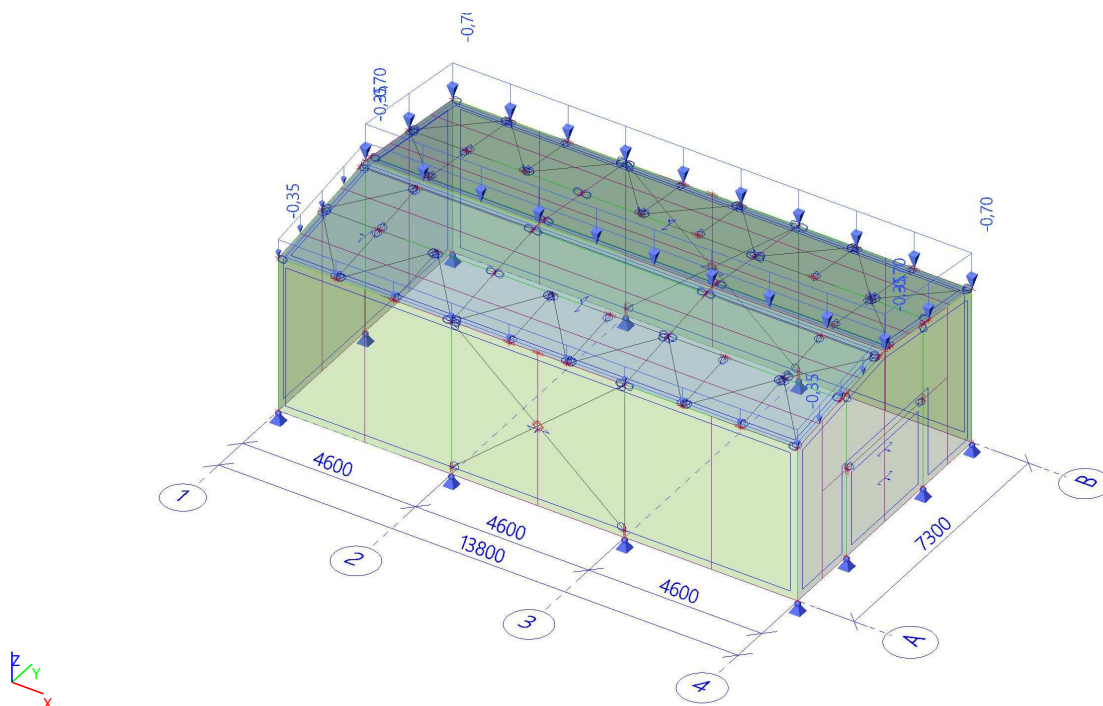
9.4. Zatěžovací stavy - ZS4

Jméno, Popis, Typ působení, Typ zatížení	ZS4	sníh ii	Proměnné	Statické
--	-----	---------	----------	----------



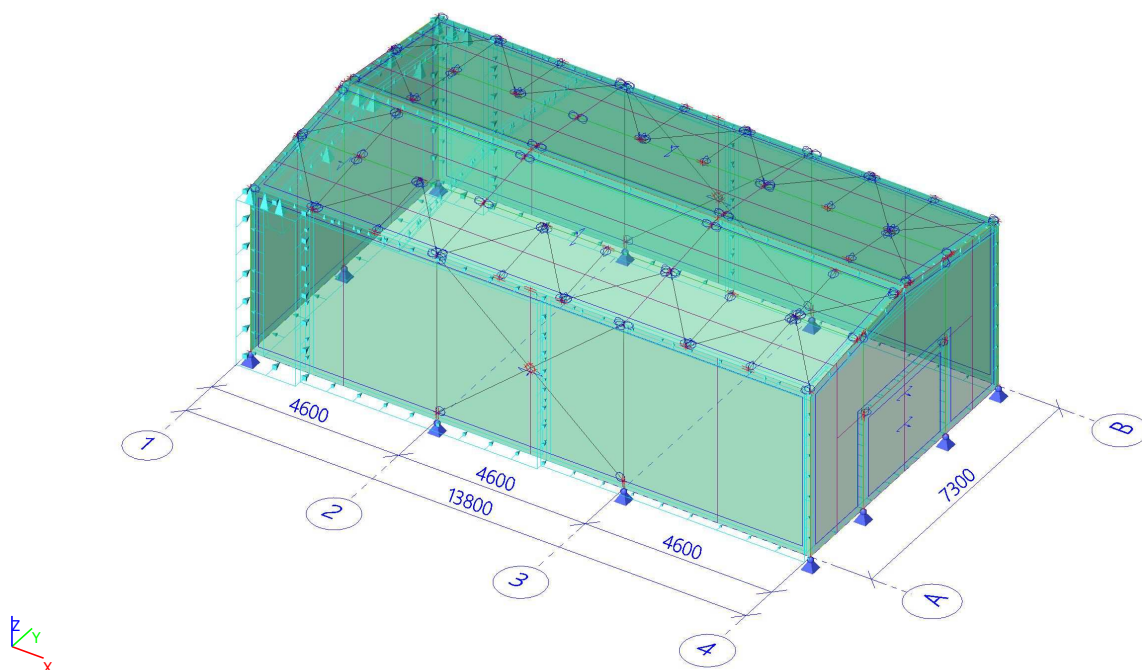
9.5. Zatěžovací stavy - ZS5

Jméno, Popis, Typ působení, Typ zatížení	ZS5	sníh iii	Proměnné	Statické
--	-----	----------	----------	----------



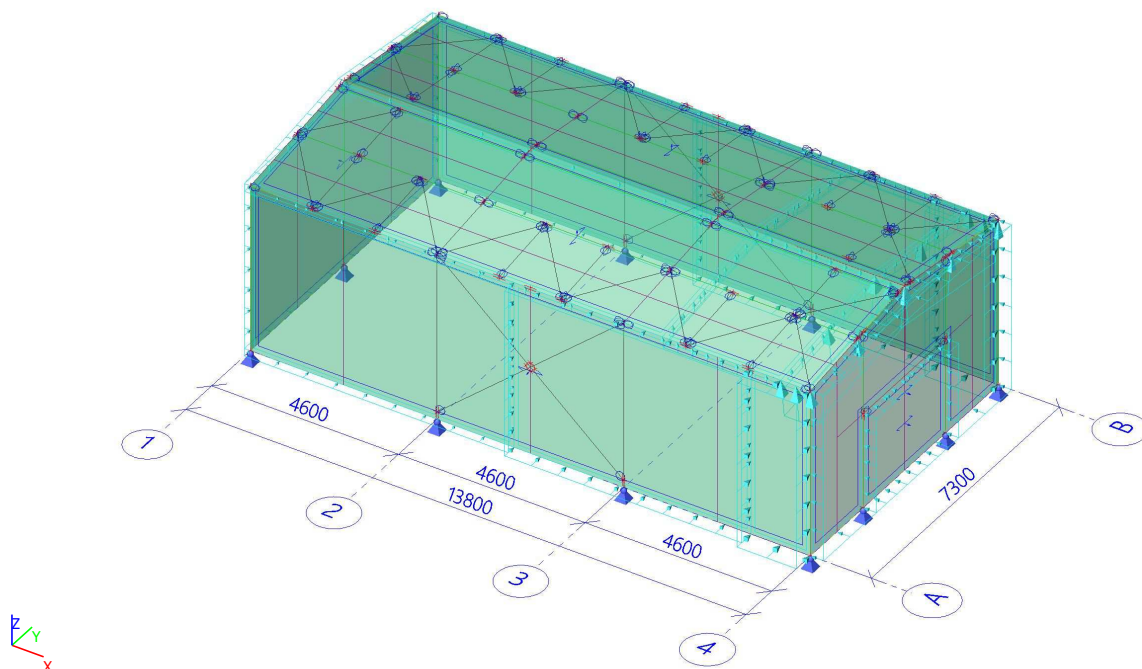
9.6. Zatěžovací stavy - ZS6

Jméno, Popis, Typ působení, Typ zatížení	ZS6	vítr +X	Proměnné	Statické
--	-----	---------	----------	----------



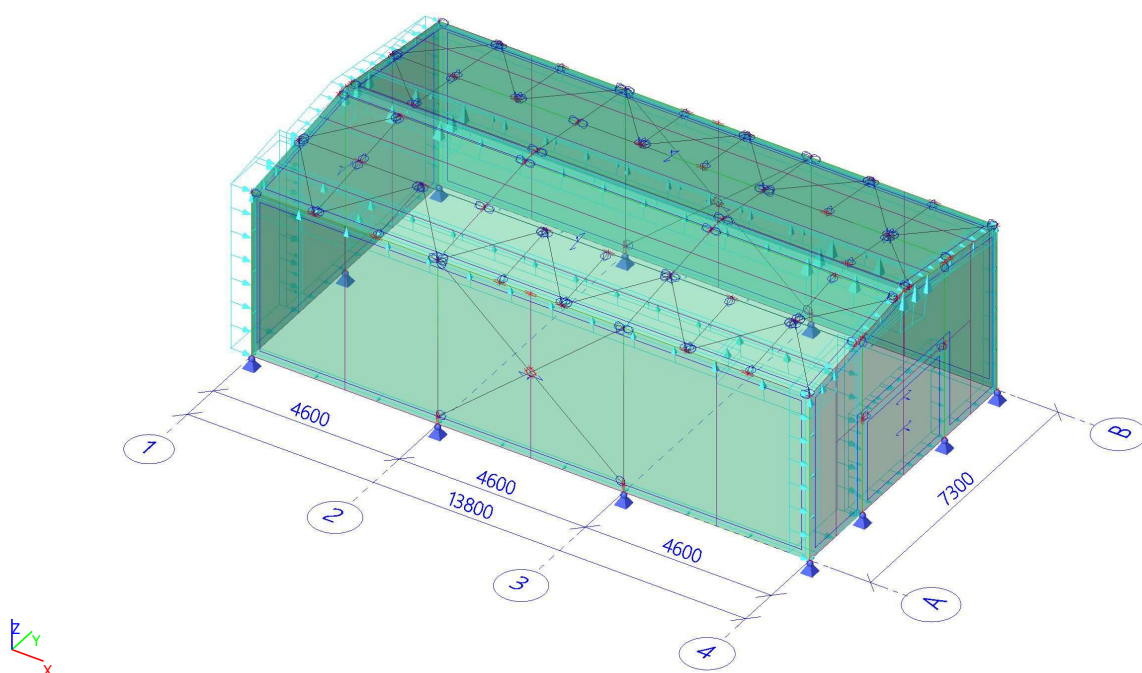
9.7. Zatěžovací stavy - ZS7

Jméno, Popis, Typ působení, Typ zatížení	ZS7	vítr -X	Proměnné	Statické
--	-----	---------	----------	----------



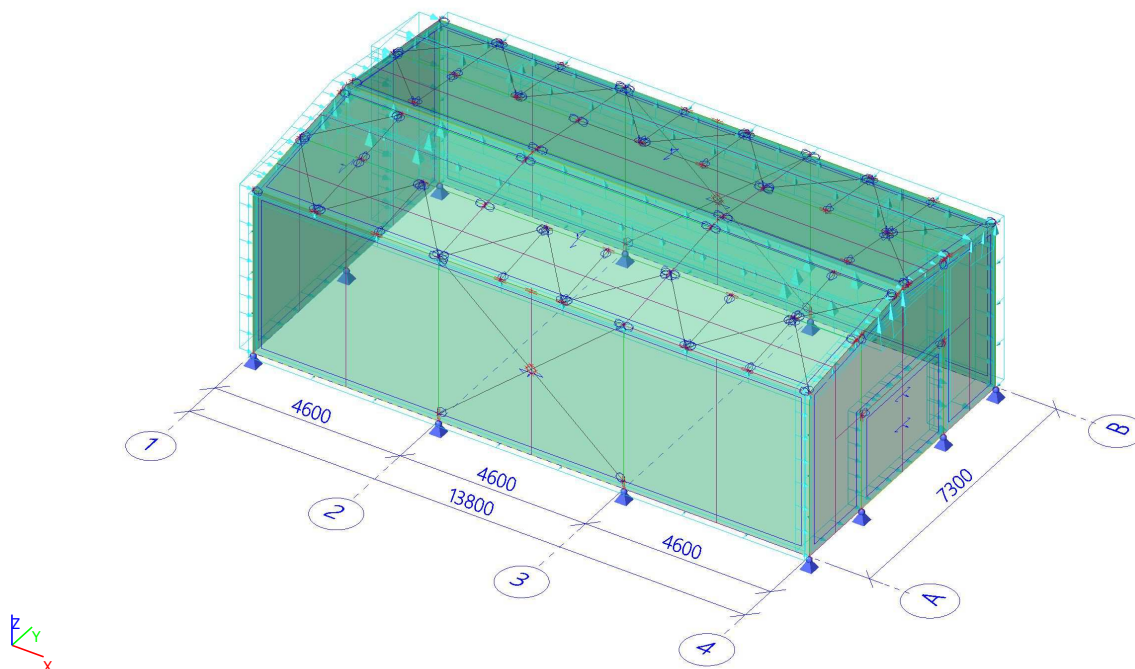
9.8. Zatěžovací stavy - ZS8

Jméno, Popis, Typ působení, Typ zatížení	ZS8	vítr +Y	Proměnné	Statické
--	-----	---------	----------	----------



9.9. Zatěžovací stavy - ZS9

Jméno, Popis, Typ působení, Typ zatížení	ZS9	vítr -Y	Proměnné	Statické
--	-----	---------	----------	----------



10. Skupiny zatížení

Jméno	Zatížení	Vztah	Typ
SZ1	Stálé		
sníh	Proměnné	Výběrová	Sníh
vítr	Proměnné	Výběrová	Vítr

11. Kombinace

Jméno	Typ	Zatěžovací stavy	Souč. [-]
MSÚ-Sada B (auto)	EN-MSÚ (STR/GEO) Soubor B	ZS1 - Vlastní tíha	1,00
		ZS2 - stálé	1,00
		ZS3 - sníh i	1,00
		ZS4 - sníh ii	1,00
		ZS5 - sníh iii	1,00
		ZS6 - vítr +X	1,00
		ZS7 - vítr -X	1,00
		ZS8 - vítr +Y	1,00
		ZS9 - vítr -Y	1,00
MSP-Char (auto)	EN-MSP charakteristická	ZS1 - Vlastní tíha	1,00
		ZS2 - stálé	1,00
		ZS3 - sníh i	1,00
		ZS4 - sníh ii	1,00
		ZS5 - sníh iii	1,00
		ZS6 - vítr +X	1,00
		ZS7 - vítr -X	1,00
		ZS8 - vítr +Y	1,00
		ZS9 - vítr -Y	1,00
POŽÁR	EN-mimořádné 1	ZS1 - Vlastní tíha	1,00
		ZS2 - stálé	1,00
		ZS3 - sníh i	1,00
		ZS4 - sníh ii	1,00
		ZS5 - sníh iii	1,00
		ZS6 - vítr +X	1,00

Jméno	Typ	Zatěžovací stavy	Souč. [-]
		ZS7 - vítr -X	1,00
		ZS8 - vítr +Y	1,00
		ZS9 - vítr -Y	1,00

12. VNITŘNÍ SÍLY

12.1. RÁMY - VNITŘNÍ SÍLY

12.1.1. 1D vnitřní síly - N

Hodnoty: N

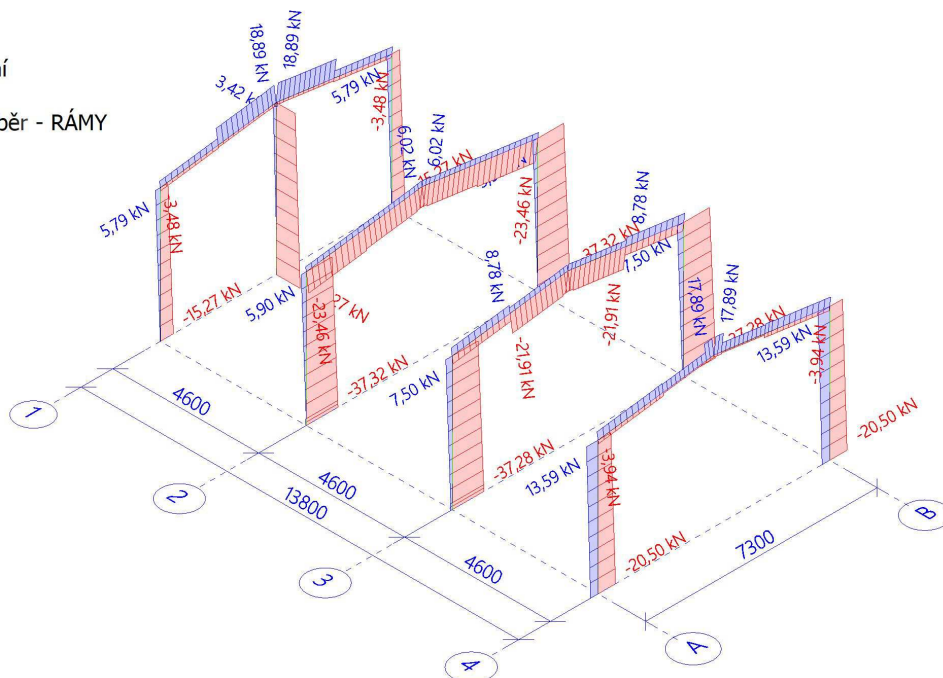
Lineární výpočet

Třída: Všechny MSU

Souřadný systém: Hlavní

Extrém 1D: Dílec

Výběr: Pojmenovaný výběr - RÁMY



12.1.2. 1D vnitřní síly - M_y

Hodnoty: M_y

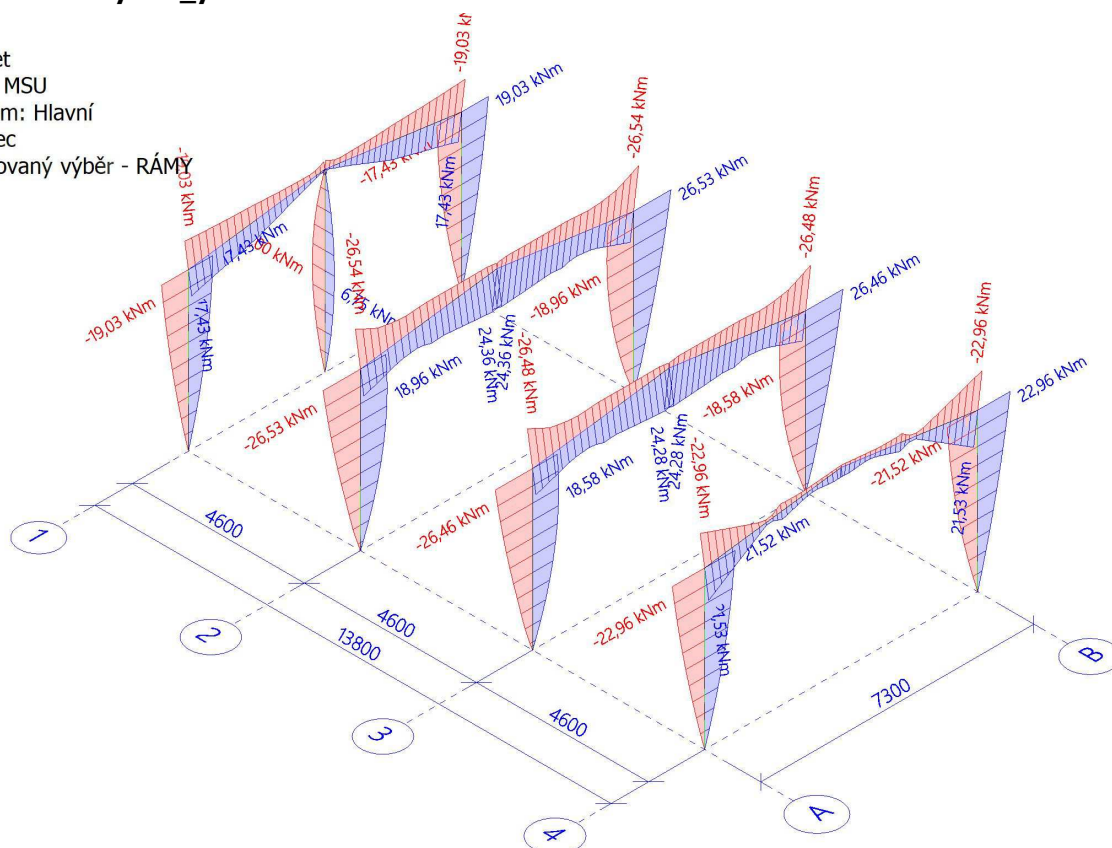
Lineární výpočet

Třída: Všechny MSU

Souřadný systém: Hlavní

Extrém 1D: Dílec

Výběr: Pojmenovaný výběr - RÁMY



12.1.3. 1D vnitřní síly - M_z

Hodnoty: M_z

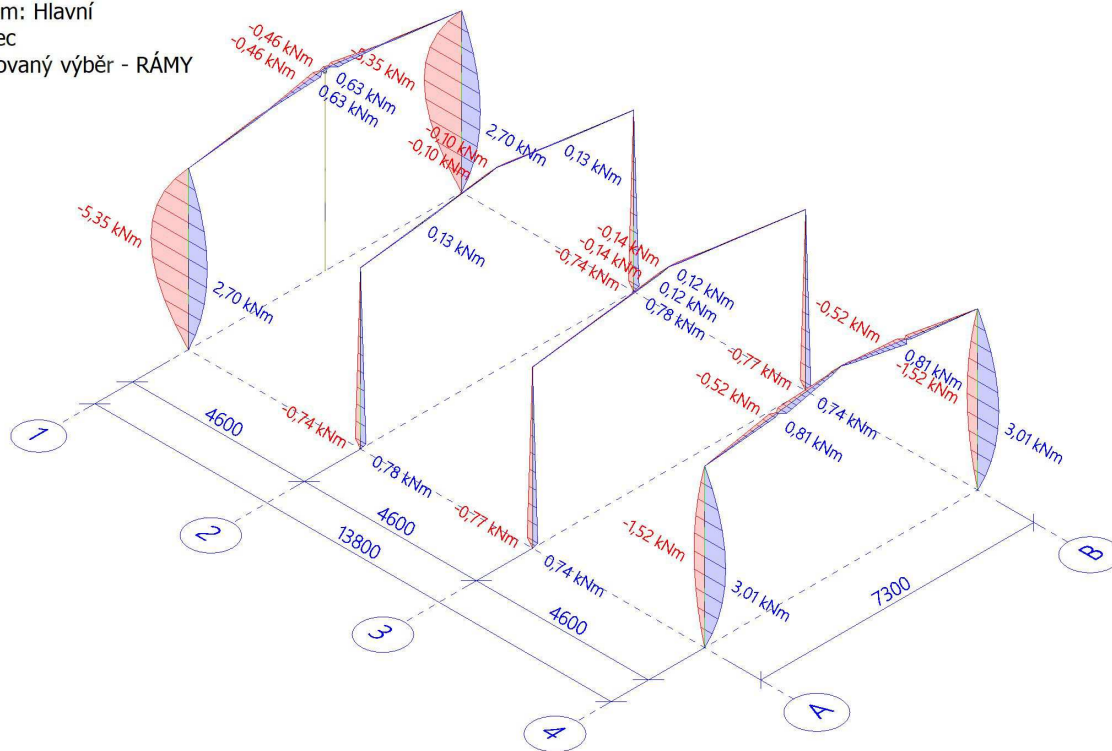
Lineární výpočet

Třída: Všechny MSU

Souřadný systém: Hlavní

Extrém 1D: Dílec

Výběr: Pojmenovaný výběr - RÁMY



12.2. VAZNICE - VNITŘNÍ SÍLY

12.2.1. 1D vnitřní síly - V_z

Hodnoty: V_z

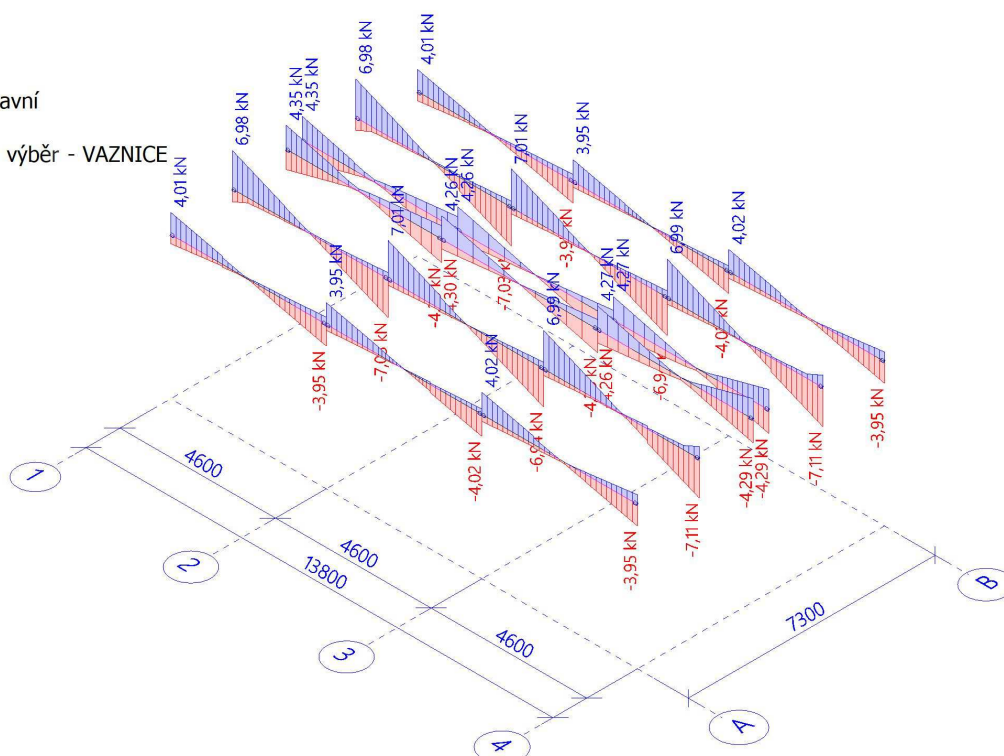
Lineární výpočet

Třída: Všechny MSU

Souřadný systém: Hlavní

Extrém 1D: Dílec

Výběr: Pojmenovaný výběr - VAZNICE



12.2.2. 1D vnitřní síly - M_y

Hodnoty: M_y

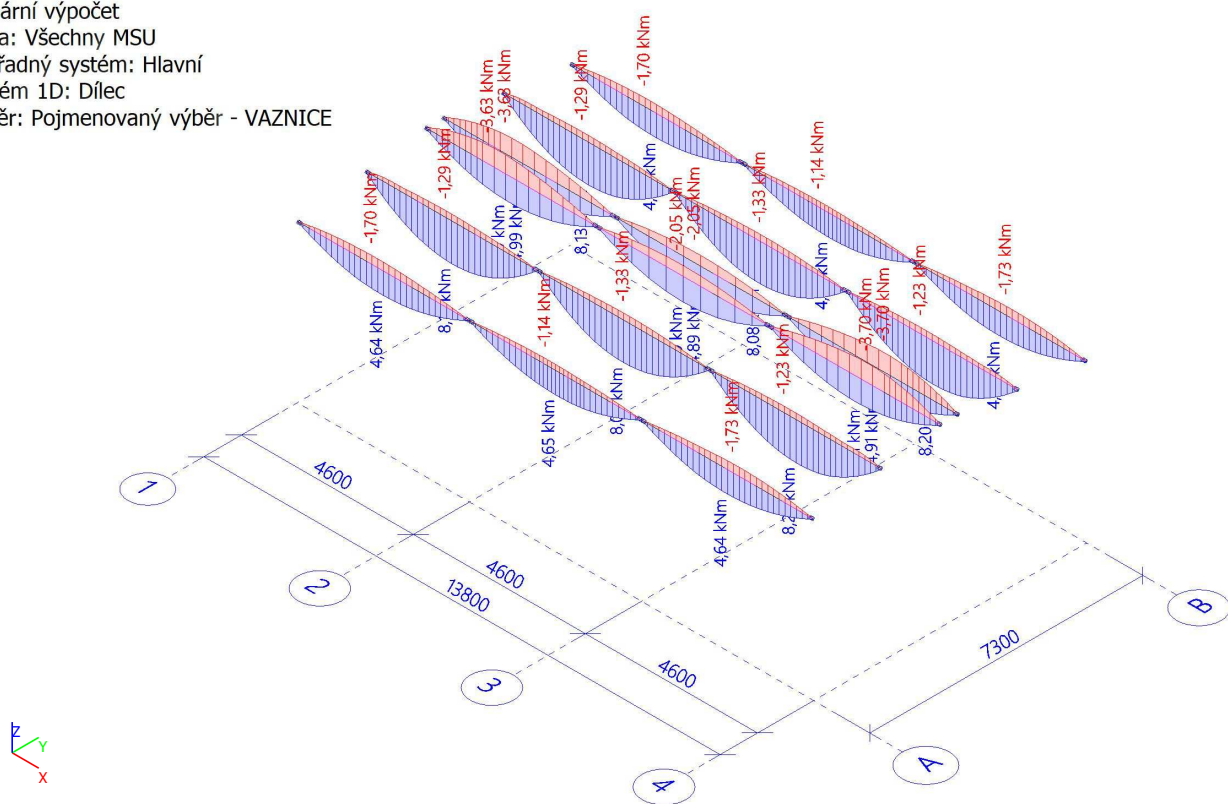
Lineární výpočet

Třída: Všechny MSU

Souřadný systém: Hlavní

Extrém 1D: Dílec

Výběr: Pojmenovaný výběr - VAZNICE



12.3. PAŽDÍKY - VNITŘNÍ SÍLY

12.3.1. 1D vnitřní síly - N

Hodnoty: **N**

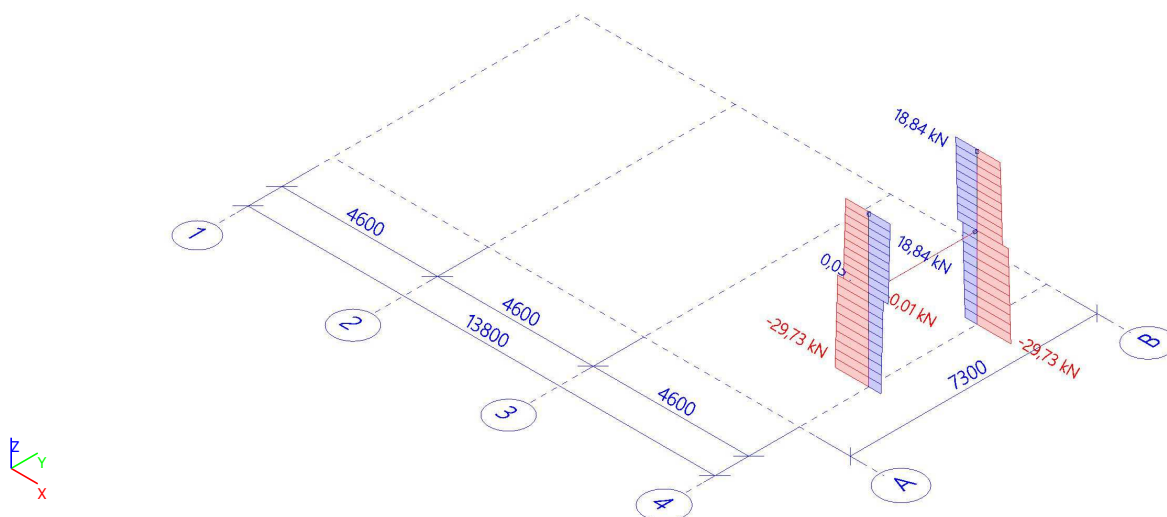
Lineární výpočet

Třída: Všechny MSU

Souřadný systém: Hlavní

Extrém 1D: Dílec

Výběr: Pojmenovaný výběr - PAŽDÍKY



12.3.2. 1D vnitřní síly - M_y

Hodnoty: **M_y**

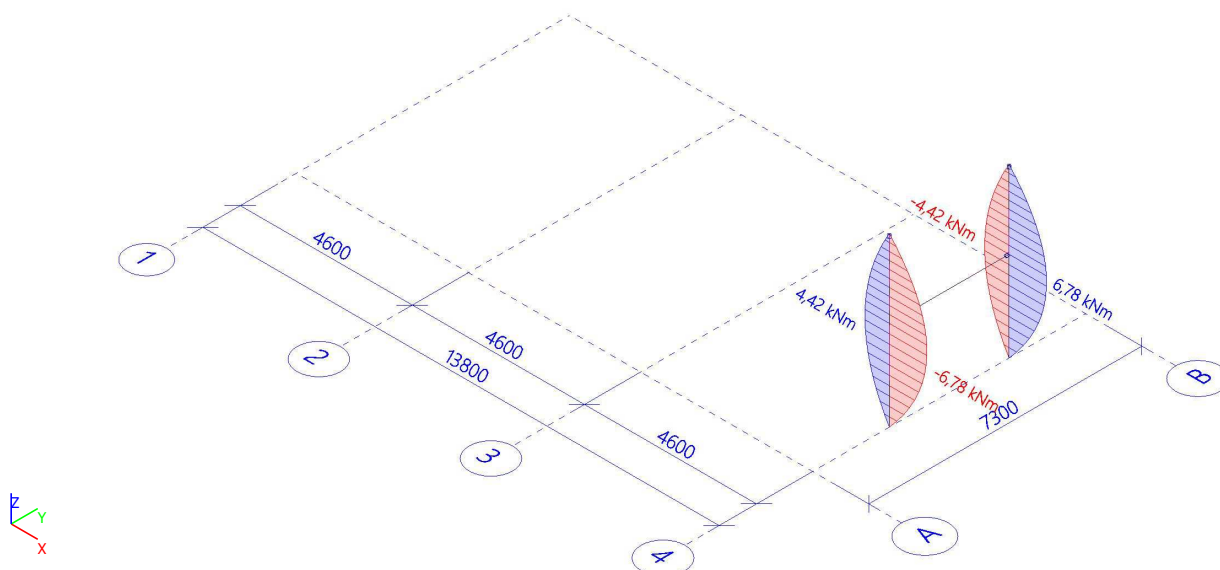
Lineární výpočet

Třída: Všechny MSU

Souřadný systém: Hlavní

Extrém 1D: Dílec

Výběr: Pojmenovaný výběr - PAŽDÍKY



12.3.3. 1D vnitřní síly - M_z

Hodnoty: M_z

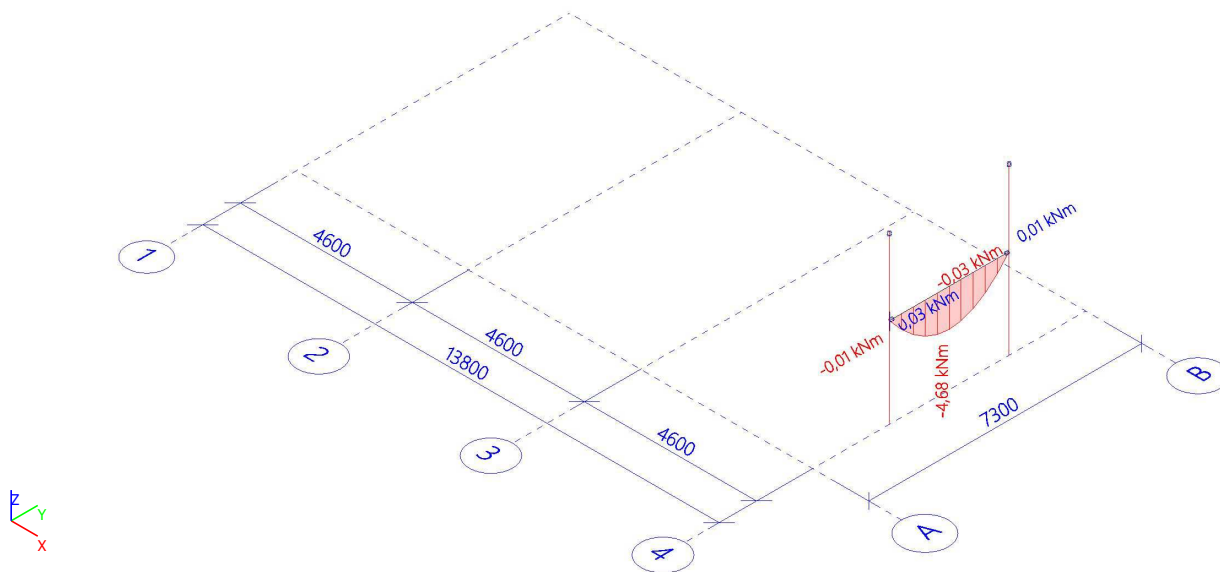
Lineární výpočet

Třída: Všechny MSU

Souřadný systém: Hlavní

Extrém 1D: Dílec

Výběr: Pojmenovaný výběr - PAŽDÍKY



12.4. ZTUŽENÍ - VNITŘNÍ SÍLY

12.4.1. 1D vnitřní síly - N

Hodnoty: **N**

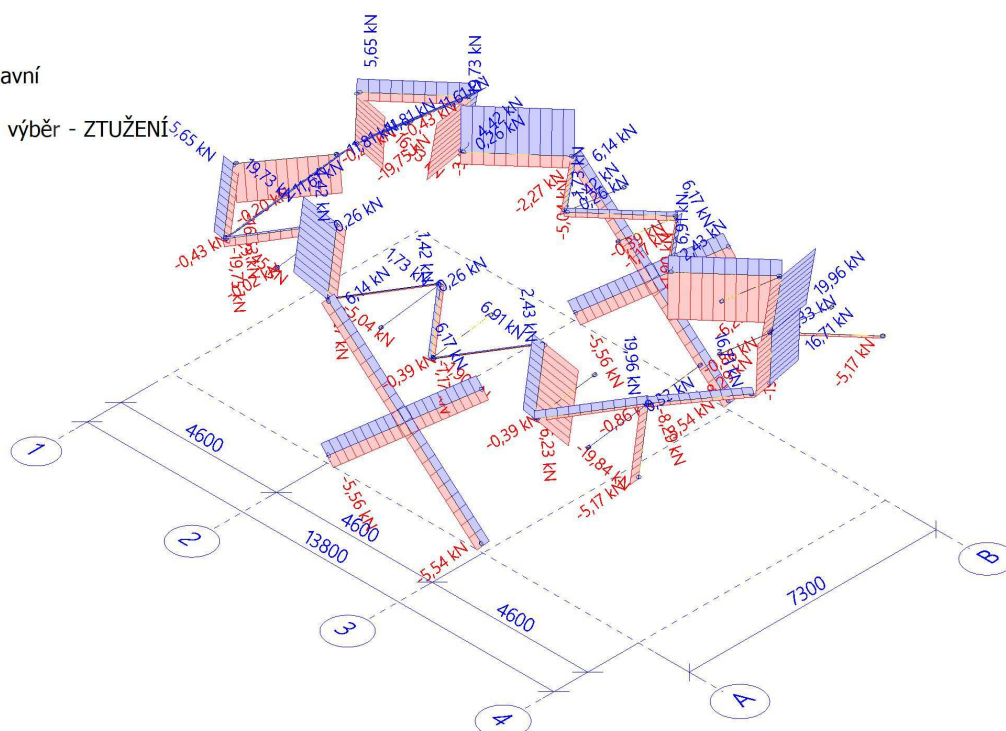
Lineární výpočet

Třída: Všechny MSU

Souřadný systém: Hlavní

Extrém 1D: Dílec

Výběr: Pojmenovaný výběr - ZTUŽENÍ



13. DEFORMACE

13.1. VAZNICE - DEFORMACE

13.1.1. 1D deformace

Lineární výpočet

Třída: Všechny MSP

Souřadný systém: Hlavní

Extrém 1D: Globální

Výběr: Pojmenovaný výběr - VAZNICE

Relativní deformace

Jméno	dx [m]	Stav	u_y [mm]	$u_{y,rel}$ [1/xx]	u_z [mm]	$u_{z,rel}$ [1/xx]
B26	2,300-	MSP-Char (auto)/1	-4,6	-1/992	-0,3	-1/10000
B27	2,300-	MSP-Char (auto)/2	4,6	1/992	-0,3	-1/10000
B30	2,300-	MSP-Char (auto)/3	-0,2	-1/7532	-10,9	-1/421
B32	2,453-	MSP-Char (auto)/4	-0,4	-1/8686	3,2	1/1438

Jméno	Klíč kombinace
MSP-Char (auto)/1	ZS1 + ZS2 + 0.50*ZS4 + ZS9
MSP-Char (auto)/2	ZS1 + ZS2 + 0.50*ZS5 + ZS8
MSP-Char (auto)/3	ZS1 + ZS2 + ZS5
MSP-Char (auto)/4	ZS1 + ZS2 + ZS9

13.1.2. 1D deformace; $u_z - u_z$

Hodnoty: u_z

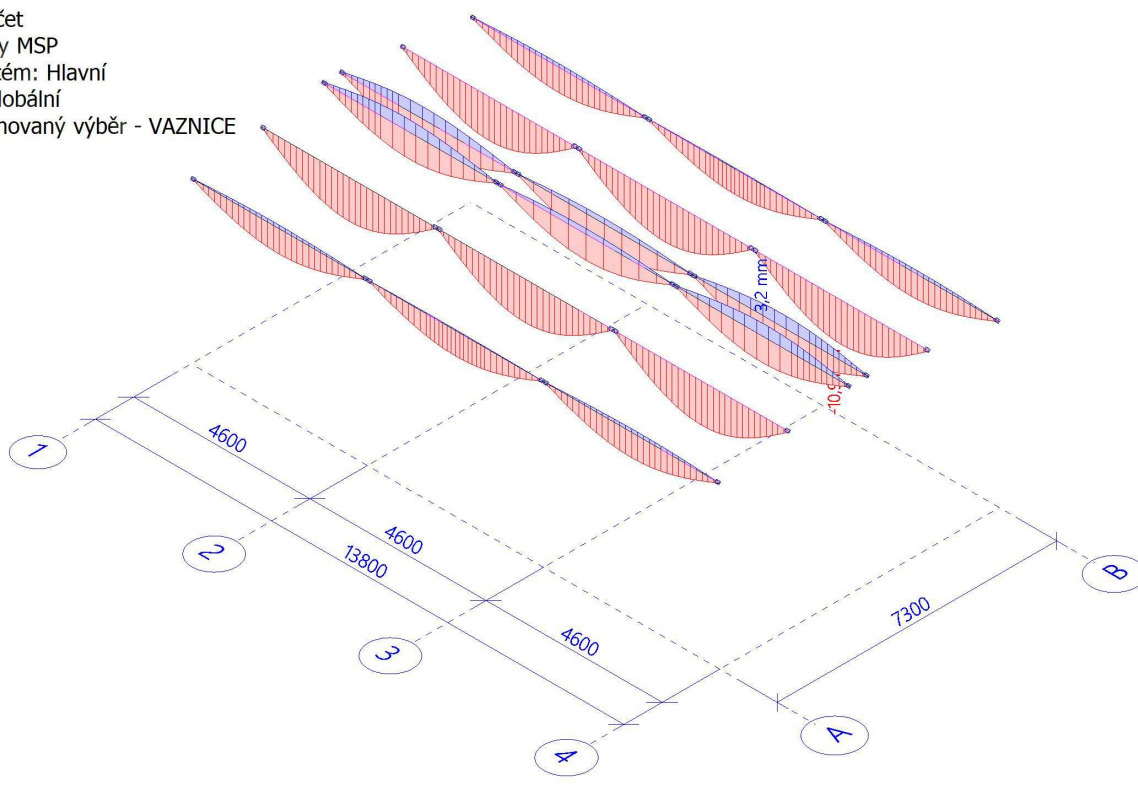
Lineární výpočet

Třída: Všechny MSP

Souřadný systém: Hlavní

Extrém 1D: Globální

Výběr: Pojmenovaný výběr - VAZNICE



13.1.3. 1D deformace; $u_z - u_{z,rel}$

Hodnoty: $u_{z,rel}$

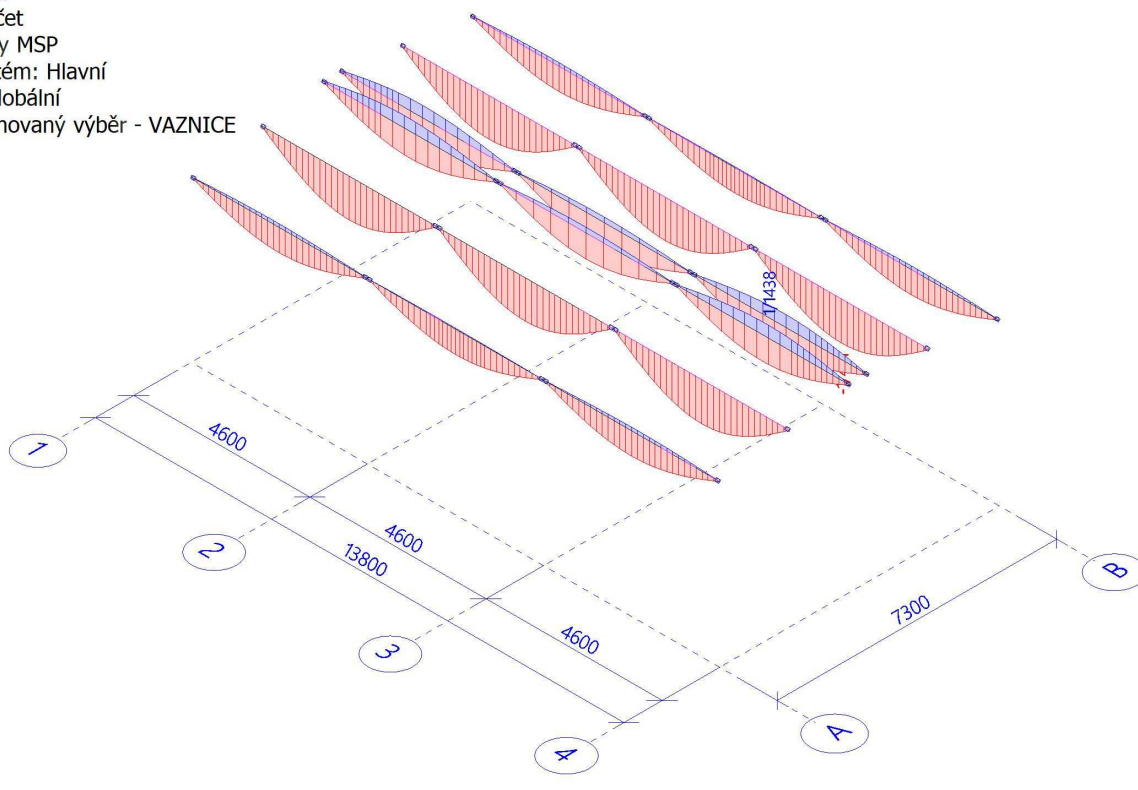
Lineární výpočet

Třída: Všechny MSP

Souřadný systém: Hlavní

Extrém 1D: Globální

Výběr: Pojmenovaný výběr - VAZNICE



13.2. PAŽDÍKY - DEFORMACE

13.2.1. 1D deformace

Lineární výpočet

Třída: Všechny MSP

Souřadný systém: Dílec

Extrém 1D: Globální

Výběr: Pojmenovaný výběr - PAŽDÍKY

Relativní deformace

Jméno	dx [m]	Stav	u_y [mm]	$u_{y,rel}$ [1/xx]	u_z [mm]	$u_{z,rel}$ [1/xx]
B96	3,041-	MSP-Char (auto)/1	0,0	1/10000	0,0	1/10000
B95	2,160-	MSP-Char (auto)/2	0,0	-1/10000	-7,9	-1/568
B95	2,400-	MSP-Char (auto)/3	0,0	-1/10000	5,4	1/828

Jméno	Klíč kombinace
MSP-Char (auto)/1	ZS1 + ZS2 + ZS3
MSP-Char (auto)/2	ZS1 + ZS2 + ZS8
MSP-Char (auto)/3	ZS1 + ZS2 + 0.50*ZS3 + ZS7

13.2.2. 1D deformace - u_y

Hodnoty: u_y

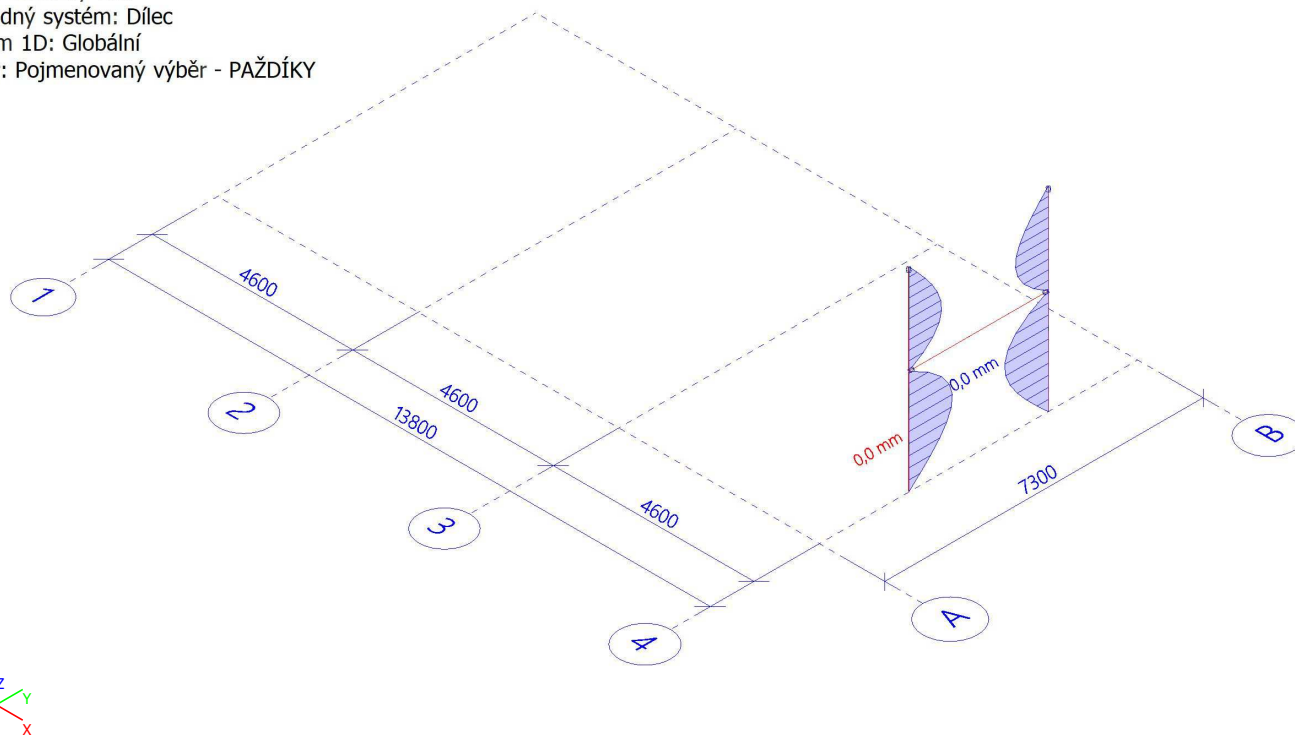
Lineární výpočet

Třída: Všechny MSP

Souřadný systém: Dílec

Extrém 1D: Globální

Výběr: Pojmenovaný výběr - PAŽDÍKY



13.2.3. 1D deformace - $u_{y,rel}$

Hodnoty: $u_{y,rel}$

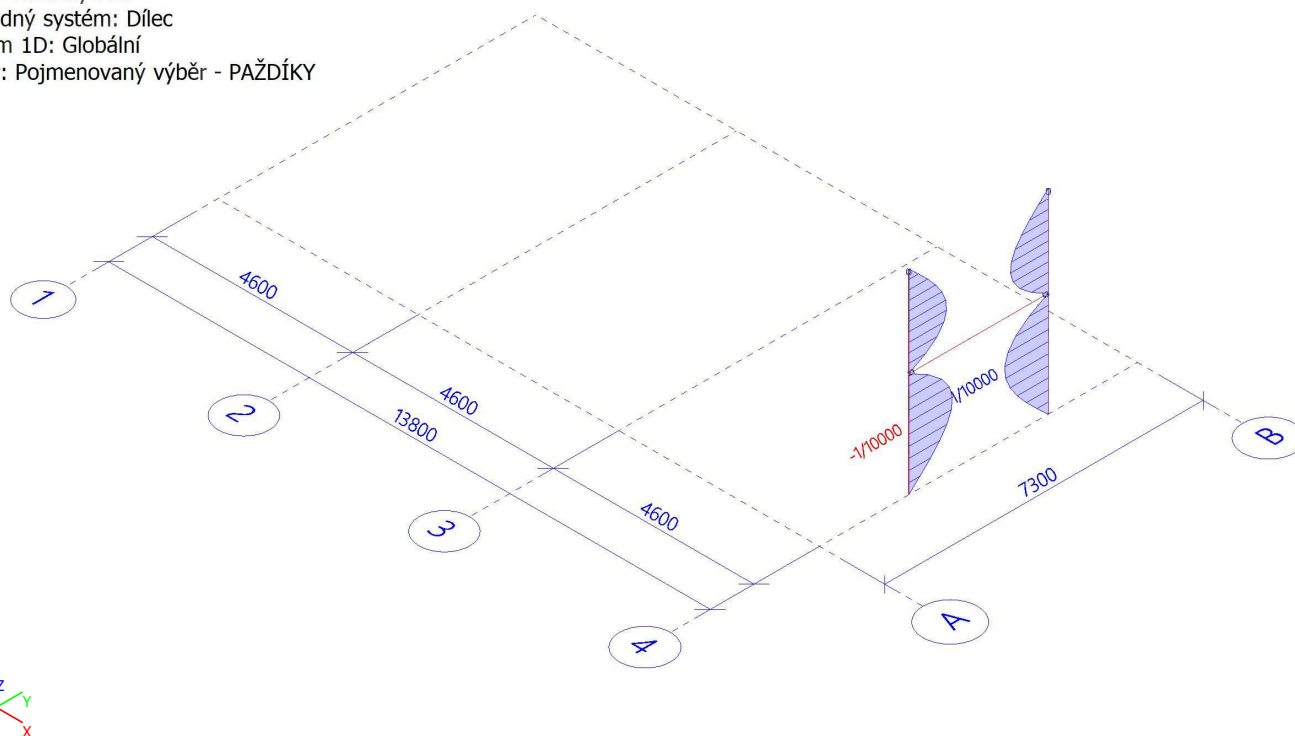
Lineární výpočet

Třída: Všechny MSP

Souřadný systém: Dílec

Extrém 1D: Globální

Výběr: Pojmenovaný výběr - PAŽDÍKY



13.2.4. 1D deformace - u_z

Hodnoty: u_z

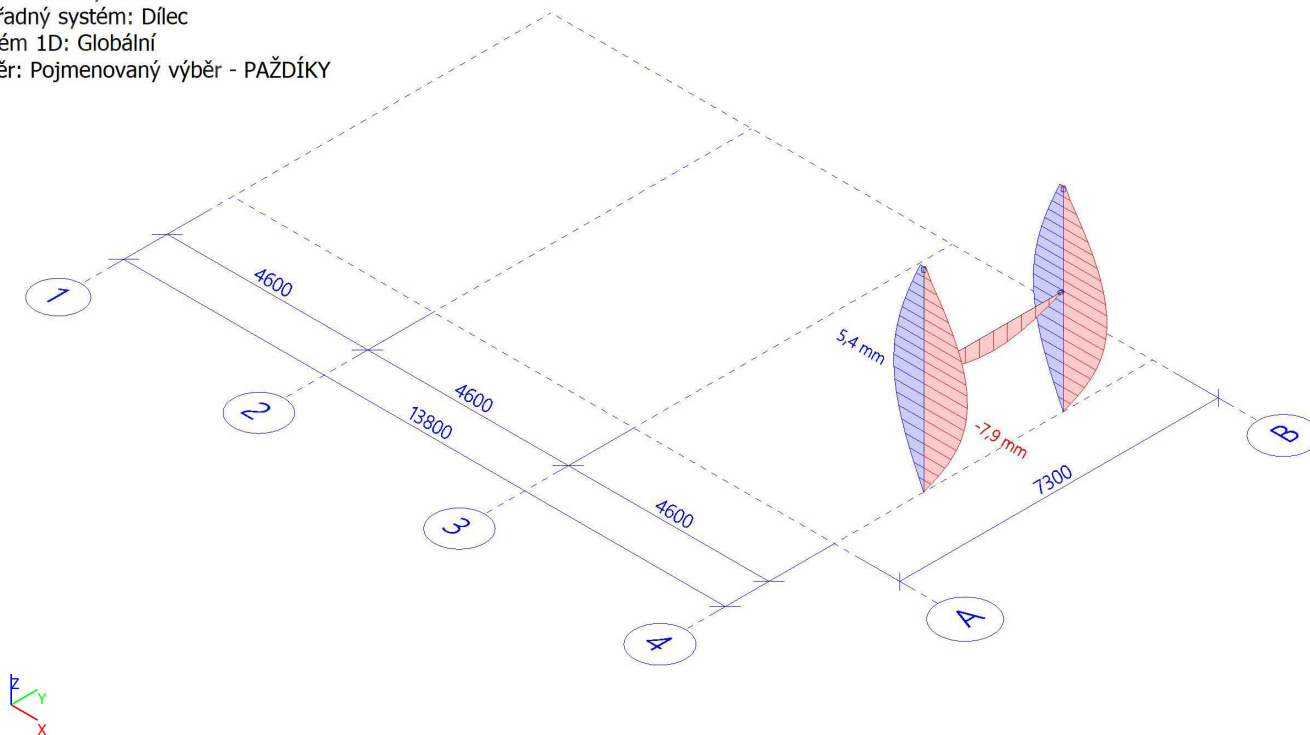
Lineární výpočet

Třída: Všechny MSP

Souřadný systém: Dílec

Extrém 1D: Globální

Výběr: Pojmenovaný výběr - PAŽDÍKY



13.2.5. 1D deformace - $u_{z,rel}$

Hodnoty: $u_{z,rel}$

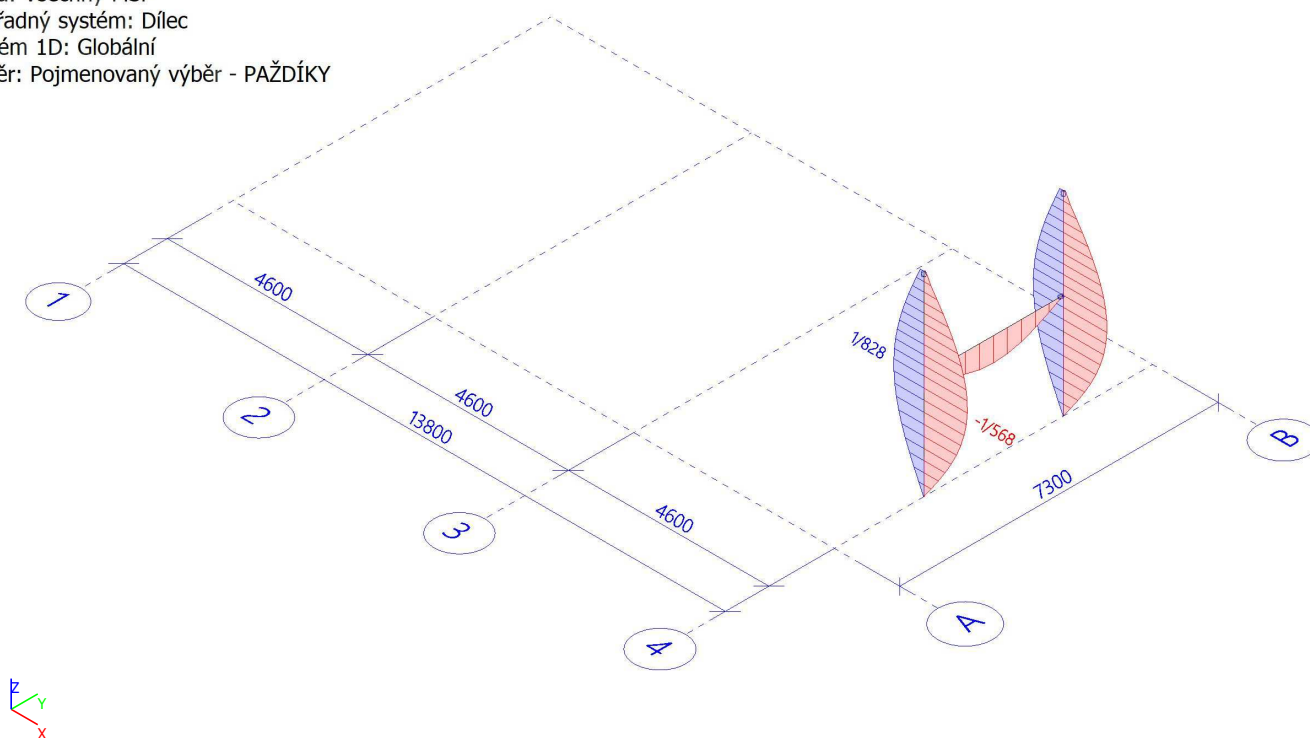
Lineární výpočet

Třída: Všechny MSP

Souřadný systém: Dílec

Extrém 1D: Globální

Výběr: Pojmenovaný výběr - PAŽDÍKY



13.3. RÁMY - DEFORMACE

13.3.1. 1D deformace

Lineární výpočet

Třída: Všechny MSP

Souřadný systém: Hlavní

Extrém 1D: Globální

Výběr: Pojmenovaný výběr - RÁMY

Relativní deformace

Jméno	dx [m]	Stav	u _y [mm]	u _{y,rel} [1/xx]	u _z [mm]	u _{z,rel} [1/xx]
B4	2,100-	MSP-Char (auto)/1	-6,2	-1/678	-2,5	-1/1700
B1	2,100-	MSP-Char (auto)/2	11,0	1/381	-2,1	-1/2034
B12	0,000	MSP-Char (auto)/3	0,0	1/10000	-10,4	-1/355
B102	2,350-	MSP-Char (auto)/4	0,0	1/10000	5,2	1/912

Jméno	Klíč kombinace
MSP-Char (auto)/1	ZS1 + ZS2 + 0.50*ZS3 + ZS8
MSP-Char (auto)/2	ZS1 + ZS2 + 0.50*ZS4 + ZS8
MSP-Char (auto)/3	ZS1 + ZS2 + ZS3
MSP-Char (auto)/4	ZS1 + ZS2 + ZS8

13.3.2. 1D deformace - u_y

Hodnoty: u_y

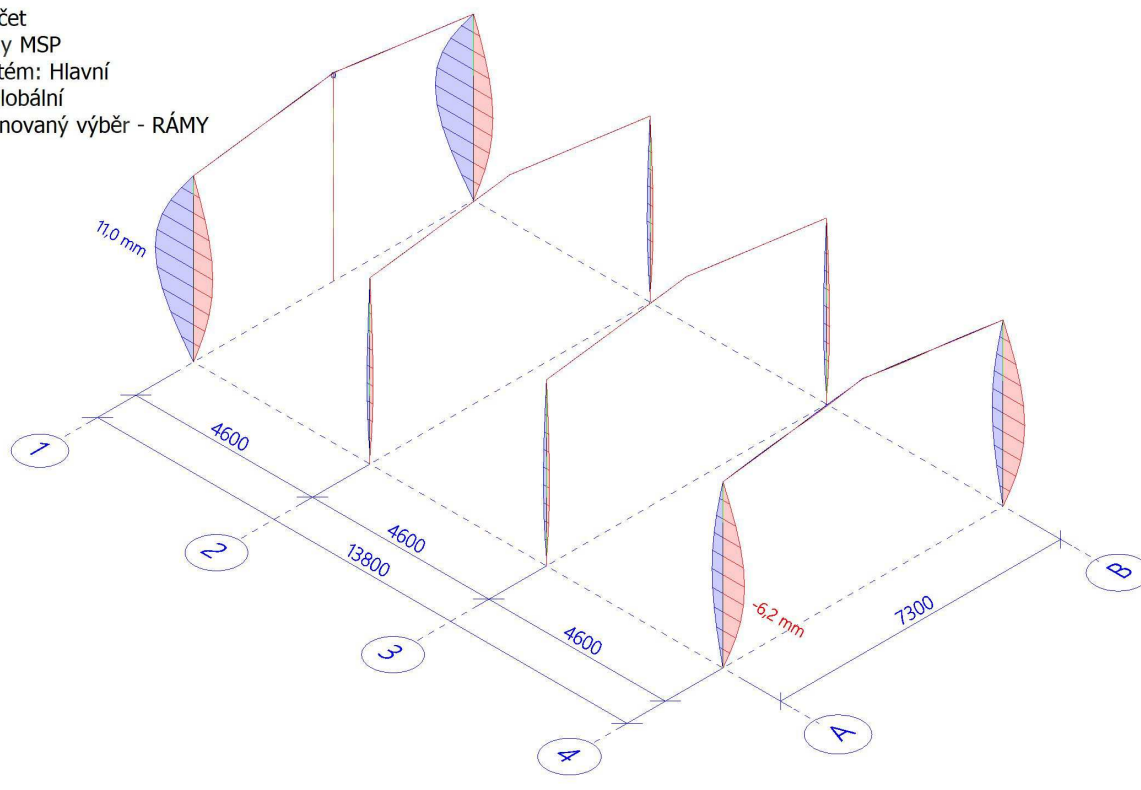
Lineární výpočet

Třída: Všechny MSP

Souřadný systém: Hlavní

Extrém 1D: Globální

Výběr: Pojmenovaný výběr - RÁMY



13.3.3. 1D deformace - u_z

Hodnoty: u_z

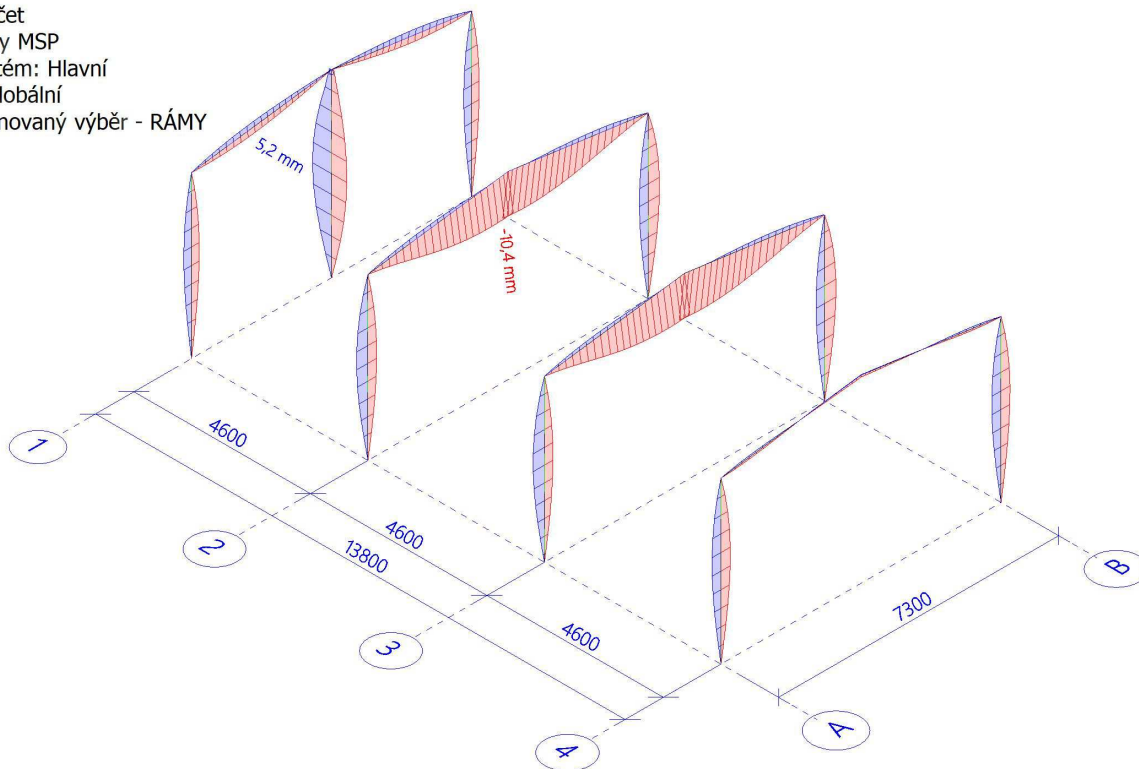
Lineární výpočet

Třída: Všechny MSP

Souřadný systém: Hlavní

Extrém 1D: Globální

Výběr: Pojmenovaný výběr - RÁMY



14. Přemístění uzlů; U_x ; U_y ; U_z

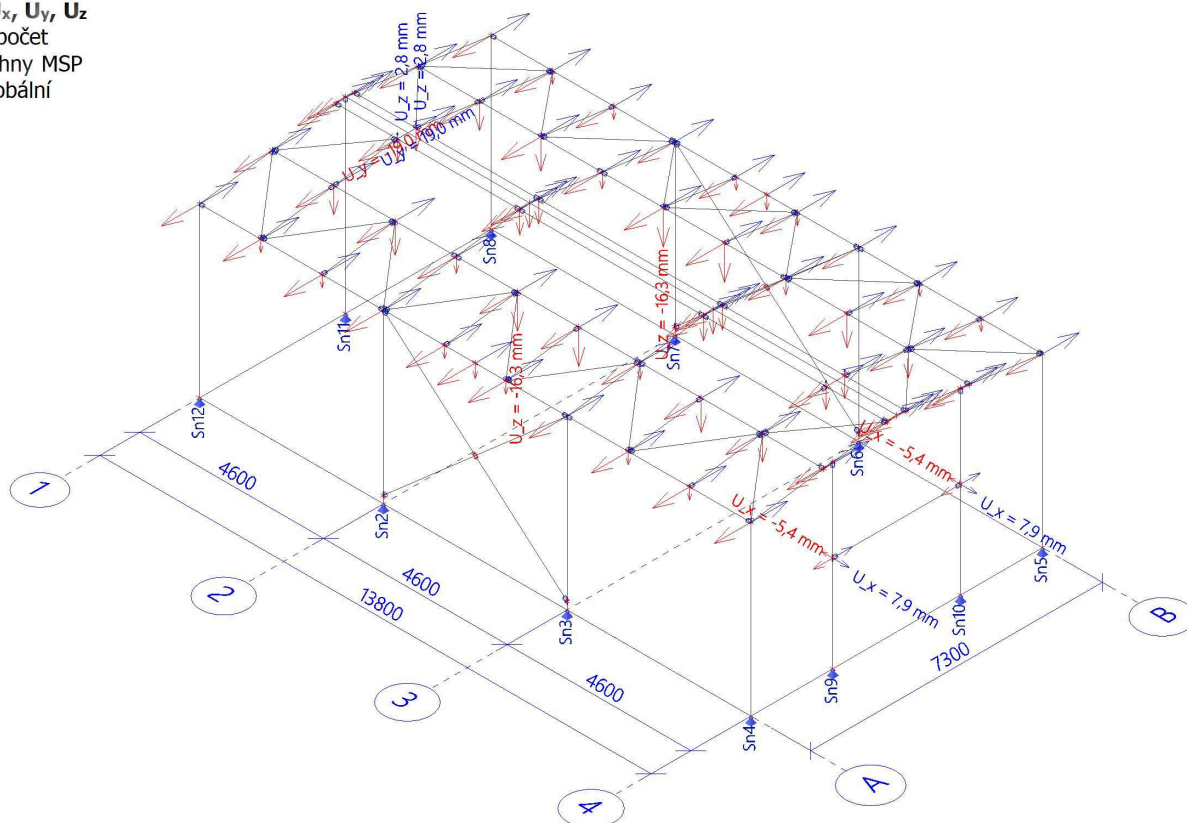
Hodnoty: U_x , U_y , U_z

Lineární výpočet

Třída: Všechny MSP

Extrém: Globální

Výběr: Vše



15. POSUDKY OK

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

Hodnoty: **UC_{celkový}**

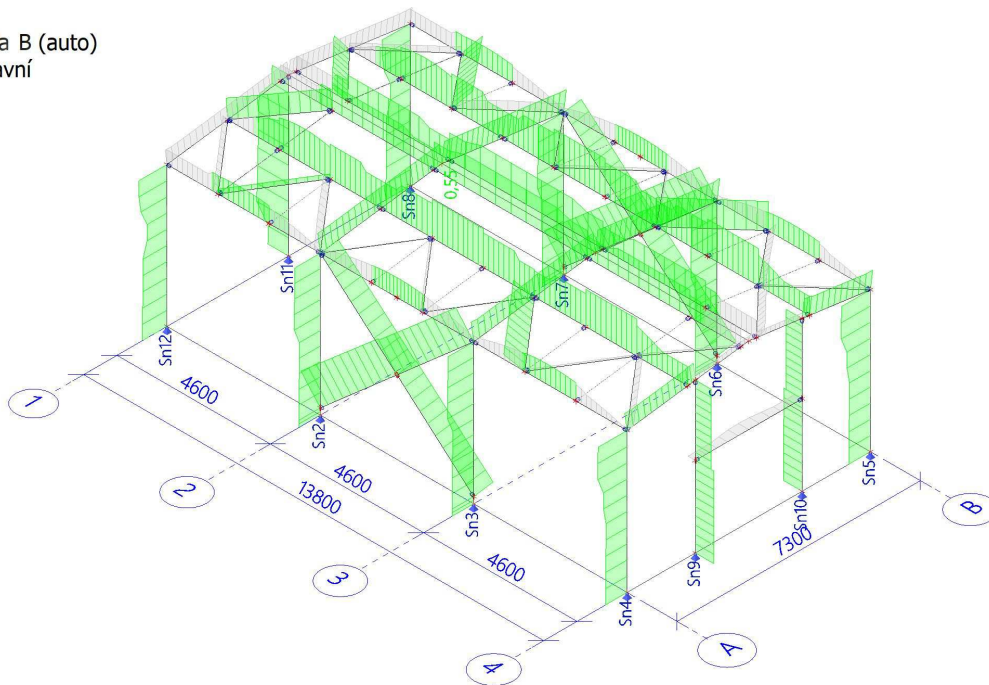
Lineární výpočet

Kombinace: MSÚ-Sada B (auto)

Souřadný systém: Hlavní

Extrém 1D: Globální

Výběr: Vše



15.2. Posudek ocelových prvků na MSÚ EC-EN 1993

Lineární výpočet

Třída: Všechny MSU

Souřadný systém: Hlavní

Extrém 1D: Průřez

Výběr: Pojmenovaný výběr - RÁMY

Posudek EN 1993-1-1

Národní příloha: Česká CSN-EN NA

Dílec B4	3,360 / 4,200 m	IPE240	S 235	Všechny MSU	0,48 -
----------	-----------------	--------	-------	-------------	--------

Data prutu	
Výroba	Válcovaný
Vzpěrná skupina	Výchozí

Klíč kombinace	
Všechny MSU / 1.15*ZS1 + 1.15*ZS2 + 0.75*ZS5 + 1.50*ZS9	

N _{Ed} [kN]	V _{y,Ed} [kN]	V _{z,Ed} [kN]	T _{Ed} [kNm]	M _{y,Ed} [kNm]	M _{z,Ed} [kNm]
-15,75	-1,15	-4,36	0,00	-19,61	1,29

Posudek v řezu	
Klasifikace průřezu	1
Posudek na tlak	0,02 -
Posudek ohybového momentu pro M _y	0,23 -
Posudek ohybového momentu pro M _z	0,07 -
Posudek smyku pro V _y	0,00 -
Posudek smyku pro V _z	0,02 -
Posudek na kombinaci ohybu, osově a smykové síly	0,13 -
Závěr - posudek průřezu	0,23 -

Vzpěrná osa	k	L [m]	N _{cr} [kN]	M _{cr} [kNm]	λ _{rel}	χ
y-y	2,37	9,971	811,43		1,06	0,62
z-z	1,00	4,192	334,95		1,66	0,29
LTB	1,00	4,200		111,87	0,88	0,86

Posudek stability	
Klasifikace stability	2
Posudek rovinného vzpěru	0,06 -
Posudek klopení	0,26 -
Posudek ohybu a osového tlaku	0,48 -
Závěr - posudek stability	0,48 -

Posudek EN 1993-1-1

Národní příloha: Česká CSN-EN NA

Dílec B11	0,000 / 3,684 m	IPE240	S 235	Všechny MSU	0,31 -
------------------	------------------------	---------------	--------------	--------------------	---------------

Data prutu	
Výroba	Válcovaný
Vzpěrná skupina	Výchozí

Klíč kombinace	
Všechny MSU / 1.15*ZS1 + 1.15*ZS2 + 1.50*ZS3 + 0.90*ZS9	

N _{Ed} [kN]	V _{y,Ed} [kN]	V _{z,Ed} [kN]	T _{Ed} [kNm]	M _{y,Ed} [kNm]	M _{z,Ed} [kNm]
-17,29	0,05	17,28	0,00	-26,54	0,02

Posudek v řezu	
Klasifikace průřezu	1
Posudek na tlak	0,02 -
Posudek ohybového momentu pro M _y	0,31 -
Posudek ohybového momentu pro M _z	0,00 -
Posudek smyku pro V _y	0,00 -
Posudek smyku pro V _z	0,07 -
Posudek kroucení	0,00 -
Posudek na kombinaci ohybu, osových a smykových sil	0,10 -
Závěr - posudek průřezu	0,31 -

Vzpěrná osa	k	L [m]	N _{cr} [kN]	M _{cr} [kNm]	λ _{rel}	χ
y-y	2,60	9,584	878,17		1,02	1,00
z-z	0,76	1,392	3039,13		0,55	1,00
LTB	1,00	1,842		471,58	0,43	1,00

Posudek stability	
Klasifikace stability	2
Posudek ohybu a osového tlaku	0,30 -
Závěr - posudek stability	0,30 -

Posudek EN 1993-1-1

Národní příloha: Česká CSN-EN NA

Dílec B102	0,940 / 4,700 m	IPE180	S 235	Všechny MSU	0,53 -
-------------------	------------------------	---------------	--------------	--------------------	---------------

Data prutu	
Výroba	Válcovaný
Vzpěrná skupina	Výchozí

Klíč kombinace	
Všechny MSU / 1.15*ZS1 + 1.15*ZS2 + 0.75*ZS3 + 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]
-8,58	0,00	-4,59	0,00	-5,76	0,00

Posudek v řezu	
Klasifikace průřezu	1
Posudek na tlak	0,02 -
Posudek ohybového momentu pro M_y	0,15 -
Posudek smyku pro V_z	0,03 -
Posudek na kombinaci ohybu, osových a smykových sil	0,15 -
Závěr - posudek průřezu	0,15 -

Vzpěrná osa	k	L [m]	N_{cr} [kN]	M_{cr} [kNm]	λ_{rel}	χ
y-y	1,00	4,700	1235,69		0,67	0,86
z-z	1,00	4,700	94,77		2,43	0,15
LTB	1,00	4,700		23,44	1,29	0,54

Posudek stability	
Klasifikace stability	1
Posudek rovinného vzpěru	0,10 -
Posudek klopení	0,27 -
Posudek ohybu a osových tlaků	0,53 -
Závěr - posudek stability	0,53 -

15.3. Posudek ocelových prvků na MSÚ EC-EN 1993

Lineární výpočet

Třída: Všechny MSU

Souřadný systém: Hlavní

Extrém 1D: Průřez

Výběr: Pojmenovaný výběr - VAZNICE

Posudek EN 1993-1-1

Národní příloha: Česká CSN-EN NA

Dílec B29	2,300 / 4,600 m	UPE140	S 235	Všechny MSU	0,55 -
-----------	-----------------	--------	-------	-------------	--------

Data prutu	
Výroba	Válcovaný
Vzpěrná skupina	BG13

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

N_{Ed} [kN]	$V_{y,Ed}$ [kN]	$V_{z,Ed}$ [kN]	T_{Ed} [kNm]	$M_{y,Ed}$ [kNm]	$M_{z,Ed}$ [kNm]
-16,86	0,00	-0,07	0,00	8,08	-0,13

Posudek v řezu	
Klasifikace průřezu	1
Posudek na tlak	0,04 -
Posudek ohybového momentu pro M_y	0,35 -
Posudek ohybového momentu pro M_z	0,02 -
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	0,40 -
Závěr - posudek průřezu	0,40 -

Vzpěrná osa	k	L [m]	N_{cr} [kN]	M_{cr} [kNm]	λ_{rel}	χ
y-y	1,00	4,600	586,75		0,86	1,00
z-z	0,92	1,406	825,51		0,72	1,00
LTB	1,00	1,533		61,71	0,61	0,70

Posudek stability	
Klasifikace stability	1
Posudek klopení	0,50 -
Posudek ohybu a osových tlaků	0,55 -
Závěr - posudek stability	0,55 -

15.4. Posudek ocelových prvků na MSÚ EC-EN 1993

Lineární výpočet

Třída: Všechny MSU

Souřadný systém: Hlavní
Extrém 1D: Průřez
Výběr: Pojmenovaný výběr - PAŽDÍKY

Posudek EN 1993-1-1

Národní příloha: Česká CSN-EN NA

Dílec B96	4,481 / 4,481 m	SHS120/120/6.0	S 235	Všechny MSU	0,31 -
-----------	-----------------	----------------	-------	-------------	--------

Data prutu	
Výroba	Válcovaný
Vzpěrná skupina	Výchozí

Klíč kombinace
Všechny MSU / 1.15*ZS1 + 1.15*ZS2 + 0.75*ZS3 + 1.50*ZS9

N _{Ed} [kN]	V _{y,Ed} [kN]	V _{z,Ed} [kN]	T _{Ed} [kNm]	M _{y,Ed} [kNm]	M _{z,Ed} [kNm]
-28,61	0,00	-6,07	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	0,03 -
Závěr - posudek průřezu	0,05 -

Vzpěrná osa	k	L [m]	N _{cr} [kN]	M _{cr} [kNm]	λ _{rel}	χ
y-y	1,00	4,481	597,70		1,03	0,64
z-z	0,90	2,149	2599,18		0,49	0,93
LTB	1,00	2,400		1575,75	0,13	1,00

Posudek stability	
Klasifikace stability	1
Posudek rovinného vzpěru	0,07 -
Posudek ohybu a osového tlaku	0,31 -
Závěr - posudek stability	0,31 -

15.5. Posudek ocelových prvků na MSÚ EC-EN 1993

Lineární výpočet
Třída: Všechny MSU
Souřadný systém: Hlavní
Extrém 1D: Průřez
Výběr: Pojmenovaný výběr - ZTUŽENÍ

Posudek EN 1993-1-1

Národní příloha: Česká CSN-EN NA

Dílec B58	0,000 / 2,397 m	L70X7	S 235	Všechny MSU	0,35 -
-----------	-----------------	-------	-------	-------------	--------

Data prutu	
Výroba	Válcovaný
Vzpěrná skupina	BG16

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

N _{Ed} [kN]	V _{y,Ed} [kN]	V _{z,Ed} [kN]	T _{Ed} [kNm]	M _{y,Ed} [kNm]	M _{z,Ed} [kNm]
-19,84	0,07	0,07	0,00	0,00	0,00

Posudek v řezu	
Klasifikace průřezu	1
Posudek na tlak	0,09 -
Posudek smyku pro V _y	0,00 -
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	0,90	2,157	298,90		0,86	0,69
z-z	0,90	2,157	78,40		1,68	0,28
y-z	1,00	2,397	78,40		1,68	0,28
LTB	1,00	2,397		10,21	0,70	1,00

Posudek stability	
Klasifikace stability	1
Posudek rovinného vzpěru	0,32 -
Posudek prostorového vzpěru	0,32 -
Posudek ohybu a osového tlaku	0,35 -
Závěr - posudek stability	0,35 -

Posudek EN 1993-1-1

Národní příloha: Česká CSN-EN NA

Dílec B88	6,105 / 6,105 m	CHS60.3/4.0	S 235	Všechny MSU	0,49 -
------------------	------------------------	--------------------	--------------	--------------------	---------------

Data prutu	
Výroba	Válcovaný
Vzpěrná skupina	BG12

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

N _{Ed} [kN]	V _{y,Ed} [kN]	V _{z,Ed} [kN]	T _{Ed} [kNm]	M _{y,Ed} [kNm]	M _{z,Ed} [kNm]
-5,54	0,00	-0,05	-0,01	0,00	0,00

Posudek v řezu	
Klasifikace průřezu	1
Posudek na tlak	0,03 -
Posudek smyku pro V _z	0,00 -
Posudek kroucení	0,00 -
Závěr - posudek průřezu	0,03 -

Vzpěrná osa	k	L [m]	N _{cr} [kN]	M _{cr} [kNm]	λ _{rel}	χ
y-y	2,23	6,815	12,58		3,63	0,07
z-z	1,00	6,105	15,68		3,25	0,09
LTB	1,00	6,105		36,00	0,29	1,00

Posudek stability	
Klasifikace stability	1
Posudek rovinného vzpěru	0,47 -
Posudek ohybu a osového tlaku	0,49 -
Závěr - posudek stability	0,49 -

16. Posudek požární odolnosti

16.1. Formátovaný text

NOSNÁ OCELOVÁ KONSTRUKCE JE NAVRŽENA S POŽÁRNÍ ODOLNOSTÍ 15 MINUT.

16.2. Požární odolnost ocelových prvků EC-EN 1993

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	4,200	POŽÁR/1	CS1 - IPE240	S 235	0,97	0,97	0,12	0,27	677,47
B11	3,448-	POŽÁR/1	CS5 - IPE240	S 235	0,90	0,90	0,13	0,19	732,08
B24	2,300-	POŽÁR/1	CS2 - UPE140	S 235	1,00	1,00	0,13	0,28	675,47
B57	1,198-	POŽÁR/1	CS3 - L70X7	S 235	0,79	0,79	0,06	0,02	900,49
B88	3,052-	POŽÁR/1	CS11 - CHS60.3/4.0	S 235	0,64	0,64	0,02	0,00	1099,18
B101	1,600-	POŽÁR/2	CS12 - SHS120/120/6.0	S 235	0,84	0,84	0,13	0,00	791,89
B102	2,350-	POŽÁR/2	CS9 - IPE180	S 235	0,96	0,96	0,03	0,22	709,46

Jméno	Klíč kombinace
POŽÁR/1	ZS1 + ZS2 + 0.20*ZS3
POŽÁR/2	ZS1 + ZS2 + 0.20*ZS8

17. Reakce; R_z

Hodnoty: R_z

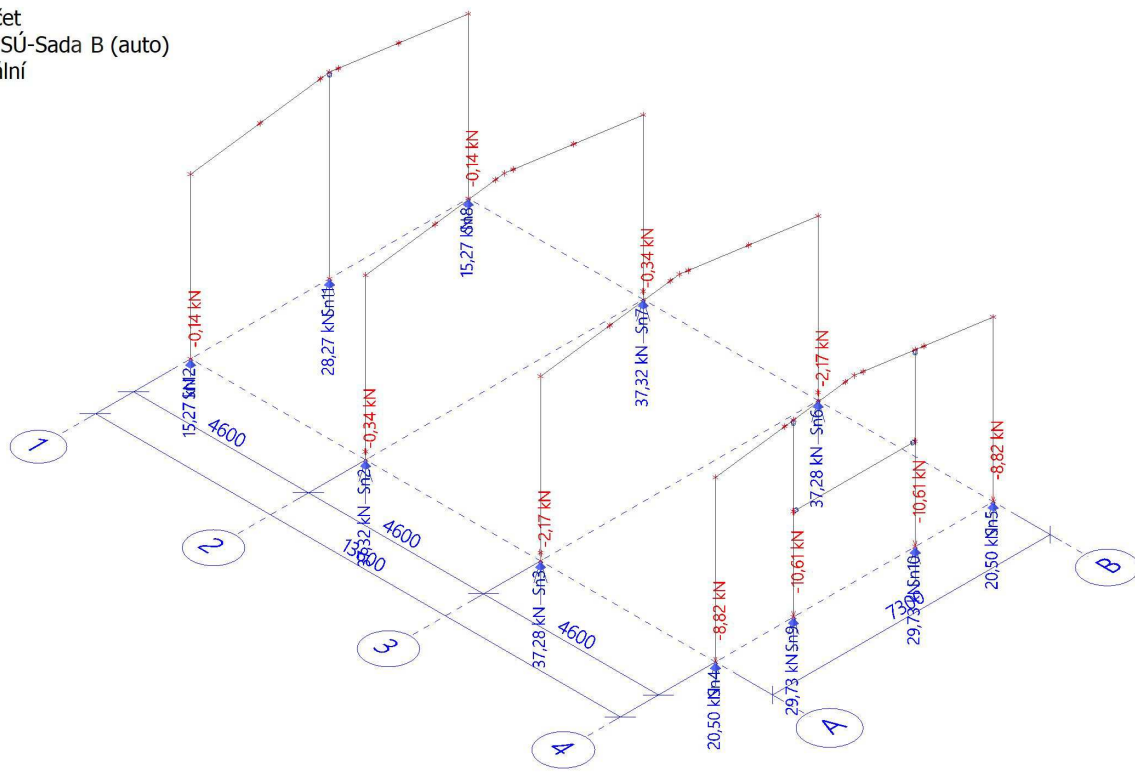
Lineární výpočet

Kombinace: MSÚ-Sada B (auto)

Systém: Globální

Extrém: Dílec

Výběr: Vše



18. 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]
Sn9/N84	MSÚ-Sada B (auto)/1	-6,07	0,00	26,83
Sn11/N94	MSÚ-Sada B (auto)/2	7,66	0,00	3,70
Sn2/N3	MSÚ-Sada B (auto)/3	1,06	-11,13	1,23
Sn7/N11	MSÚ-Sada B (auto)/4	1,06	11,13	1,23
Sn9/N84	MSÚ-Sada B (auto)/4	-5,23	0,00	-10,61
Sn2/N3	MSÚ-Sada B (auto)/5	-0,13	5,53	37,32

Jméno	Klíč kombinace
MSÚ-Sada B (auto)/1	1.15*ZS1 + 1.15*ZS2 + 0.75*ZS5 + 1.50*ZS8
MSÚ-Sada B (auto)/2	1.15*ZS1 + 1.15*ZS2 + 1.50*ZS8
MSÚ-Sada B (auto)/3	ZS1 + ZS2 + 1.50*ZS8
MSÚ-Sada B (auto)/4	ZS1 + ZS2 + 1.50*ZS9
MSÚ-Sada B (auto)/5	1.15*ZS1 + 1.15*ZS2 + 1.50*ZS3

19. NÁVRH KOTVENÍ



Hilti PROFIS Engineering 3.1.1

www.hilti.cz

Společnost:	AQUA PROCON s.r.o.
Adresa:	Palackého 12, 612 00 Brno
Telefon I fax:	
Návrh:	beton - 13. zář 2021
Dílčí projekt / pozice č.:	

Strana: 1
Projektant: Ing. Petr Havel
E-mail:
Datum: 16.09.2021

Komentář projektanta:

1 Vstupní data

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



Předpokládaná životnost (životnost v letech): 50

Číslo artiklu: 407500 AM 8.8 M20x1000 (vložit) / 2022696 HIT-HY 200-A (chemická hmota)

Efektivní kotvení hloubka: $h_{ef\ act} = 250,0\text{ mm}$ ($h_{ef\ limit} = -\text{ mm}$)

Material:	8.8
------------------	------------

Certifikát č.: ETA 11/0493

Vydaný | Platný: 14.12.2020 | -

Posouzení: Návrhová metoda EN 1992-4, Chemické

Distanční montáž: bez upnutí (kotva); stupeň zadržení (kotevní deska): 2,00; $e_b = 30,0$ mm; $t = 12,0$ mm

Kotevní deska^R: Hilti malta: , víceúčelová, $f_{c,Grout} = 30,00 \text{ N/mm}^2$
 $l_x \times l_y \times t = 200,0 \text{ mm} \times 240,0 \text{ mm} \times 12,0 \text{ mm}$; (Doporučená tloušťka kotevní desky: nepočítána)

Profil: IPE profil, IPE 240; (V x Š x T x T) = 240,0 mm x 120,0 mm x 6,2 mm x 9,8 mm

Základní materiál: bez tržlin beton, C30/37, $f_{c,cyl} = 30,00 \text{ N/mm}^2$; $h = 400,0 \text{ mm}$, teplota krátkodobá/dlouhodobá: 40/24 °C, Uživatelem definovaný parciální bezpečnostní součinitel materiálu $\gamma_c = 1,500$

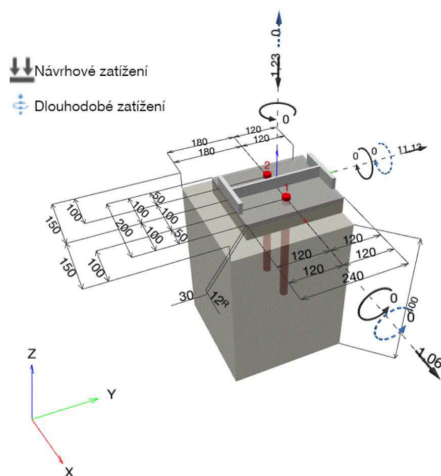
Montáž: kotevní otvor vrtaný příklepem, montážní podmínky: suché

Výztuž: Žádná výztuž nebo osová vzdálenost výztuže ≥ 150 mm (jakýkoliv \varnothing) nebo ≥ 100 mm ($\varnothing \leq 10$ mm)

žádná podélná výztuž okraje

^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 - 13. zář 2021	Datum:	16.09.2021
Dílčí projekt / pozice č.:			

1.1 Kombinace zatížení

Stav	Popis	Síly [kN] / Momenty [kNm]	Seismický	Požár	Max. využití kotvy [%]
1	MSÚ-Sada B (auto)/1	$N = -26,830; V_x = -6,070; V_y = 0,000;$ $M_x = 0,000; M_y = 0,000; M_z = 0,000;$ $N_{sus} = 0,000; M_{x,sus} = 0,000; M_{y,sus} = 0,000;$	Ne	ne	35
2	MSÚ-Sada B (auto)/2	$N = -3,700; V_x = 7,660; V_y = 0,000;$ $M_x = 0,000; M_y = 0,000; M_z = 0,000;$ $N_{sus} = 0,000; M_{x,sus} = 0,000; M_{y,sus} = 0,000;$	Ne	ne	44
3	MSÚ-Sada B (auto)/3	$N = -1,230; V_x = 1,060; V_y = -11,130;$ $M_x = 0,000; M_y = 0,000; M_z = 0,000;$ $N_{sus} = 0,000; M_{x,sus} = 0,000; M_{y,sus} = 0,000;$	Ne	ne	59
<u>4</u>	<u>MSÚ-Sada B (auto)/4</u>	<u>$N = -1,230; V_x = 1,060; V_y = 11,130;$</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>60</u>
5	MSÚ-Sada B (auto)/4	$N = 10,610; V_x = -5,230; V_y = 0,000;$ $M_x = 0,000; M_y = 0,000; M_z = 0,000;$ $N_{sus} = 0,000; M_{x,sus} = 0,000; M_{y,sus} = 0,000;$	Ne	ne	36
6	MSÚ-Sada B (auto)/5	$N = -37,320; V_x = -0,130; V_y = 5,530;$ $M_x = 0,000; M_y = 0,000; M_z = 0,000;$ $N_{sus} = 0,000; M_{x,sus} = 0,000; M_{y,sus} = 0,000;$	Ne	ne	30

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 - 13. zář 2021	Datum:	16.09.2021
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	10,610	31,778	34 / -	OK
Smyk	Porušení okraje betonu ve směru y+	11,180	18,703	- / 60	OK

Zatížení	β_N	β_V	α	Využití $\beta_{N,V}$ [%]	Stav
Kombinace zatížení tah/smyk	-	-	-	-	Není k dispozici

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 - 13. zář 2021	Datum:	16.09.2021
Dílčí projekt / pozice č.:			

4 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. Popis objektu

Jedná se monolitickou základovou desku se soklem pro založení ocelové haly.

Vnější rozměry desky :

A x B = 14100 x 7600 mm

Tloušťka dna:

300 mm

Tloušťka soklu:

300 mm

Výška soklu:

750 mm

2. Vstupní hodnoty

2.1. Materiály

Jméno	Typ	ρ [kg/m ³]	Hustota v čerstvém stavu [kg/m ³]	E_{mod} [MPa]	α [m/mK]	$f_{c,k.28}$ [MPa]	Barva
C30/37	Beton	2500,0	2600,0	3,2800e+04	0,2	0,00	30,00

Vysvětlivky symbolů

Hustota v čerstvém stavu	Hodnota hustoty v čerstvém stavu se použije pouze v případě, že je zadána spřažená deska a její vlastní tíha se zohledňuje.
--------------------------	---

Výztuž EC2

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

2.2. Geologické profily

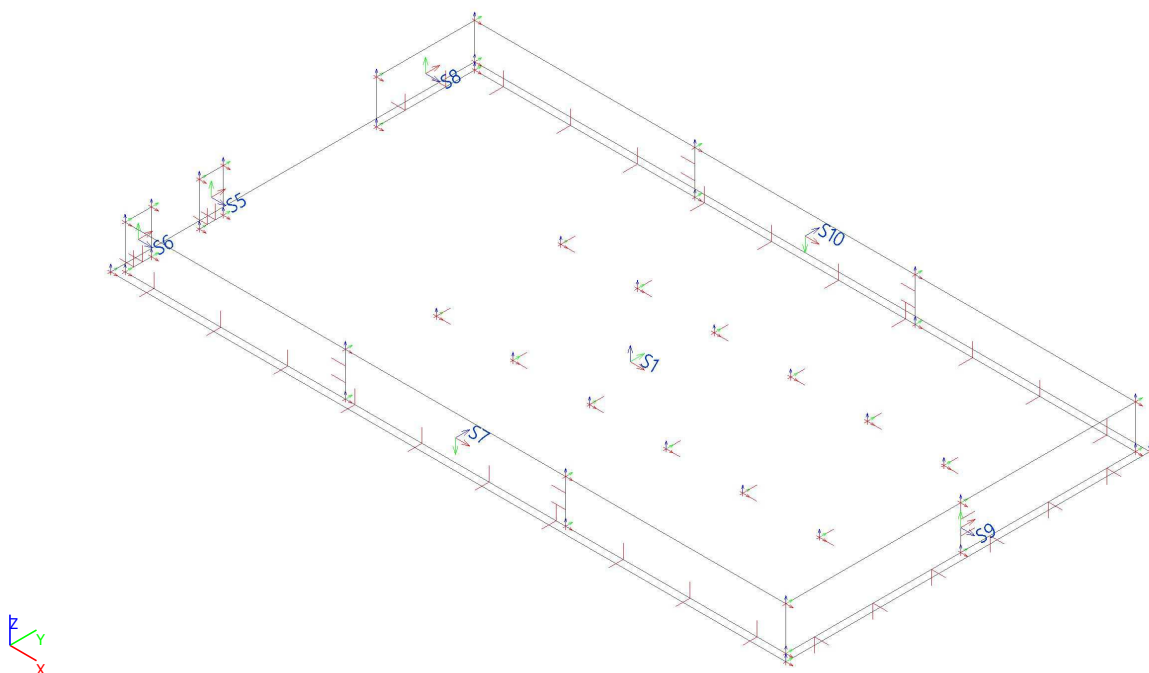
Jméno	Hladina vody [m]	Jméno vrstvy	Tloušťka [m]	E_{def} [MN/m ²]	Poisson	Obj. tíha suché zeminy [kN/m ³]	Obj. tíha mokrý zeminy [kN/m ³]	m
		Nestlačitelné podloží						
GP1	1000,000	F6 - tuhá	3,400	4,0000e+00	0.4	20,0	21,0	0.2
	x	S4	0,600	5,0000e+00	0.35	18,5	19,5	0.2
		G3	3,600	8,0000e+01	0.3	19,0	20,0	0.2
		F8	4,400	4,0000e+00	0.42	20,5	21,5	0.2

3. Zatížení

3.1. Zatěžovací stavy

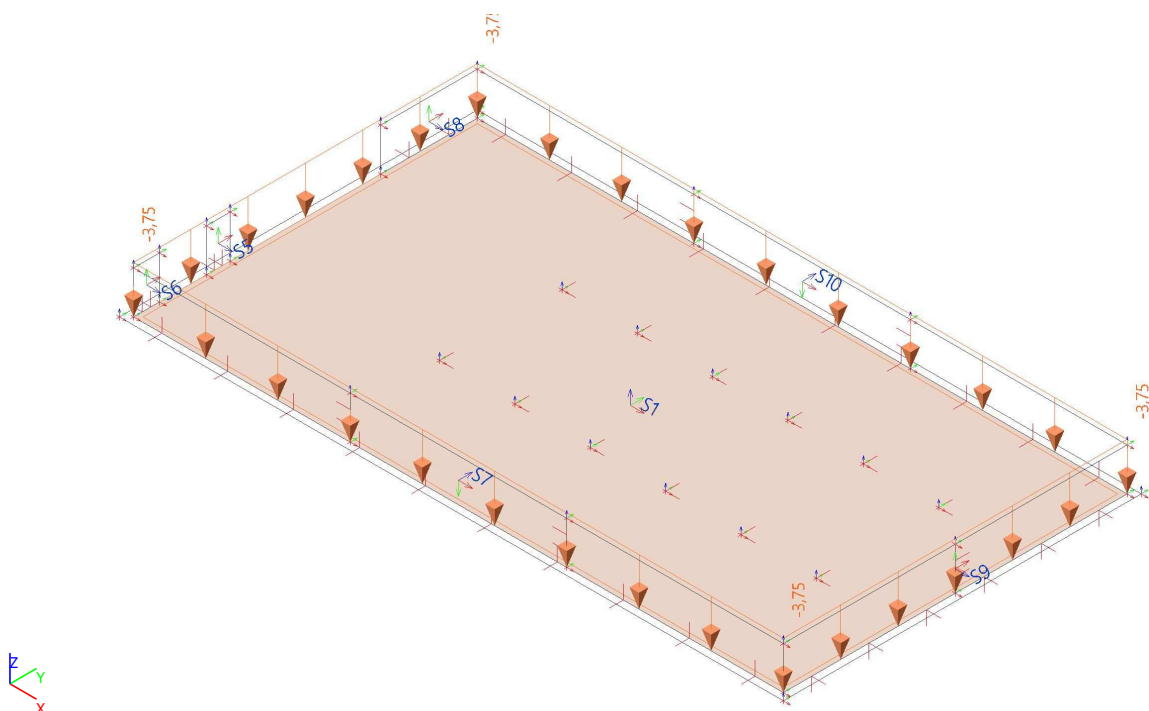
3.1.1. Zatěžovací stavy - ZS1

Jméno, Popis, Typ působení, Typ zatížení	ZS1	vl tíha	Stálé	Vlastní tíha
--	-----	---------	-------	--------------



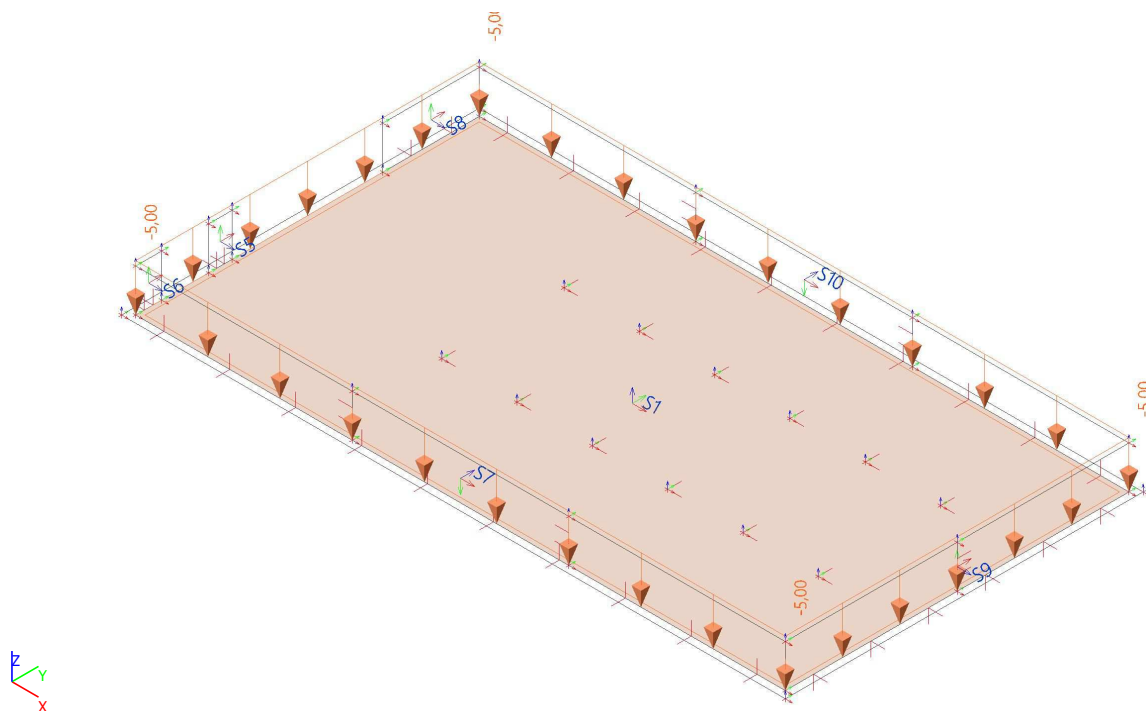
3.1.2. Zatěžovací stavy - ZS2

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



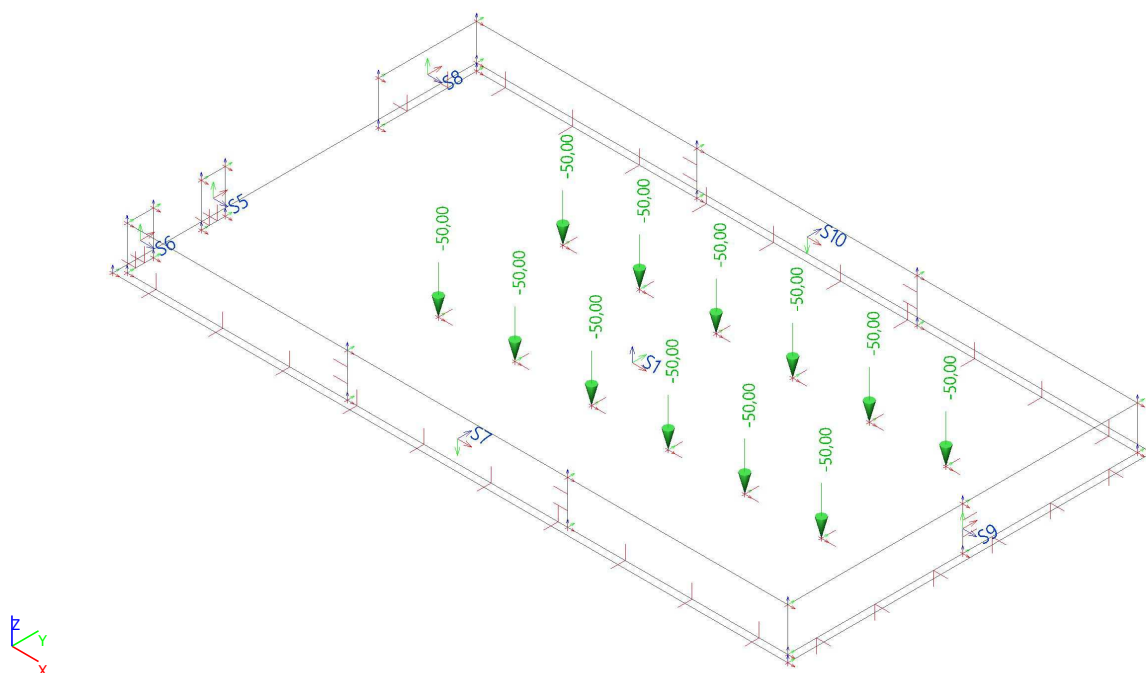
3.1.3. Zatěžovací stavy - ZS3

Jméno, Popis, Typ působení, Typ zatížení	ZS3	provozní	Proměnné	Statické
--	-----	----------	----------	----------



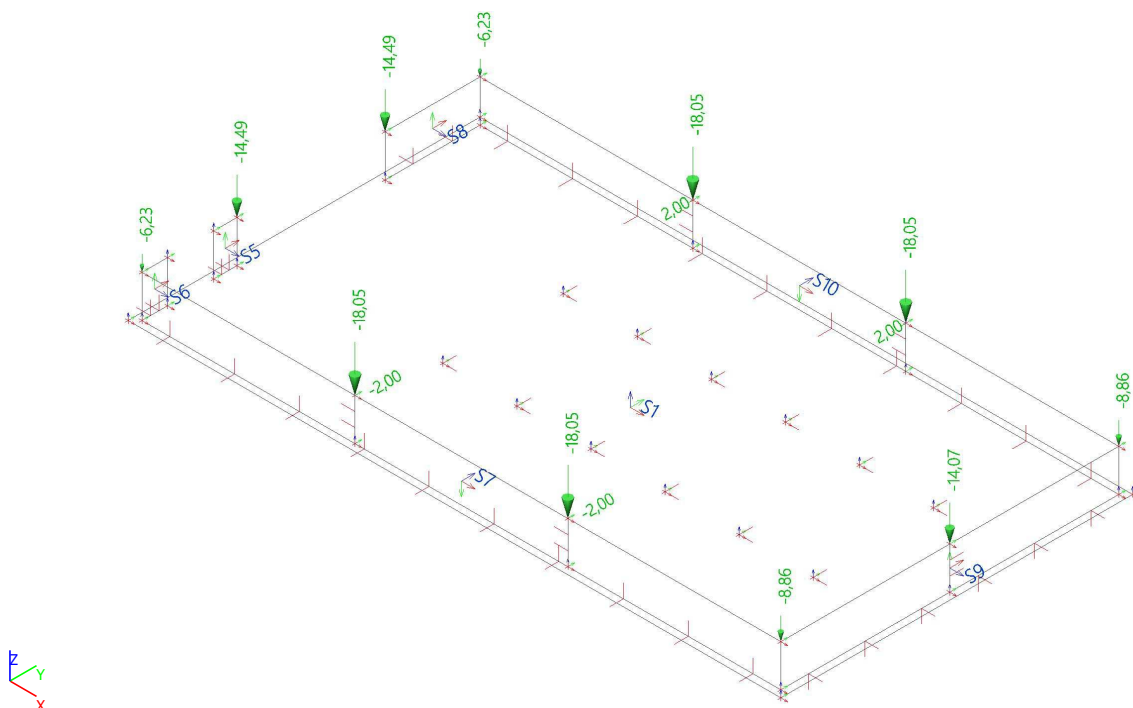
3.1.4. Zatěžovací stavy - ZS4

Jméno, Popis, Typ působení, Typ zatížení	ZS4	technologie	Proměnné	Statické
--	-----	-------------	----------	----------



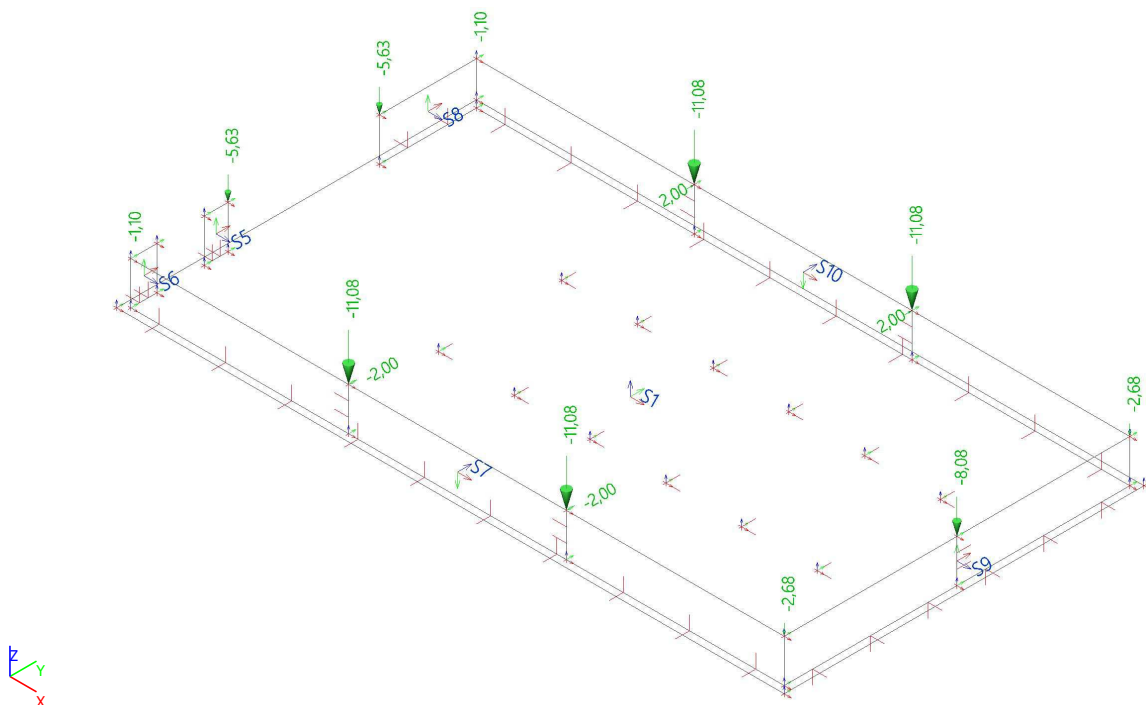
3.1.5. Zatěžovací stavy - ZS5

Jméno, Popis, Typ působení, Typ zatížení	ZS5	od OK stálé	Stálé	Standard
--	-----	-------------	-------	----------



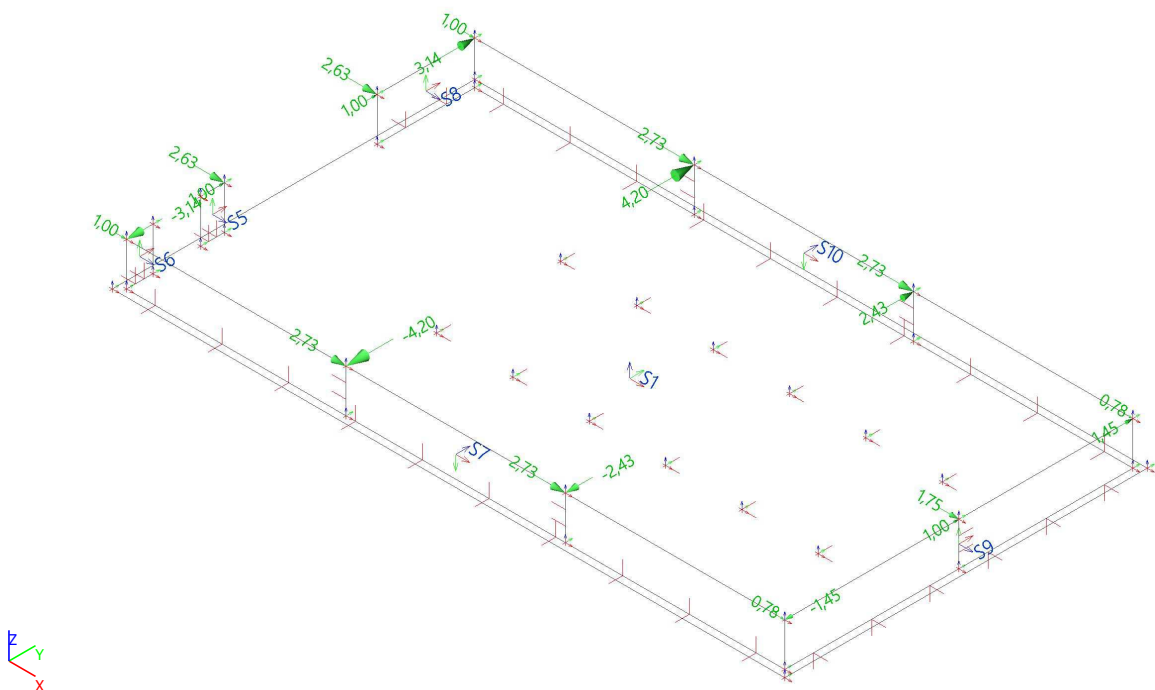
3.1.6. Zatěžovací stavy - ZS6

Jméno, Popis, Typ působení, Typ zatížení	ZS6	od OK sníh	Proměnné	Statické
--	-----	------------	----------	----------



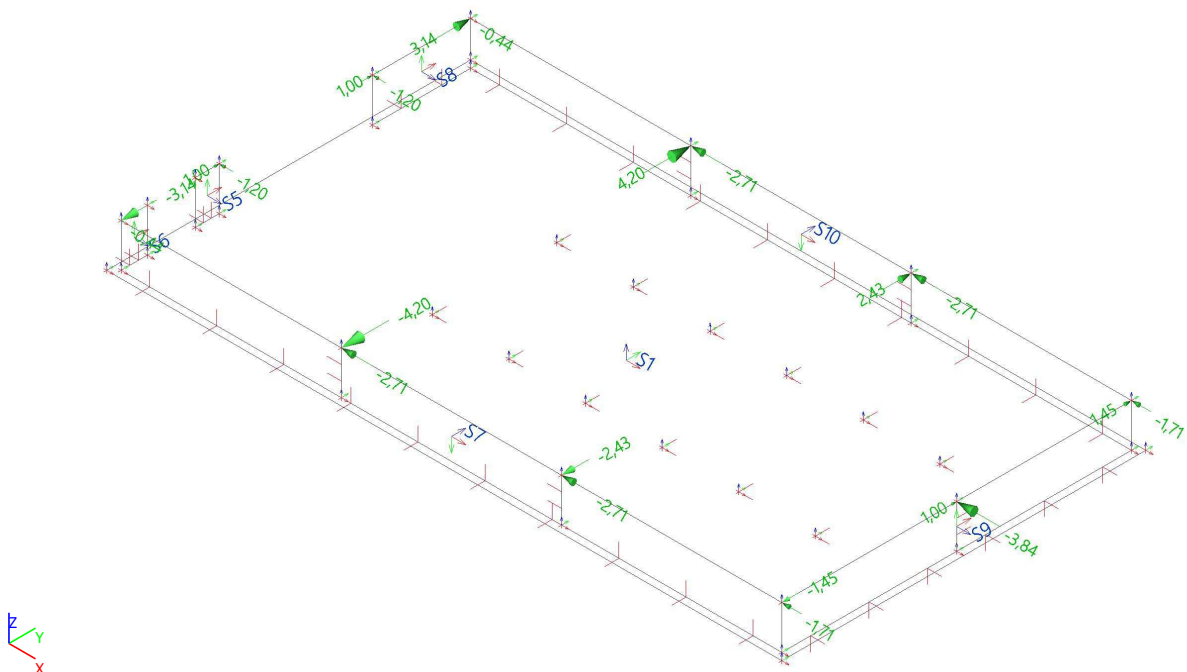
3.1.7. Zatěžovací stavy - ZS7

Jméno, Popis, Typ působení, Typ zatížení	ZS7	od OK vítr +X	Proměnné	Statické
--	-----	---------------	----------	----------



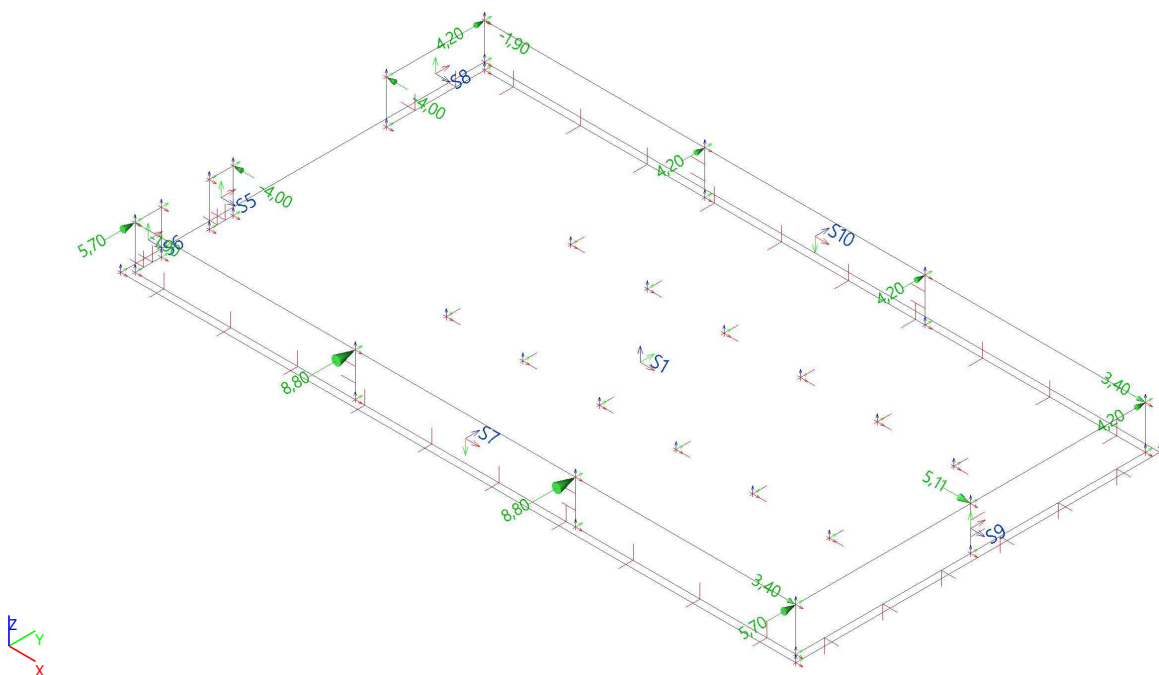
3.1.8. Zatěžovací stavy - ZS8

Jméno, Popis, Typ působení, Typ zatížení	ZS8	od OK vítr -X	Proměnné	Statické
--	-----	---------------	----------	----------



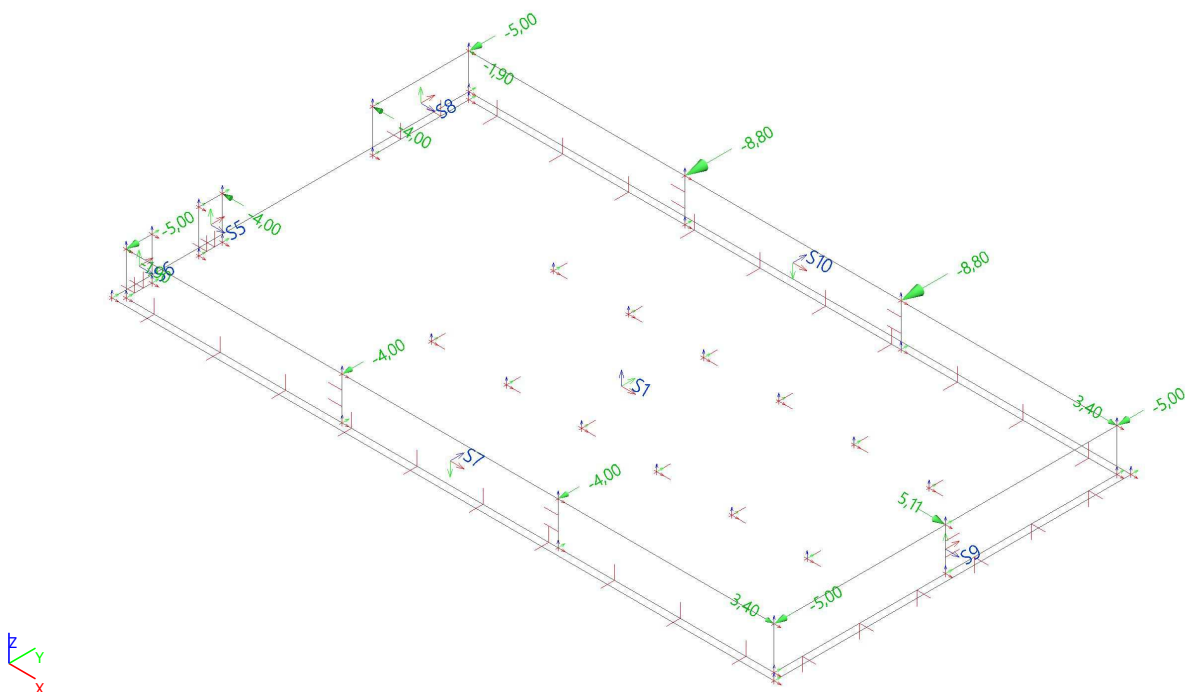
3.1.9. Zatěžovací stavy - ZS9

Jméno, Popis, Typ působení, Typ zatížení	ZS9	od OK vítr +Y	Proměnné	Statické
--	-----	---------------	----------	----------



3.1.10. Zatěžovací stavy - ZS10

Jméno, Popis, Typ působení, Typ zatížení	ZS10	od OK vtr -Y	Proměnné	Statické
--	------	--------------	----------	----------



3.2. Skupiny zatížení

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

3.3. Kombinace

Jméno	Popis	Typ	Zatěžovací stavy	Souč. [-]
MSÚ-Sada B (auto)		EN-MSÚ (STR/GEO) Soubor B	ZS1 - vl tíha	1,00
			ZS2 - podlaha	1,00
			ZS3 - provozní	1,00
			ZS4 - technologie	1,00
			ZS5 - od OK stálé	1,00
			ZS6 - od OK sníh	1,00
			ZS7 - od OK vítr +X	1,00
			ZS8 - od OK vítr -X	1,00
			ZS9 - od OK vítr +Y	1,00
			ZS10 - od OK vítr -Y	1,00
MSP-Char (auto)		EN-MSP charakteristická	ZS1 - vl tíha	1,00
			ZS2 - podlaha	1,00
			ZS3 - provozní	1,00
			ZS4 - technologie	1,00
			ZS5 - od OK stálé	1,00
			ZS6 - od OK sníh	1,00
			ZS7 - od OK vítr +X	1,00
			ZS8 - od OK vítr -X	1,00
			ZS9 - od OK vítr +Y	1,00
			ZS10 - od OK vítr -Y	1,00
MSP-Kvazi (auto)		EN-MSP kvazistálá	ZS1 - vl tíha	1,00
			ZS2 - podlaha	1,00
			ZS3 - provozní	1,00
			ZS4 - technologie	1,00
			ZS5 - od OK stálé	1,00
			ZS6 - od OK sníh	1,00
			ZS7 - od OK vítr +X	1,00
			ZS8 - od OK vítr -X	1,00
			ZS9 - od OK vítr +Y	1,00
			ZS10 - od OK vítr -Y	1,00
SOILIN		Lineární - použitelnost	ZS1 - vl tíha	1,00
			ZS2 - podlaha	1,00
			ZS3 - provozní	1,00
			ZS4 - technologie	1,00
			ZS5 - od OK stálé	1,00
			ZS6 - od OK sníh	1,00
			ZS7 - od OK vítr +X	1,00
			ZS8 - od OK vítr -X	1,00
			ZS9 - od OK vítr +Y	1,00
			ZS10 - od OK vítr -Y	1,00

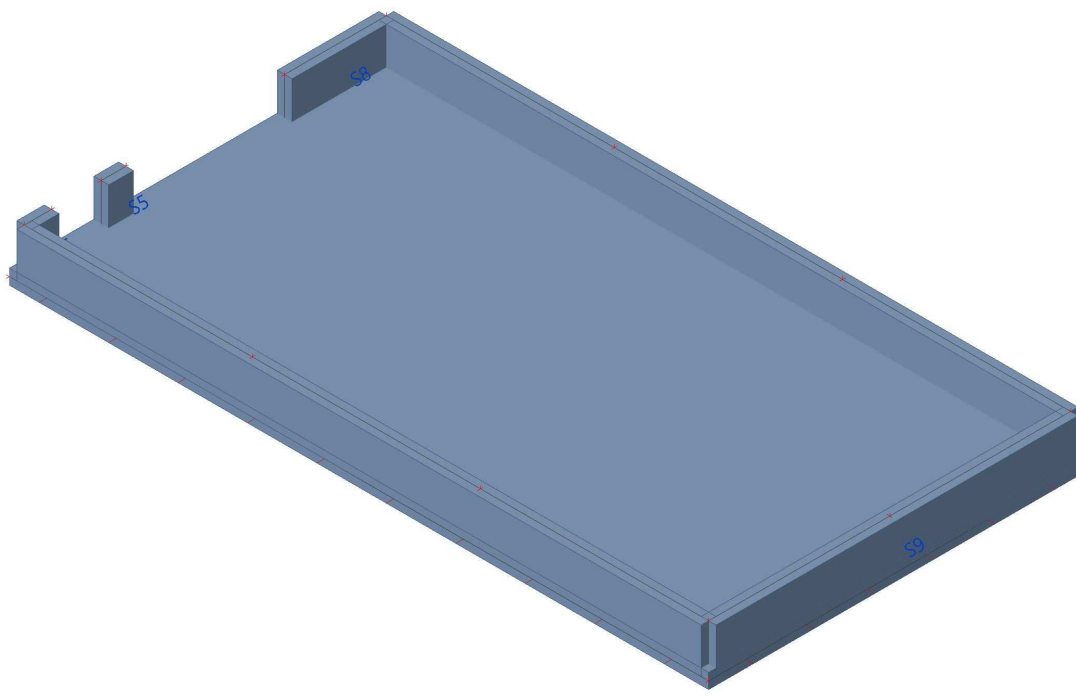
3.4. Skupiny výsledků

Jméno	Výpis
Všechny MSU	MSÚ-Sada B (auto) - EN-MSÚ (STR/GEO) Soubor B
Všechny MSP	MSP-Char (auto) - EN-MSP charakteristická
	MSP-Kvazi (auto) - EN-MSP kvazistálá
	SOILIN - Lineární - použitelnost
Vše MSÚ+MSP	MSÚ-Sada B (auto) - EN-MSÚ (STR/GEO) Soubor B
	MSP-Char (auto) - EN-MSP charakteristická
	MSP-Kvazi (auto) - EN-MSP kvazistálá
	SOILIN - Lineární - použitelnost
Všechny MSU+nelinearity	MSÚ-Sada B (auto) - EN-MSÚ (STR/GEO) Soubor B
Vše MSÚ+MSP1+nelinearity	MSP-Char (auto) - EN-MSP charakteristická

Jméno	Výpis
	MSP-Kvazi (auto) - EN-MSP kvazistálá
	SOILIN - Lineární - použitelnost

4. Konstrukce

4.1. Výpočtový model



4.2. Plochy

Jméno	Vrstva	Typ	Typ prvku	Materiál	Typ tloušťky	Tl. [mm]
S1	model	deska (90)	Standard	C30/37	konstantní	300
S5	model	stěna (80)	Standard	C30/37	konstantní	300
S6	model	stěna (80)	Standard	C30/37	konstantní	300
S8	model	stěna (80)	Standard	C30/37	konstantní	300
S7	model	stěna (80)	Standard	C30/37	konstantní	300
S9	model	stěna (80)	Standard	C30/37	konstantní	300
S10	model	stěna (80)	Standard	C30/37	konstantní	300

4.3. Uzly

Jméno	Souř. X [m]	Souř. Y [m]	Souř. Z [m]
N1	19,350	12,850	178,250
N2	19,350	5,250	178,250
N3	5,250	5,250	178,250
N4	5,250	12,850	178,250
N5	5,400	7,450	178,250
N6	5,400	6,950	178,250
N7	5,400	6,950	179,150
N8	5,400	7,450	179,150
N9	5,400	5,950	178,250
N10	5,400	5,400	178,250
N11	5,400	5,400	179,150
N12	5,400	5,950	179,150
N15	5,400	12,700	178,250
N16	5,400	10,650	178,250

Jméno	Souř. X [m]	Souř. Y [m]	Souř. Z [m]
N17	5,400	10,650	179,150
N18	5,400	12,700	179,150
N19	19,200	5,400	178,250
N20	19,200	5,400	179,150
N21	19,200	12,700	178,250
N22	19,200	12,700	179,150
N23	10,000	5,400	179,150
N24	10,000	5,400	178,250
N25	14,600	5,400	179,150
N26	14,600	5,400	178,250
N27	10,000	12,700	179,150
N28	10,000	12,700	178,250
N29	14,600	12,700	179,150
N30	14,600	12,700	178,250

Jméno	Souř. X [m]	Souř. Y [m]	Souř. Z [m]
N31	9,450	7,850	178,250
N32	11,050	7,850	178,250
N33	12,650	7,850	178,250
N34	14,250	7,850	178,250
N35	15,850	7,850	178,250
N36	17,450	7,850	178,250
N37	9,450	10,450	178,250
N38	11,050	10,450	178,250
N39	12,650	10,450	178,250
N40	14,250	10,450	178,250
N41	15,850	10,450	178,250
N42	17,450	10,450	178,250
N43	19,200	9,050	179,150
N44	19,200	9,050	178,250

5. Návrh výztuže

5.1. Generátor výsledkových obrázků

5.1.1. Návrh výztuže (MSÚ+MSP); $As_{prov,1+}$ - $As_{prov,1+}$

Hodnoty: **Reinf_{Prov,1+}**

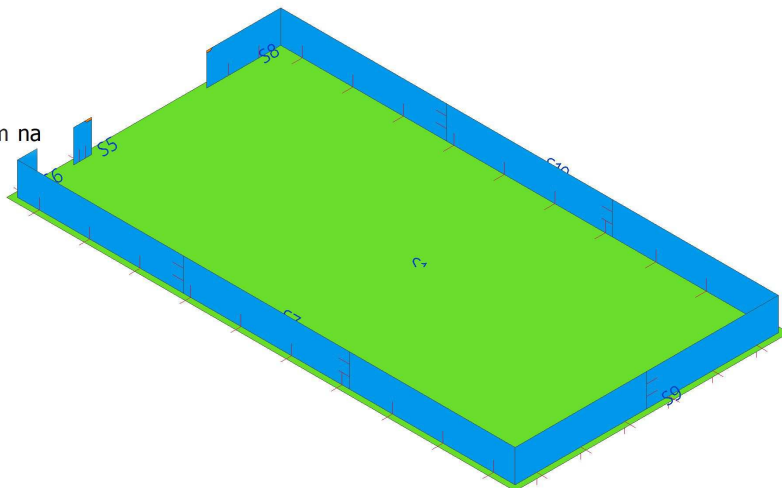
Lineární výpočet

Třída: Vše MSÚ+MSP

Extrém: Globální

Výběr: Vše

Poloha: V uzlech s průměrováním na makro. Systém: LSS prvku sítě



Reinf_{Prov,1+}

$\phi 8,0/150 + \phi 8,0/150$	Orange
$\phi 8,0/100$	Green
$\phi 8,0/150$	Blue

5.1.2. Návrh výztuže (MSÚ+MSP); $As_{prov,1+}$ - $As_{prov,2+}$

Hodnoty: **Reinf_{Prov,2+}**

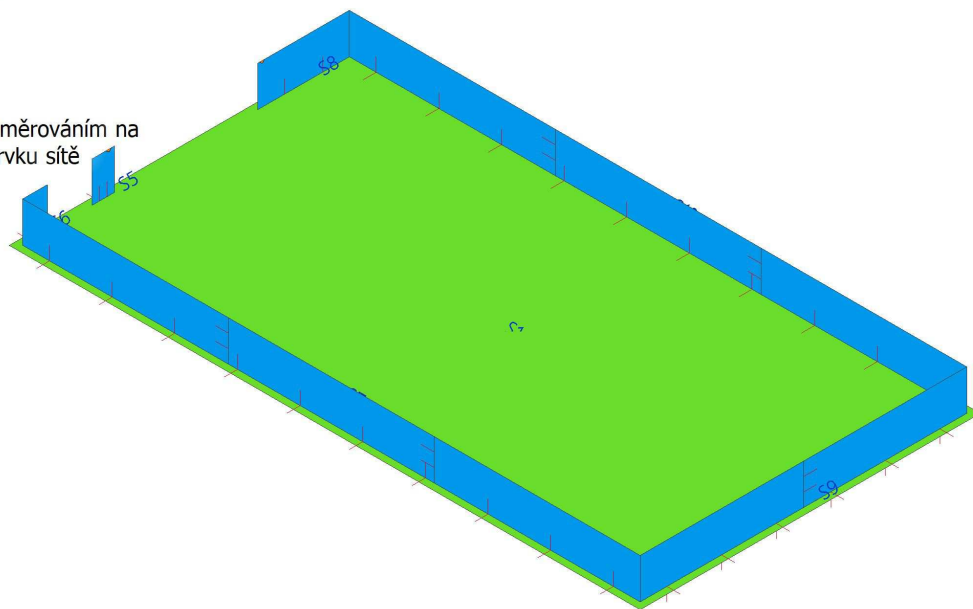
Lineární výpočet

Třída: Vše MSÚ+MSP

Extrém: Globální

Výběr: Vše

Poloha: V uzlech s průměrováním na makro. Systém: LSS prvku sítě



Reinf_{Prov,2+}

$\phi 8,0/150 + \phi 8,0/150$	Orange
$\phi 8,0/100$	Green
$\phi 8,0/150$	Blue

5.1.3. Návrh výztuže (MSÚ+MSP); As,prov,1+ - As,prov,1-

Hodnoty: **Reinf_{Prov,1-}**

Lineární výpočet

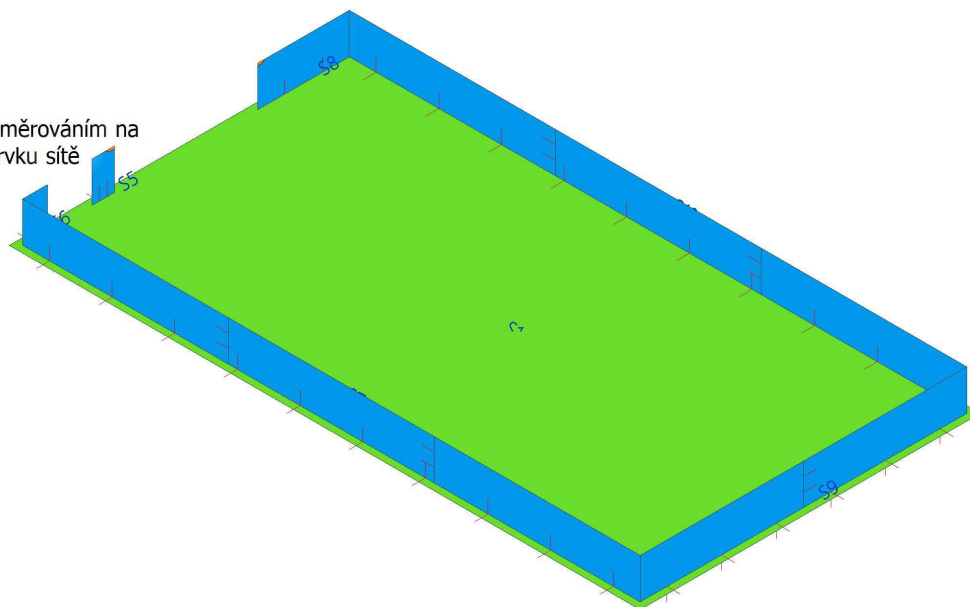
Třída: Vše MSÚ+MSP

Extrém: Globální

Výběr: Vše

Poloha: V uzlech s průměrováním na

makro. Systém: LSS prvku sítě



Reinf_{Prov,1-}

$\phi 8,0/150 + \phi 8,0/150$	Orange
$\phi 8,0/100$	Green
$\phi 8,0/150$	Blue

5.1.4. Návrh výztuže (MSÚ+MSP); As,prov,1+ - As,prov,2-

Hodnoty: **Reinf_{Prov,2-}**

Lineární výpočet

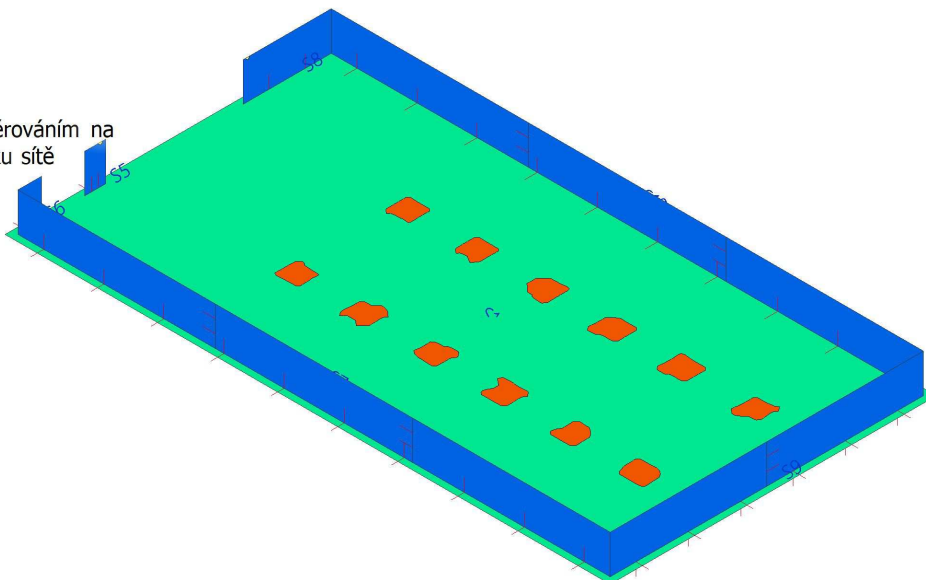
Třída: Vše MSÚ+MSP

Extrém: Globální

Výběr: Vše

Poloha: V uzlech s průměrováním na

makro. Systém: LSS prvku sítě



Reinf_{Prov,2-}

$\phi 8,0/100 + \phi 8,0/200$	Orange
$\phi 8,0/150 + \phi 8,0/150$	Yellow
$\phi 8,0/100$	Green
$\phi 8,0/150$	Blue

6. Poznámka k výsledkům

Pohled na Dna a Panel shora. Kladná osa prvku směrem nahoru.

Pohled na stěny vždy z vnější strany objektu. Kladná osa prvku směrem dovnitř objektu.

Poloha výztuže:

1+ horní výztuž desky - směr x, vnitřní vodorovná výztuž stěn

2+ horní výztuž desky - směr y, vnitřní svislá výztuž stěn

1- dolní výztuž desky - směr x, vnější vodorovná výztuž stěn

2- dolní výztuž desky - směr y, vnější svislá výztuž stěn

7. 2D přemístění; u_z

Hodnoty: u_z

Lineární výpočet

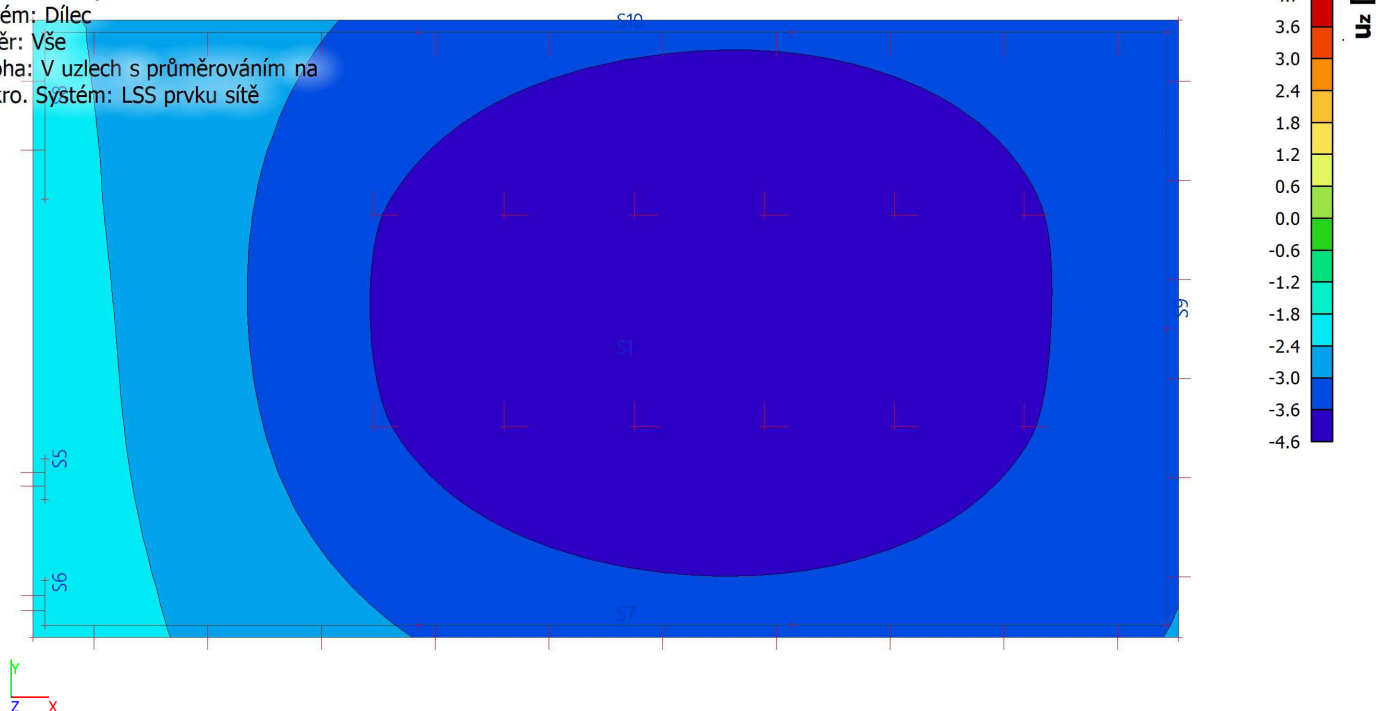
Třída: Všechny MSP

Extrém: Dílec

Výběr: Vše

Poloha: V uzlech s průměrováním na

makro. Systém: LSS prvku síť



8. 2D kontaktní napětí; σ_z

Hodnoty: σ_z

Lineární výpočet

Třída: Všechny MSU

Extrém: Globální

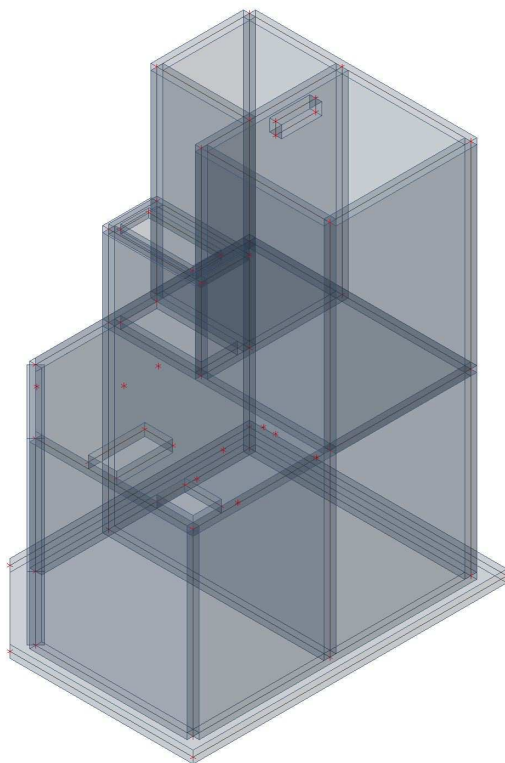
Výběr: Vše

Poloha: V uzlech s průměrováním.

Systém: LSS prvku síť



1. Výpočtový model



2. Vstupní hodnoty

2.1. Materiály

Jméno	Typ	ρ [kg/m ³]	Hustota v čerstvém stavu [kg/m ³]	E_{mod} [MPa]	α [m/mK]	$f_{c,k.28}$ [MPa]	Barva	
C12/15	Beton	2500,0	2600,0	2,7100e+04	0.2	0,00	12,00	■
C30/37	Beton	2500,0	2600,0	3,2800e+04	0.2	0.00	30.00	■

Vysvětlivky symbolů

Hustota v čerstvém stavu	Hodnota hustoty v čerstvém stavu se použije pouze v případě, že je zadána spřažená deska a její vlastní tíha se zohledňuje.
--------------------------	---

Výztuž EC2

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

2.2. Geologické profily

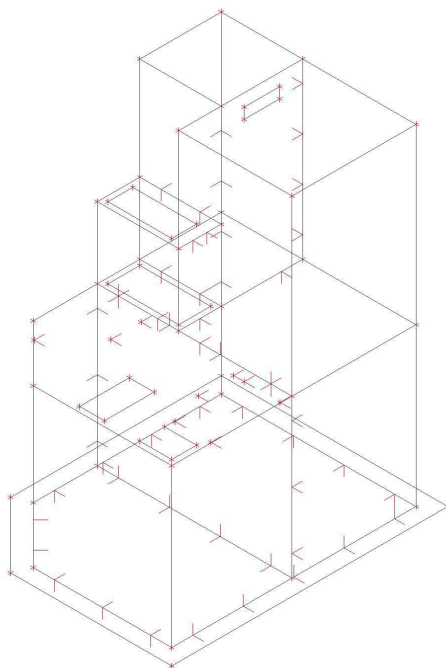
Jméno	Hladina vody [m]	Jméno vrstvy	Tloušťka [m]	E_{def} [MN/m ²]	Poisson	Obj. tíha suché zeminy [kN/m ³]	Obj. tíha mokrý zeminy [kN/m ³]	m
Nestlačitelné podloží								
GP1	1000,000	F6 - tuhá	3,400	4,0000e+00	0.4	20,0	21,0	0.2
	×	S4	0,600	5,0000e+00	0.35	18,5	19,5	0.2
		G3	3,600	8,0000e+01	0.3	19,0	20,0	0.2
		F8	4,400	4,0000e+00	0.42	20,5	21,5	0.2

3. Zatížení

3.1. Zatěžovací stavy

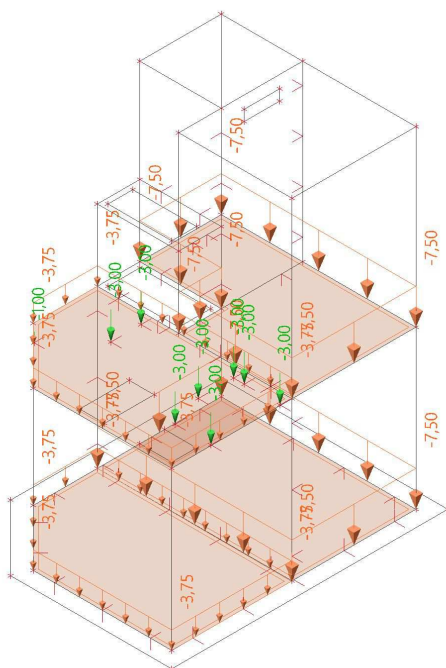
3.1.1. Zatěžovací stavy - ZS1

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



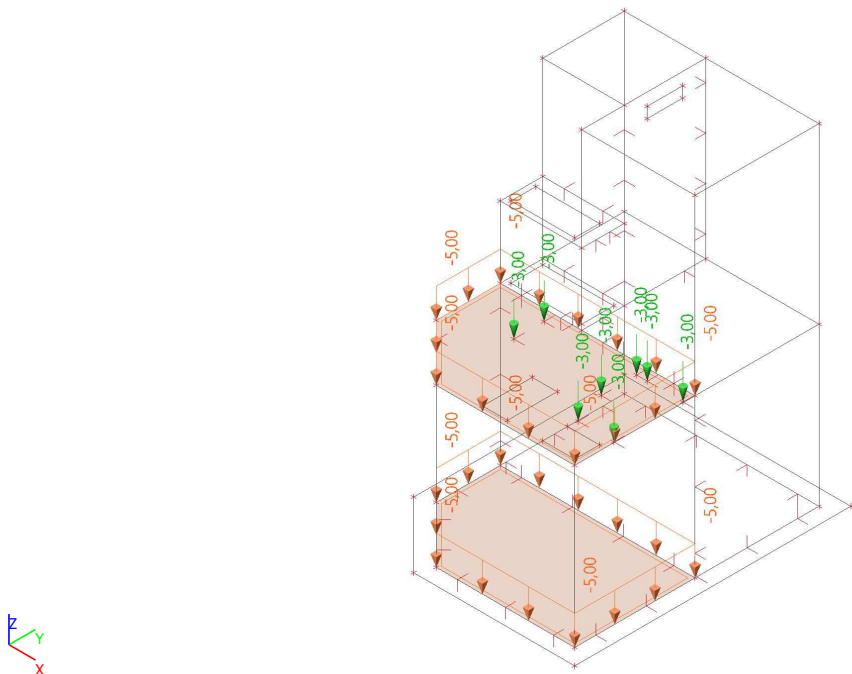
3.1.2. Zatěžovací stavy - ZS2

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



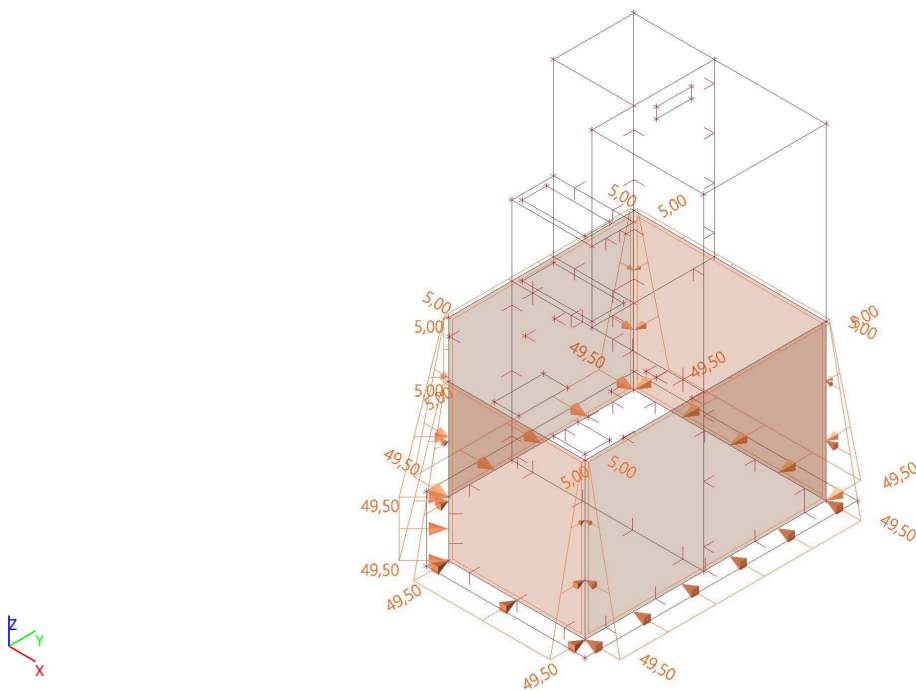
3.1.3. Zatěžovací stavy - ZS3

Jméno, Popis, Typ působení, Typ zatížení	ZS3	PROVOZNÍ UŽITNÉ	Proměnné	Statické
--	-----	-----------------	----------	----------



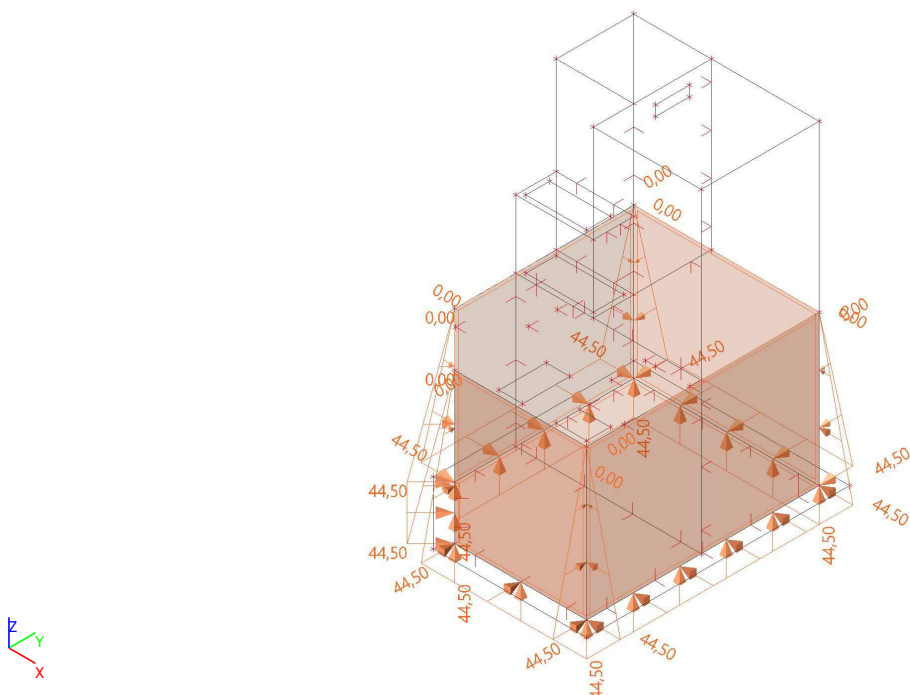
3.1.4. Zatěžovací stavy - ZS4

Jméno, Popis, Typ působení, Typ zatížení	ZS4	ZEMNÍ TLAK	Proměnné	Statické
--	-----	------------	----------	----------



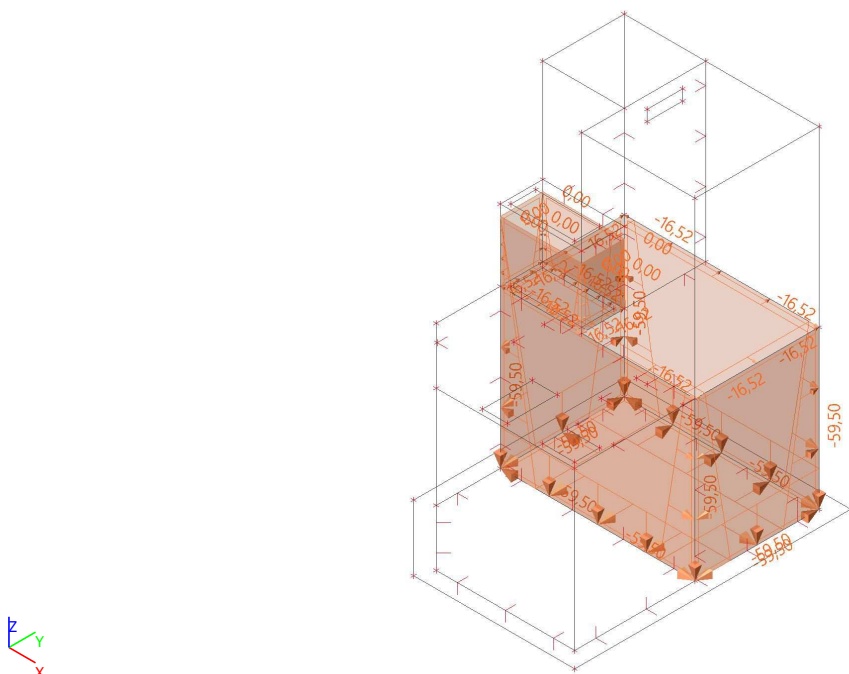
3.1.5. Zatěžovací stavy - ZS5

Jméno, Popis, Typ působení, Typ zatížení	ZS5	PODZEMNÍ VODA	Proměnné	Statické
--	-----	---------------	----------	----------



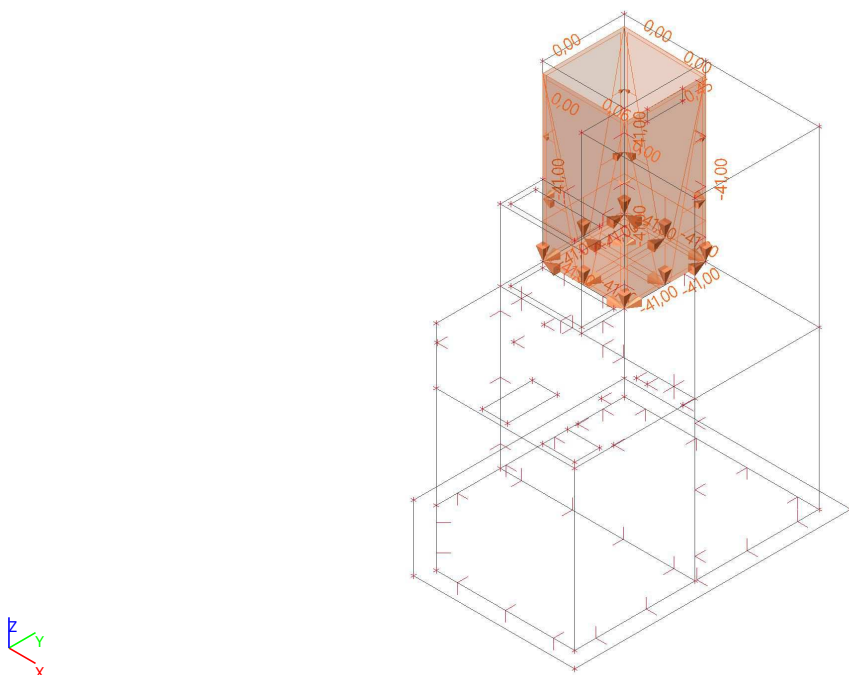
3.1.6. Zatěžovací stavy - ZS6

Jméno, Popis, Typ působení, Typ zatížení	ZS6	NÁPLŇ 1	Proměnné	Statické
--	-----	---------	----------	----------



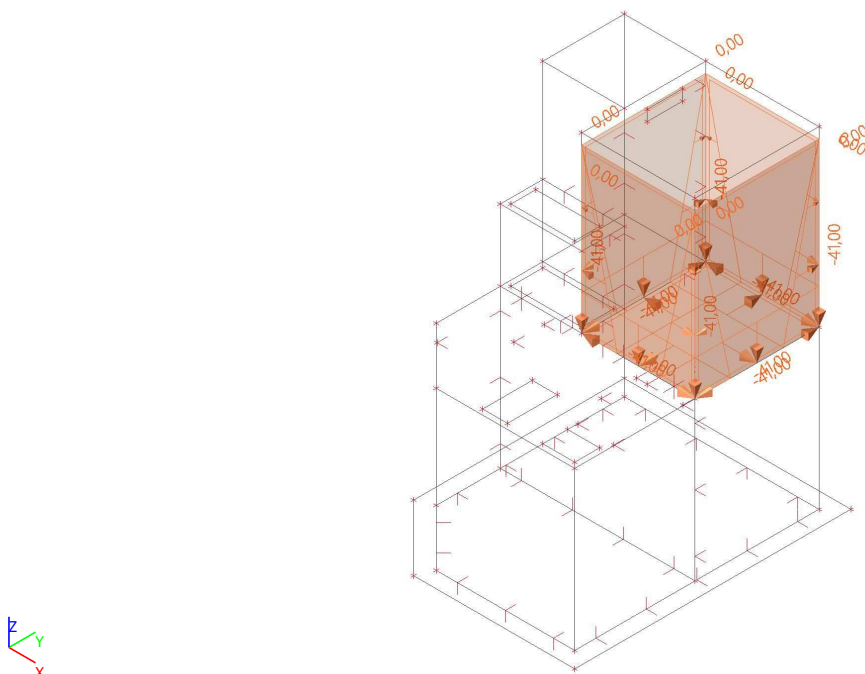
3.1.7. Zatěžovací stavy - ZS7

Jméno, Popis, Typ působení, Typ zatížení	ZS7	NÁPLŇ 2	Proměnné	Statické
--	-----	---------	----------	----------



3.1.8. Zatěžovací stavy - ZS8

Jméno, Popis, Typ působení, Typ zatížení	ZS8	NÁPLŇ 3	Proměnné	Statické
--	-----	---------	----------	----------



3.2. Skupiny zatížení

Jméno	Zatížení	Vztah	Typ
SZ1	Stálé		
SZ2	Proměnné	Standard	Kat E : sklady
ZEMNÍ TLAK	Proměnné	Standard	Kat E : sklady
PODZEMNÍ VODA	Proměnné	Standard	Kat E : sklady
VODA	Proměnné	Standard	Voda s proměnnou hladinou

3.3. Kombinace

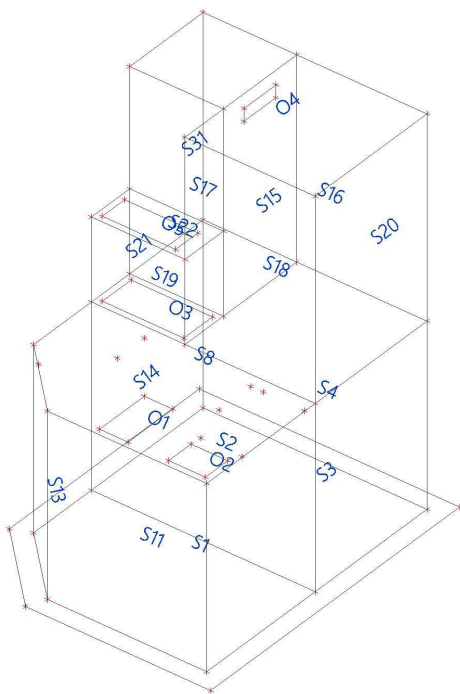
Jméno	Popis	Typ	Zatěžovací stavy	Souč. [-]
MSÚ-Sada B (auto)		EN-MSÚ (STR/GEO) Soubor B	ZS1 - VL TÍHA	1,00
			ZS2 - STÁLÉ PODLAHY SCHODY	1,00
			ZS3 - PROVOZNÍ UŽITNÉ	1,00
			ZS4 - ZEMNÍ TLAK	1,00
			ZS5 - PODZEMNÍ VODA	1,00
			ZS6 - NÁPLŇ 1	1,00
			ZS7 - NÁPLŇ 2	1,00
			ZS8 - NÁPLŇ 3	1,00
MSP-Char (auto)		EN-MSP charakteristická	ZS1 - VL TÍHA	1,00
			ZS2 - STÁLÉ PODLAHY SCHODY	1,00
			ZS3 - PROVOZNÍ UŽITNÉ	1,00
			ZS4 - ZEMNÍ TLAK	1,00
			ZS5 - PODZEMNÍ VODA	1,00
			ZS6 - NÁPLŇ 1	1,00
			ZS7 - NÁPLŇ 2	1,00
			ZS8 - NÁPLŇ 3	1,00
MSP-Kvazi (auto)		EN-MSP kvazistálá	ZS1 - VL TÍHA	1,00
			ZS2 - STÁLÉ PODLAHY SCHODY	1,00
			ZS3 - PROVOZNÍ UŽITNÉ	1,00
			ZS4 - ZEMNÍ TLAK	1,00
			ZS5 - PODZEMNÍ VODA	1,00
			ZS6 - NÁPLŇ 1	1,00
			ZS7 - NÁPLŇ 2	1,00
			ZS8 - NÁPLŇ 3	1,00
soilin		Lineární - použitelnost	ZS1 - VL TÍHA	1,00
			ZS2 - STÁLÉ PODLAHY SCHODY	1,00

3.4. Skupiny výsledků

Jméno	Výpis
Všechny MSÚ	MSÚ-Sada B (auto) - EN-MSÚ (STR/GEO) Soubor B
Všechny MSP	MSP-Char (auto) - EN-MSP charakteristická MSP-Kvazi (auto) - EN-MSP kvazistálá soilin - Lineární - použitelnost
Vše MSÚ+MSP	MSÚ-Sada B (auto) - EN-MSÚ (STR/GEO) Soubor B MSP-Char (auto) - EN-MSP charakteristická MSP-Kvazi (auto) - EN-MSP kvazistálá soilin - Lineární - použitelnost
Všechny MSÚ+nelinearity	MSÚ-Sada B (auto) - EN-MSÚ (STR/GEO) Soubor B
Vše MSÚ+MSP1+nelinearity	MSP-Char (auto) - EN-MSP charakteristická MSP-Kvazi (auto) - EN-MSP kvazistálá soilin - Lineární - použitelnost

4. Konstrukce

4.1. Výpočtový model - PLOCHY



4.2. Plochy

Jméno	Vrstva	Typ	Typ prvku	Materiál	Typ tloušťky	Tl. [mm]
S1	MODEL	deska (90)	Standard	C30/37	konstantní	300
S2	MODEL	stěna (80)	Standard	C30/37	konstantní	300
S3	MODEL	stěna (80)	Standard	C30/37	konstantní	300
S4	MODEL	stěna (80)	Standard	C30/37	konstantní	300
S8	MODEL	deska (90)	Standard	C30/37	konstantní	300
S11	MODEL	stěna (80)	Standard	C30/37	konstantní	300
S13	MODEL	stěna (80)	Standard	C30/37	konstantní	300
S14	MODEL	stěna (80)	Standard	C30/37	konstantní	300
S15	MODEL	stěna (80)	Standard	C30/37	konstantní	300
S16	MODEL	stěna (80)	Standard	C30/37	konstantní	300
S17	MODEL	stěna (80)	Standard	C30/37	konstantní	300
S18	MODEL	stěna (80)	Standard	C30/37	konstantní	300
S19	MODEL	stěna (80)	Standard	C30/37	konstantní	300
S20	MODEL	stěna (80)	Standard	C30/37	konstantní	300
S21	MODEL	stěna (80)	Standard	C30/37	konstantní	300
S22	MODEL	deska (90)	Standard	C30/37	konstantní	220
S31	MODEL	stěna (80)	Standard	C30/37	konstantní	300

4.3. Uzly

Jméno	Souř. X [m]	Souř. Y [m]	Souř. Z [m]
N1	33,400	14,401	174,400
N2	33,400	20,350	174,400
N3	39,800	20,350	174,400
N4	39,800	12,550	174,400
N5	35,251	12,550	174,400
N6	39,350	16,400	178,850
N7	33,850	16,400	178,850
N8	33,850	16,400	174,400
N9	39,350	16,400	174,400

Jméno	Souř. X [m]	Souř. Y [m]	Souř. Z [m]
N10	39,350	19,900	178,850
N11	39,350	13,000	178,850
N12	39,350	13,000	174,400
N13	39,350	19,900	174,400
N15	33,850	19,900	178,850
N16	33,850	19,900	174,400
N33	33,850	14,588	178,850
N34	35,438	13,000	178,850
N35	37,300	13,150	178,850

Jméno	Souř. X [m]	Souř. Y [m]	Souř. Z [m]
N36	36,600	13,150	178,850
N37	36,600	14,550	178,850
N38	37,300	14,550	178,850
N39	38,300	13,850	178,850
N40	39,200	13,850	178,850
N41	39,200	13,150	178,850
N42	38,300	13,150	178,850
N43	34,000	16,550	178,850
N44	34,000	17,450	178,850

Jméno	Souř. X [m]	Souř. Y [m]	Souř. Z [m]
N45	36,000	17,450	178,850
N46	36,000	16,550	178,850
N53	35,438	13,000	174,400
N56	33,850	14,588	174,400
N57	36,150	16,400	183,750
N58	36,150	19,900	183,750
N59	36,150	19,900	178,850
N60	36,150	16,400	178,850
N61	36,150	18,250	183,100
N62	36,150	19,250	183,100
N63	36,150	19,250	183,400
N64	36,150	18,250	183,400

Jméno	Souř. X [m]	Souř. Y [m]	Souř. Z [m]
N65	39,350	19,900	183,750
N66	33,850	19,900	183,750
N69	36,150	17,600	183,750
N70	33,850	17,600	183,750
N71	33,850	17,600	178,850
N72	36,150	17,600	178,850
N73	39,350	16,400	183,750
N77	36,150	16,400	180,860
N78	33,850	16,400	180,860
N84	33,850	17,600	180,860
N90	36,150	17,600	180,860
N92	35,800	17,250	180,860

Jméno	Souř. X [m]	Souř. Y [m]	Souř. Z [m]
N93	34,000	17,250	180,860
N94	34,000	16,550	180,860
N95	35,800	16,550	180,860
N134	38,321	14,128	178,850
N136	39,333	14,127	178,850
N137	39,332	16,080	178,850
N143	35,404	15,228	178,850
N145	35,404	16,080	178,850
N151	34,336	14,128	178,850
N153	38,320	16,081	178,850
N154	38,020	16,081	178,850
N155	38,020	15,081	178,850

4.4. Otvory v ploše

Jméno	Plocha
O1	S8
O2	S8
O3	S8
O4	S15
O5	S22

5. Návrh výztuže

5.1. ZÁKLADOVÁ DESKA

5.1.1. Návrh výztuže (MSÚ+MSP) - As,prov,1+

Hodnoty: **Reinf_{Prov,1+}**

Lineární výpočet

Třída: Vše MSÚ+MSP

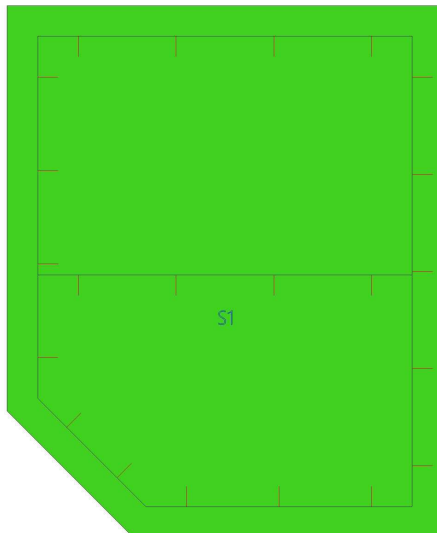
Extrém: Globální

Výběr: Pojmenovaný výběr -

ZÁKLADOVÁ DESKA

Poloha: V uzlech s průměrováním na

makro. Systém: LSS prvku sítě



Reinf_{Prov,1+}

φ12,0/150

5.1.2. Návrh výztuže (MSÚ+MSP) - As,prov,2+

Hodnoty: **Reinf_{Prov,2+}**

Lineární výpočet

Třída: Vše MSÚ+MSP

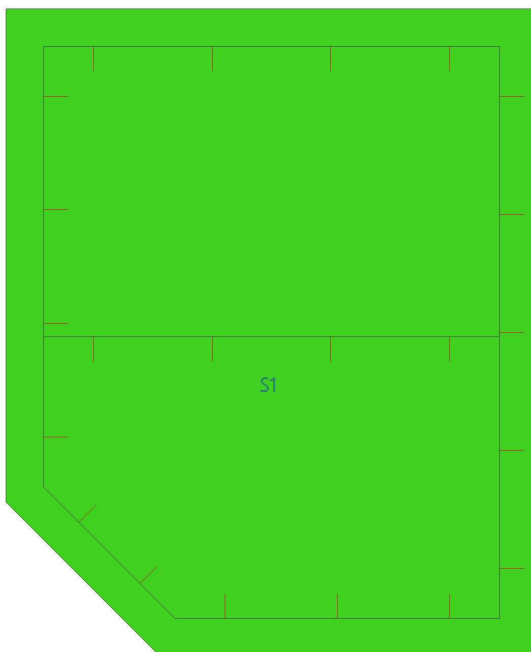
Extrém: Globální

Výběr: Pojmenovaný výběr -

ZÁKLADOVÁ DESKA

Poloha: V uzlech s průměrováním na

makro. Systém: LSS prvku sítě



Reinf_{Prov,2+}

φ12,0/150

5.1.3. Návrh výztuže (MSÚ+MSP) - As,prov,1-

Hodnoty: **Reinf_{Prov,1-}**

Lineární výpočet

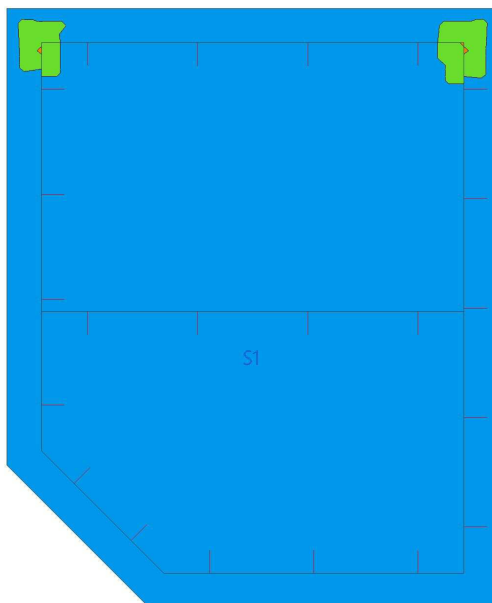
Třída: Vše MSÚ+MSP

Extrém: Globální

Výběr: Pojmenovaný výběr -

ZÁKLADOVÁ DESKA

Poloha: V uzlech s průměrováním na
makro. Systém: LSS prvku sítě



Reinf_{Prov,1-}

$\phi 12,0/150 + \phi 16,0/150$	Orange
$\phi 12,0/150 + \phi 12,0/150$	Green
$\phi 12,0/150$	Blue

5.1.4. Návrh výztuže (MSÚ+MSP) - As,prov,2-

Hodnoty: **Reinf_{Prov,2-}**

Lineární výpočet

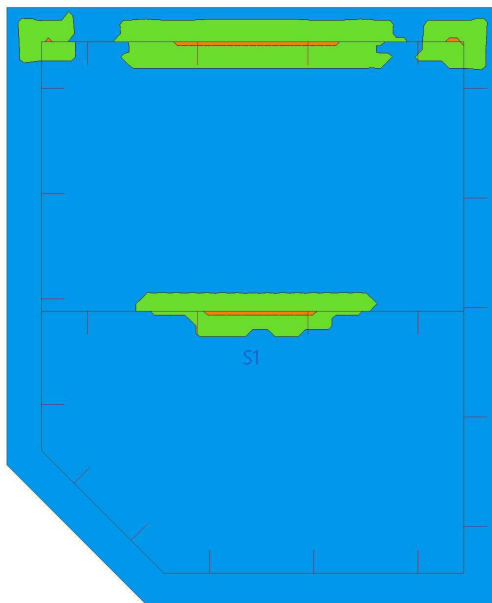
Třída: Vše MSÚ+MSP

Extrém: Globální

Výběr: Pojmenovaný výběr -

ZÁKLADOVÁ DESKA

Poloha: V uzlech s průměrováním na
makro. Systém: LSS prvku sítě



Reinf_{Prov,2-}

$\phi 12,0/150 + \phi 16,0/150$	Orange
$\phi 12,0/150 + \phi 12,0/150$	Green
$\phi 12,0/150$	Blue

5.2. SUTERÉNNÍ STĚNY

5.2.1. Návrh výztuže (MSÚ+MSP) - As,prov,1+

Hodnoty: **Reinf_{Prov,1+}**

Lineární výpočet

Třída: Vše MSÚ+MSP

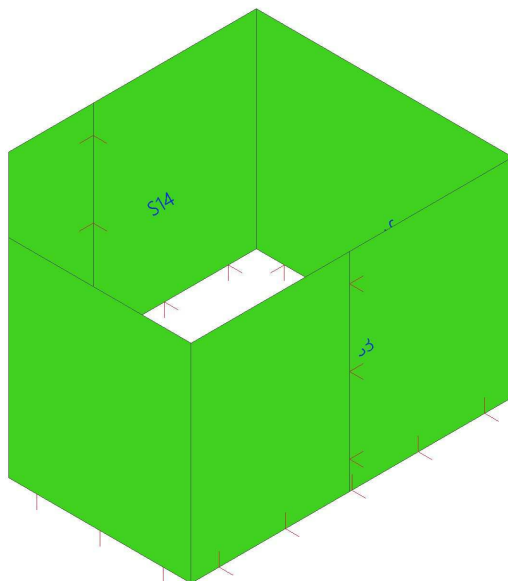
Extrém: Globální

Výběr: Pojmenovaný výběr -

SUTERÉNNÍ STĚNY

Poloha: V uzlech s průměrováním na

makro. Systém: LSS prvku síť



Reinf_{Prov,1+}

φ12,0/150

5.2.2. Návrh výztuže (MSÚ+MSP) - As,prov,2+

Hodnoty: **Reinf_{Prov,2+}**

Lineární výpočet

Třída: Vše MSÚ+MSP

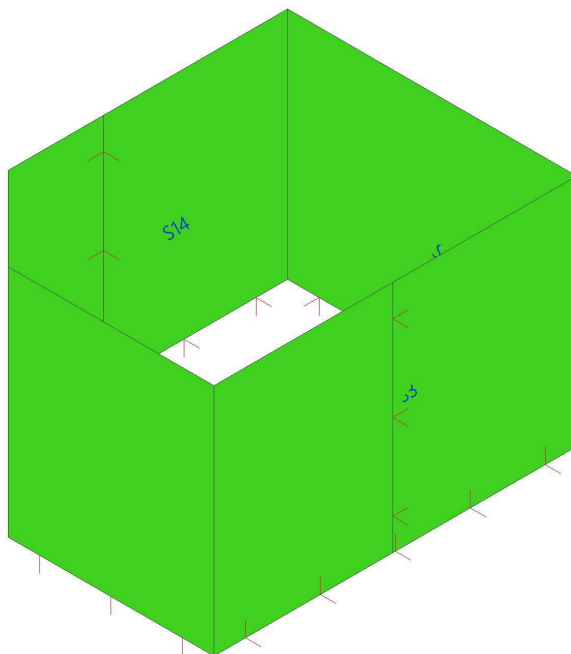
Extrém: Globální

Výběr: Pojmenovaný výběr -

SUTERÉNNÍ STĚNY

Poloha: V uzlech s průměrováním na

makro. Systém: LSS prvku síť



Reinf_{Prov,2+}

φ12,0/150

5.2.3. Návrh výztuže (MSÚ+MSP) - As,prov,1-

Hodnoty: **Reinf_{Prov,1-}**

Lineární výpočet

Třída: Vše MSÚ+MSP

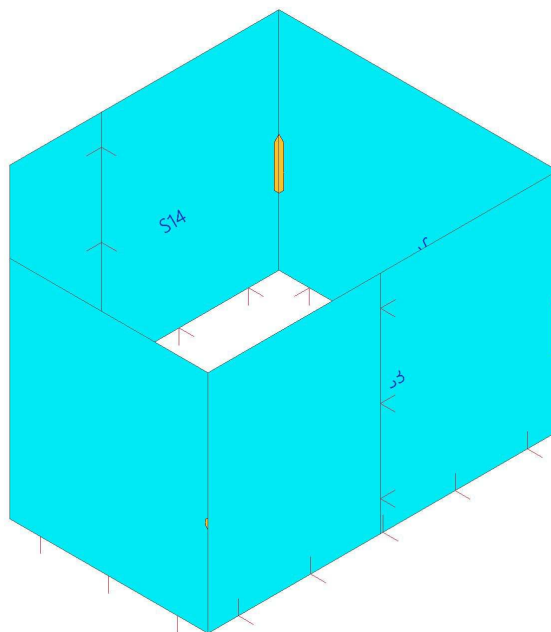
Extrém: Globální

Výběr: Pojmenovaný výběr -

SUTERÉNNÍ STĚNY

Poloha: V uzlech s průměrováním na

makro. Systém: LSS prvku síť



Reinf_{Prov,1-}

$\phi 12,0/150 + \phi 12,0/150$	
$\phi 12,0/150$	

5.2.4. Návrh výztuže (MSÚ+MSP) - As,prov,2-

Hodnoty: **Reinf_{Prov,2-}**

Lineární výpočet

Třída: Vše MSÚ+MSP

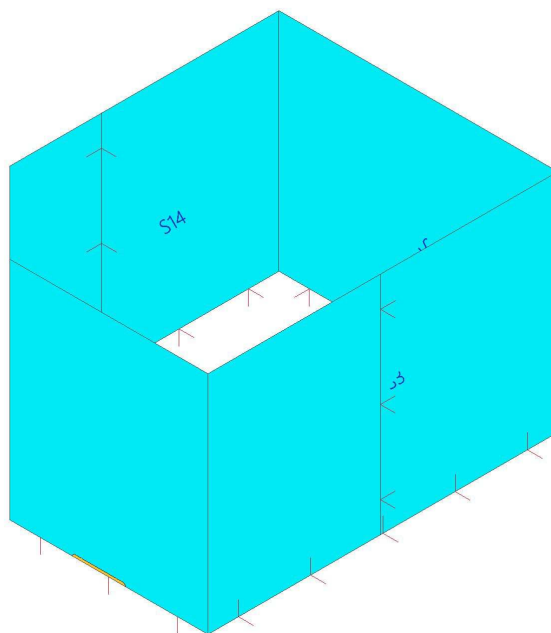
Extrém: Globální

Výběr: Pojmenovaný výběr -

SUTERÉNNÍ STĚNY

Poloha: V uzlech s průměrováním na

makro. Systém: LSS prvku síť



Reinf_{Prov,2-}

$\phi 12,0/150 + \phi 12,0/150$	
$\phi 12,0/150$	

5.3. SUTERÉNNÍ VNITŘNÍ STĚNA

5.3.1. Návrh výztuže (MSÚ+MSP) - As,prov,1+

Hodnoty: **Reinf_{Prov,1+}**

Lineární výpočet

Třída: Vše MSÚ+MSP

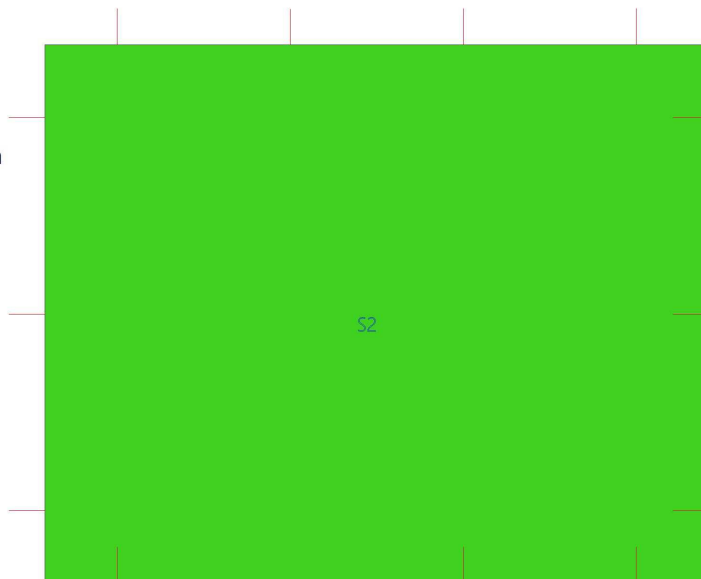
Extrém: Globální

Výběr: Pojmenovaný výběr -

SUTERÉNNÍ VNITŘNÍ STĚNA

Poloha: V uzlech s průměrováním na

makro. Systém: LSS prvku síť



Reinf_{Prov,1+}

φ12,0/150

5.3.2. Návrh výztuže (MSÚ+MSP) - As,prov,2+

Hodnoty: **Reinf_{Prov,2+}**

Lineární výpočet

Třída: Vše MSÚ+MSP

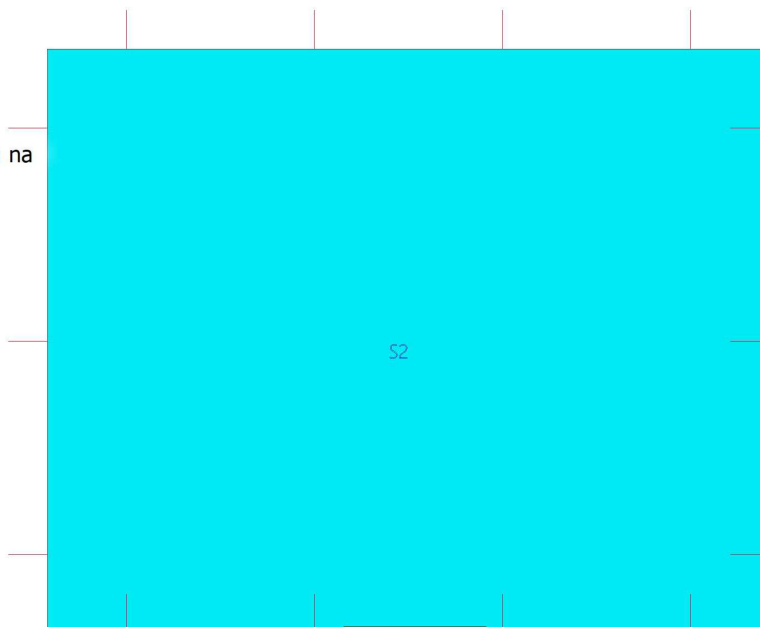
Extrém: Globální

Výběr: Pojmenovaný výběr -

SUTERÉNNÍ VNITŘNÍ STĚNA

Poloha: V uzlech s průměrováním na

makro. Systém: LSS prvku síť



Reinf_{Prov,2+}

φ12,0/150 + φ12,0/150
φ12,0/150

5.3.3. Návrh výztuže (MSÚ+MSP) - As,prov,1-

Hodnoty: **Reinf_{Prov,1-}**

Lineární výpočet

Třída: Vše MSÚ+MSP

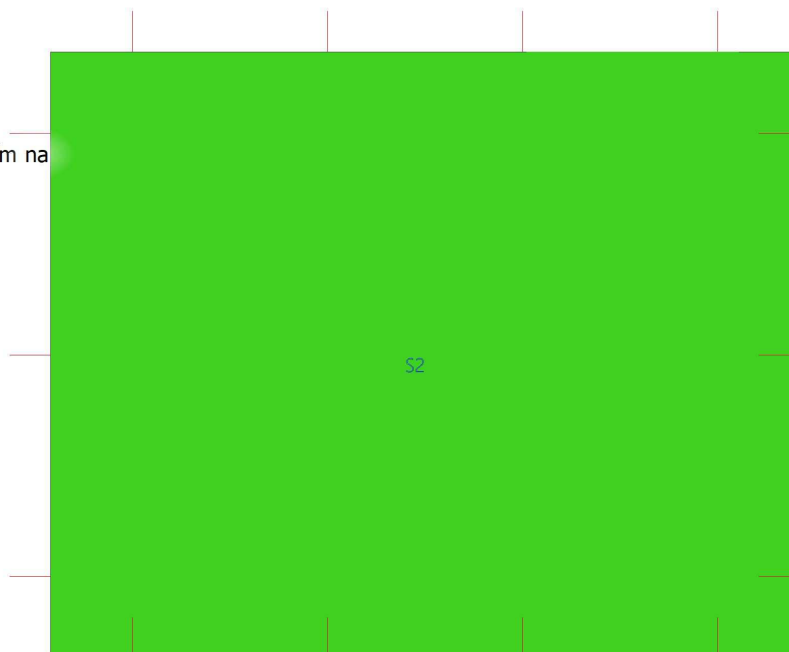
Extrém: Globální

Výběr: Pojmenovaný výběr -

SUTERÉNNÍ VNITŘNÍ STĚNA

Poloha: V uzlech s průměrováním na

makro. Systém: LSS prvku sítě



Reinf_{Prov,1-}

φ12,0/150

5.3.4. Návrh výztuže (MSÚ+MSP) - As,prov,2-

Hodnoty: **Reinf_{Prov,2-}**

Lineární výpočet

Třída: Vše MSÚ+MSP

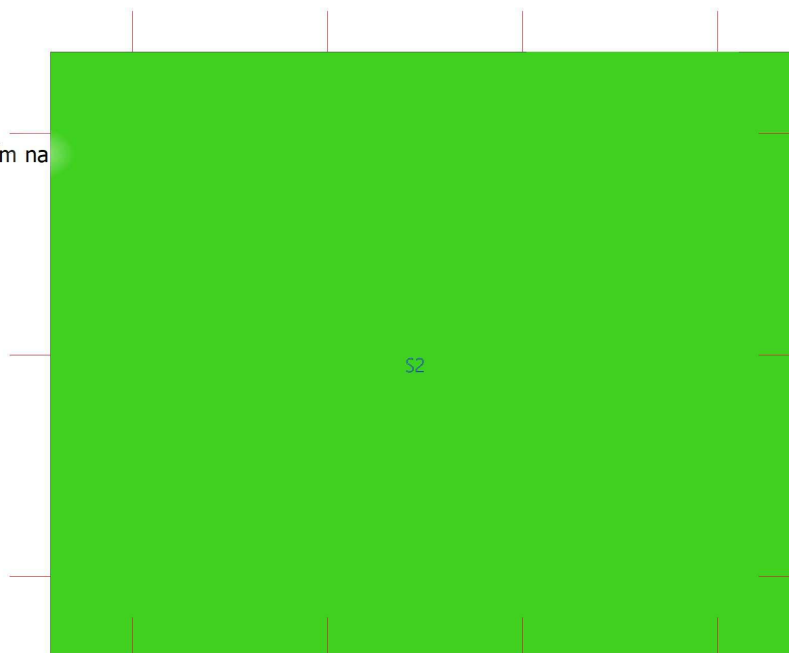
Extrém: Globální

Výběr: Pojmenovaný výběr -

SUTERÉNNÍ VNITŘNÍ STĚNA

Poloha: V uzlech s průměrováním na

makro. Systém: LSS prvku sítě



Reinf_{Prov,2-}

φ12,0/150

5.4. STROP

5.4.1. Návrh výztuže (MSÚ+MSP) - As,prov,1+

Hodnoty: **Reinf_{Prov,1+}**

Lineární výpočet

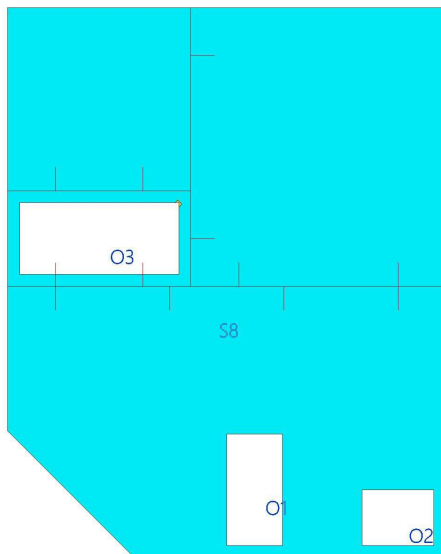
Třída: Vše MSÚ+MSP

Extrém: Globální

Výběr: Pojmenovaný výběr - STROP

Poloha: V uzlech s průměrováním na

makro. Systém: LSS prvku sítě



Reinf_{Prov,1+}

$\phi 12,0/150 + \phi 12,0/150$	
$\phi 12,0/150$	

5.4.2. Návrh výztuže (MSÚ+MSP) - As,prov,2+

Hodnoty: **Reinf_{Prov,2+}**

Lineární výpočet

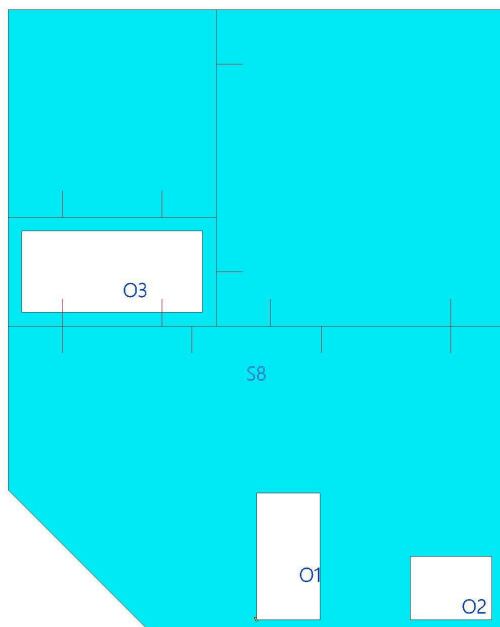
Třída: Vše MSÚ+MSP

Extrém: Globální

Výběr: Pojmenovaný výběr - STROP

Poloha: V uzlech s průměrováním na

makro. Systém: LSS prvku sítě



Reinf_{Prov,2+}

$\phi 12,0/150 + \phi 12,0/150$	
$\phi 12,0/150$	

5.4.3. Návrh výztuže (MSÚ+MSP) - As,prov,1-

Hodnoty: **Reinf_{Prov,1-}**

Lineární výpočet

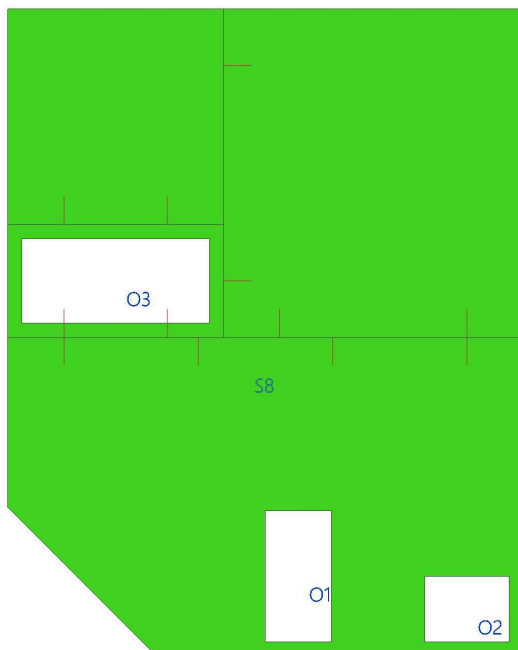
Třída: Vše MSÚ+MSP

Extrém: Globální

Výběr: Pojmenovaný výběr - STROP

Poloha: V uzlech s průměrováním na

makro. Systém: LSS prvku sítě



Reinf_{Prov,1-}

φ12,0/150

5.4.4. Návrh výztuže (MSÚ+MSP) - As,prov,2-

Hodnoty: **Reinf_{Prov,2-}**

Lineární výpočet

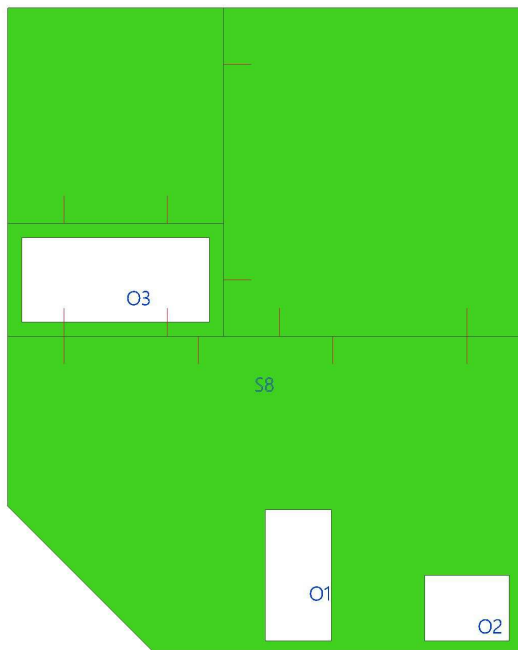
Třída: Vše MSÚ+MSP

Extrém: Globální

Výběr: Pojmenovaný výběr - STROP

Poloha: V uzlech s průměrováním na

makro. Systém: LSS prvku sítě



Reinf_{Prov,2-}

φ12,0/150

5.5. NADZEMNÍ STĚNY

5.5.1. Návrh výztuže (MSÚ+MSP) - As,prov,1+

Hodnoty: **Reinf_{Prov,1+}**

Lineární výpočet

Třída: Vše MSÚ+MSP

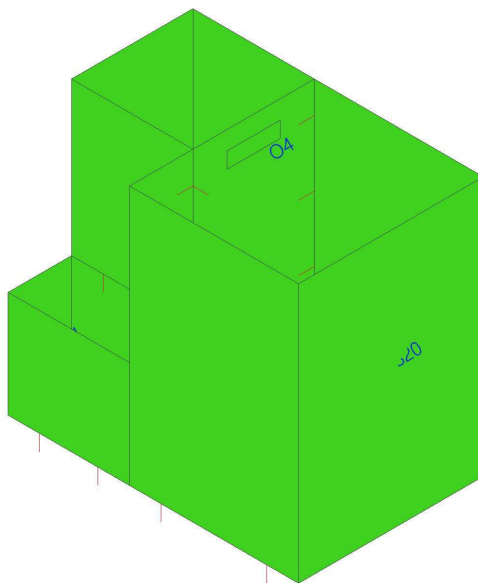
Extrém: Globální

Výběr: Pojmenovaný výběr -


NADZEMNÍ STĚNY

Poloha: V uzlech s průměrováním na

makro. Systém: LSS prvku sítě



Reinf_{Prov,1+}

φ12,0/150 

5.5.2. Návrh výztuže (MSÚ+MSP) - As,prov,2+

Hodnoty: **Reinf_{Prov,2+}**

Lineární výpočet

Třída: Vše MSÚ+MSP

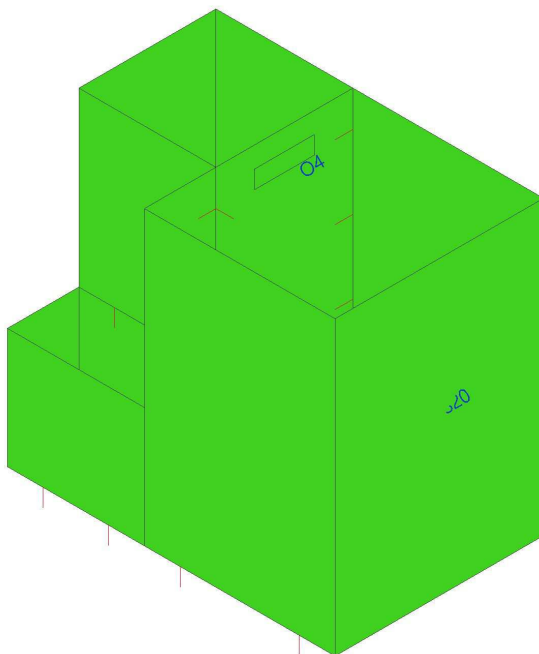
Extrém: Globální

Výběr: Pojmenovaný výběr -


NADZEMNÍ STĚNY

Poloha: V uzlech s průměrováním na

makro. Systém: LSS prvku sítě



Reinf_{Prov,2+}

φ12,0/150 

5.5.3. Návrh výztuže (MSÚ+MSP) - As,prov,1-

Hodnoty: **Reinf_{Prov,1-}**

Lineární výpočet

Třída: Vše MSÚ+MSP

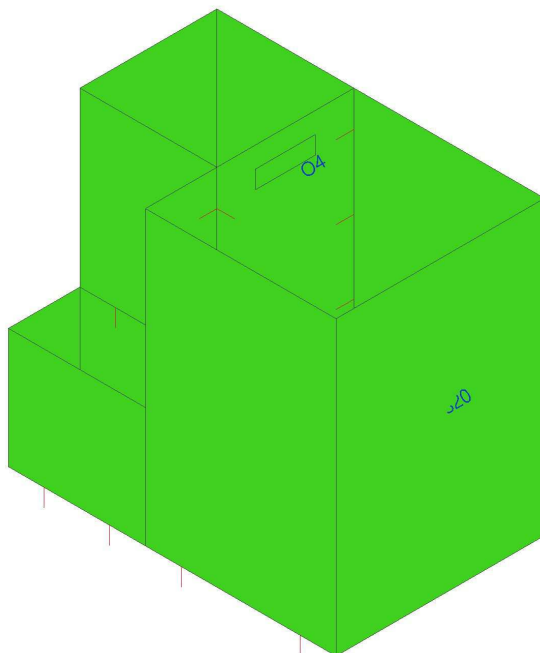
Extrém: Globální

Výběr: Pojmenovaný výběr -

NADZEMNÍ STĚNY

Poloha: V uzlech s průměrováním na

makro. Systém: LSS prvku sítě



Reinf_{Prov,1-}

φ12,0/150

5.5.4. Návrh výztuže (MSÚ+MSP) - As,prov,2-

Hodnoty: **Reinf_{Prov,2-}**

Lineární výpočet

Třída: Vše MSÚ+MSP

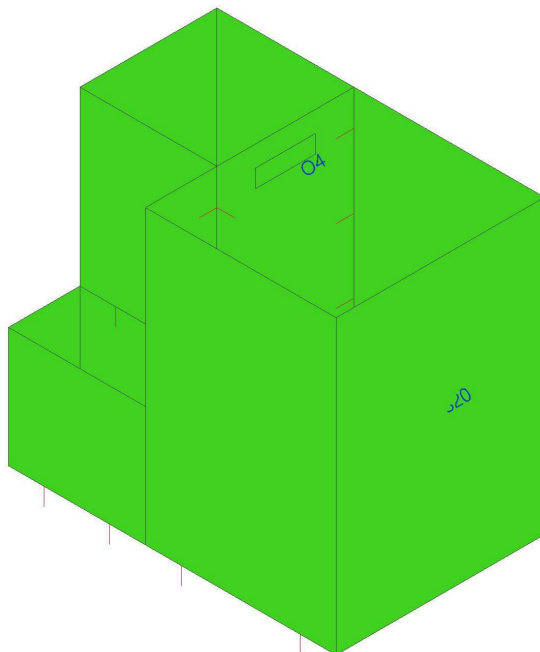
Extrém: Globální

Výběr: Pojmenovaný výběr -

NADZEMNÍ STĚNY

Poloha: V uzlech s průměrováním na

makro. Systém: LSS prvku sítě



Reinf_{Prov,2-}

φ12,0/150

5.6. STROP 2

5.6.1. Návrh výztuže (MSÚ+MSP) - $A_{s,prov,1+}$

Hodnoty: **Reinf_{Prov,1+}**

Lineární výpočet

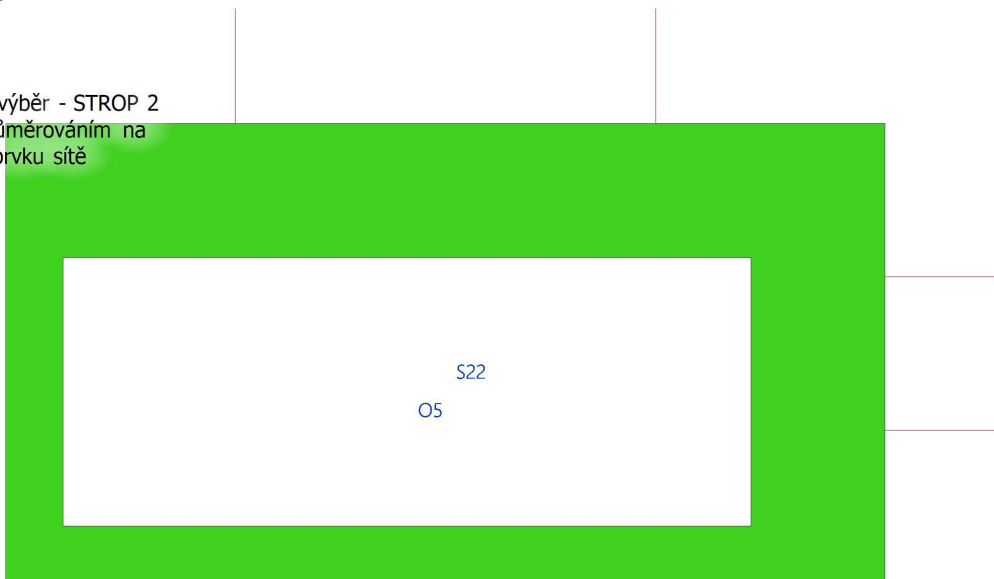
Třída: Vše MSÚ+MSP

Extrém: Globální

Výběr: Pojmenovaný výběr - STROP 2

Poloha: V uzlech s průměrováním na

makro. Systém: LSS prvku síť



Reinf_{Prov,1+}

φ12,0/150

5.6.2. Návrh výztuže (MSÚ+MSP) - $A_{s,prov,2+}$

Hodnoty: **Reinf_{Prov,2+}**

Lineární výpočet

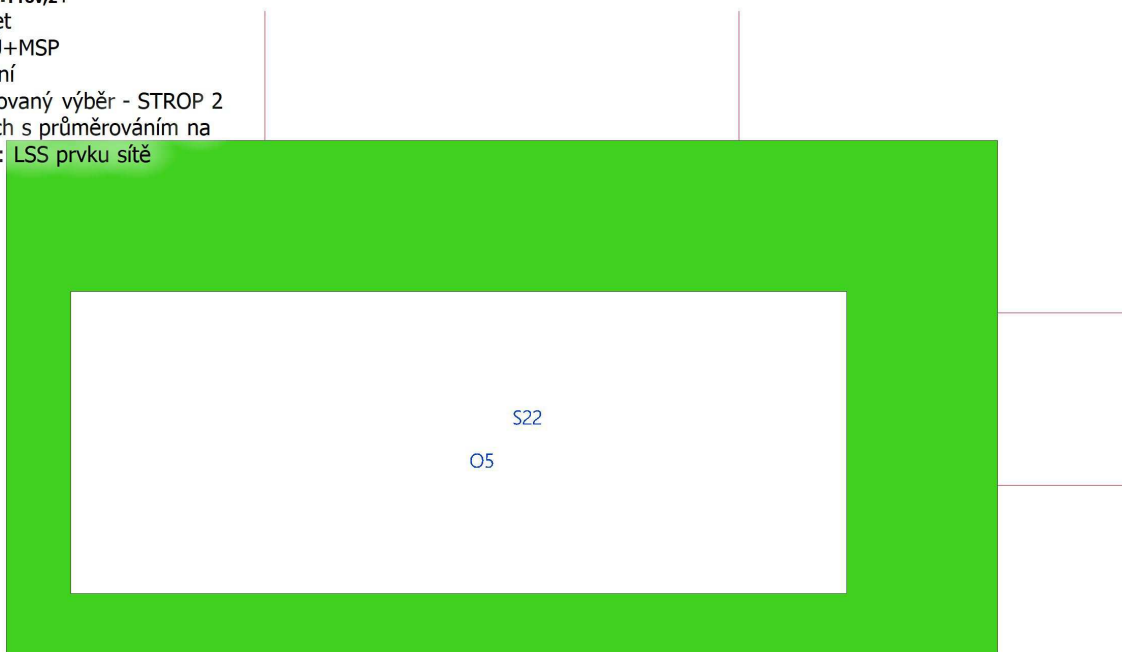
Třída: Vše MSÚ+MSP

Extrém: Globální

Výběr: Pojmenovaný výběr - STROP 2

Poloha: V uzlech s průměrováním na

makro. Systém: LSS prvku síť



Reinf_{Prov,2+}

φ12,0/150

5.6.3. Návrh výztuže (MSÚ+MSP) - As,prov,1-

Hodnoty: **Reinf_{Prov,1-}**

Lineární výpočet

Třída: Vše MSÚ+MSP

Extrém: Globální

Výběr: Pojmenovaný výběr - STROP 2

Poloha: V uzlech s průměrováním na

makro. Systém: LSS prvku sítě



Reinf_{Prov,1-}

φ12,0/150

5.6.4. Návrh výztuže (MSÚ+MSP) - As,prov,2-

Hodnoty: **Reinf_{Prov,2-}**

Lineární výpočet

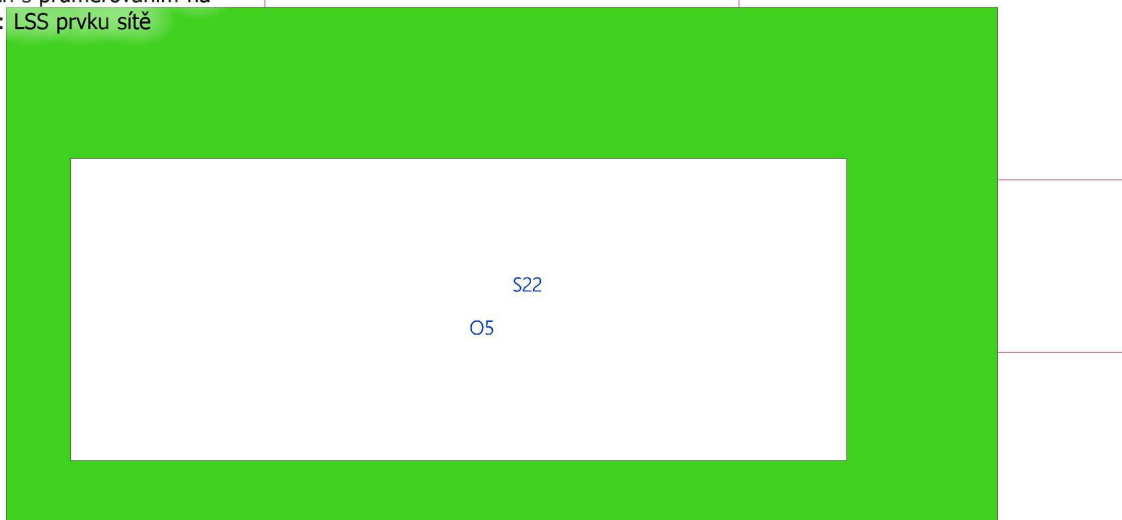
Třída: Vše MSÚ+MSP

Extrém: Globální

Výběr: Pojmenovaný výběr - STROP 2

Poloha: V uzlech s průměrováním na

makro. Systém: LSS prvku sítě



Reinf_{Prov,2-}

φ12,0/150

6. Poznámka k výsledkům

Pohled na Dna a Panel shora. Kladná osa prvku směrem nahoru.

Pohled na stěny vždy z vnější strany objektu. Kladná osa prvku směrem dovnitř objektu.

Poloha výztuže:

1+ horní výztuž desky - směr x, vnitřní vodorovná výztuž stěn

2+ horní výztuž desky - směr y, vnitřní svislá výztuž stěn

1- dolní výztuž desky - směr x, vnější vodorovná výztuž stěn

2- dolní výztuž desky - směr y, vnější svislá výztuž stěn

7. 2D přemístění; u_z

Hodnoty: u_z

Lineární výpočet

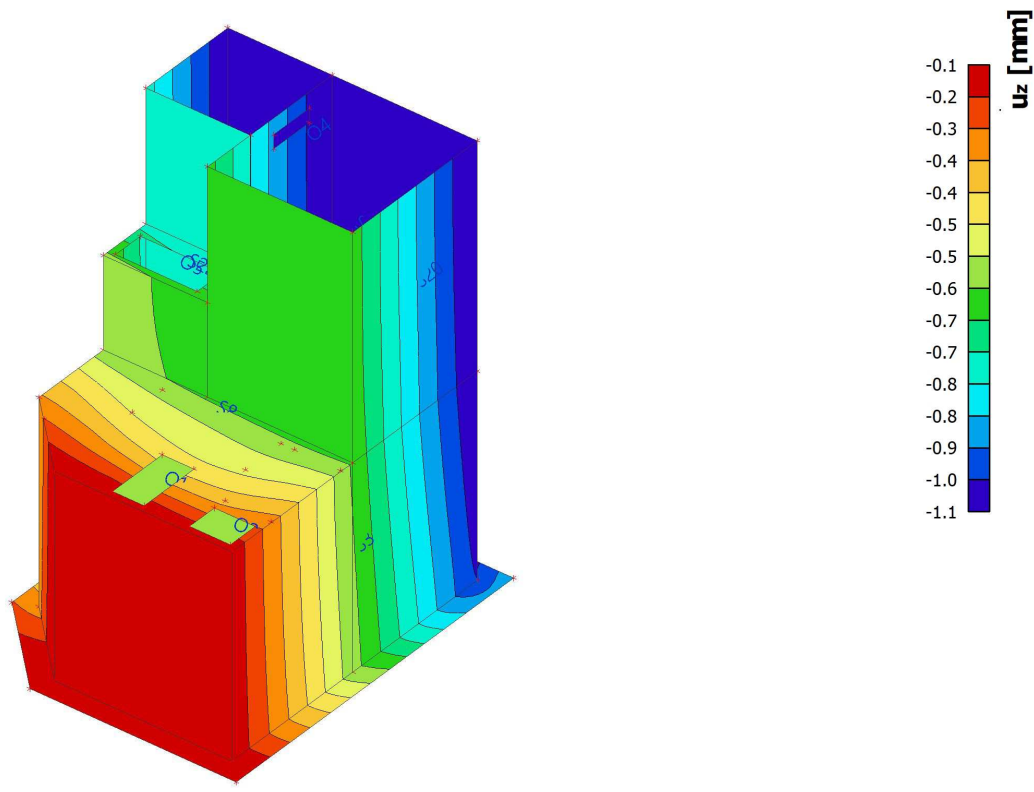
Třída: Všechny MSP

Extrém: Dílec

Výběr: Vše

Poloha: V uzlech s průměrováním.

Systém: Globální



8. 2D kontaktní napětí; σ_z

Hodnoty: σ_z

Lineární výpočet

Třída: Všechny MSU

Extrém: Globální

Výběr: Vše

Poloha: V uzlech s průměrováním.

Systém: LSS prvku sítě

