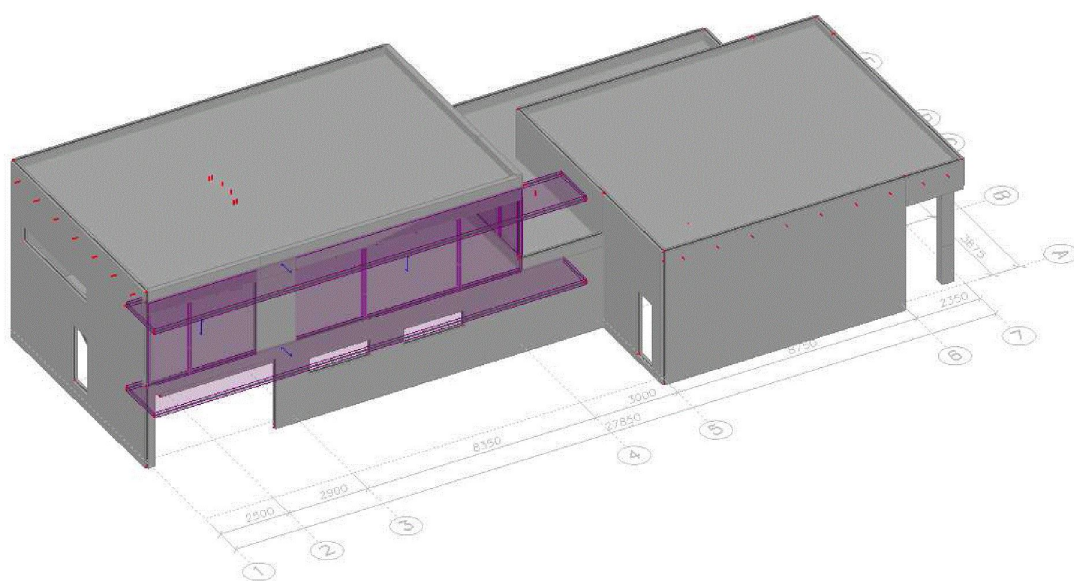




SKÁLA&VÍT
PROJEKČNÍ A KONSTRUKČNÍ KANCELÁŘ

D1.2 _002 – STATICKÝ VÝPOČET

HASIČSKÁ ZBROJNICE PRŮHONICE



Vypracoval: Ing. Jan Štamberg, Ing. Petr Vítek

Stupeň projektu: DPS (dokumentace pro provedení stavby)
Počet stran: 130 (včetně titulního listu) + 40 (příloha OK)
Revize: 0

Hradec Králové, 10/2023
Zakázka č.: 2023103

 SKÁLA&VÍT PROJEKČNÍ A KONSTRUKČNÍ KANCELÁŘ	DPS – 2023103 – Hasičská zbrojnice - Průhonice
	Statický výpočet – Stavebně konstrukční řešení

Zhotovitel dokumentace:

Ing. Jan Štamberg,

SKÁLA & VÍT, s.r.o.

Opletalova 328, 500 03 Hradec Králové

Tel.: +420 495 515 442

e-mail:

Odpovědný projektant

Ing. Ivan Šemík

ČKAIT 0700931

SKÁLA & VÍT, s.r.o.

Opletalova 328, 500 03 Hradec Králové

GSM.: +420 730 517 353

e-mail:ivan.semik@skala-vit.cz

Objednatel dokumentace:

A32 spol. s.r.o.

V Štíhlách 2031/12

142 00 Praha 4

Úvod

Předmětem této dokumentace pro provedení stavby – DPS – je návrh nosné konstrukce a založení novostavby HASIČSKÉ ZBROJNICE v Praze Průhonicích. Tato část projektu neřeší zajištění stavební jámy.

Dokumentace je zpracována v rozsahu uvedeném ve sbírce zákonů č. 405/2017 Sb., Část 144; „Příloha č. 13 k vyhlášce č. 499/2006 Sb. - D.1.2 Stavebně konstrukční řešení“. Tato dokumentace je vydána pro účel provádění stavby a lze dle ní provádět stavební práce. Jako taková bude současně sloužit jako podklad pro vypracování dalších stupňů projektové dokumentace - dodavatelské a výrobní dokumentace (podrobné výkresy výztuže, dílenská dokumentace, apod.).

Předmětem DPS je novostavba hasičské zbrojnice v Praze Průhonicích. Jedná se o samostatně stojící objekt s přibližně obdélníkovým půdorysem o půdorysných rozměrech cca 28,0x12,8m. Objekt je navržen jako dvoupodlažní. Garáž pro hasičská auta, která přímo navazuje na zbytek objektu je navržena jako jednopodlažní s vyšší světlou výškou.

V přízemí je kromě garáže umístěno sociální zázemí objektu (šatny, umývárny, wc, apod.). Nadzemní část pak slouží jako školící nebo společenská část.

Konstrukčně se jedná o železobetonový, monolitický, stěnový systém s nosnými stěnami v příčném i podélném směru. Místy jsou nosné stěny doplněny železobetonovými nebo ocelovými sloupy. Stropní desky jsou navrženy železobetonové, monolitické, křížem armované, které jsou po obvodu ztuženy atikovými nosníky.

Založení objektu je navrženo plošné na základových pasech.

 SKÁLA&VÍT PROJEKČNÍ A KONSTRUKČNÍ KANCELÁŘ	DPS – 2023103 – Hasičská zbrojnice - Průhonice
	Statický výpočet – Stavebně konstrukční řešení

Předpoklady výpočtu

Konstrukce je vymodelována ve 3D v programu pro statickou a dynamickou analýzu SCIA Engineer 2021.1.4012.

Vnitřní schodiště jsou detailně posouzeny v samostatných statických modelech tak, aby vnitřní síly nebyly zkresleny prostorovým působením celé konstrukce.

Posudky jednotlivých konstrukčních prvků byli provedeny v pomocných programech viz. odstavec: Výpočetní technika. Vnitřní síly pro posudky byly převzaty z globální analýzy programu SCIA Engineer.

Kritéria pro výpočet

Normy :

Konstrukce je navržena dle ČSN-EN:

- [1] ČSN EN 1990 – Zásady navrhování konstrukcí
- [2] ČSN EN 1991-1-1 Zásady navrhování a zatížení konstrukcí Část 1-1: Zatížení konstrukcí - Objemová váha, vlastní tíha a užitná zatížení
- [3] ČSN EN 1992-1-1 Navrhování betonových konstrukcí Část 1.1: Obecná pravidla a pravidla pro pozemní stavby
- [4] ČSN EN 1992-1-2 Navrhování betonových konstrukcí Část 1.2: Obecná pravidla - Navrhování konstrukcí na účinky požáru
- [5] ČSN EN 1993-1-1 Navrhování ocelových konstrukcí Část 1.1: Obecná pravidla a pravidla pro pozemní stavby
- [6] ČSN EN 206+A1 Beton – část 1: Specifikace, vlastnosti, výroba a shoda
- [7] ČSN EN 13670 Provádění betonových konstrukcí
- [8] ČSN 73 1001 Zakládání staveb – Základová půda pod plošnými základy
- [9] ČSN EN 206 Beton – Část 1: specifikace, vlastnosti, výroba a shoda
- [10] ČSN EN 12 390-1 Zkoušení zatvrdlého betonu – Část 8: Hloubka průsaku tlakovou
- [11] ČSN EN 1997-1 Navrhování geotechnických konstrukcí – část 1: Obecná pravidla
- [12] ČSN EN 1090 Provádění ocelových konstrukcí

Zatížení:

Užitné zatížení (bez příček) :

Podlaha 2.NP	3,00 kN/m ²
Podlaha 1.NP	3,00 kN/m ²
Střecha	0,75 kN/m ²
Schodiště	3,00kN/m ²

Klimatické zatížení :

Sníh	0,7 kN/m ² , oblast I dle ČSN EN 1991-1-3-2005, změna Z1:2006
Vítr	v _{b,o} = 25,0 m/s (oblast II, kategorie terénu II)

 SKÁLA&VÍT PROJEKČNÍ A KONSTRUKČNÍ KANCELÁŘ	DPS – 2023103 – Hasičská zbrojnice - Průhonice
	Statický výpočet – Stavebně konstrukční řešení

Podrobnější zatížení - viz strojní výpočet

Deformace:

Maximální průhyb je dle ČSN EN 1992-1-1 nejvýše 1/250 rozponu – počítáno z kvazi-stálé kombinace zatížení. V plochách s příčkami a portálovými okny max. průhyb 1/400 rozponu po vyzdění příček.

L = osová vzdálenost podpor, u konzol pak dvojnásobek vyložení

Výpočetní technika:

SCIA Engineer v.21.1.4012

IDEA RS,

FIN EC 2019 – Protlačení

GEO5 2019 – Patka

Závěr

Návrh nosné konstrukce vyhovuje meznímu stavu únosnosti a meznímu stavu použitelnosti podle platných norem a předpisů ČSN EN 1992-1-1 Navrhování betonových konstrukcí Část 1.1: Obecná pravidla a pravidla pro pozemní stavby, předpisů ČSN EN 1993-1-1 Navrhování ocelových konstrukcí Část 1.1: Obecná pravidla a pravidla pro pozemní stavby a ČSN EN 1997-1 Navrhování geotechnických konstrukcí – část 1: Obecná pravidla.

Jakékoliv změny případně nejasnosti je třeba konzultovat s projektantem. Při všech pracích je nutné dodržovat příslušné normy, související normy a technologické předpisy a platné bezpečnostní předpisy a nařízení, zejména zákon č.309/2006 Sb. a nařízení vlády č. 591/2006 Sb.

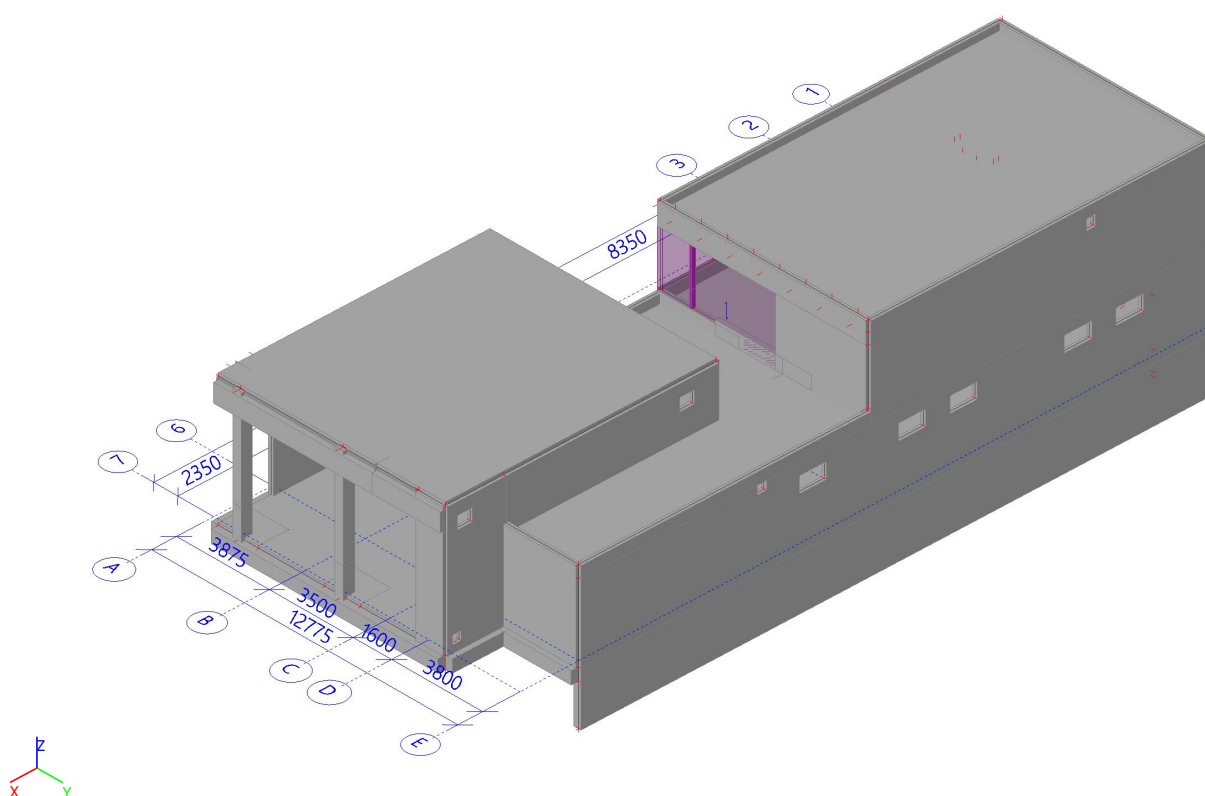
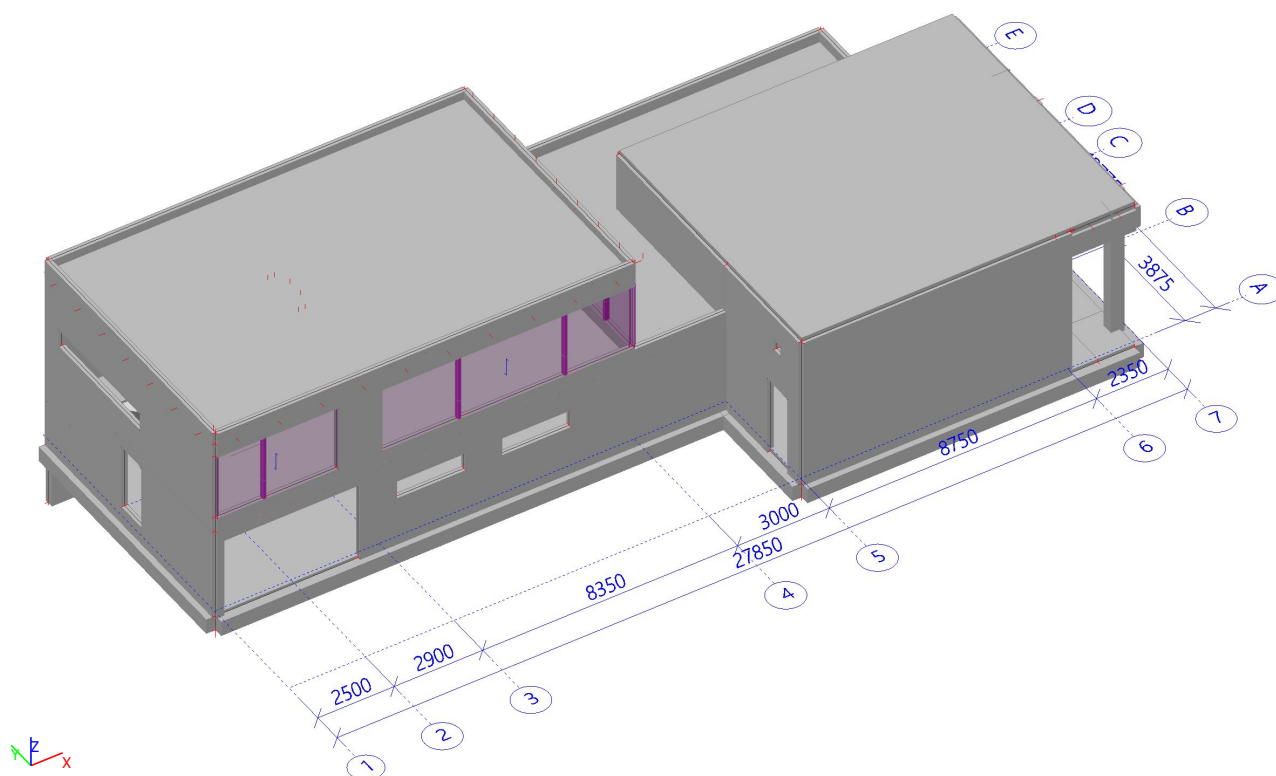
STROJNÍ VÝPOČET

BETONOVÉ KONSTRUKCE HASIČSKÁ ZBROJNICE PRŮHONICE

1. Obsah

1. Obsah	5
2. Konstrukce	6
3. Zatížení	14
4. Svislé konstrukce 1.NP	35
5. Svislé konstrukce 2.NP	46
6. Strop nad 1.NP	60
7. Strop nad 2.NP	71
8. Schodiště	76
9. Základy	78
10. PŘÍLOHA A: STATICKÝ VÝPOČET OCELOVÉHO OCHOZU	131

2. Konstrukce



2.1. Materiály

Ocel EC3

Jméno	ρ [kg/m ³]	E _{mod} [MPa]	μ	Dolní mez [mm]	Horní mez [mm]	F _y [MPa]	F _u [MPa]	Barva
		G _{mod} [MPa]	α [m/mK]					
S 235	7850.0	2.1000e+05	0.3	0	40	235.0	360.0	■
		8.0769e+04	0.00	40	80	215.0	360.0	
S 355	7850.0	2.1000e+05	0.3	0	40	355.0	490.0	■
		8.0769e+04	0.00	40	80	335.0	470.0	

Jméno	Typ	ρ [kg/m ³]	Hustota v čerstvém stavu [kg/m ³]	E _{mod} [MPa]	μ	α [m/mK]	f _{c,k.28} [MPa]	Barva
C20/25	Beton	2500.0	2600.0	3.0000e+04	0.2	0.00	20.00	■
C25/30	Beton	2500.0	2600.0	3.1500e+04	0.2	0.00	25.00	■

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

Zdivo

Jméno	Typ	ρ [kg/m ³]	E _{mod} [MPa]	μ	G _{mod} [MPa]	α [m/mK]	f _k [MPa]	Barva
POROTHERM 30 Profi P10	Zdivo	1000.0	5.1500e+03	0.25	2.0600e+03	0.00	5.2	■
POROTHERM 44 Profi P10	Zdivo	750.0	3.8800e+03	0.25	1.5520e+03	0.00	3.9	■

2.2. Průřezy

Jméno	Typ	Materiál	Výroba	A [m ²]	A _y [m ²]	I _y [m ⁴]	W _{el,y} [m ³]	W _{pl,y} [m ³]	Barva
	Detailní				A _z [m ²]	I _z [m ⁴]	W _{el,z} [m ³]	W _{pl,z} [m ³]	
CS2 - Atika h=550	Obdélník 550; 200	C25/30	beton	1.1000e-01	9.1922e-02	2.7729e-03	1.0083e-02	0.0000e+00	■
					9.1701e-02	3.6667e-04	3.6667e-03	0.0000e+00	
CS3 - Nadpraží h=200	Obdélník 200; 200	C25/30	beton	4.0000e-02	3.3385e-02	1.3333e-04	1.3333e-03	0.0000e+00	■
					3.3385e-02	1.3333e-04	1.3333e-03	0.0000e+00	
CS3 - Atika 2.NP h=900	Obdélník 900; 200	C25/30	beton	1.8000e-01	1.5065e-01	1.2150e-02	2.7000e-02	0.0000e+00	■
					1.5003e-01	6.0000e-04	6.0000e-03	0.0000e+00	
Základový pas	Obdélník 500; 800	C25/30	beton	4.0000e-01	3.3356e-01	8.3333e-03	3.3333e-02	0.0000e+00	■
					3.3391e-01	2.1333e-02	5.3333e-02	0.0000e+00	
CS5 - Garážový překlad	Obdélník 300; 160	C25/30	beton	4.8000e-02	4.0098e-02	3.6000e-04	2.4000e-03	0.0000e+00	■
					4.0028e-02	1.0240e-04	1.2800e-03	0.0000e+00	
CS6 - Nadpraží 2.NP	Obdélník 730; 200	C25/30	beton	1.4600e-01	1.2220e-01	6.4836e-03	1.7763e-02	0.0000e+00	■
					1.2171e-01	4.8667e-04	4.8667e-03	0.0000e+00	
CS7 - Sloup	Obdélník 450; 350	C25/30	beton	1.5750e-01	1.3144e-01	2.6578e-03	1.1813e-02	0.0000e+00	■
					1.3136e-01	1.6078e-03	9.1875e-03	0.0000e+00	
CS6 - Nadpraží 2.NP1	Obdélník 730; 400	C25/30	beton	2.9200e-01	2.4386e-01	1.2967e-02	3.5527e-02	0.0000e+00	■
					2.4349e-01	3.8933e-03	1.9467e-02	0.0000e+00	

2.3. Plochy

Jméno	Vrstva	Typ	Typ prvku	Materiál	Typ tloušťky	Tl. [mm]
S1	Strop nad 1.NP	deska (90)	Standard	C25/30	konstantní	250
S2	Strop nad 1.NP	deska (90)	Standard	C25/30	konstantní	200
S3	Strop nad 2.NP	deska (90)	Standard	C25/30	konstantní	250
S4	Stěny 2.NP	stěna (80)	Standard	C25/30	konstantní	200
S5	Stěny 2.NP	stěna (80)	Standard	C25/30	konstantní	200
S6	Stěny 2.NP	stěna (80)	Standard	C25/30	konstantní	200
S7	Stěny 2.NP	stěna (80)	Standard	C25/30	konstantní	200
S8	Stěny 1.NP	stěna (80)	Standard	C25/30	konstantní	200
S9	Stěny 1.NP	stěna (80)	Standard	C25/30	konstantní	200

Jméno	Vrstva	Typ	Typ prvku	Materiál	Typ tloušťky	Tl. [mm]
S10	Stěny 1.NP	stěna (80)	Standard	C25/30	konstantní	200
S11	Stěny 1.NP	stěna (80)	Standard	C25/30	konstantní	200
S12	Stěny 1.NP	stěna (80)	Standard	C25/30	konstantní	200
S13	Stěny 1.NP	stěna (80)	Standard	C25/30	konstantní	200
S14	Stěny 1.NP	stěna (80)	Standard	C25/30	konstantní	200
S15	Stěny 2.NP	stěna (80)	Standard	C25/30	konstantní	200
S16	Stěny 2.NP	stěna (80)	Standard	C25/30	konstantní	200
S19	Stěny 1.NP	stěna (80)	Standard	C25/30	konstantní	200
S20	Stěny 1.NP	stěna (80)	Standard	C25/30	konstantní	200
S23	Stěny 1.NP	stěna (80)	Standard	C25/30	konstantní	200
S24	Stěny 1.NP	stěna (80)	Standard	C25/30	konstantní	200
S25	Stěny 1.NP	stěna (80)	Standard	C25/30	konstantní	200
S26	Schodiste	deska (90)	Standard	C25/30	konstantní	200
S27	Schodiste	deska (90)	Standard	C25/30	konstantní	160
S28	Schodiste	deska (90)	Standard	C25/30	konstantní	160
S29	Stěny 1.NP	stěna (80)	Standard	C25/30	konstantní	200
S30	Stěny 1.NP	stěna (80)	Standard	C25/30	konstantní	200
S31	Stěny 1.NP	stěna (80)	Standard	C25/30	konstantní	200
S32	Stěny 1.NP	stěna (80)	Standard	C25/30	konstantní	200
S33	Základy	deska (90)	Standard	C25/30	konstantní	200
S34	Základy	deska (90)	Standard	C25/30	konstantní	160
S35	Základy	stěna (80)	Standard	C25/30	konstantní	600
S36	Základy	stěna (80)	Standard	C25/30	konstantní	600
S37	Základy	stěna (80)	Standard	C25/30	konstantní	600
S38	Základy	stěna (80)	Standard	C25/30	konstantní	600
S39	Základy	stěna (80)	Standard	C25/30	konstantní	600
S40	Základy	stěna (80)	Standard	C25/30	konstantní	600
S41	Základy	stěna (80)	Standard	C25/30	konstantní	300
S42	Základy	stěna (80)	Standard	C25/30	konstantní	600
S43	Základy	stěna (80)	Standard	C25/30	konstantní	600
S44	Základy	stěna (80)	Standard	C25/30	konstantní	700
S45	Základy	stěna (80)	Standard	C25/30	konstantní	600
S46	Základy	stěna (80)	Standard	C25/30	konstantní	600
S48	Stěny 2.NP	stěna (80)	Standard	C25/30	konstantní	200
S47	Stěny 2.NP	stěna (80)	Standard	C25/30	konstantní	200
S49	Stěny 2.NP	stěna (80)	Standard	C25/30	konstantní	160
S50	Stěny 2.NP	stěna (80)	Standard	C25/30	konstantní	200
S51	Stěny 2.NP	stěna (80)	Standard	C25/30	konstantní	200

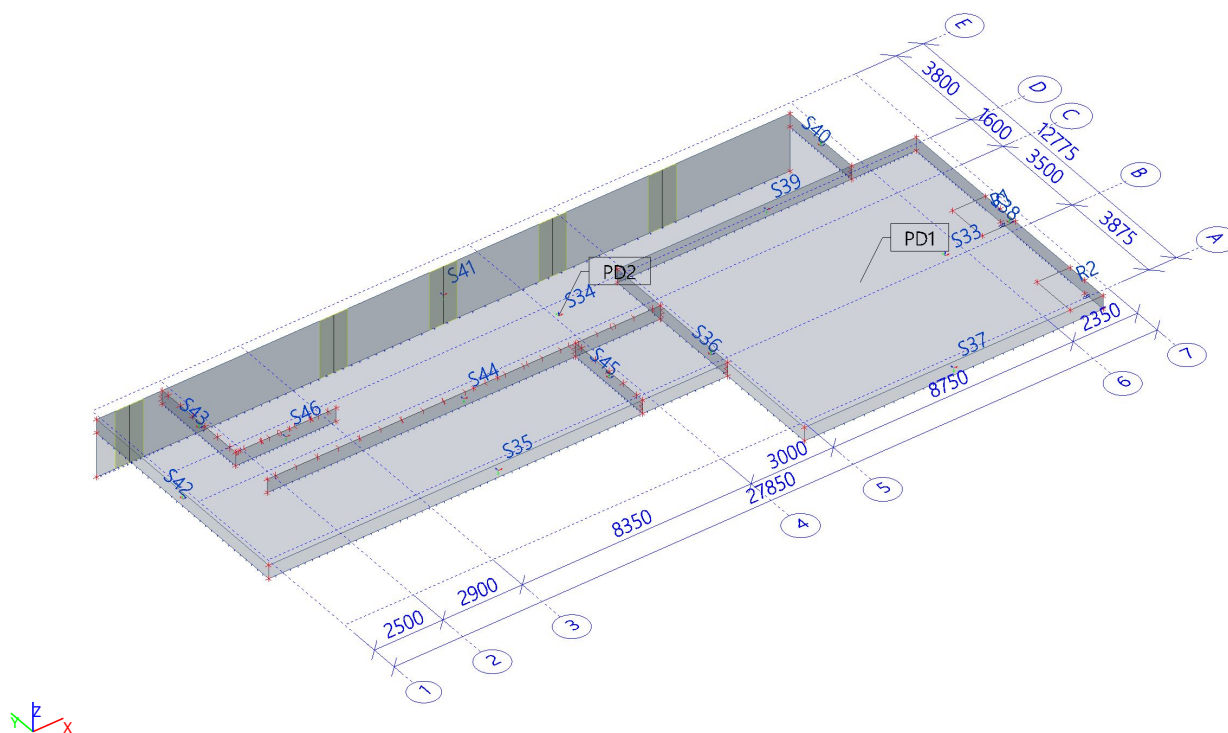
2.4. Prvky

Jméno	Průřez	Materiál	Délka [m]	Poč. uzel	Konc. uzel	Typ
B3	CS8 - OK - Sloup - VHP150/100x6.0	S 235	2.225	N428	N352	sloup (100)
B4	CS8 - OK - Sloup - VHP150/100x6.0	S 235	2.225	N427	N351	sloup (100)
B5	CS8 - OK - Sloup - VHP150/100x6.0	S 235	2.225	N429	N350	sloup (100)
B7	CS8 - OK - Sloup - VHP150/100x6.0	S 235	2.750	N31	N354	sloup (100)
B8	CS8 - OK - Sloup - VHP150/100x6.0	S 235	2.225	N426	N353	sloup (100)
B9	CS7 - Sloup - Obdélník (450; 350)	C25/30	5.675	N242	N74	sloup (100)
B10	CS7 - Sloup - Obdélník (450; 350)	C25/30	5.675	N243	N76	sloup (100)
B11	CS2 - Atika h=550 - Obdélník (550; 200)	C25/30	4.025	N413	N415	žebro desky (92)
B12	CS6 - Nadpraží 2.NP1 - Obdélník (730; 400)	C25/30	9.450	N4	N3	žebro desky (92)
B13	CS6 - Nadpraží 2.NP - Obdélník (730; 200)	C25/30	2.600	N3	N213	žebro desky (92)
B14	CS12 - IPE 180 - IPE180	S 235	1.521	N248	N249	nosník (80)
B15	CS12 - IPE 180 - IPE180	S 235	1.521	N250	N251	nosník (80)
B16	CS12 - IPE 180 - IPE180	S 235	1.521	N252	N253	nosník (80)
B17	CS12 - IPE 180 - IPE180	S 235	1.521	N254	N255	nosník (80)
B18	CS12 - IPE 180 - IPE180	S 235	1.521	N256	N257	nosník (80)
B19	CS12 - IPE 180 - IPE180	S 235	1.521	N258	N259	nosník (80)
B20	CS12 - IPE 180 - IPE180	S 235	1.521	N260	N261	nosník (80)
B21	CS12 - IPE 180 - IPE180	S 235	1.521	N262	N263	nosník (80)
B22	CS12 - IPE 180 - IPE180	S 235	1.521	N264	N265	nosník (80)
B23	CS12 - IPE 180 - IPE180	S 235	1.521	N266	N267	nosník (80)
B24	CS12 - IPE 180 - IPE180	S 235	1.521	N268	N269	nosník (80)
B25	CS12 - IPE 180 - IPE180	S 235	1.521	N270	N271	nosník (80)
B26	CS12 - IPE 180 - IPE180	S 235	1.521	N272	N273	nosník (80)
B27	CS9 - UPN 200 - U200	S 235	1.521	N274	N275	nosník (80)

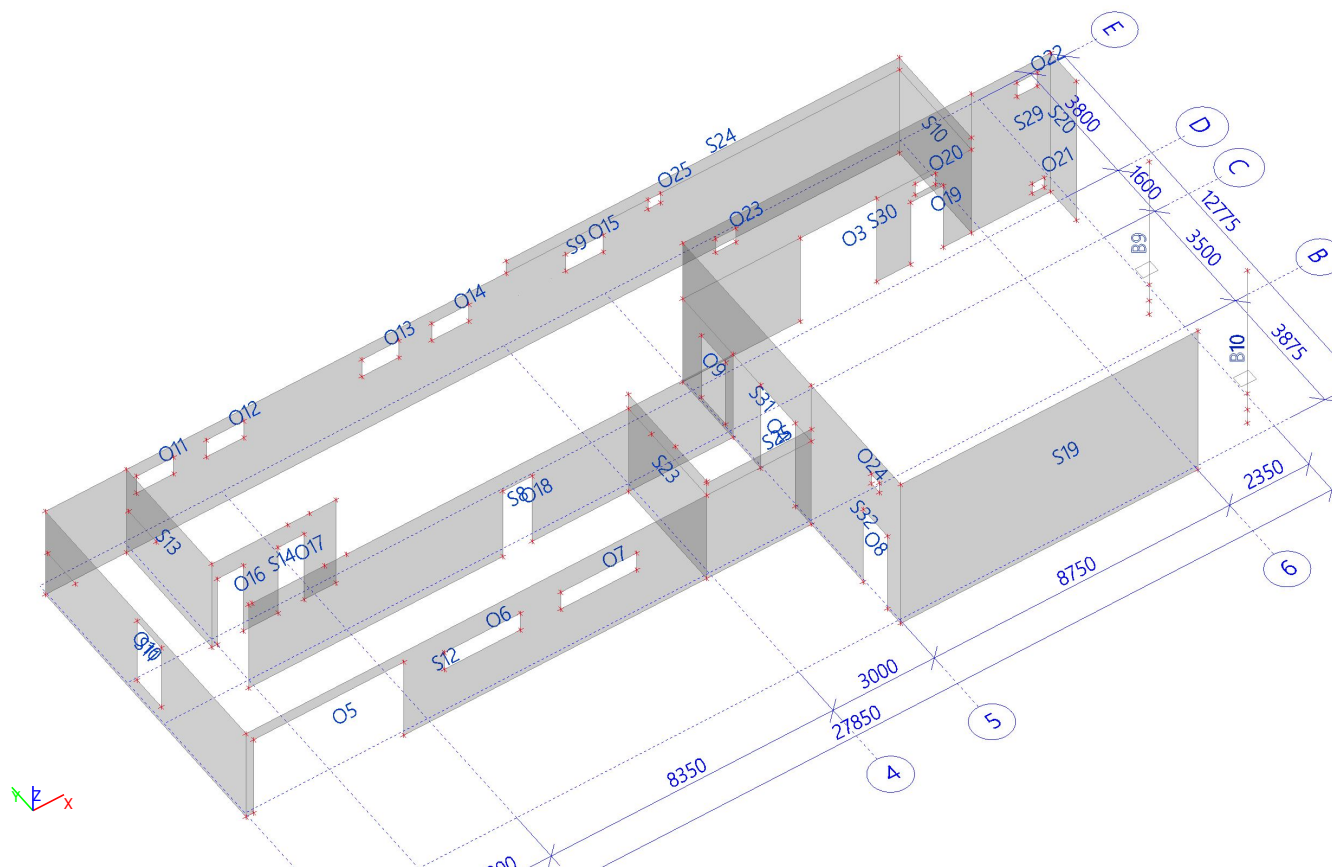
Jméno	Průřez	Materiál	Délka [m]	Poč. uzel	Konc. uzel	Typ
B28	CS12 - IPE 180 - IPE180	S 235	1.521	N276	N277	nosník (80)
B29	CS9 - UPN 200 - U200	S 235	0.601	N278	N279	nosník (80)
B30	CS9 - UPN 200 - U200	S 235	1.619	N279	N280	nosník (80)
B31	CS9 - UPN 200 - U200	S 235	15.546	N280	N274	nosník (80)
B34	CS12 - IPE 180 - IPE180	S 235	1.521	N395	N307	nosník (80)
B35	CS12 - IPE 180 - IPE180	S 235	1.521	N288	N308	nosník (80)
B36	CS12 - IPE 180 - IPE180	S 235	1.521	N289	N309	nosník (80)
B37	CS12 - IPE 180 - IPE180	S 235	1.521	N290	N310	nosník (80)
B38	CS12 - IPE 180 - IPE180	S 235	1.521	N291	N311	nosník (80)
B39	CS12 - IPE 180 - IPE180	S 235	1.521	N292	N312	nosník (80)
B40	CS12 - IPE 180 - IPE180	S 235	1.521	N293	N313	nosník (80)
B41	CS12 - IPE 180 - IPE180	S 235	1.521	N294	N314	nosník (80)
B42	CS12 - IPE 180 - IPE180	S 235	1.521	N295	N315	nosník (80)
B43	CS12 - IPE 180 - IPE180	S 235	1.521	N296	N316	nosník (80)
B44	CS12 - IPE 180 - IPE180	S 235	1.521	N297	N317	nosník (80)
B45	CS12 - IPE 180 - IPE180	S 235	1.521	N298	N318	nosník (80)
B46	CS12 - IPE 180 - IPE180	S 235	1.521	N299	N319	nosník (80)
B47	CS9 - UPN 200 - U200	S 235	10.565	N300	N326	nosník (80)
B49	CS9 - UPN 200 - U200	S 235	0.601	N302	N303	nosník (80)
B50	CS9 - UPN 200 - U200	S 235	1.619	N303	N304	nosník (80)
B51	CS9 - UPN 200 - U200	S 235	15.546	N304	N300	nosník (80)
B53	CS12 - IPE 180 - IPE180	S 235	1.493	N304	N306	nosník (80)
B54	CS14 - 2LT (L60X5; 80)	S 235	3.500	N287	N248	nosník (80)
B55	CS14 - 2LT (L60X5; 80)	S 235	3.500	N289	N252	nosník (80)
B56	CS14 - 2LT (L60X5; 80)	S 235	3.500	N291	N256	nosník (80)
B57	CS14 - 2LT (L60X5; 80)	S 235	3.500	N293	N260	nosník (80)
B58	CS14 - 2LT (L60X5; 80)	S 235	3.500	N295	N264	nosník (80)
B59	CS14 - 2LT (L60X5; 80)	S 235	3.500	N297	N268	nosník (80)
B60	CS14 - 2LT (L60X5; 80)	S 235	3.500	N299	N272	nosník (80)
B61	CS15 - IPET140	S 235	3.500	N288	N250	nosník (80)
B62	CS15 - IPET140	S 235	3.500	N290	N254	nosník (80)
B63	CS15 - IPET140	S 235	3.500	N292	N258	nosník (80)
B64	CS15 - IPET140	S 235	3.500	N294	N262	nosník (80)
B65	CS15 - IPET140	S 235	3.500	N296	N266	nosník (80)
B66	CS15 - IPET140	S 235	3.500	N298	N270	nosník (80)
B67	CS15 - IPET140	S 235	3.500	N301	N276	nosník (80)
B68	CS11 - UPE 100 - UPE100	S 235	3.500	N300	N274	nosník (80)
B69	CS11 - UPE 100 - UPE100	S 235	3.500	N304	N280	nosník (80)
B70	CS11 - UPE 100 - UPE100	S 235	3.500	N303	N279	nosník (80)
B71	CS15 - IPET140	S 235	3.500	N322	N323	nosník (80)
B72	CS12 - IPE 180 - IPE180	S 235	0.991	N396	N397	nosník (80)
B74	CS15 - IPET140	S 235	3.500	N324	N325	nosník (80)
B75	CS12 - IPE 180 - IPE180	S 235	1.556	N398	N356	nosník (80)
B76	CS12 - IPE 180 - IPE180	S 235	1.296	N328	N329	nosník (80)
B77	CS12 - IPE 180 - IPE180	S 235	1.296	N330	N331	nosník (80)
B78	CS12 - IPE 180 - IPE180	S 235	1.296	N332	N333	nosník (80)
B79	CS12 - IPE 180 - IPE180	S 235	1.296	N334	N335	nosník (80)
B80	CS12 - IPE 180 - IPE180	S 235	1.296	N336	N337	nosník (80)
B81	CS12 - IPE 180 - IPE180	S 235	1.296	N338	N339	nosník (80)
B82	CS12 - IPE 180 - IPE180	S 235	1.296	N340	N341	nosník (80)
B83	CS12 - IPE 180 - IPE180	S 235	1.296	N342	N343	nosník (80)
B84	CS14 - 2LT (L60X5; 80)	S 235	3.500	N356	N357	nosník (80)
B85	CS15 - IPET140	S 235	2.950	N329	N372	nosník (80)
B86	CS15 - IPET140	S 235	2.950	N333	N359	nosník (80)
B87	CS15 - IPET140	S 235	2.950	N337	N360	nosník (80)
B88	CS15 - IPET140	S 235	2.950	N341	N361	nosník (80)
B89	CS11 - UPE 100 - UPE100	S 235	2.950	N326	N362	nosník (80)
B90	CS11 - UPE 100 - UPE100	S 235	2.950	N363	N374	nosník (80)
B91	CS14 - 2LT (L60X5; 80)	S 235	2.950	N331	N365	nosník (80)
B92	CS14 - 2LT (L60X5; 80)	S 235	2.950	N335	N399	nosník (80)
B93	CS14 - 2LT (L60X5; 80)	S 235	2.950	N339	N367	nosník (80)
B94	CS14 - 2LT (L60X5; 80)	S 235	2.950	N343	N400	nosník (80)
B95	CS9 - UPN 200 - U200	S 235	8.379	N372	N362	nosník (80)
B97	CS12 - IPE 180 - IPE180	S 235	1.090	N373	N401	nosník (80)
B98	CS9 - UPN 200 - U200	S 235	0.866	N362	N374	nosník (80)
B99	CS9 - UPN 200 - U200	S 235	0.866	N326	N363	nosník (80)
B100	CS9 - UPN 200 - U200	S 235	0.344	N374	N377	nosník (80)

Jméno	Průřez	Materiál	Délka [m]	Poč. uzel	Konc. uzel	Typ
B102	CS3 - Nadpraží h=200 - Obdélník (200; 200)	C25/30	3.400	N382	N381	žebro desky (92)
B103	CS13 - RD12	S 355	1.337	N260	N383	nosník (80)
B104	CS13 - RD12	S 355	1.337	N383	N265	nosník (80)
B105	CS13 - RD12	S 355	1.337	N264	N383	nosník (80)
B106	CS13 - RD12	S 355	1.337	N383	N261	nosník (80)
B107	CS13 - RD12	S 355	1.337	N293	N384	nosník (80)
B109	CS13 - RD12	S 355	1.337	N295	N384	nosník (80)
B110	CS13 - RD12	S 355	1.337	N384	N313	nosník (80)
B111	CS13 - RD12	S 355	1.268	N333	N385	nosník (80)
B112	CS13 - RD12	S 355	1.264	N385	N336	nosník (80)
B113	CS13 - RD12	S 355	1.264	N337	N385	nosník (80)
B114	CS13 - RD12	S 355	1.268	N385	N332	nosník (80)
B115	CS12 - IPE 180 - IPE180	S 235	1.417	N300	N394	nosník (80)
B116	CS16 - VHP70/70x4.0	S 235	0.550	N399	N366	nosník (80)
B117	CS16 - VHP70/70x4.0	S 235	0.550	N400	N368	nosník (80)
B118	CS16 - VHP70/70x4.0	S 235	0.550	N372	N358	nosník (80)
B119	CS12 - IPE 180 - IPE180	S 235	0.769	N401	N363	nosník (80)
B120	CS13 - RD12	S 355	1.337	N384	N315	nosník (80)
B121	CS9 - UPN 200 - U200	S 235	0.430	N377	N402	nosník (80)

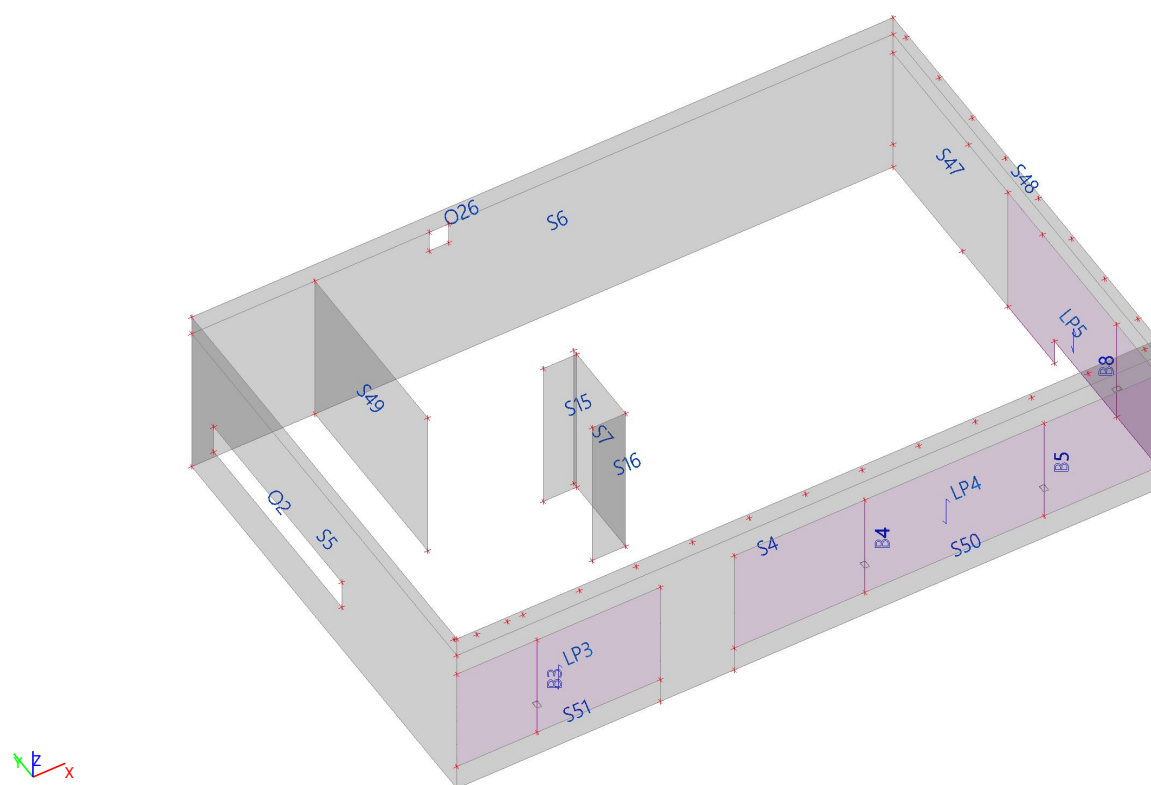
2.5. Popis opěrné stěny a základů



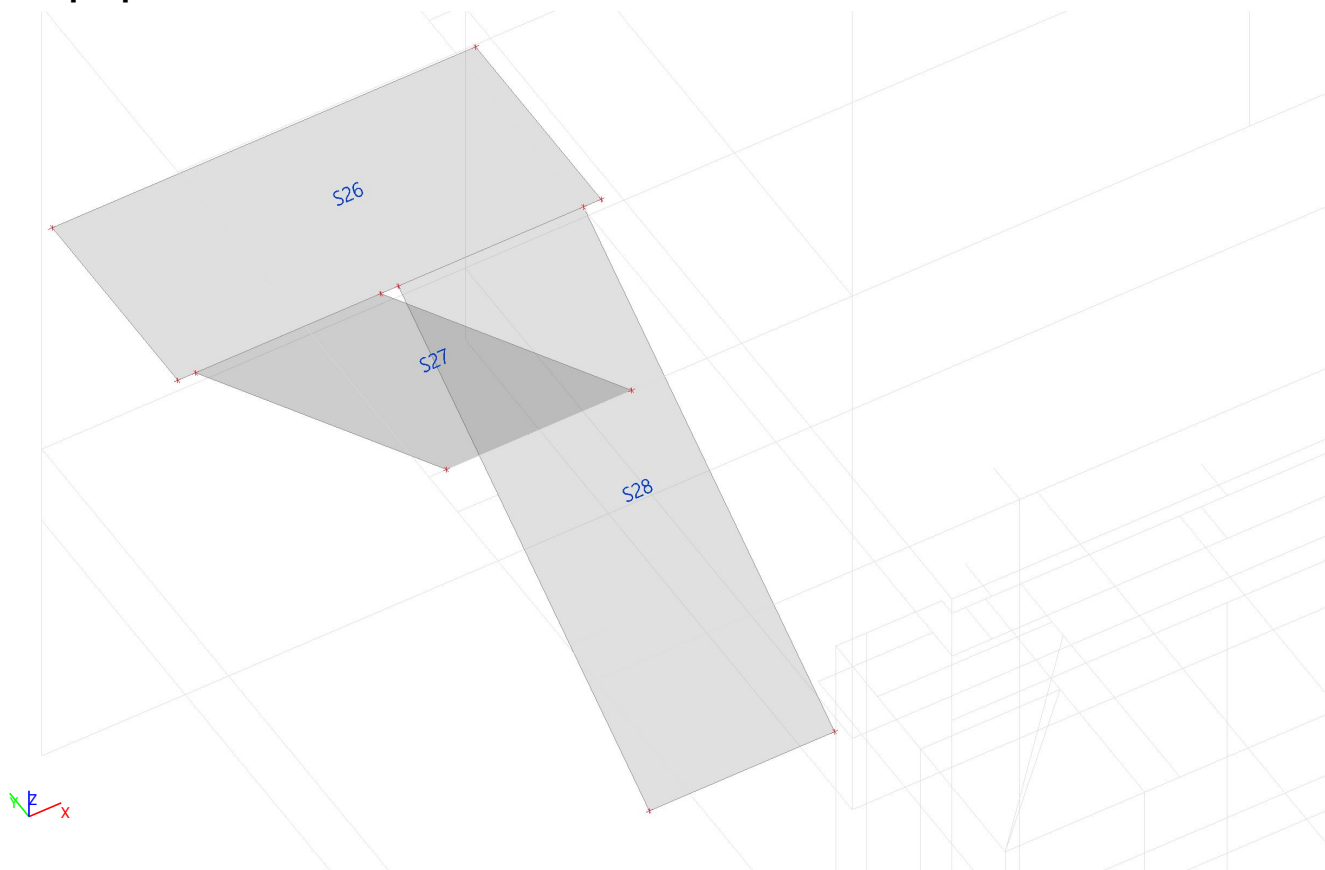
2.6. Popis stěn v 1.NP



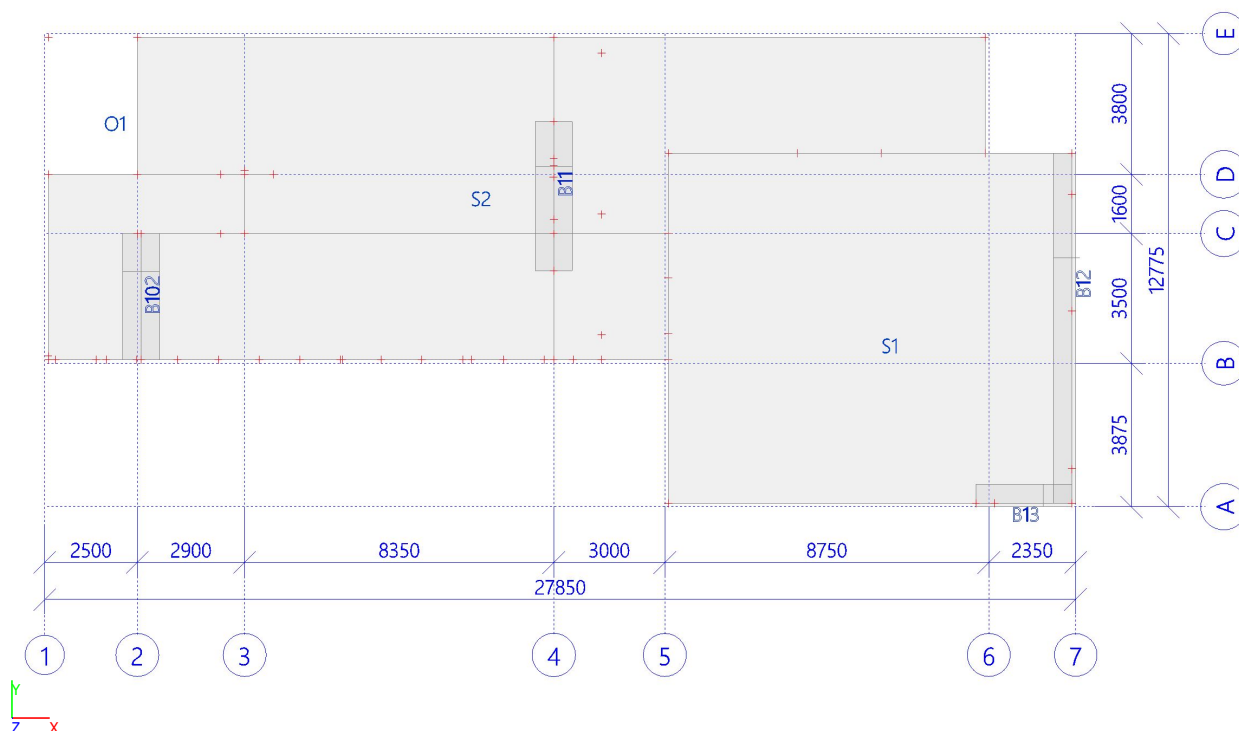
2.7. Popis stěn v 2.NP



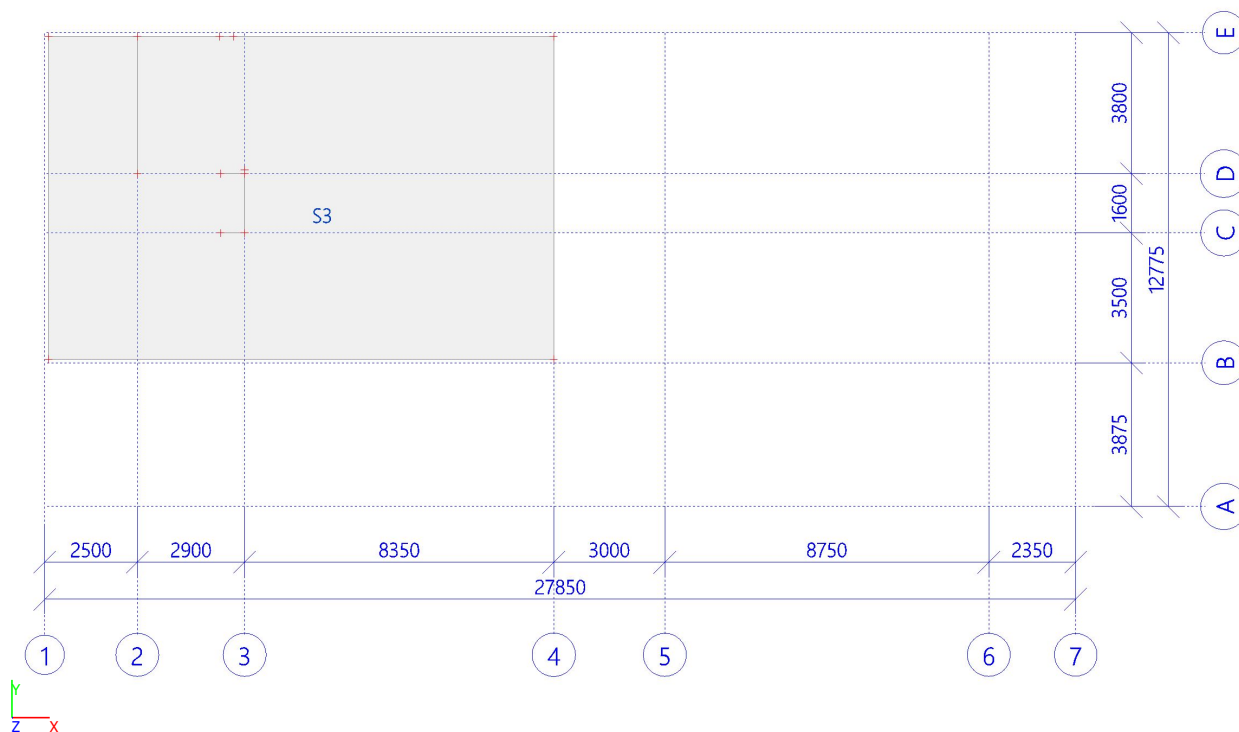
2.8. Popis prvků schodiště



2.9. Popis stropu nad 1.NP



2.10. Popis stropu nad 2.NP



3. Zatížení

3.1. Skupiny zatížení

Jméno	Zatížení	Vztah	Typ
D	Stálé		
L	Proměnné	Standard	Kat C : shromáždění
S	Proměnné	Výběrová	Sníh
W	Proměnné	Výběrová	Vítr
H	Proměnné	Standard	Kat H : střechy
N	Mimořádné	Výběrová	
Z	Proměnné	Výběrová	Zatížení od výstavby

3.2. Zatěžovací stavy

Jméno	Popis	Typ působení	Skupina zatížení	Směr	Působení	Řídící zat. stav
	Spec	Typ zatížení				
SW	Vlastní tíha	Stálé Vlastní tíha	D	-Z		
D1	Skladby, podlahy	Stálé Standard	D			
D2	Stěny, příčky, FV panely	Stálé Standard	D			
L	Užitné Standard	Proměnné Statické	L		Dlouhodobé	Žádný
L1	Užitné - střecha Standard	Proměnné Statické	H		Krátkodobé	Žádný
S1	Sníh Sníh	Proměnné Statické	S			Žádný
S2	Sníh + Návěj Standard	Proměnné Statické	S		Krátkodobé	Žádný
W+X	Vítr Statický vítr	Proměnné Statické	W			Žádný
W-X	Vítr Statický vítr	Proměnné Statické	W			Žádný
W+Y	Vítr Statický vítr	Proměnné Statické	W			Žádný
W-Y	Vítr Statický vítr	Proměnné Statické	W			Žádný
N1	Náraz vozidla Standard	Proměnné Statické	N		Okamžité	Žádný
N2	Náraz vozidla Standard	Proměnné Statické	N		Okamžité	Žádný
N3	Náraz vozidla Standard	Proměnné Statické	N		Okamžité	Žádný
N4	Náraz vozidla Standard	Proměnné Statické	N		Okamžité	Žádný
N5	Náraz vozidla Standard	Proměnné Statické	N		Okamžité	Žádný
N6	Náraz vozidla Standard	Proměnné Statické	N		Okamžité	Žádný
N7	Náraz vozidla Standard	Proměnné Statické	N		Okamžité	Žádný
N8	Náraz vozidla Standard	Proměnné Statické	N		Okamžité	Žádný
Z	Tlak zeminy Standard	Proměnné Statické	L		Střednědobé	Žádný

3.3. Kombinace

Jméno	Popis	Typ	Zatěžovací stavy	Souč. [-]
MSÚ-Sada B (auto)		EN-MSÚ (STR/GEO) Soubor B	SW - Vlastní tíha	1.00
			D1 - Skladby, podlahy	1.00
			D2 - Stěny, příčky, FV panely	1.00
			L - Užitné	1.00
			S1 - Sníh	1.00

Jméno	Popis	Typ	Zatěžovací stavy	Souč. [-]
			S2 - Sníh + Návěj	1.00
			W+X - Vítr	1.00
			L1 - Užité - střecha	1.00
			W-X - Vítr	1.00
			W+Y - Vítr	1.00
			W-Y - Vítr	1.00
			Z - Tlak zeminy	1.00
MSP-Char (auto)		EN-MSP charakteristická	SW - Vlastní tíha	1.00
			D1 - Skladby, podlahy	1.00
			D2 - Stěny, příčky, FV panely	1.00
			L - Užité	1.00
			S1 - Sníh	1.00
			S2 - Sníh + Návěj	1.00
			W+X - Vítr	1.00
			L1 - Užité - střecha	1.00
			W-X - Vítr	1.00
			W+Y - Vítr	1.00
			W-Y - Vítr	1.00
			Z - Tlak zeminy	1.00
MSP-Kvazi (auto)		EN-MSP kvazistálá	SW - Vlastní tíha	1.00
			D1 - Skladby, podlahy	1.00
			D2 - Stěny, příčky, FV panely	1.00
			L - Užité	1.00
			S1 - Sníh	1.00
			S2 - Sníh + Návěj	1.00
			W+X - Vítr	1.00
			L1 - Užité - střecha	1.00
			W-X - Vítr	1.00
			W+Y - Vítr	1.00
			W-Y - Vítr	1.00
			Z - Tlak zeminy	1.00

1. PŘEHLED ZATÍŽENÍ

Sřecha (Strop nad 1.NP-garáž, Strop nad 2.NP) - R01A-R02A

Konstrukce	Charakteristické		γ_F	Návrhové
Kačírek 50mm	0.05*16	0.80	1.35	1.08
Hydroizolace	0,01*12	0.12	1.35	0.16
Tepelná izoalce 300mm	0.3*0.4	0.12	1.35	0.16
Podhled + instalace		0.30	1.35	0.41
SKLADBA CELKEM		1.34	1.35	1.81
VLASTNÍ TÍHA STROPNÍ DESKY	Monolitická deska 250mm	6.25	1.35	8.44
Užitné		0.75	1.05	0.79
CELKEM		8.34	1.32	11.03

Na střešní plášti je uvažováno s osazením FV panelů s hmotností do 100kg/m² včetně balastní zátěže

Sřecha (Strop nad 1.NP-zelená střecha) - R03A-R03C

Konstrukce	Charakteristické		γ_F	Návrhové
Substrát pro extenzivní zeleň 180mm	0.18*13	2.34	1.35	3.16
Hydroizolace	0,01*12	0.12	1.35	0.16
Tepelná izoalce 300mm	0.3*0.4	0.12	1.35	0.16
Podhled + instalace		0.30	1.35	0.41
SKLADBA CELKEM		2.88	1.35	3.89
VLASTNÍ TÍHA STROPNÍ DESKY	Monolitická deska 250mm	6.25	1.35	8.44
Užitné		0.75	1.05	0.79
CELKEM		9.88	1.33	13.11

Sřecha (Strop nad 2.NP-ocelový balkón) - R04A

Konstrukce	Charakteristické		γ_F	Návrhové
Hydroizolace	0,01*12	0.12	1.35	0.16
OSB 3 desky tl. 25mm	0.025*6	0.15	1.35	0.20
Dřevěný podhled z latí 40/40		0.10	1.35	0.14
SKLADBA CELKEM		0.37	1.35	0.50
VLASTNÍ TÍHA OCELOVÉ KCE		0.30	1.35	0.41
Užitné		0.75	1.05	0.79
CELKEM		1.42	1.19	1.69

Podlaha 2.NP - interiér keramická dlažba [kN/m²]

Konstrukce	Charakteristické		γ_F	Návrhové
Keramická dlažba 15mm + lep.	0.015*21	0.32	1.35	0.43
Betonová mazání s KARI sítí 70mm	0,070*25	1.75	1.35	2.36
Tepelná izoalce 65mm	0,065*0.5	0.03	1.35	0.04
Omítka 10mm	0.01*20	0.20	1.35	0.27
SKLADBA CELKEM		2.30	1.35	3.10
VLASTNÍ TÍHA STROPU	Monolitická deska 200mm	5.00	1.35	6.75
Užitné		3.00	1.05	3.15
CELKEM		10.30	1.26	13.00

2. STĚNY

Nenosné stěny -YTONG klasik 150 - (75 kg/m²) - nahrazeno plošným zatížením 1,00kN.m⁻²

Skladby stěny W01A

Konstrukce	Charakteristické		γ_F	Návrhové
Obklad dřevěným roštem 40x40mm á 8		0.3	1.35	0.41
Tepelná izolace Rockwool 260mm	0,26*1,1	0.31	1.35	0.42
Vnitřní keramický obklad 10mm	0.01*21	0.21	1.35	0.28
SKLADBA CELKEM		0.82	1.35	1.10
NOSNÁ STĚNA	Monolitická stěna 200mm	5.00	1.35	6.75

Skladby stěny W02A

Konstrukce	Charakteristické		γ_F	Návrhové
Vnější omítka	0.01*18	0.18	1.35	0.24
Tepelná izolace 200mm	0,20*0.7	0.14	1.35	0.19
Vnitřní keramický obklad 10mm	0.01*21	0.21	1.35	0.28
SKLADBA CELKEM		0.53	1.35	0.72
NOSNÁ STĚNA	Monolitická stěna 200mm	5.00	1.35	6.75

3. Zatížení sněhem

Plochá střecha

$$S_n = S_k \cdot \mu_i \cdot C_t \cdot C_e$$

	kN/m ²
$S_{n1} =$	0.56
$S_{n2} =$	0.819

Sněhová oblast I

$S_k =$	0.7 kN/m ²		
$\mu_1 =$	0.8	$C_e =$	1
$\mu_2 =$	1.17	$C_t =$	1
$\alpha =$	0 deg		

4. Zatížení zemním tlakem při odkrytí základu

hutněný zásyp podél osy **F** : Štěrkovitý jíl tuhé/pevné konzistence (F1) $\gamma = 19,0 \text{ kN/m}^3$, $\phi = 30^\circ$, $\nu = 0.35$
 výška zásypu cca 2,45m

Vodorovný tlak: $\sigma = \gamma \cdot h \cdot K_o$, $K_o = \nu / (1 - \nu) = 0.35 / (1 - 0.35) = 0.538$ - platí pro soudržné zeminy

$$\sigma = 19 \cdot 2.45 \cdot 0.538 = 25 \text{ kN.m}^{-2} \text{ (při výšce podzemní stěny } h=2,45\text{m)}$$

3.4. Klimatické zatížení - Větr

Výpočet zatížení větrem dle EC											
0.		I.		II.		III.		IV.			
Z_0	0.003	0.01	0.05	0.3	1	5	10	27.5	12.25		
Z_{min}	1	1	2	b	h						
k_r	0.21538933	1	1	1	1	1	1	1	1		
$v_{b,0}$	25.00 m/s	1	1	1	1	1	1	1	1		
C_0	q_b	C_e	$q(z)$	$z(b)$	V_m	q_b	C_e	$q(z)$	$z(b)$	V_m	q_b
z	C_r	q_b	$q(z)$	$z(b)$	V_m	q_b	C_e	$q(z)$	$z(b)$	V_m	q_b
4.5	0.606	15.149	0.143	3.488	0	0.605979	15.149	0.143	3.488	0.500	0.500
6	0.645	16.131	0.163	3.337	0	0.605979	15.149	0.143	3.488	0.500	0.500
0	0.606	15.149	0.143	3.488	0	0.605979	15.149	0.143	3.488	0.500	0.500
0	0.606	15.149	0.143	3.488	0	0.605979	15.149	0.143	3.488	0.500	0.500
0	0.606	15.149	0.143	3.488	0	0.605979	15.149	0.143	3.488	0.500	0.500

EN1991-1-4											
CsCd 1.0231											
$z(s)$	8	0.707	V_{mz}	17.680	C_r	2	20	0.6	3		
n_1	2.94	q_b	0.195	3.132	h	0.6	3				
$log.dekr.$	0.396	me	0.0455								
$L(zs)$	31.538	$deltad$	0								
$fL(z,n)$	5.244	$deltad$	0.376								
B^2	0.813	nyb	2.295	SL							
R_{yh}	0.459	Rb	0.342								
R_h	0.753	Rb	0.342								
R^2	0.116										
v	1.037										
k_p	3.754										

$z(s)$	8	0.707	V_{mz}	17.680	C_r	2	20	0.6	3		
n_1	2.94	q_b	0.195	3.132	h	0.6	3				
$log.dekr.$	0.396	me	0.0455								
$L(zs)$	31.538	$deltad$	0								
$fL(z,n)$	5.244	$deltad$	0.376								
B^2	0.813	nyb	2.295	SL							
R_{yh}	0.459	Rb	0.342								
R_h	0.753	Rb	0.342								
R^2	0.116										
v	1.037										
k_p	3.754										

$z(s)$	8	0.707	V_{mz}	17.680	C_r	2	20	0.6	3		
n_1	2.94	q_b	0.195	3.132	h	0.6	3				
$log.dekr.$	0.396	me	0.0455								
$L(zs)$	31.538	$deltad$	0								
$fL(z,n)$	5.244	$deltad$	0.376								
B^2	0.813	nyb	2.295	SL							
R_{yh}	0.459	Rb	0.342								
R_h	0.753	Rb	0.342								
R^2	0.116										
v	1.037										
k_p	3.754										

$z(s)$	8	0.707	V_{mz}	17.680	C_r	2	20	0.6	3		
n_1	2.94	q_b	0.195	3.132	h	0.6	3				
$log.dekr.$	0.396	me	0.0455								
$L(zs)$	31.538	$deltad$	0								
$fL(z,n)$	5.244	$deltad$	0.376								
B^2	0.813	nyb	2.295	SL							
R_{yh}	0.459	Rb	0.342								
R_h	0.753	Rb	0.342								
R^2	0.116										
v	1.037										
k_p	3.754										

$z(s)$	8	0.707	V_{mz}	17.680	C_r	2	20	0.6	3		
n_1	2.94	q_b	0.195	3.132	h	0.6	3				
$log.dekr.$	0.396	me	0.0455								
$L(zs)$	31.538	$deltad$	0								
$fL(z,n)$	5.244	$deltad$	0.376								
B^2	0.813	nyb	2.295	SL							
R_{yh}	0.459	Rb	0.342								
R_h	0.753	Rb	0.342								
R^2	0.116										
v	1.037										
k_p	3.754										

$z(s)$	8	0.707	V_{mz}	17.680	C_r	2	20	0.6	3		
n_1	2.94	q_b	0.195	3.132	h	0.6	3				
$log.dekr.$	0.396	me	0.0455								
$L(zs)$	31.538	$deltad$	0								
$fL(z,n)$	5.244	$deltad$	0.376								
B^2	0.813	nyb	2.295	SL							
R_{yh}	0.459	Rb	0.342								
R_h	0.753	Rb	0.342								
R^2	0.116										
v	1.037										
k_p	3.754										

$z(s)$	8	0.707	V_{mz}	17.680	C_r	2	20	0.6	3		
n_1	2.94	q_b	0.195	3.132	h	0.6	3				
$log.dekr.$	0.396	me	0.0455								
$L(zs)$	31.538	$deltad$	0								
$fL(z,n)$	5.244	$deltad$	0.376								
B^2	0.813	nyb	2.295	SL							
R_{yh}	0.459	Rb	0.342								
R_h	0.753	Rb	0.342								
R^2	0.116										
v	1.037										
k_p	3.754										

$z(s)$	8	0.707	V_{mz}	17.680	C_r	2	20	0.6	3		
n_1	2.94	q_b	0.195	3.132	h	0.6	3				
$log.dekr.$	0.396	me	0.0455								
$L(zs)$	31.538	$deltad$	0								
$fL(z,n)$	5.244	$deltad$	0.376								
B^2	0.813	nyb	2.295	SL							
R_{yh}	0.459	Rb	0.342								
R_h	0.753	Rb	0.342								
R^2	0.116										
v	1.037										
k_p	3.754										

$z(s)$	8	0.707	V_{mz}	17.680	C_r	2	20	0.6	3		
n_1	2.94	q_b	0.195	3.132	h	0.6	3				
$log.dekr.$	0.396	me	0.0455								
$L(zs)$	31.538	$deltad$	0								
$fL(z,n)$	5.244	$deltad$	0.376								
B^2	0.813	nyb	2.295	SL							
R_{yh}	0.459	Rb	0.342								
R_h	0.753	Rb	0.342								
R^2	0.116										
v	1.037										
k_p	3.754										

$z(s)$	8	0.707	V_{mz}	17.680	C_r	2	20	0.6	3		
n_1	2.94	q_b	0.195	3.132	h	0.6	3				
$log.dekr.$	0.396	me	0.0455								
$L(zs)$	31.538	$deltad$	0								
$fL(z,n)$	5.244	$deltad$	0.376								
B^2	0.813	nyb	2.295	SL							
R_{yh}	0.459	Rb	0.342								
R_h	0.753	Rb	0.342								
R^2	0.116										
v	1.037										
k_p	3.754										

$z(s)$	8	0.707	V_{mz}	17.680	C_r	2	20	0.6	3		
n_1	2.94	q_b	0.195	3.132	h	0.6	3				
$log.dekr.$	0.396	me	0.0455								
$L(zs)$	31.538	$deltad$	0								
$fL(z,n)$	5.244	$deltad$	0.376								
B^2	0.813	nyb	2.295	SL							
R_{yh}	0.459	Rb	0.342								
R_h	0.753	Rb	0.342								
R^2	0.116										
v	1.037										
k_p	3.754										

$z(s)$	8	0.707	V_{mz}	17.680	C_r	2	20	0.6	3		
n_1	2.94	q_b	0.195	3.132	h	0.6	3				
$log.dekr.$	0.396	me	0.0455								
$L(zs)$	31.538	$deltad$	0								
$fL(z,n)$	5.244	$deltad$	0.376								
B^2	0.813	nyb	2.295	SL							
R_{yh}	0.459	Rb	0.342								
R_h	0.753	Rb	0.342								
R^2	0.116										
v	1.037										
k_p	3.754										

$z(s)$	8	0.707	V_{mz}	17.680	C_r	2	20	0.6	3		
n_1	2.94	q_b	0.195	3.132	h	0.6	3				
$log.dekr.$	0.396	me	0.0455								
$L(zs)$	31.538	$deltad$	0								
$fL(z,n)$	5.244	$deltad$	0.376								
B^2	0.813	nyb	2.295	SL							
R_{yh}	0.459	Rb	0.342								
R_h	0.753	Rb	0.342								
R^2	0.116										
v	1.037										
k_p	3.754										

$z(s)$	8	0.707	V_{mz}	17.680	C_r	2	20	0.6	3		
n_1	2.94	q_b	0.195	3.132	h	0.6	3				
$log.dekr.$	0.396	me	0.0455								
$L(zs)$	31.538	$deltad$	0								
$fL(z,n)$	5.244	$deltad$	0.376								
B^2	0.813	nyb	2.295	SL							
R_{yh}	0.459	Rb	0.342								
R_h	0.753	Rb	0.342								
R^2	0.116										
v	1.037										
k_p	3.754										

$z(s)$	8	0.707	V_{mz}	17.680	C_r	2	20	0.6	3		
n_1	2.94	q_b	0.195	3.132	h	0.6	3				
$log.dekr.$	0.396	me	0.0455								
$L(zs)$	31.538	$deltad$	0								
$fL(z,n)$	5.244	$deltad$	0.376								
B^2	0.813	nyb	2.295	SL							
R_{yh}	0.459	Rb	0.342								
R_h	0.753	Rb	0.342								
R^2	0.116										
v	1.037										
k_p	3.754										

$z(s)$	8	0.707	V_{mz}	17.680	C_r	2	20	0.6	3		
n_1	2.94	q_b	0.195	3.132	h	0.6	3				
$log.dekr.$	0.396	me	0.0455								
$L(zs)$	31.538	$deltad$	0								
$fL(z,n)$	5.244	$deltad$	0.376								
B^2	0.813	nyb	2.295	SL							
R_{yh}	0.459	Rb	0.342								
R_h	0.753	Rb	0.342								
R^2	0.116										
v	1.037										
k_p	3.754										

$z(s)$	8	0.707	V_{mz}	17.680	C_r	2	20	0.6	3		
n_1	2.94	q_b	0.195	3.132	h	0.6	3				
$log.dekr.$	0.396	me	0.0455								
$L(zs)$	31.538	$deltad$	0								
$fL(z,n)$	5.244	$deltad$	0.376								
B^2	0.813	nyb	2.295	SL							
R_{yh}	0.459	Rb	0.342								
R_h	0.753	Rb	0.342								
R^2	0.116										
v	1.037										
k_p	3.754										

$z(s)$	8	0.707	V_{mz}	17.680	C_r	2	20	0.6	3		
n_1	2.94	q_b	0.195	3.132	h	0.6	3				
$log.dekr.$	0.396	me	0.0455								
$L(zs)$	31.538	$deltad$	0								
$fL(z,n)$	5.244	$deltad$	0.376								
B^2	0.813	nyb	2.295	SL							
R_{yh}	0.459	Rb	0.342								
R_h	0.753	Rb	0.342								
R^2	0.116										
v	1.037										
k_p	3.754										

$z(s)$	8	0.707	V_{mz}	17.680	C_r	2	20	0.6	3		
n_1	2.94	q_b	0.195	3.132	h	0.6	3				
$log.dekr.$ </											

3.5. Tvorové součinitele

Zatížení větrem dle ČSN EN 1991-1-4

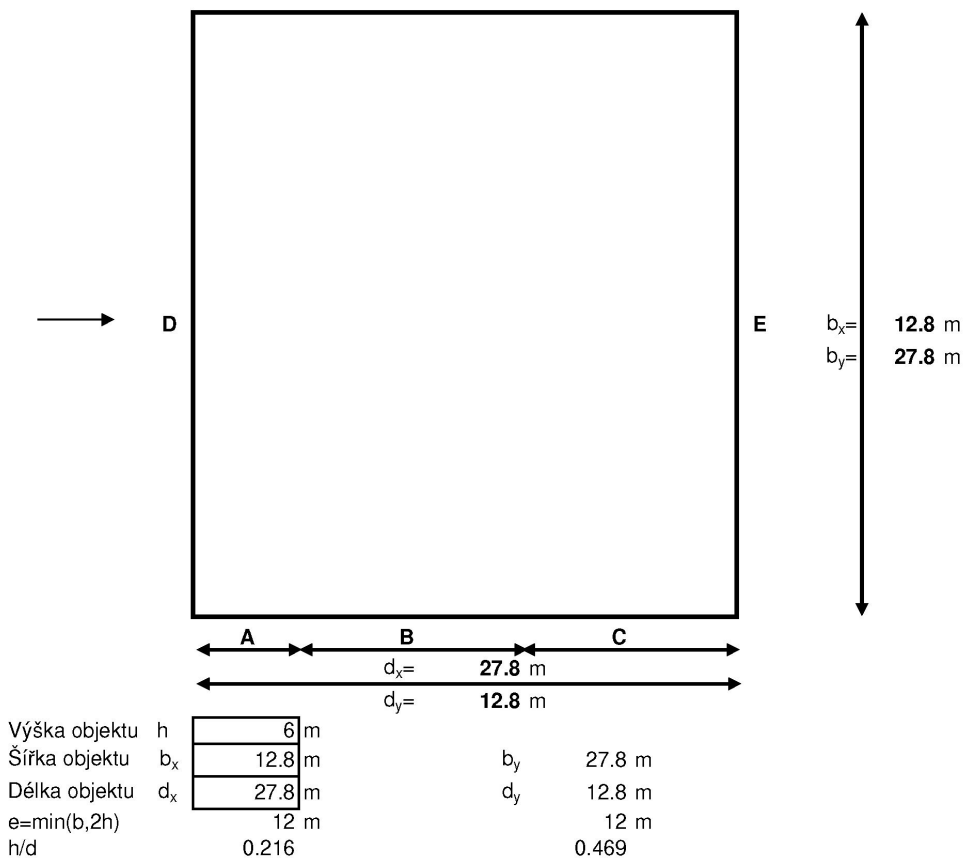
Tvarové součinitele

Svislé stěny

Akce: 2022084 - Hasičská Zbrojnice Průhonice

Poznámka:

Půdorys



Směr X-Oblast	A	B	C	D	E
c_{pe}	-1.2	-0.800	-0.5	0.700	-0.300
Délka oblasti	$e/5$	$4/5e$	$d-e$	b	b
m	2.4	9.6	15.8	12.8	12.8

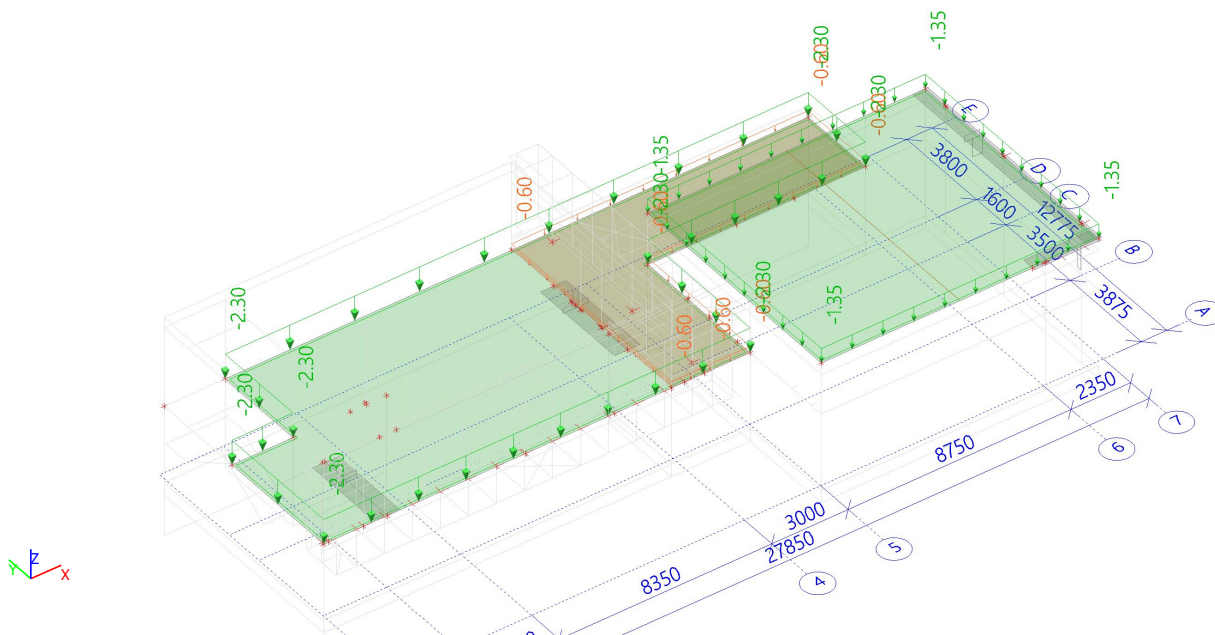
Směr Y-Oblast	A	B	C	D	E
c_{pe}	-1.2	-0.800	-0.5	0.729	-0.358
Délka oblasti	$e/5$	$4/5e$	$d-e$	b	b
m	2.4	9.6	0.8	27.8	27.8

27.7.2022

3.6. Zatížení stropu nad 1.NP

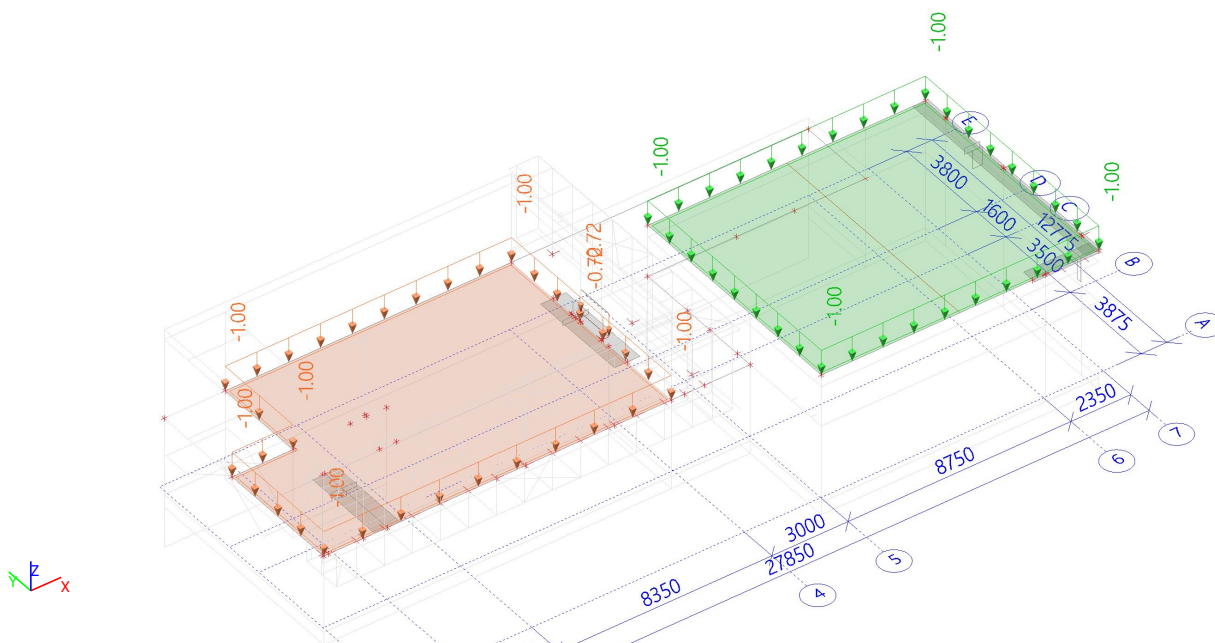
3.6.1. Zatížení stropu nad 1.NP - D1

Jméno	Popis	Typ působení	Skupina zatížení
	Spec	Typ zatížení	
D1	Skladby, podlahy	Stálé	D
		Standard	



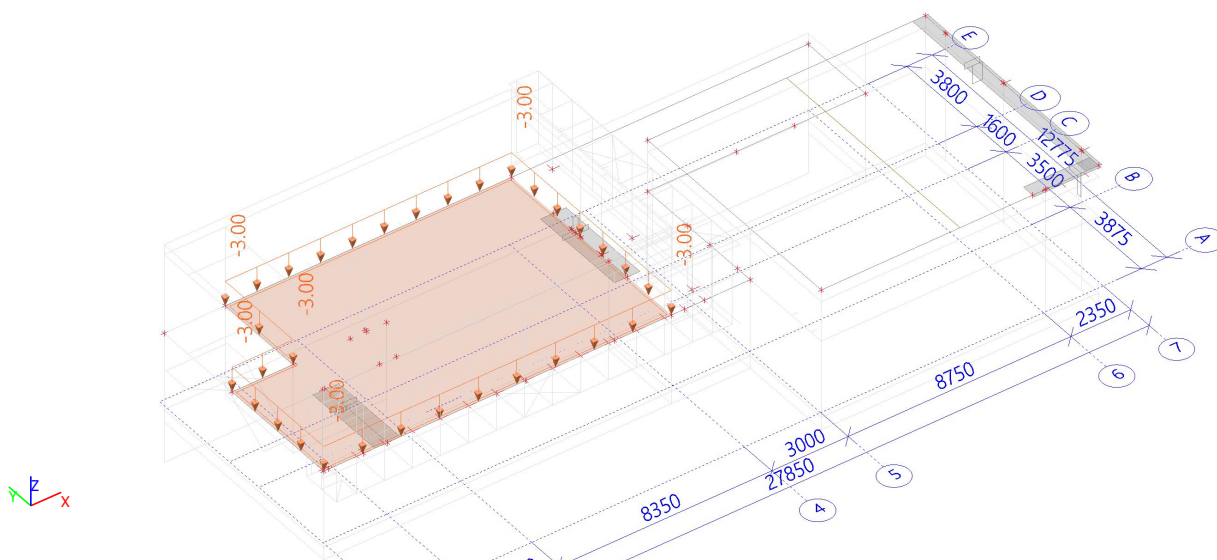
3.6.2. Zatížení stropu nad 1.NP - D2

Jméno	Popis	Typ působení	Skupina zatížení
	Spec	Typ zatížení	
D2	Stěny, příčky, FV panely	Stálé	D
		Standard	



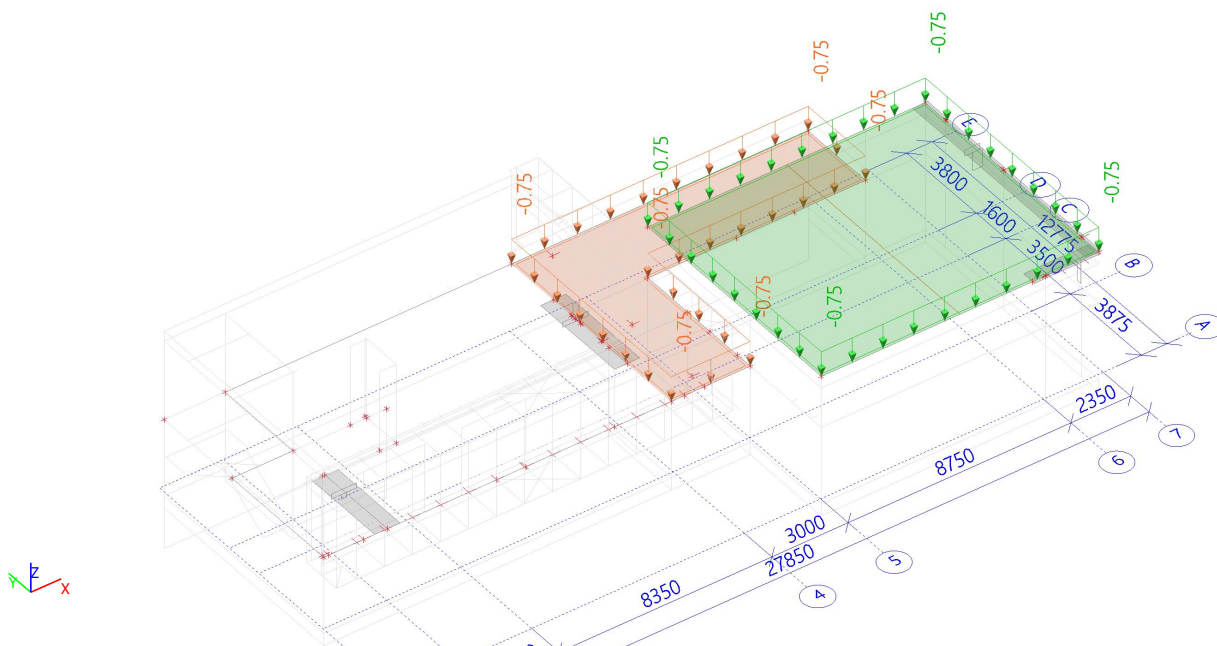
3.6.3. Zatížení stropu nad 1.NP - L

Jméno	Popis	Typ působení	Skupina zatížení	Působení	Řídicí zat. stav
	Spec	Typ zatížení			
L	Užitné	Proměnné	L	Dlouhodobé	Žádný
	Standard	Statické			



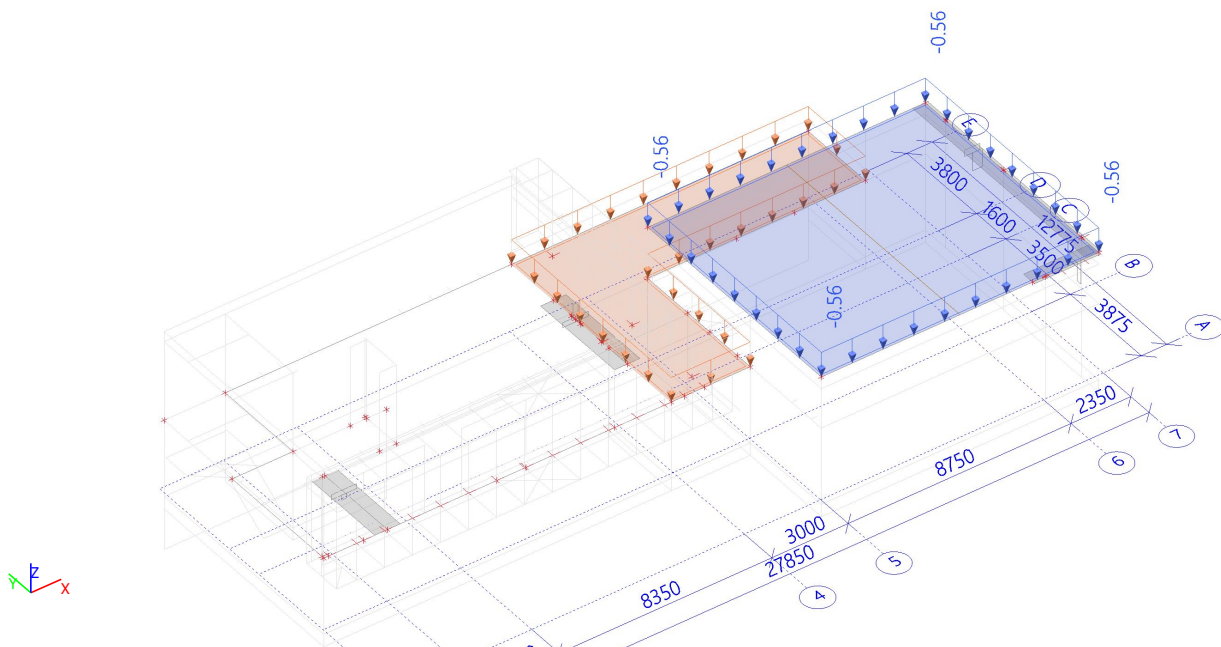
3.6.4. Zatížení stropu nad 1.NP - L1

Jméno	Popis	Typ působení	Skupina zatížení	Působení	Řídicí zat. stav
	Spec	Typ zatížení			
L1	Užitné - střecha	Proměnné	H	Krátkodobé	Žádný
	Standard	Statické			



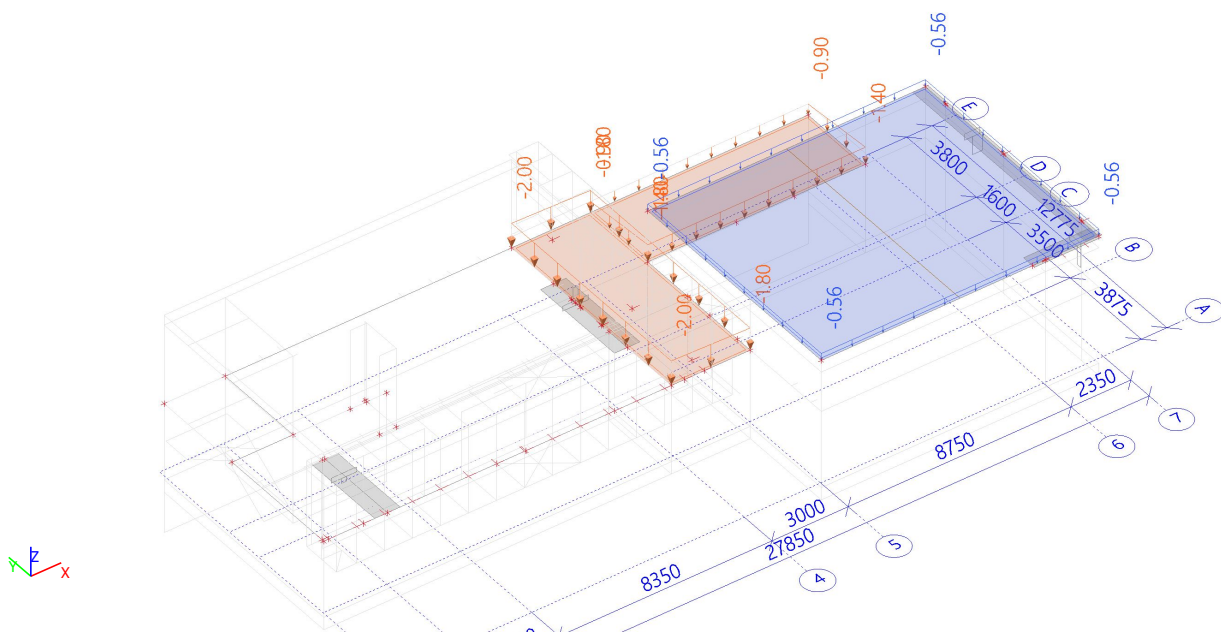
3.6.5. Zatížení stropu nad 1.NP - S1

Jméno	Popis	Typ působení	Skupina zatížení	Řídicí zat. stav
	Spec	Typ zatížení		
S1	Sníh	Proměnné	S	Žádný
	Sníh	Statické		



3.6.6. Zatížení stropu nad 1.NP - S2

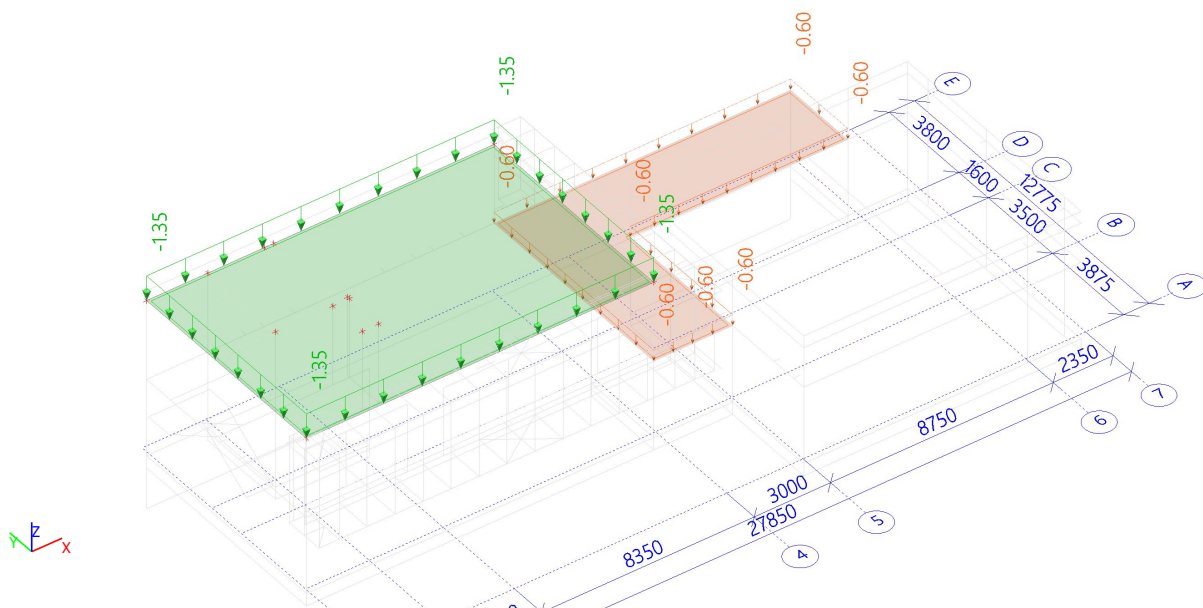
Jméno	Popis	Typ působení	Skupina zatížení	Působení	Řídicí zat. stav
	Spec	Typ zatížení			
S2	Sníh + Návěj	Proměnné	S	Krátkodobé	Žádný
	Standard	Statické			



3.7. Zatížení stropu nad 2.NP

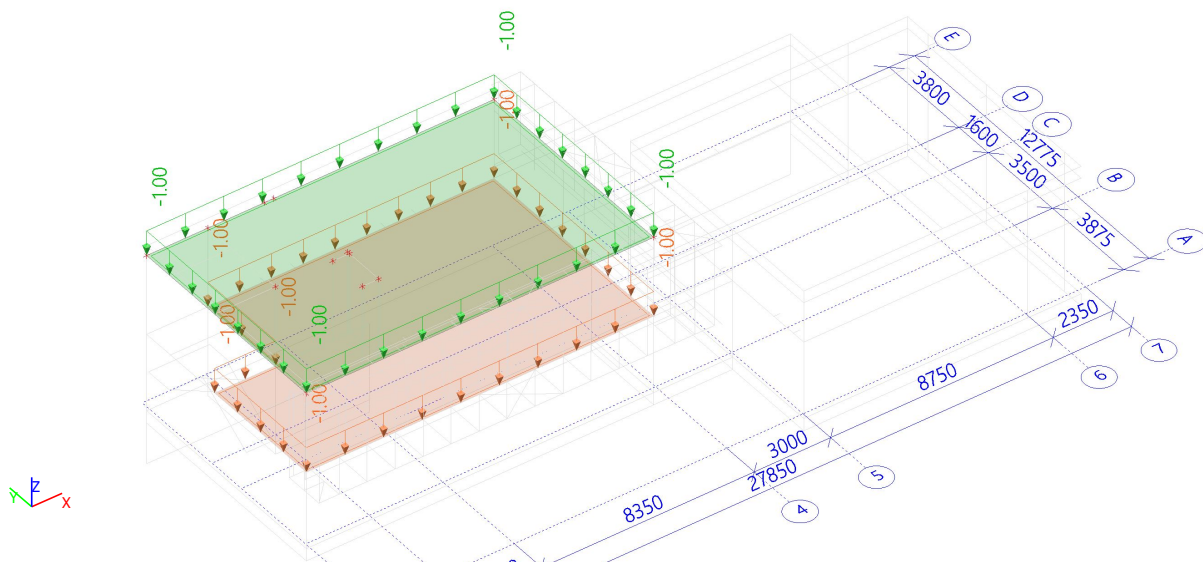
3.7.1. Zatížení stropu nad 2.NP - D1

Jméno	Popis	Typ působení	Skupina zatížení
	Spec	Typ zatížení	
D1	Skladby, podlahy	Stálé	D
		Standard	



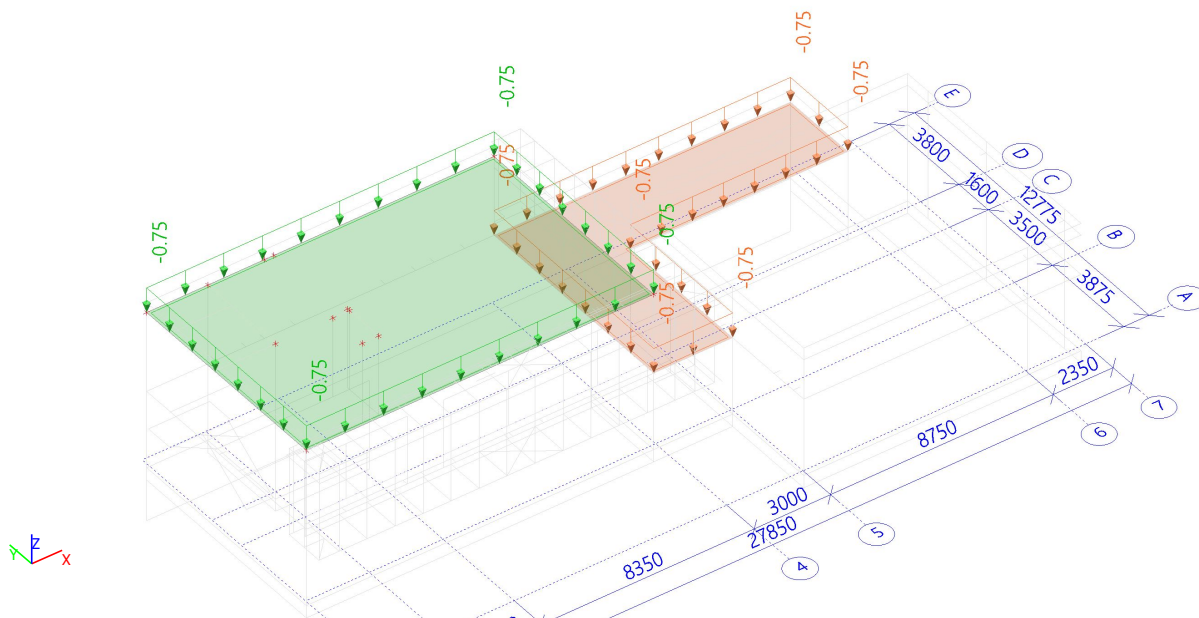
3.7.2. Zatížení stropu nad 2.NP - D2

Jméno	Popis	Typ působení	Skupina zatížení
	Spec	Typ zatížení	
D2	Stěny, příčky, FV panely	Stálé	D
		Standard	



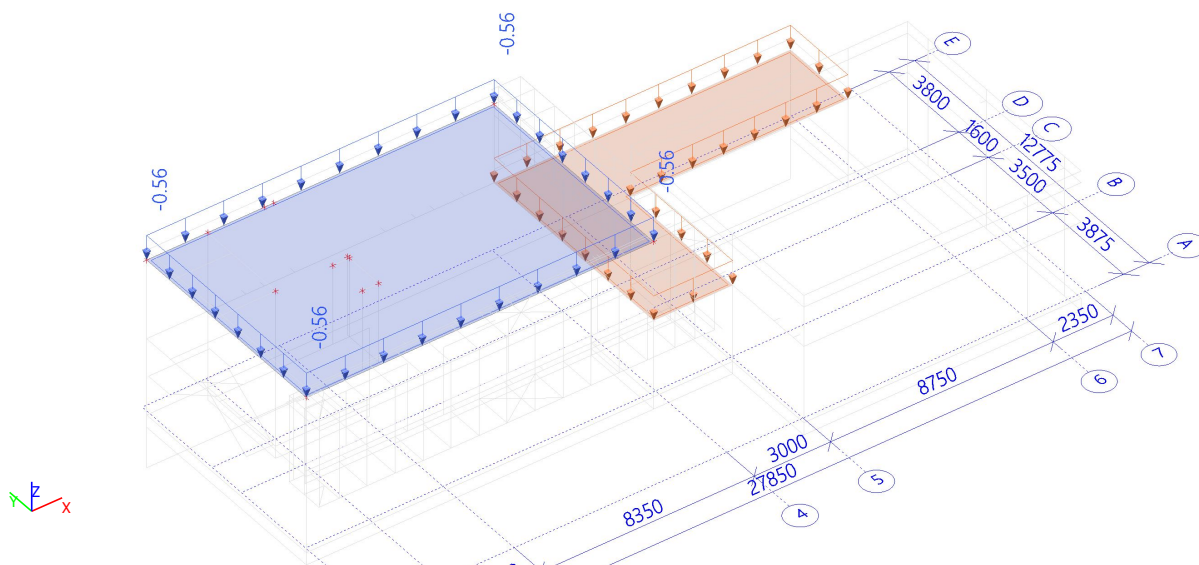
3.7.3. Zatížení stropu nad 2.NP - L1

Jméno	Popis	Typ působení	Skupina zatížení	Působení	Řídící zat. stav
	Spec	Typ zatížení			
L1	Užitné - střecha	Proměnné	H	Krátkodobé	Žádný
	Standard	Statické			



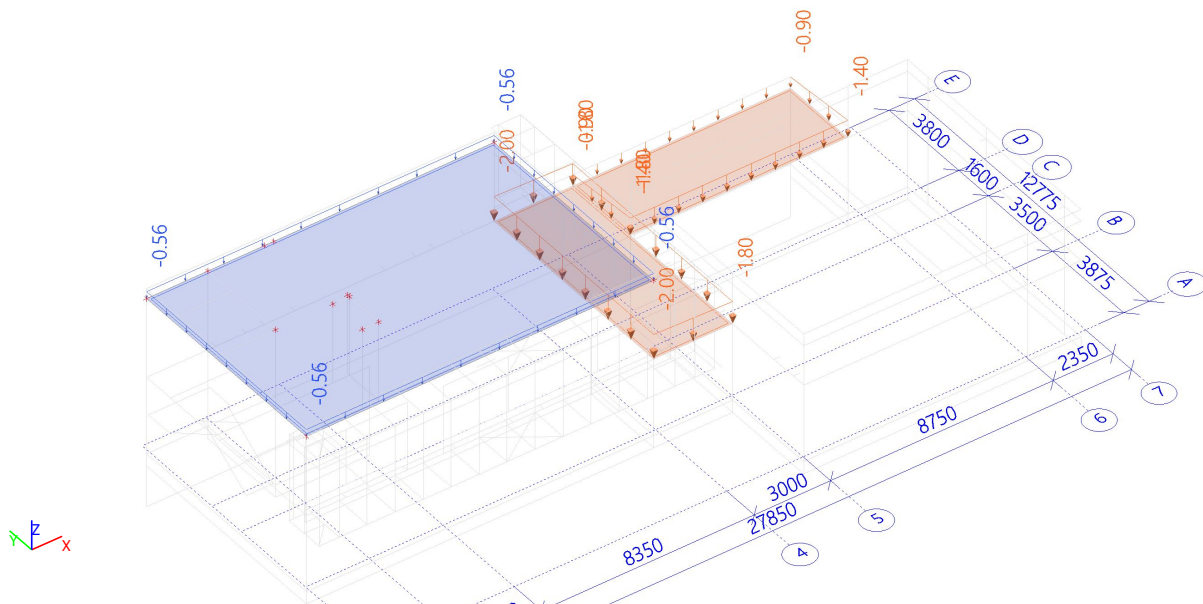
3.7.4. Zatížení stropu nad 2.NP - S1

Jméno	Popis	Typ působení	Skupina zatížení	Řídící zat. stav
	Spec	Typ zatížení		
S1	Sníh	Proměnné	S	Žádný
	Sníh	Statické		



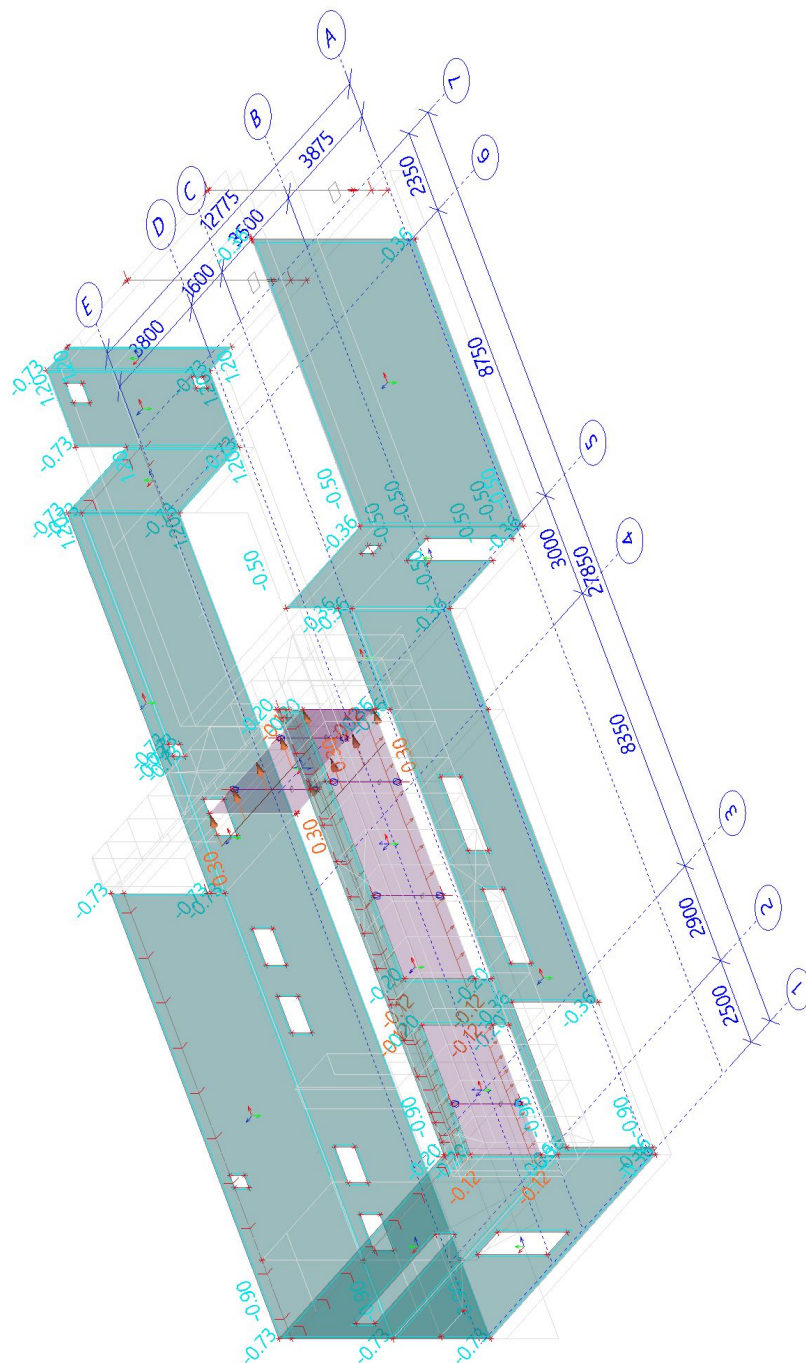
3.7.5. Zatížení stropu nad 2.NP - S2

Jméno	Popis	Typ působení	Skupina zatížení	Působení	Řídící zat. stav
	Spec	Typ zatížení			
S2	Sníh + Návěj	Proměnné	S	Krátkodobé	Žádný
	Standard	Statické			



3.8.4. Zatěžovací stavy - W-Y

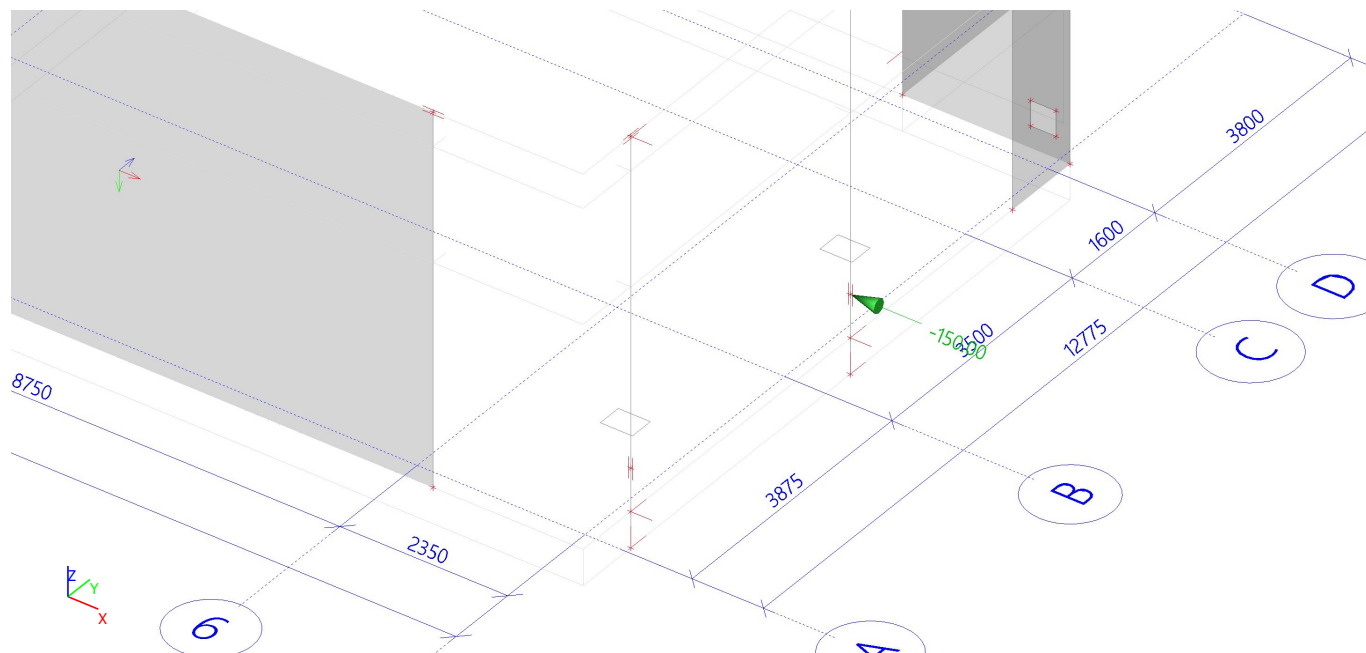
Jméno	Popis	Typ působení	Skupina zatížení	Řídící zat. stav
	Spec	Typ zatížení		
W-Y	Vitr	Proměnné	W	Žádný
	Statický vitr	Statické		



3.9. Mimořádná zatížení od nárazu vozidla

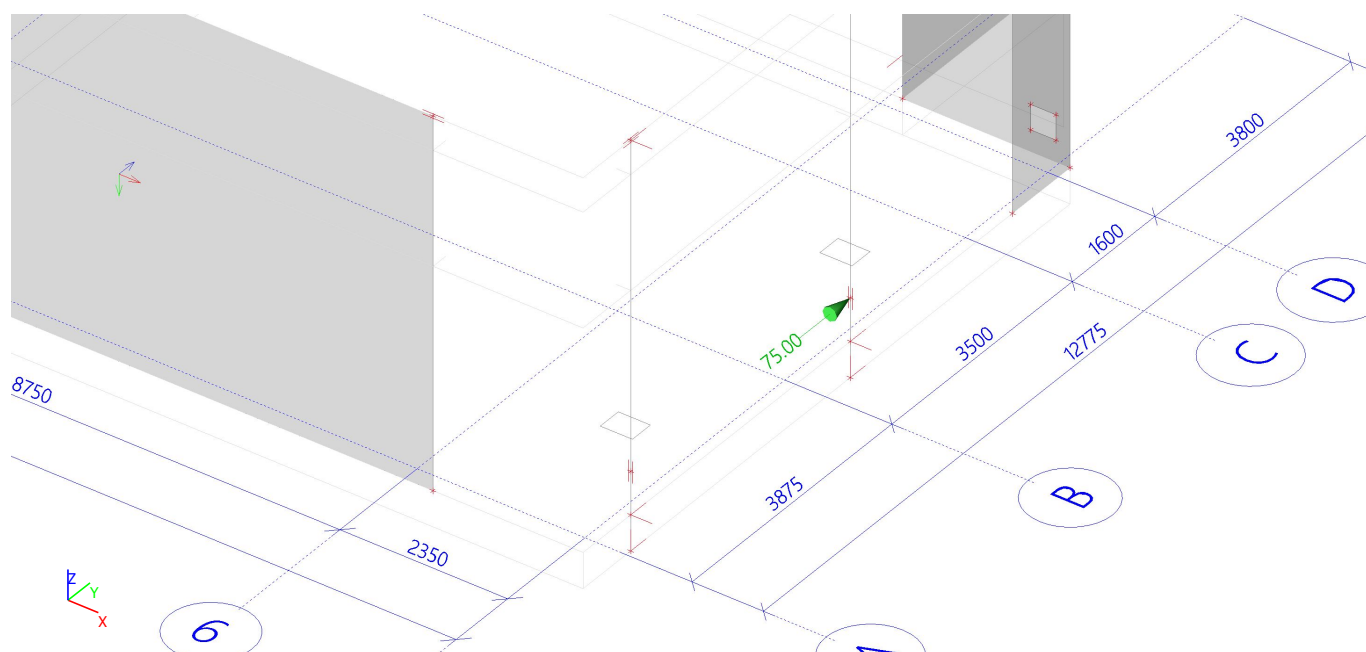
3.9.1. Mimořádná zatížení od nárazu vozidla - N1

Jméno	Popis	Typ působení	Skupina zatížení	Působení	Řídicí zat. stav
	Spec	Typ zatížení			
N1	Náraz vozidla Standard	Proměnné Statické	N	Okamžité	Žádný



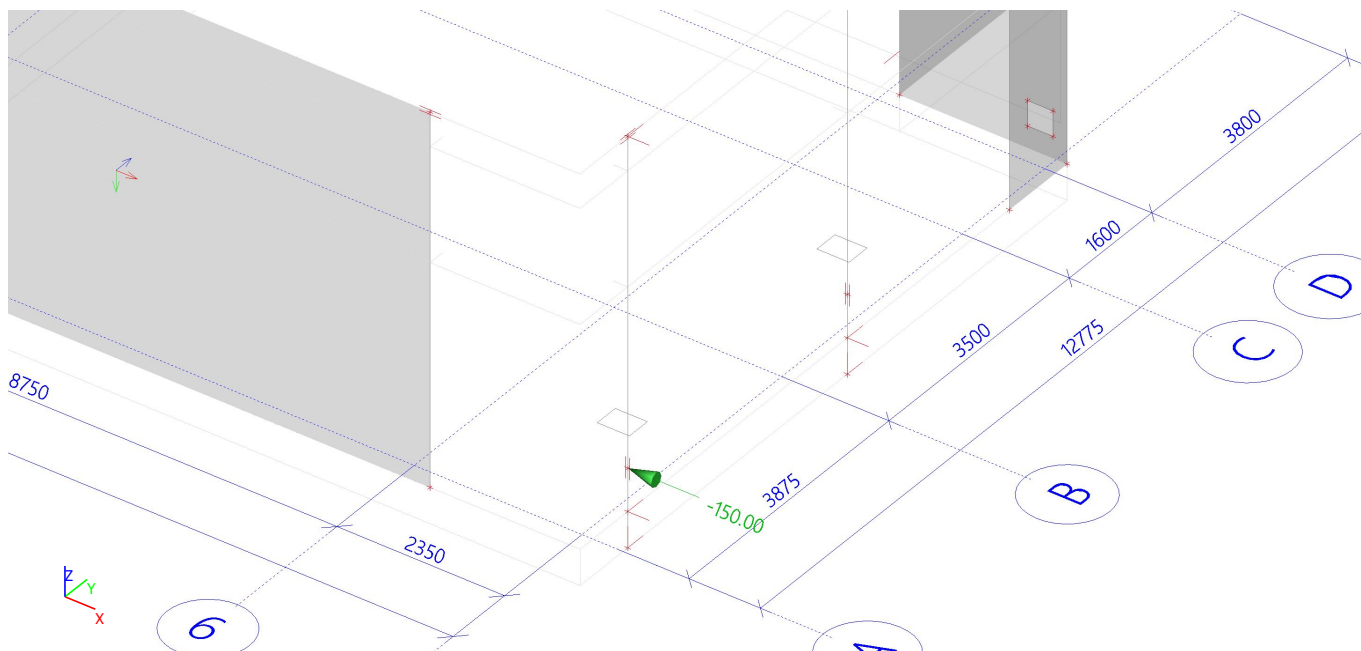
3.9.2. Mimořádná zatížení od nárazu vozidla - N2

Jméno	Popis	Typ působení	Skupina zatížení	Působení	Řídicí zat. stav
	Spec	Typ zatížení			
N2	Náraz vozidla Standard	Proměnné Statické	N	Okamžité	Žádný



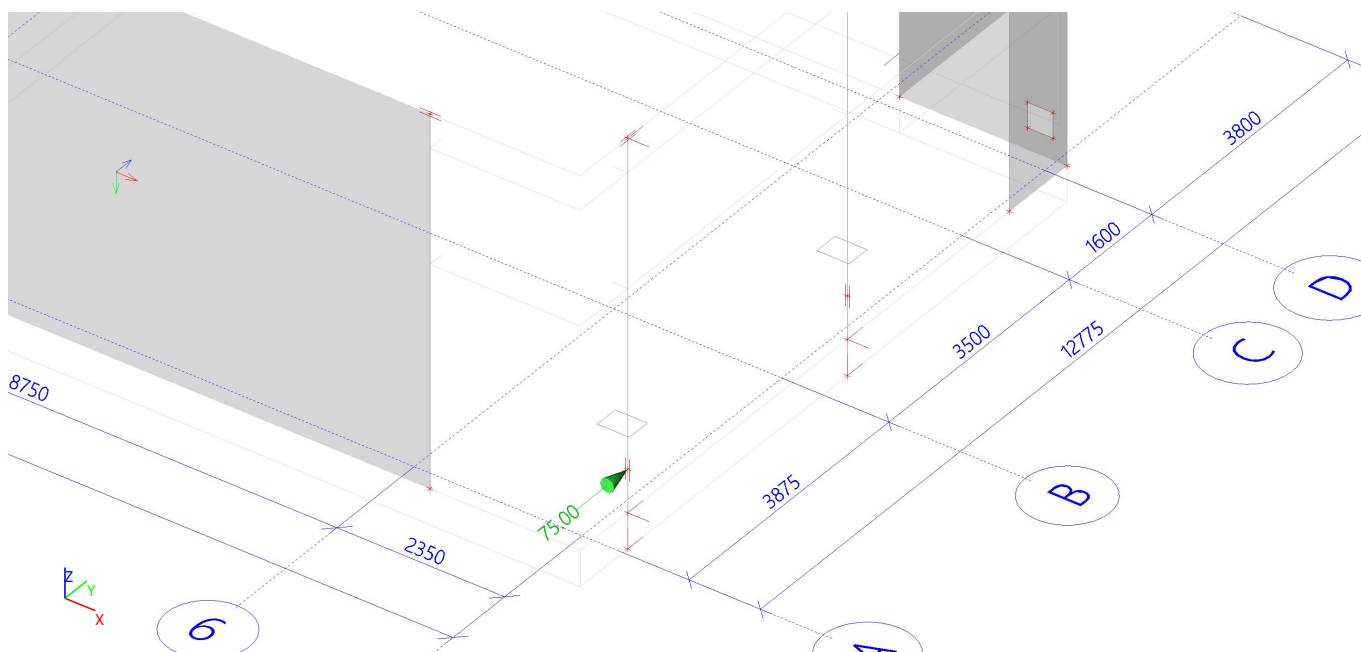
3.9.3. Mimořádná zatížení od nárazu vozidla - N3

Jméno	Popis	Typ působení	Skupina zatížení	Působení	Řídicí zat. stav
	Spec	Typ zatížení			
N3	Náraz vozidla Standard	Proměnné Statické	N	Okamžité	Žádný



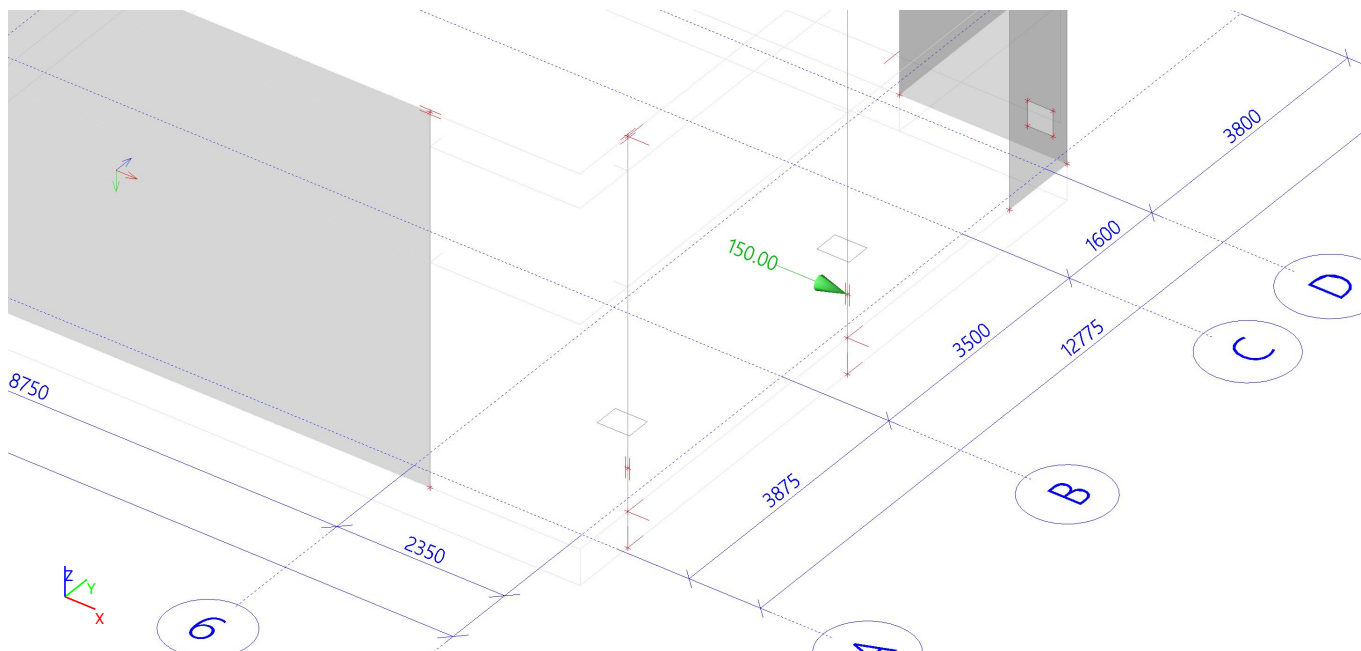
3.9.4. Mimořádná zatížení od nárazu vozidla - N4

Jméno	Popis	Typ působení	Skupina zatížení	Působení	Řídicí zat. stav
	Spec	Typ zatížení			
N4	Náraz vozidla Standard	Proměnné Statické	N	Okamžité	Žádný



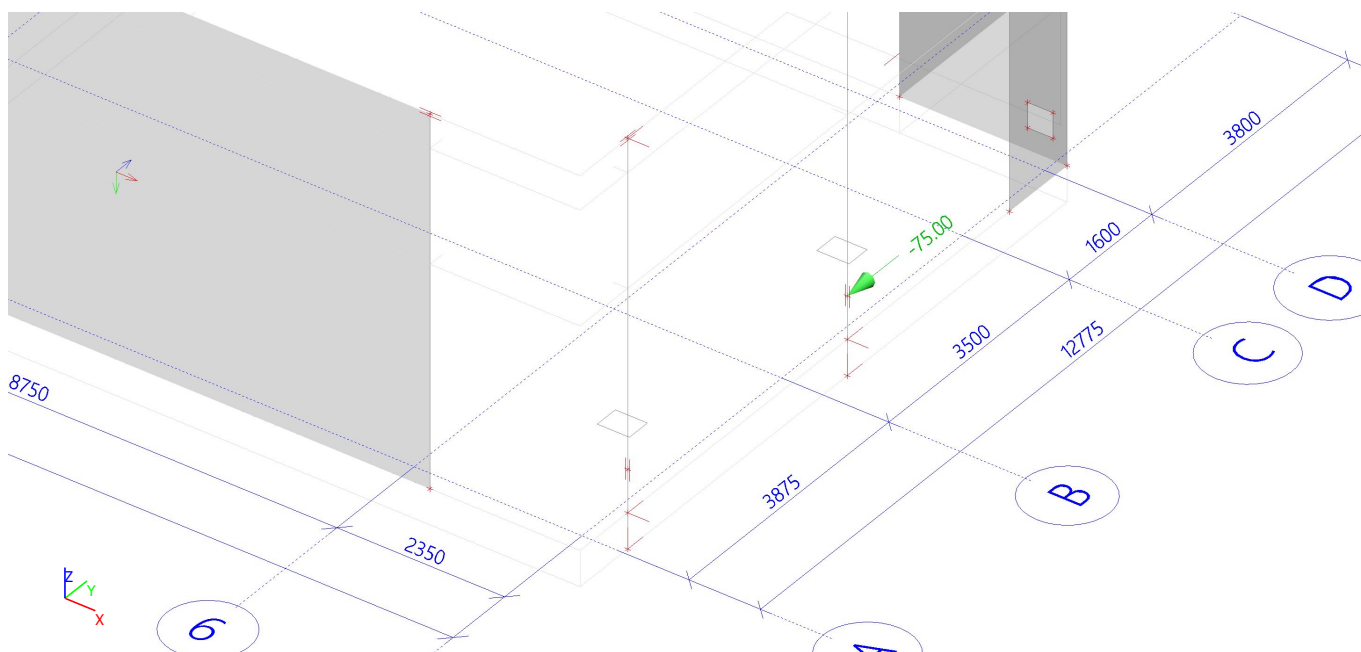
3.9.5. Mimořádná zatížení od nárazu vozidla - N5

Jméno	Popis	Typ působení	Skupina zatížení	Působení	Řídicí zat. stav
	Spec	Typ zatížení			
N5	Náraz vozidla Standard	Proměnné Statické	N	Okamžité	Žádný



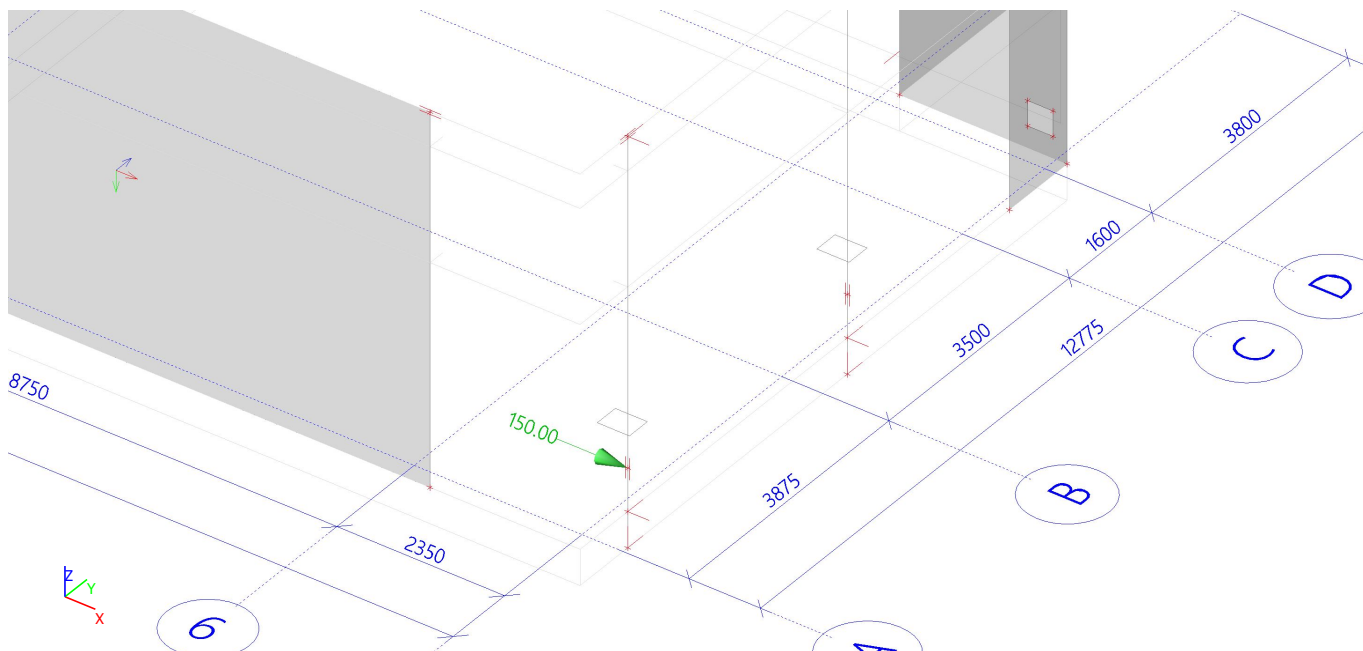
3.9.6. Mimořádná zatížení od nárazu vozidla - N6

Jméno	Popis	Typ působení	Skupina zatížení	Působení	Řídicí zat. stav
	Spec	Typ zatížení			
N6	Náraz vozidla Standard	Proměnné Statické	N	Okamžité	Žádný



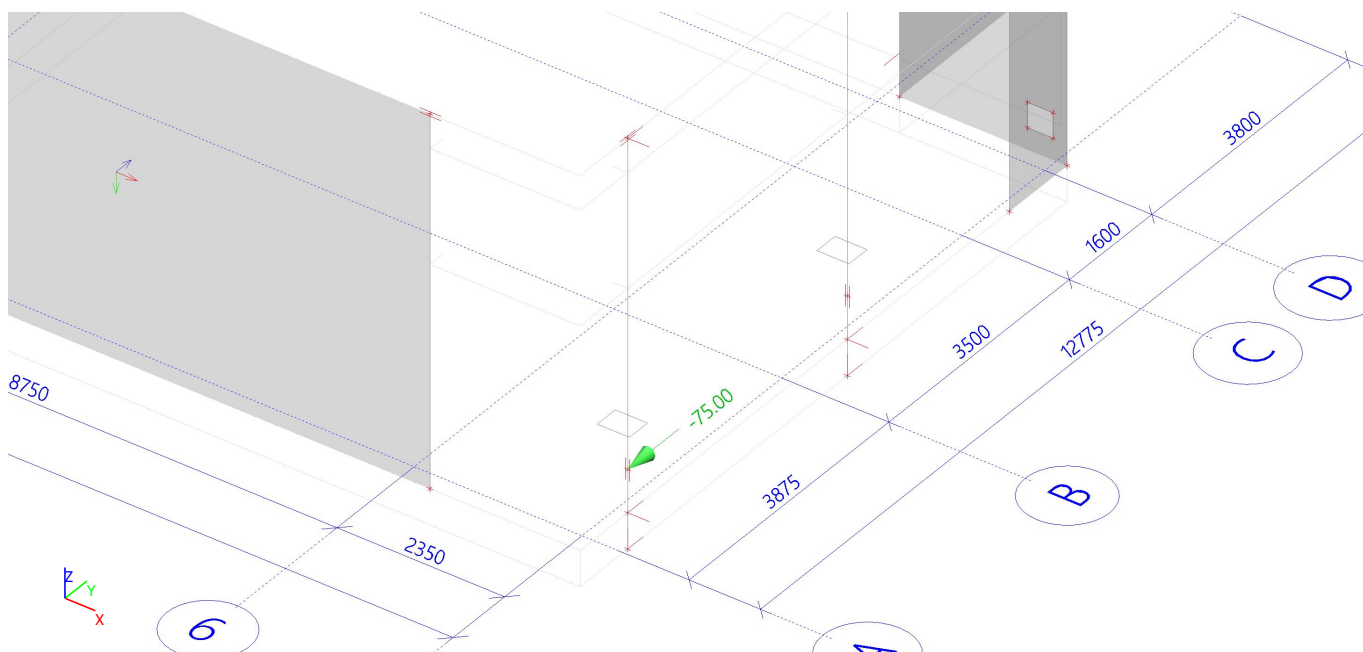
3.9.7. Mimořádná zatížení od nárazu vozidla - N7

Jméno	Popis	Typ působení	Skupina zatížení	Působení	Řídicí zat. stav
	Spec	Typ zatížení			
N7	Náraz vozidla Standard	Proměnné Statické	N	Okamžité	Žádný



3.9.8. Mimořádná zatížení od nárazu vozidla - N8

Jméno	Popis	Typ působení	Skupina zatížení	Působení	Řídicí zat. stav
	Spec	Typ zatížení			
N8	Náraz vozidla Standard	Proměnné Statické	N	Okamžité	Žádný



4. Svislé konstrukce 1.NP

4.1. Návrh Vodorovné výztuže (MSÚ+MSP); $A_{s,req,1-}$

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

Lineární výpočet

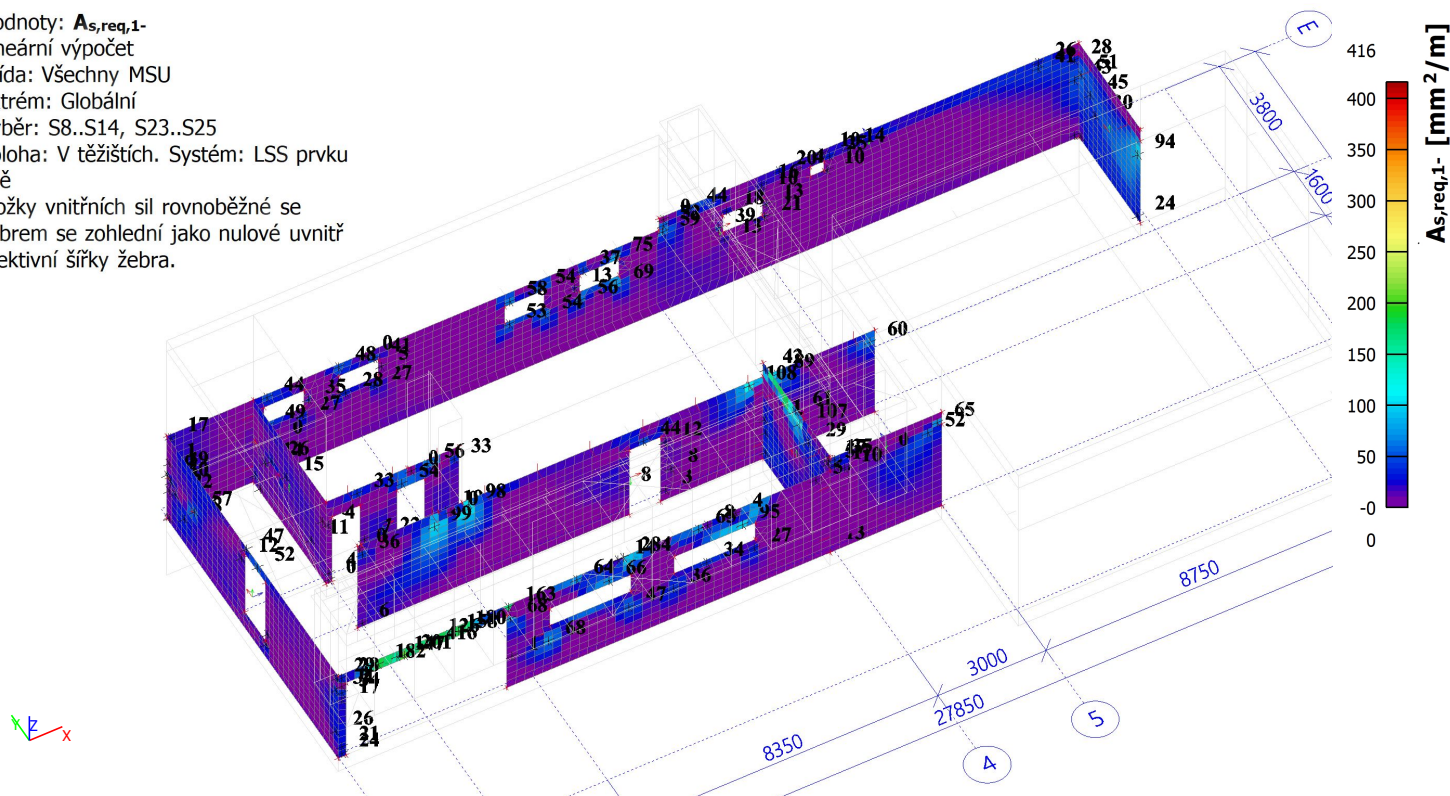
Třída: Všechny MSU

Extrém: Globální

Výběr: S8..S14, S23..S25

Poloha: V těžištích. Systém: LSS prvku

sítě

 Složky vnitřních sil rovnoběžné se
 žebrem se zohlední jako nulové uvnitř
 efektivní šířky žebra.


4.2. Návrh Vodorovné výztuže (MSÚ+MSP); $A_{s,req,1+}$

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

Lineární výpočet

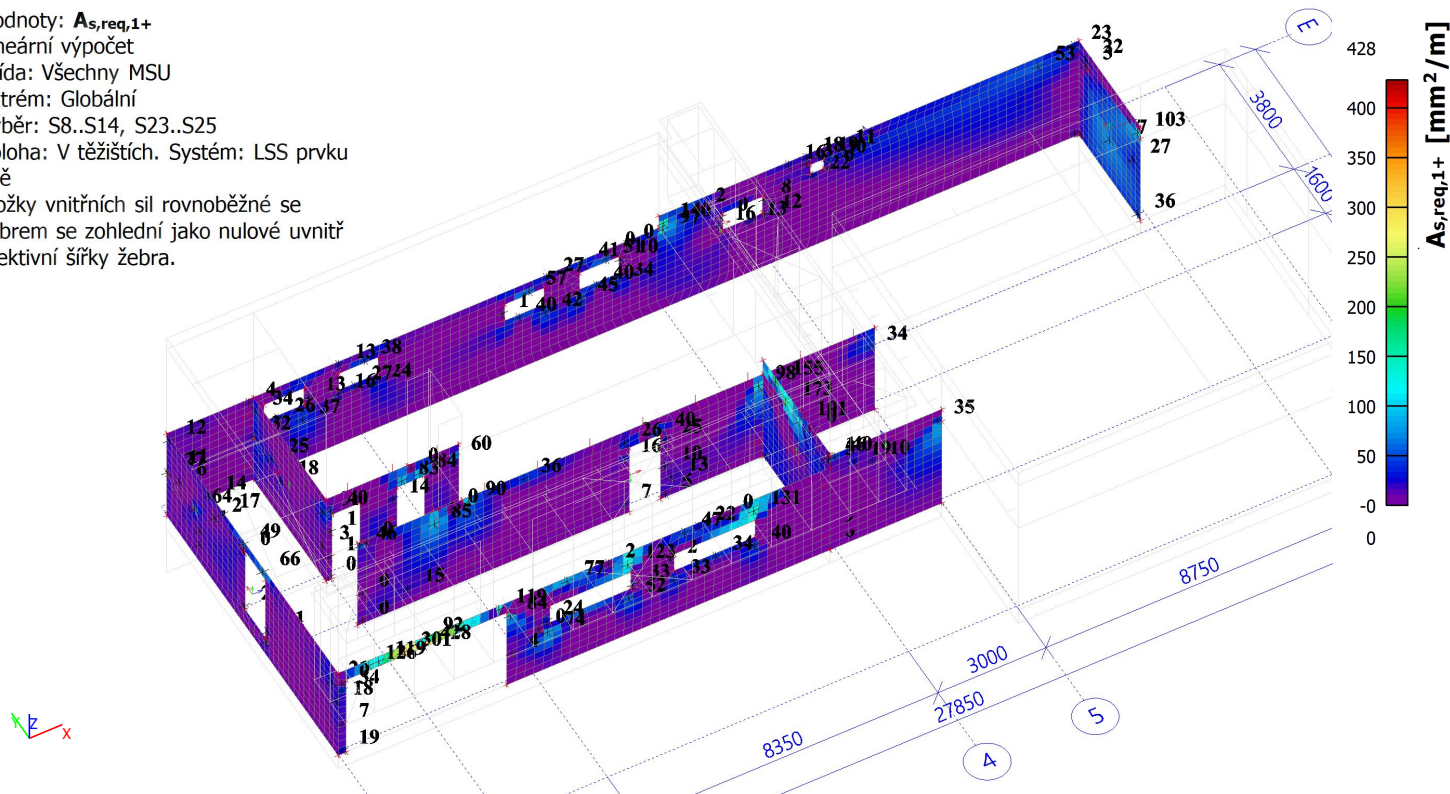
Třída: Všechny MSU

Extrém: Globální

Výběr: S8..S14, S23..S25

Poloha: V těžištích. Systém: LSS prvku

sítě

 Složky vnitřních sil rovnoběžné se
 žebrem se zohlední jako nulové uvnitř
 efektivní šířky žebra.

 VODOROVNÁ VÝZTUŽ 6xR10/150 ($A_{s1}=524\text{mm}^2/\text{m}$) DOLE + R10/200 ($A_{s1}=393\text{mm}^2/\text{m}$) NA ZBYTEK VÝŠKY STĚNY.

4.3. Návrh Svislé výztuže (MSÚ+MSP); $A_{s,req,2-}$

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

Lineární výpočet

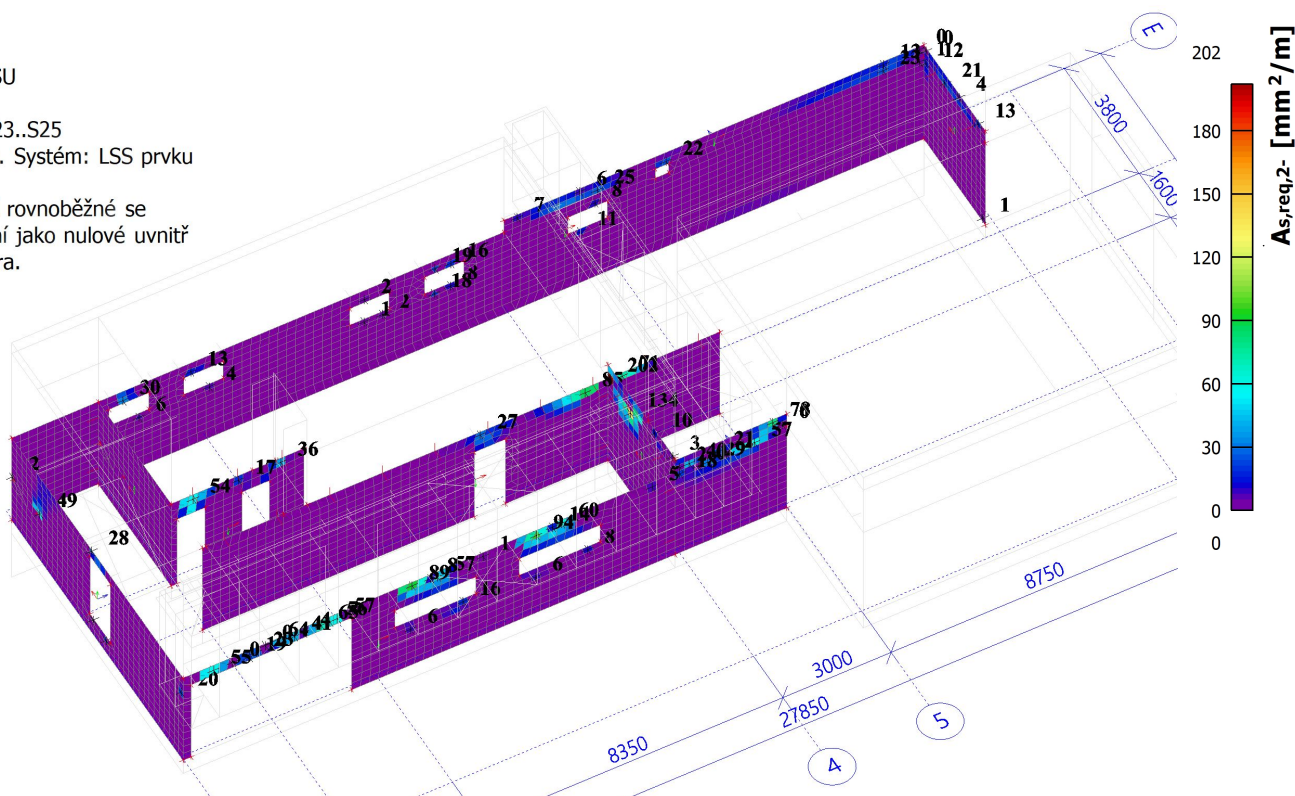
Třída: Všechny MSU

Extrém: Globální

Výběr: S8..S14, S23..S25

Poloha: V těžištích. Systém: LSS prvku sítě

Složky vnitřních sil rovnoběžné se žebrem se zohlední jako nulové uvnitř efektivní šířky žebra.



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

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

Lineární výpočet

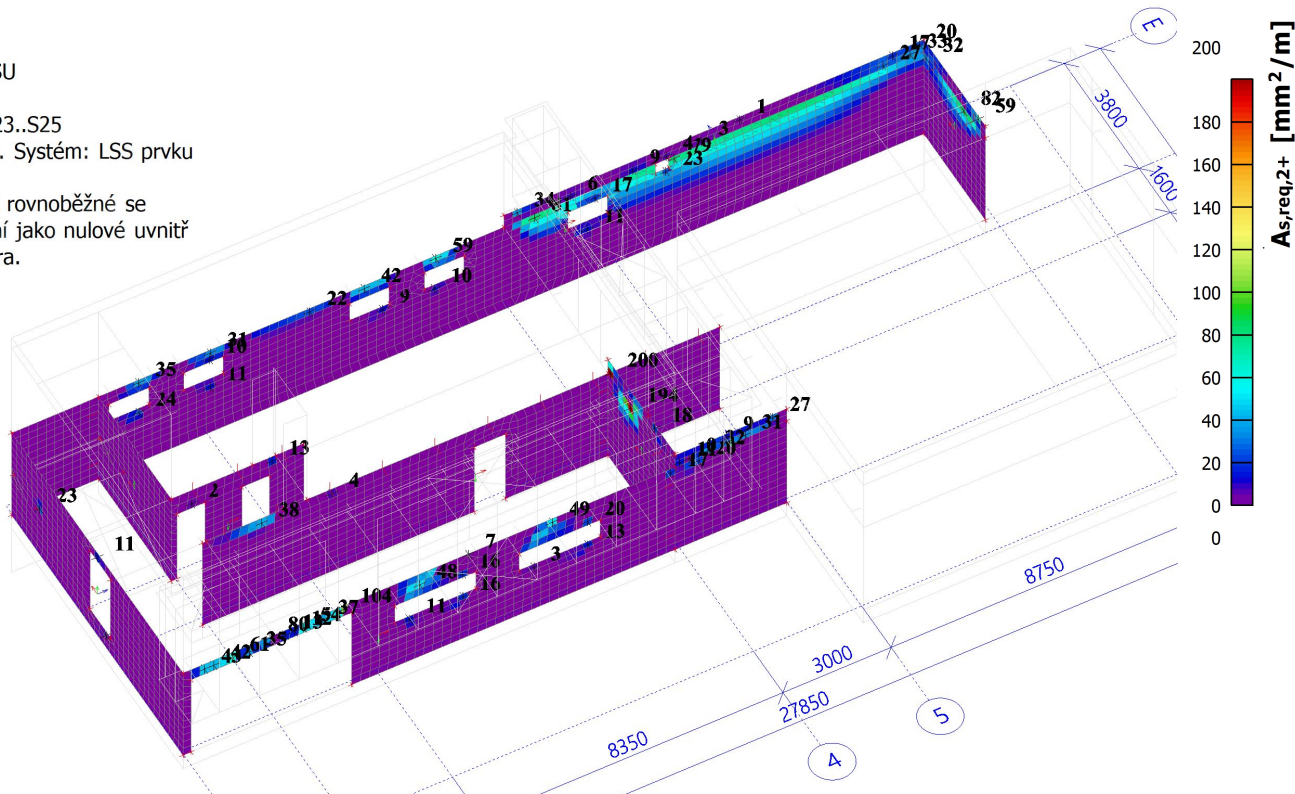
Třída: Všechny MSU

Extrém: Globální

Výběr: S8..S14, S23..S25

Poloha: V těžištích. Systém: LSS prvku sítě

Složky vnitřních sil rovnoběžné se žebrem se zohlední jako nulové uvnitř efektivní šířky žebra.


 SVISLÁ VÝZTUŽ R10/150 ($A_{s2}=524\text{mm}^2/\text{m}$)

4.7. Návrh Svislé výztuže (MSÚ+MSP); $A_{s,req,2-}$

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

Lineární výpočet

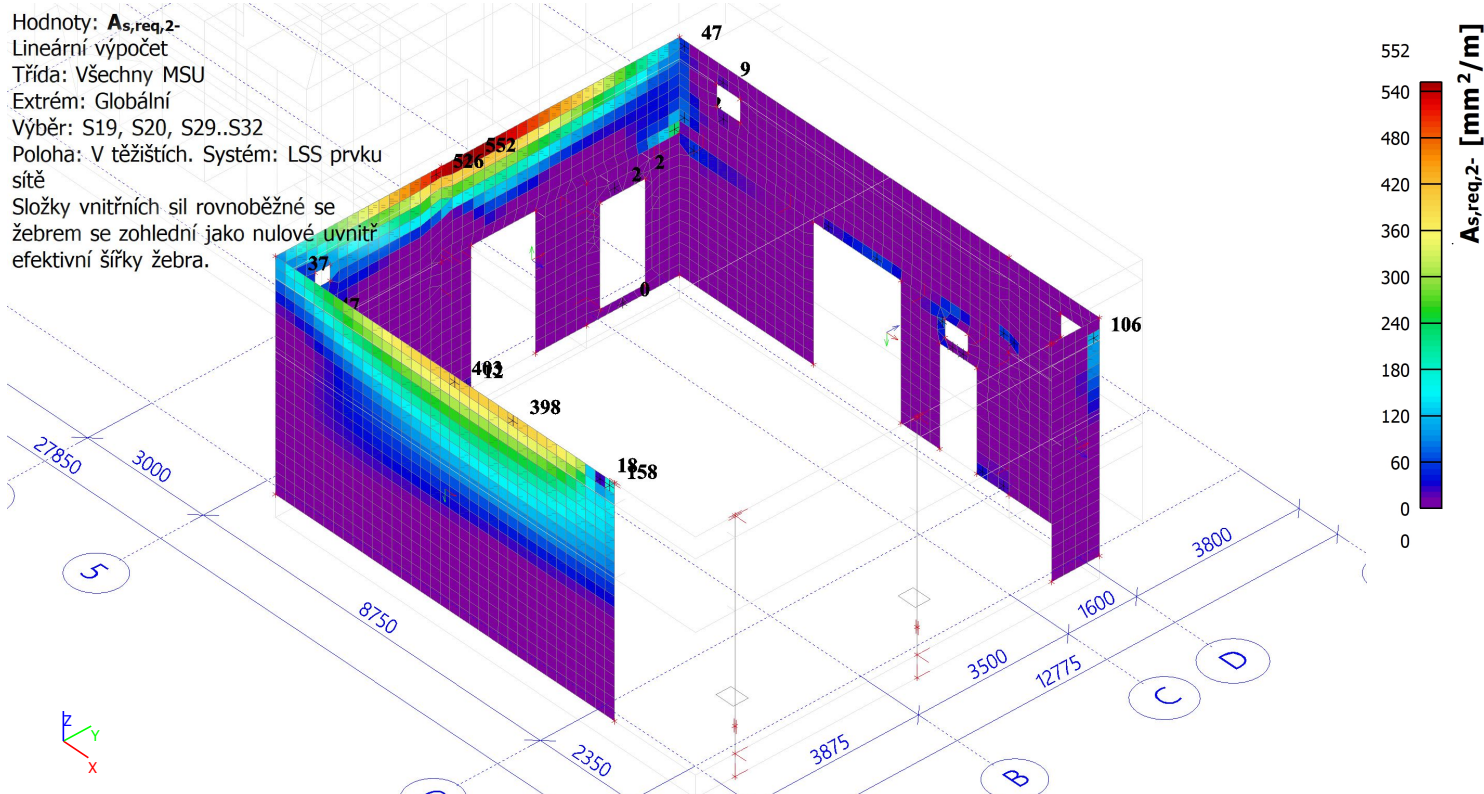
Třída: Všechny MSU

Extrém: Globální

Výběr: S19, S20, S29..S32

Poloha: V těžištích. Systém: LSS prvku sítě

Složky vnitřních sil rovnoběžné se žebrem se zohlední jako nulové uvnitř efektivní šířky žebra.



4.8. Návrh Svislé výztuže (MSÚ+MSP); $A_{s,req,2+}$

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

Lineární výpočet

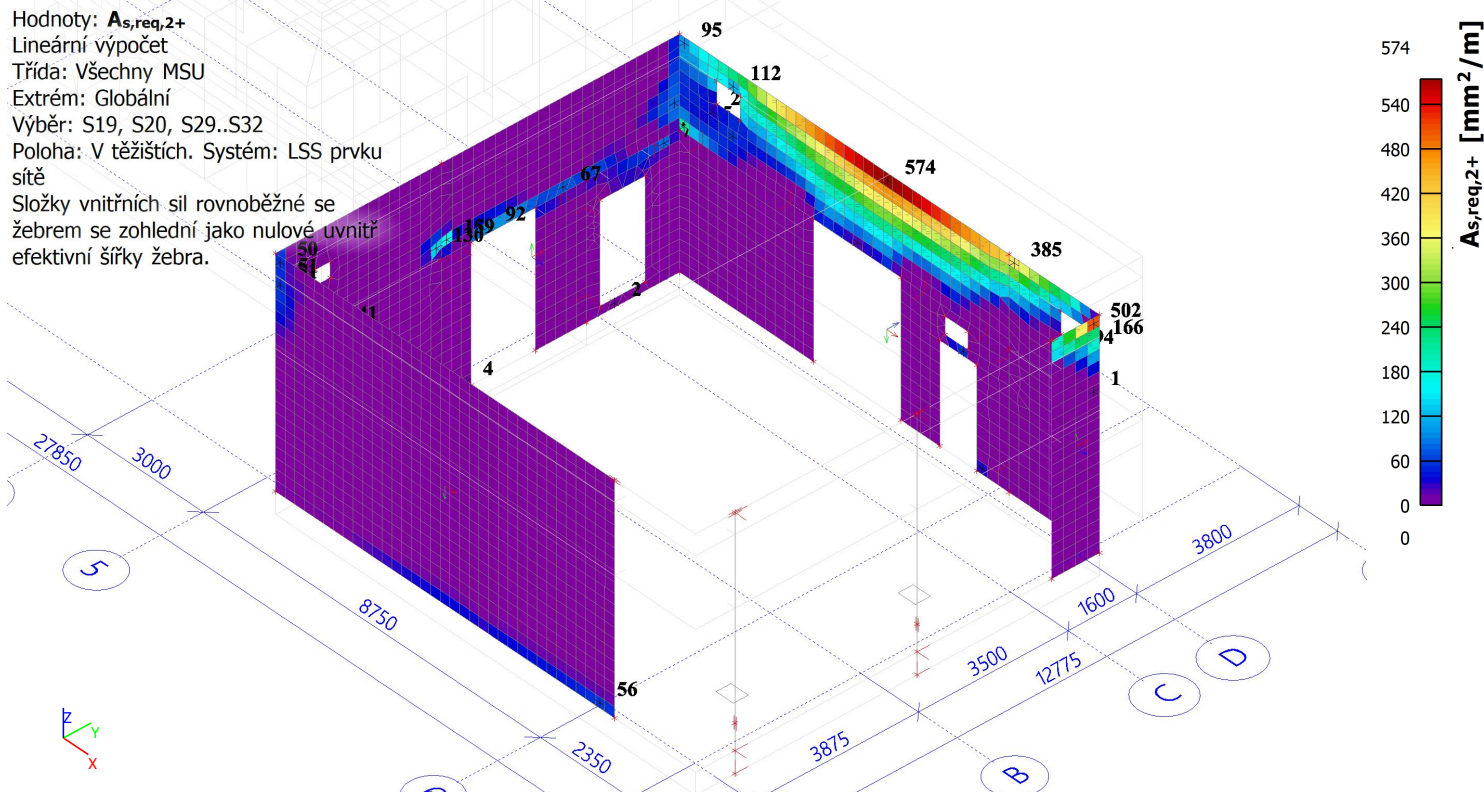
Třída: Všechny MSU

Extrém: Globální

Výběr: S19, S20, S29..S32

Poloha: V těžištích. Systém: LSS prvku sítě

Složky vnitřních sil rovnoběžné se žebrem se zohlední jako nulové uvnitř efektivní šířky žebra.



ZÁKLADNÍ SVISLÁ VÝZTUŽ R10/150 ($A_{s2}=524\text{mm}^2/\text{m}$). ŠPIČKY BUDOU VYKRYTY PŘÍLOŽKAMI R10/450 =>
 $A_{s2}=524+174=698\text{mm}^2/\text{m}$.

4.9. Sloupy v 1.NP

4.9.1. 1D vnitřní síly; N

 Hodnoty: **N**

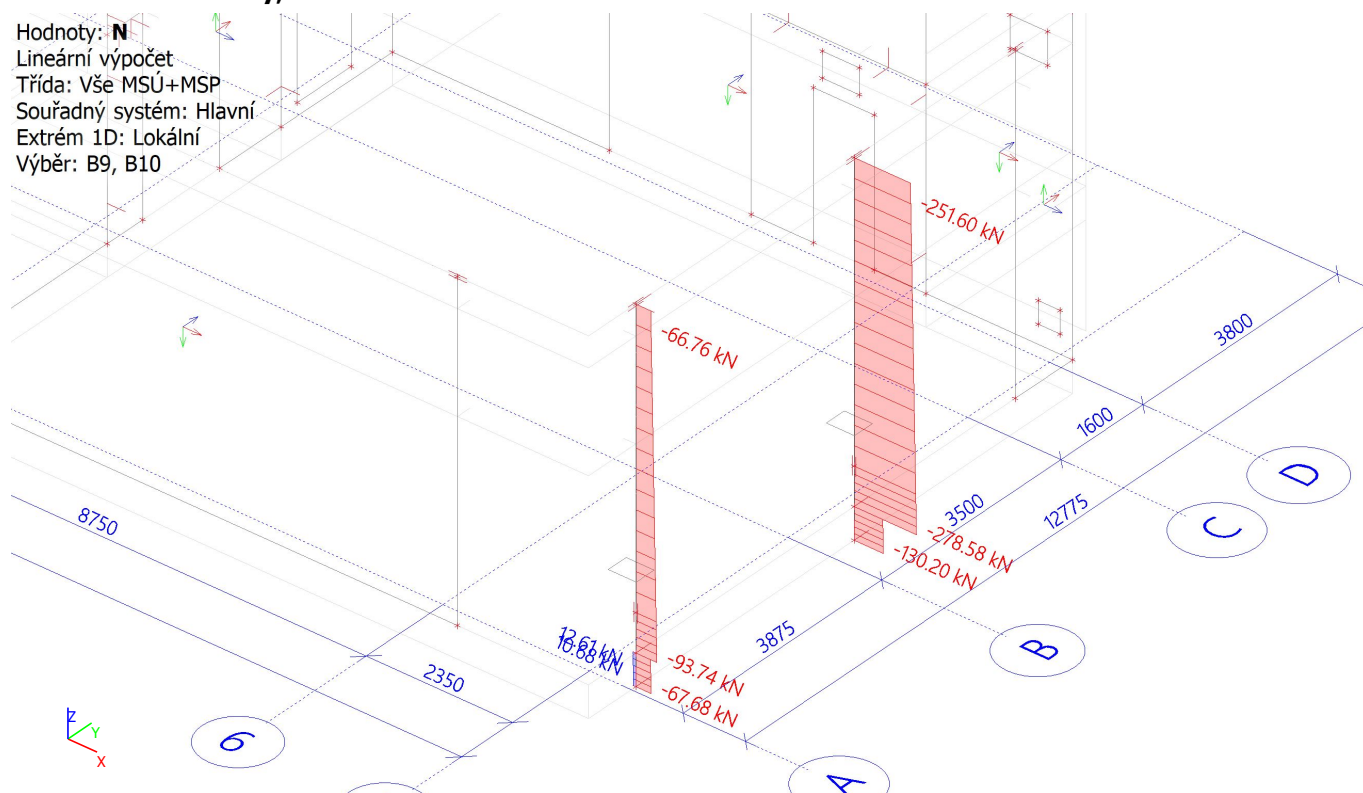
Lineární výpočet

Třída: Vše MSÚ+MSP

Souřadný systém: Hlavní

Extrém 1D: Lokální

Výběr: B9, B10



4.9.2. 1D vnitřní síly; Vy

 Hodnoty: **Vy**

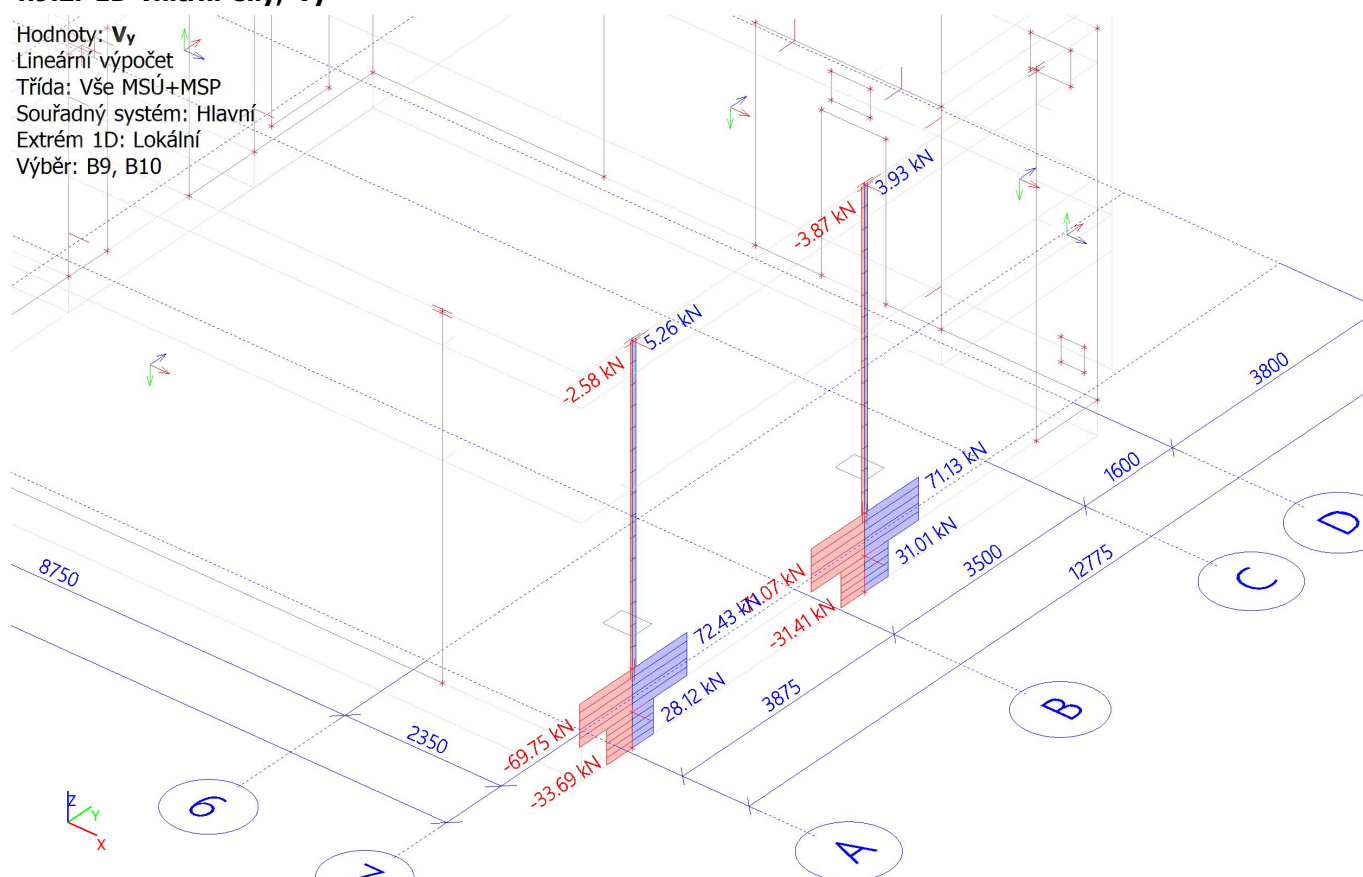
Lineární výpočet

Třída: Vše MSÚ+MSP

Souřadný systém: Hlavní

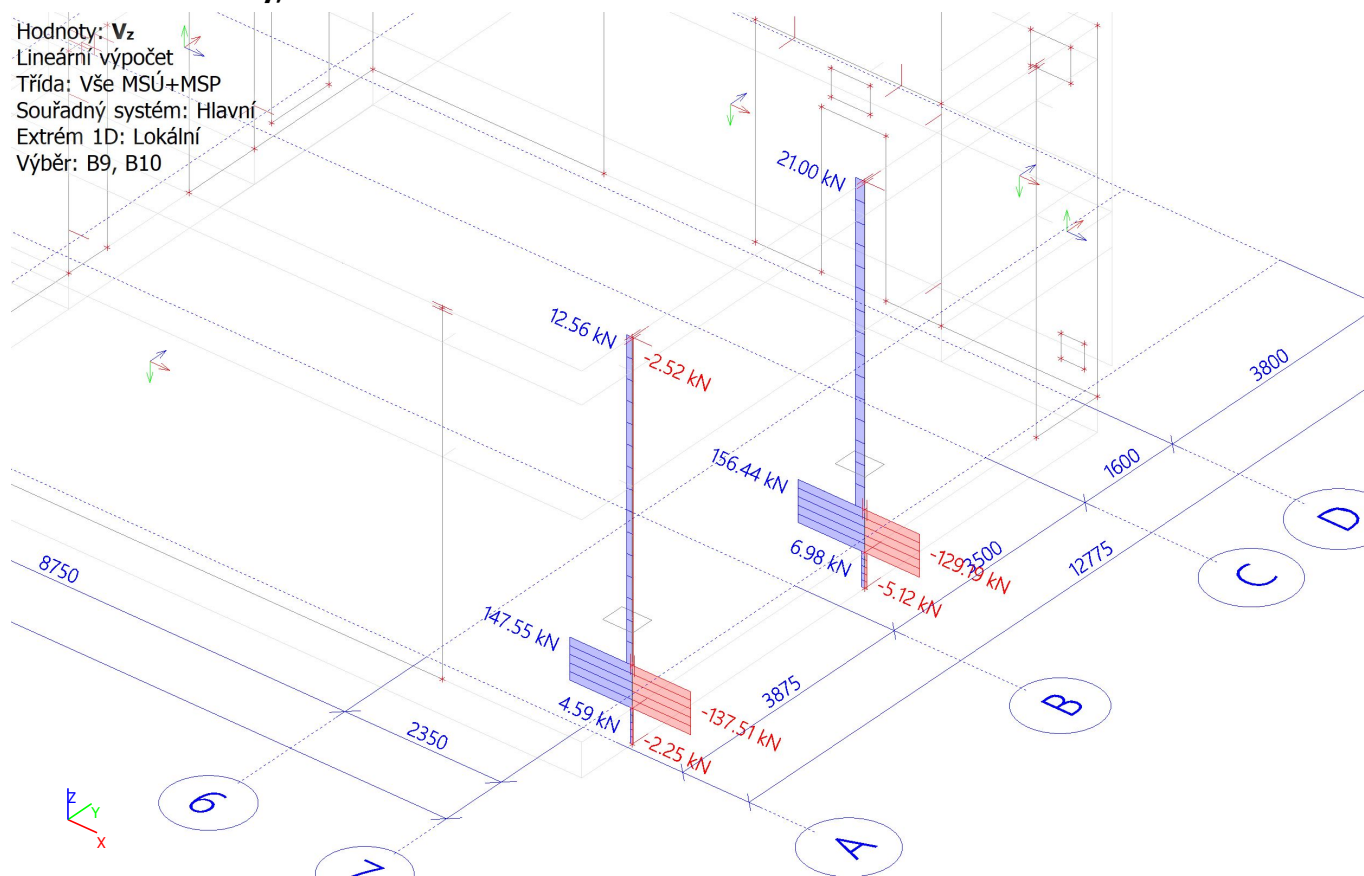
Extrém 1D: Lokální

Výběr: B9, B10



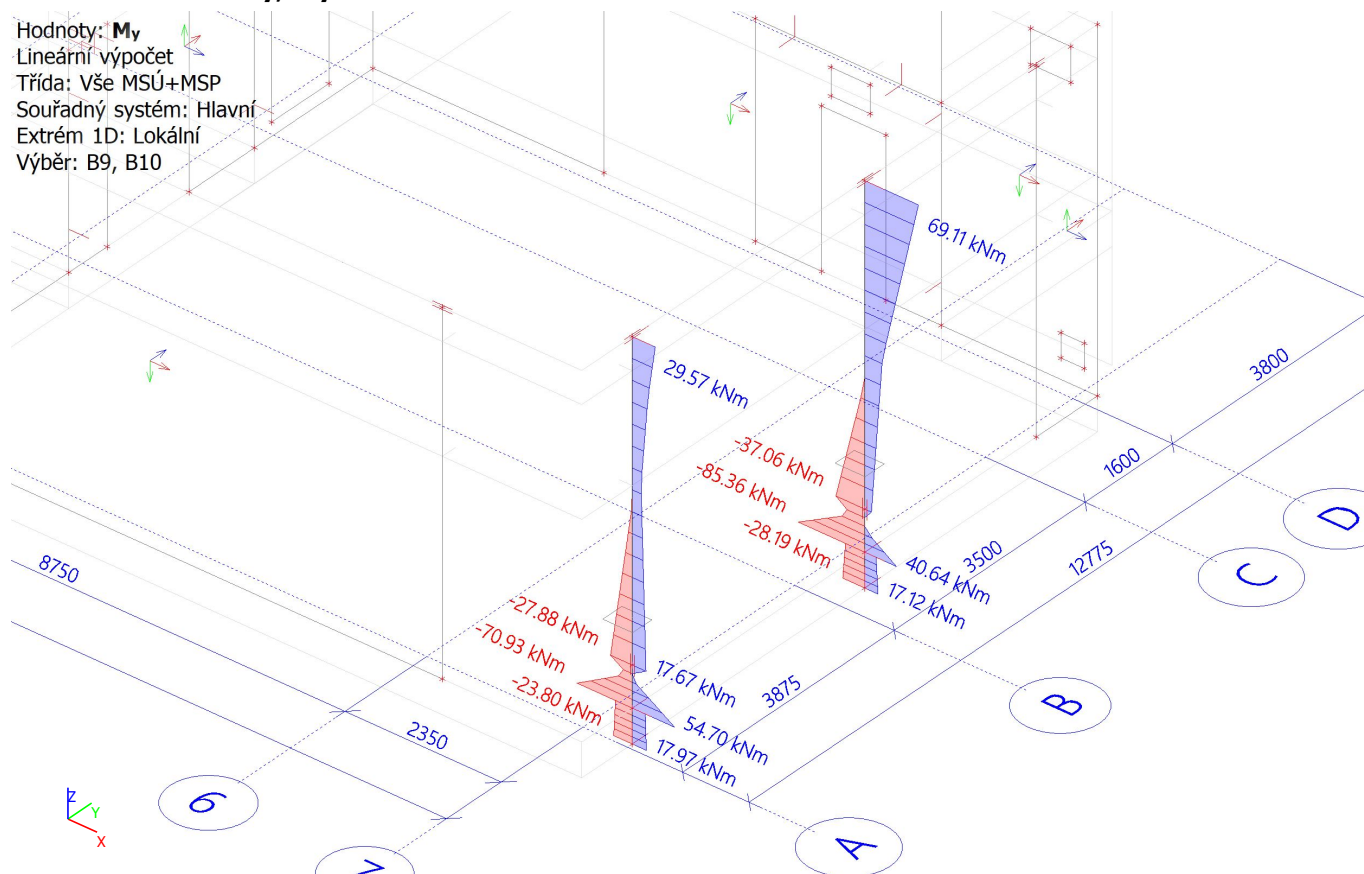
4.9.3. 1D vnitřní síly; Vz

Hodnoty: **V_z**
Lineární výpočet
Třída: Vše MSÚ+MSP
Souřadný systém: Hlavní
Extrém 1D: Lokální
Výběr: B9, B10



4.9.4. 1D vnitřní síly; My

Hodnoty: **M_y**
Lineární výpočet
Třída: Vše MSÚ+MSP
Souřadný systém: Hlavní
Extrém 1D: Lokální
Výběr: B9, B10



4.9.5. 1D vnitřní síly; M_z

Hodnoty: M_z

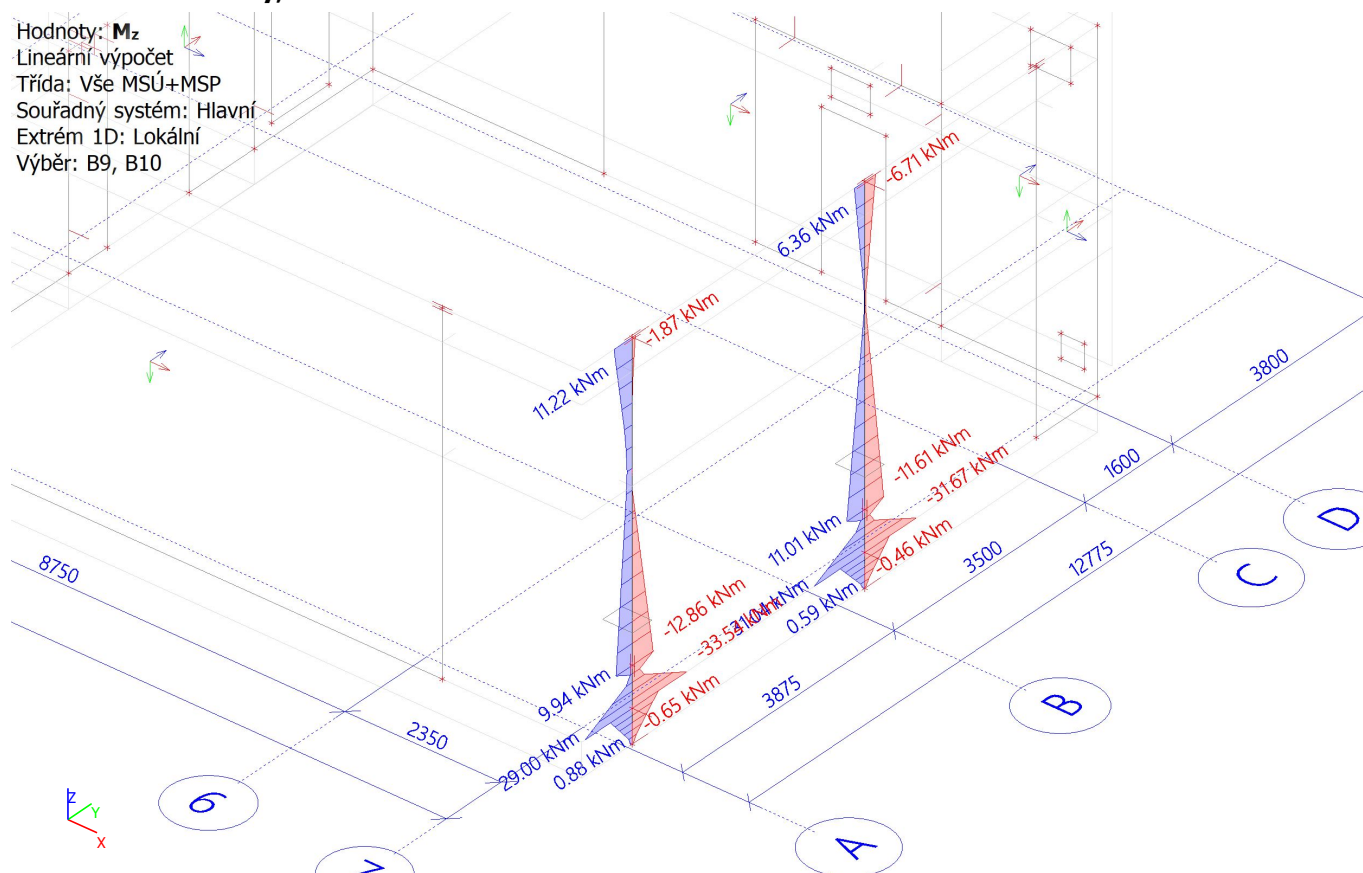
Lineární výpočet

Třída: Vše MSÚ+MSP

Souřadný systém: Hlavní

Extrém 1D: Lokální

Výběr: B9, B10



4.9.6. Posudek Sloupů v 1.NP

Projekt: Hasičská zbrojnice - Průhonice
 Projekt číslo: 2022084
 Autor: Ing. Jan Štamberg



Obsah

- 1 Data projektu
- 2 Stručné shrnutí výsledků posouzení řezů
- 3 Posouzení řezů
 - 3.1 Řez Sloup S1 - spodek
 - 3.2 Řez Sloup S1 - vrch

1 Data projektu

Název projektu	Hasičská zbrojnice - Průhonice
Projekt číslo	2022084
Popis	Sloupy v 1.NP
Autor	Ing. Jan Štamberg
Datum vytvoření protokolu	19.12.2021
Verze	22.0.4.1070

Národní norma

Národní norma	EN 1992-1-1:2014-12, CSN:2016-04/NA:2012-01
Návrhová životnost	50 let

2 Stručné shrnutí výsledků posouzení řezů

Dimenzační dílec	Počet řezů	Název extrémního řezu	Hodnota [%]	Status posudku
M 1 (Tlačený prvek)	2	Sloup S1 - vrch	81.7	✓

Název řezu	Dimenzační dílec	Vyztužený průřez	Hodnota [%]	Status posudku
Sloup S1 - spodek	M 1 (Tlačený prvek)	R 1	54.5	✓
Sloup S1 - vrch	M 1 (Tlačený prvek)	R 2	81.7	✓

3 Posouzení řezů

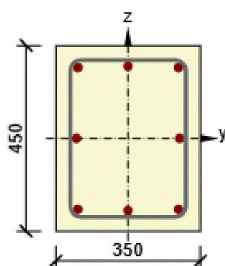
3.1 Řez Sloup S1 - spodek

3.1.1 Stručné shrnutí výsledků extrémů v řezu

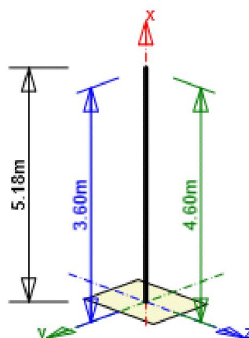
Název extrému	Čas [d]	Hodnota [%]	Status posudku
B9 dx=0,5 MSU/1	28.0	17.6	✓
B9 dx=0,5 MSM/1	28.0	54.5	✓
B9 dx=0,5 MSM/8	28.0	34.1	✓
B10 dx=0,5 MSM/9	28.0	51.0	✓
B10 dx=0,5 MSM/4	28.0	33.0	✓

3.1.2 Kritický extrém B9 dx=0,5 MSM/1

Dimenzační dílec	M 1
Vyztužený průřez	R 1



Beton: C25/30
 Stáří: 28.0 d
 Výztuž: (B 500B)
 1ø20 (314mm²), Pozice 0, 175 mm
 2ø20 (628mm²), z = 172 mm
 2ø20 (628mm²), z = 0 mm
 2ø20 (628mm²), z = -172 mm
 1ø20 (314mm²), Pozice 0, -175 mm
 Třmínky:
 ø10 - 100 mm
 Krytí:
 Ostatní povrchy: 30 mm



3.1.2.1 Souhrn

Rozhodující typ posudku	N_{Ed} [kN]	$M_{Ed,y}$ [kNm]	$M_{Ed,z}$ [kNm]	V_{Ed} [kN]	T_{Ed} [kNm]	Hodnota [%]	Posudek
Smyk	-160.1			155.2	-0.3	54.5	OK
Typ posudku	N_{Ed} [kN]	$M_{Ed,y}$ [kNm]	$M_{Ed,z}$ [kNm]	V_{Ed} [kN]	T_{Ed} [kNm]	Hodnota [%]	Posudek
Únosnost N-M-M	-160.1	-81.2	-0.2			32.2	OK
Smyk	-160.1			155.2	-0.3	54.5	OK
Kroucení					-0.3	0.3	OK
Interakce	-160.1	-81.2	-0.2	155.2	-0.3	45.2	OK
Omezení napětí	0.0	0.0	0.0			0.0	Neprovedeno
Šířka trhliny	0.0	0.0	0.0			0.0	Neprovedeno
Osa				I_0 [m]	λ [-]	λ_{lim} [-]	
Štíhlost $y^\perp$				0.00	0.00	0.00	
Štíhlost $z^\perp$				0.00	0.00	0.00	

Mezní hodnota využití průřezu: 100.0 %

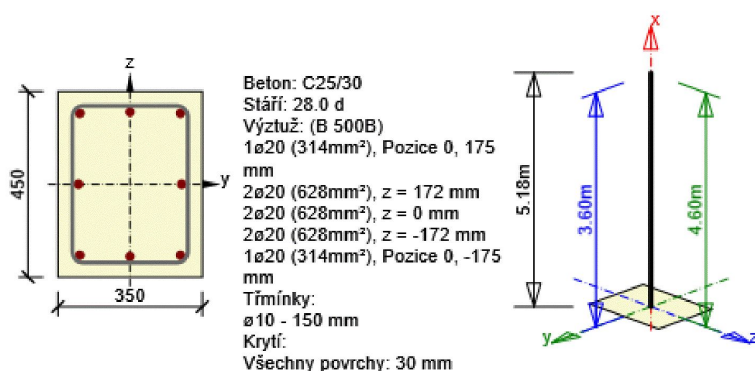
3.2 Řez Sloup S1 - vrch

3.2.1 Stručné shrnutí výsledků extrémů v řezu

Název extrému	Čas [d]	Hodnota [%]	Status posudku
B9 dx=0.500 MSM/7	28.0	81.7	✓
B9 dx=5.675	28.0	30.9	✓
B10 dx=5.675 MSM/11	28.0	76.5	✓
B9 dx=0.500 MSM/4	28.0	51.1	✓

3.2.2 Kritický extrém B9 dx=0.500 MSM/7

Dimenzační dílec	M 1
Vyztužený průřez	R 2



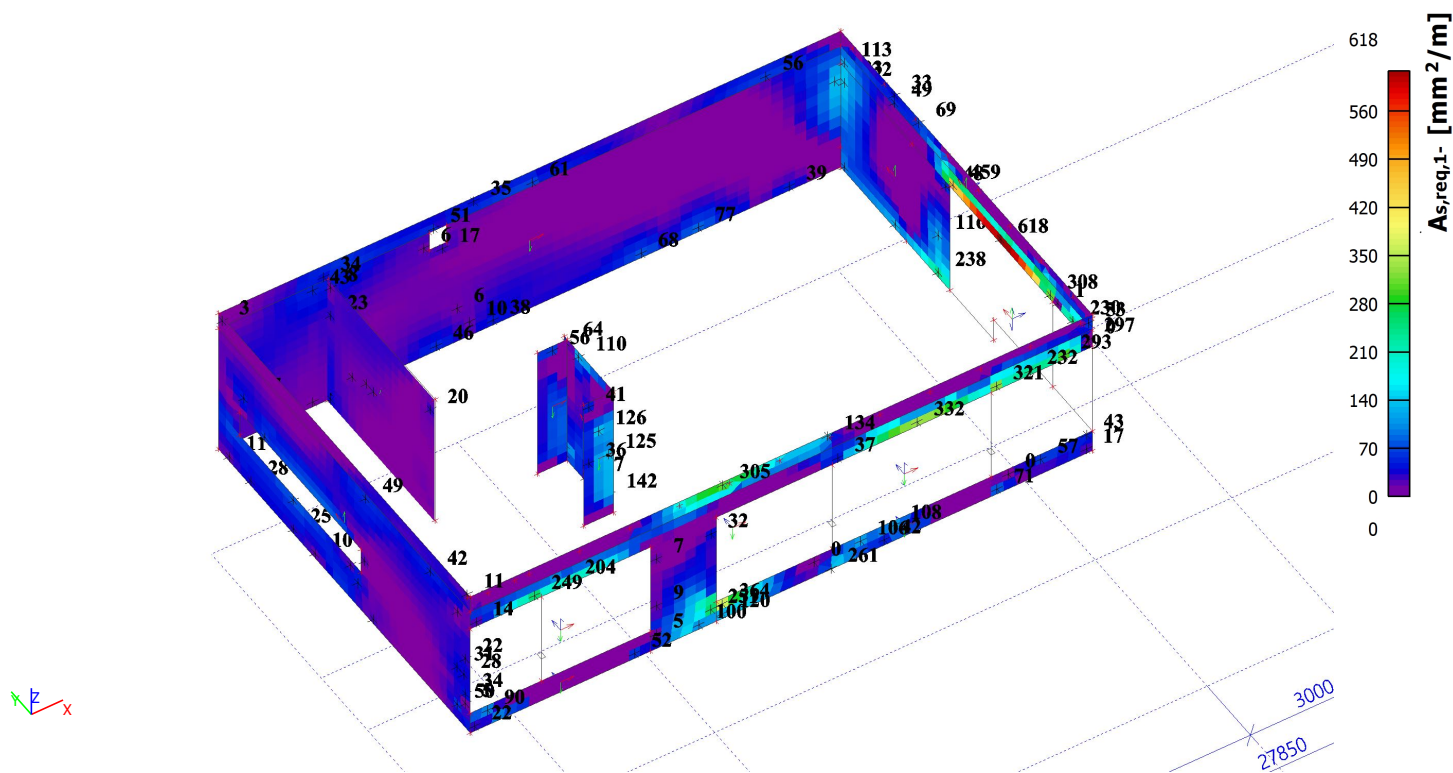
3.2.2.1 Souhrn

Rozhodující typ posudku	N _{Ed} [kN]	M _{Ed,y} [kNm]	M _{Ed,z} [kNm]	V _{Ed} [kN]	T _{Ed} [kNm]	Hodnota [%]	Posudek
Smyk	-160.1			155.2	-0.3	81.7	OK
Typ posudku	N _{Ed} [kN]	M _{Ed,y} [kNm]	M _{Ed,z} [kNm]	V _{Ed} [kN]	T _{Ed} [kNm]	Hodnota [%]	Posudek
Únosnost N-M-M	-160.1	-81.2	-0.2			32.2	OK
Smyk	-160.1			155.2	-0.3	81.7	OK
Kroucení					-0.3	0.4	OK
Interakce	-160.1	-81.2	-0.2	155.2	-0.3	65.8	OK
Omezení napětí	0.0	0.0	0.0			0.0	Neprovedeno
Šířka trhliny	0.0	0.0	0.0			0.0	Neprovedeno
Osa			I ₀ [m]		λ [-]		λ _{lim} [-]
Štíhlost y [⊥]			0.00		0.00		0.00
Štíhlost z [⊥]			0.00		0.00		0.00

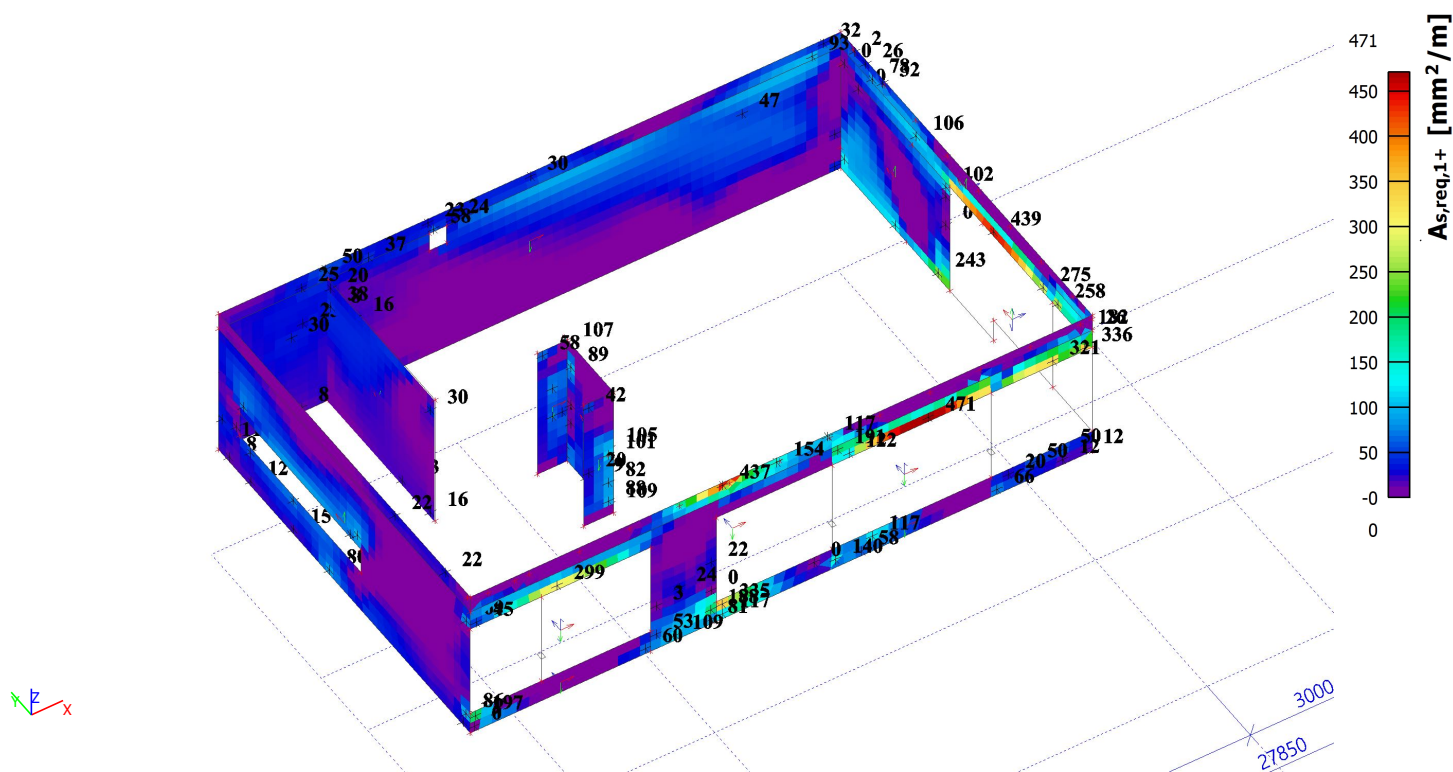
Mezní hodnota využití průřezu: 100.0 %

5. Svislé konstrukce 2.NP

5.1. Návrh Vodorovné výztuže (MSÚ+MSP); $A_{s,req,1-}$

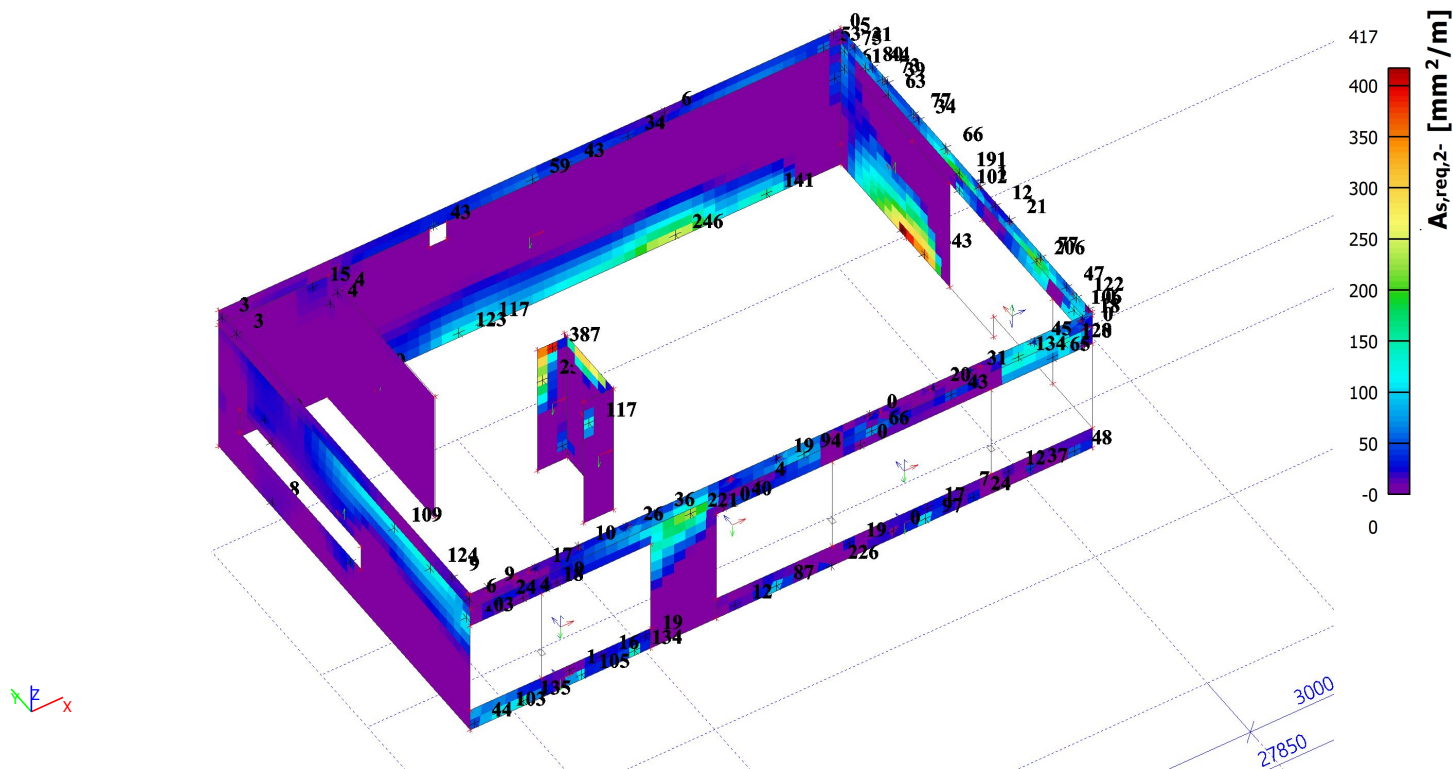


5.2. Návrh Vodorovné výztuže (MSÚ+MSP); $A_{s,req,1+}$

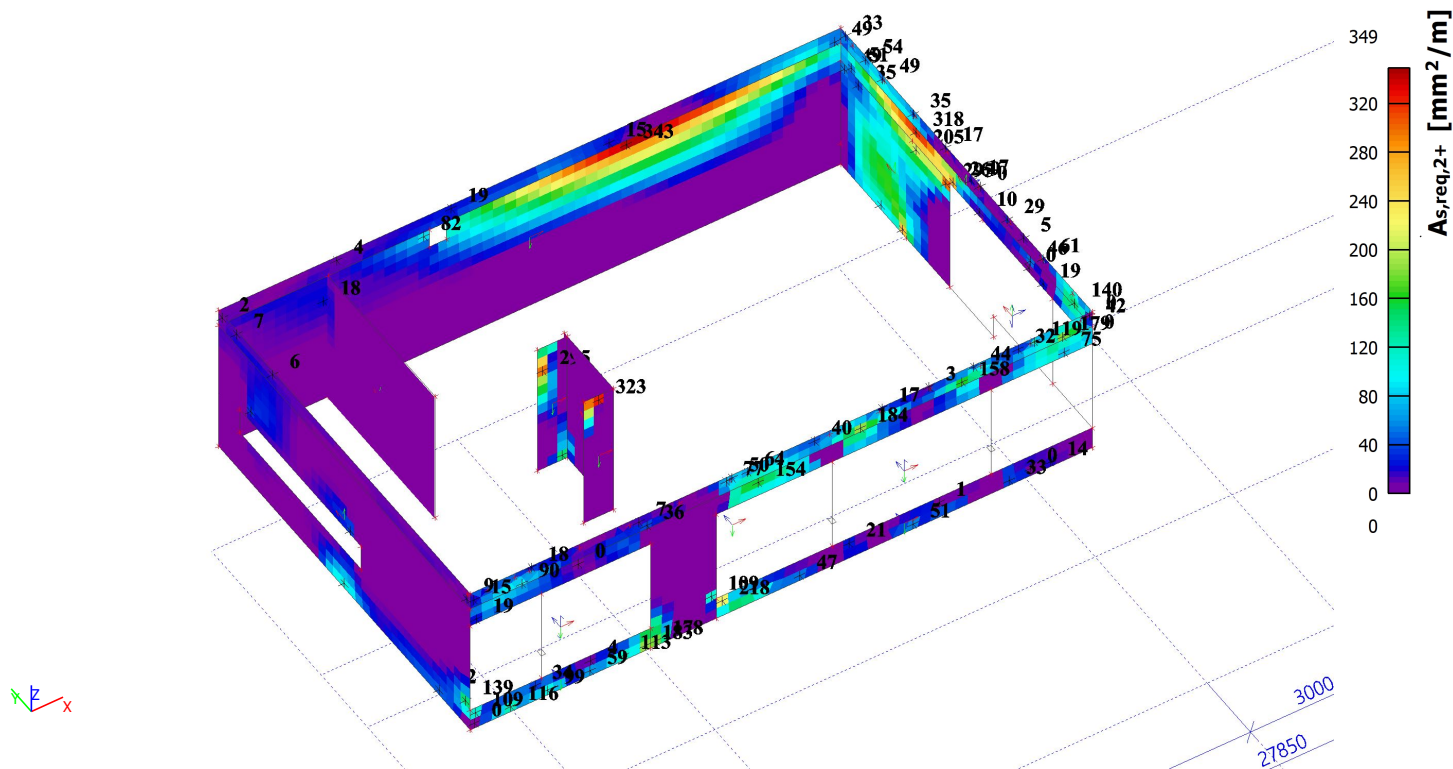


VODOROVNÁ VÝZTUŽ 6xR10/150 ($A_{s1}=524\text{mm}^2/\text{m}$) DOLE + R10/200 ($A_{s1}=393\text{mm}^2/\text{m}$) NA ZBYTEK VÝŠKY STĚNY. ZÁVLAČOVÁ VÝZTUŽ 2xR14 + PŘÍLOŽKY 1xR14.

5.3. Návrh Svislé výztuže (MSÚ+MSP); $A_{s,req,2-}$



5.4. Návrh Svislé výztuže (MSÚ+MSP); $A_{s,req,2+}$



SVISLÁ VÝZTUŽ R10/200 ($A_{s2}=393\text{mm}^2/\text{m}$)

5.5. Ocelové sloupy

5.5.1. 1D vnitřní síly; N

 Hodnoty: **N**

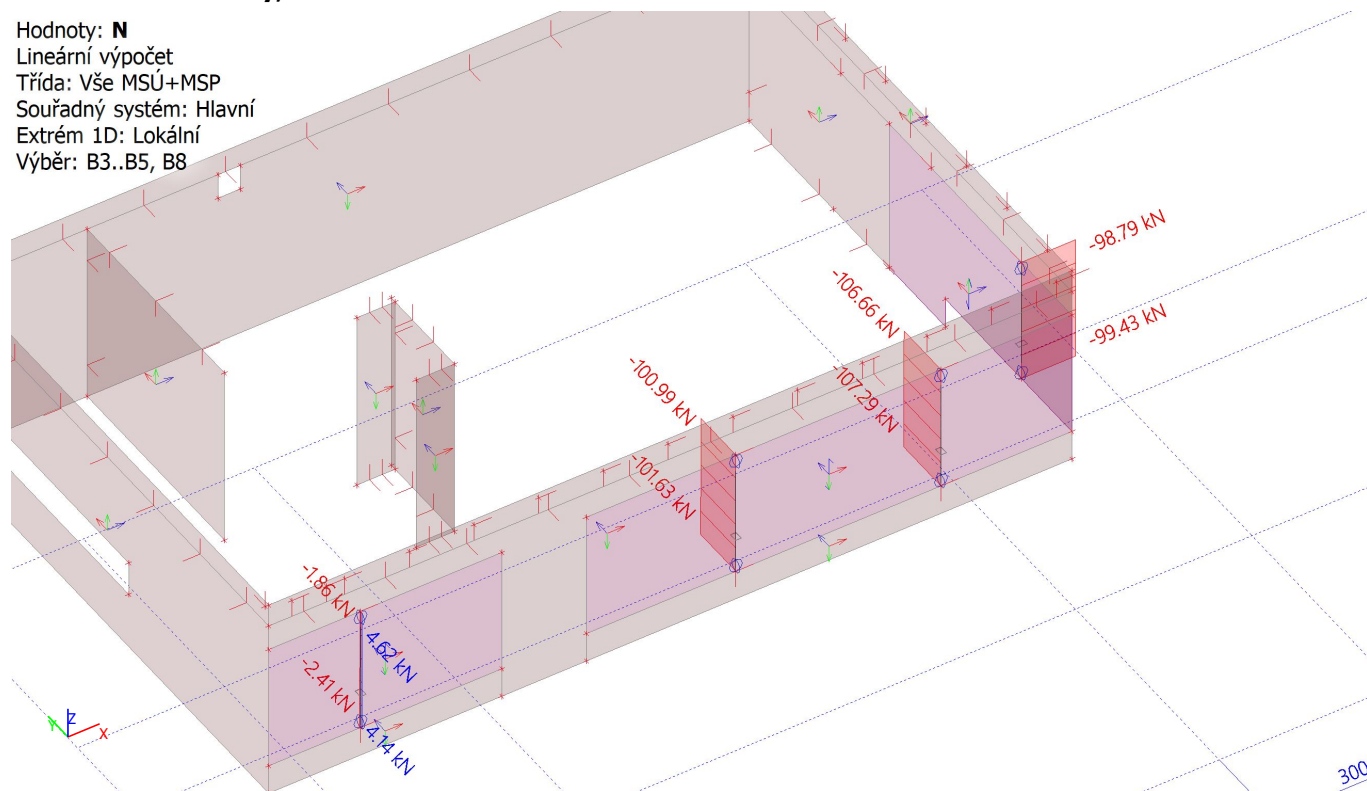
Lineární výpočet

Třída: Vše MSÚ+MSP

Souřadný systém: Hlavní

Extrém 1D: Lokální

Výběr: B3..B5, B8



5.5.2. 1D vnitřní síly; Vy

 Hodnoty: **V_y**

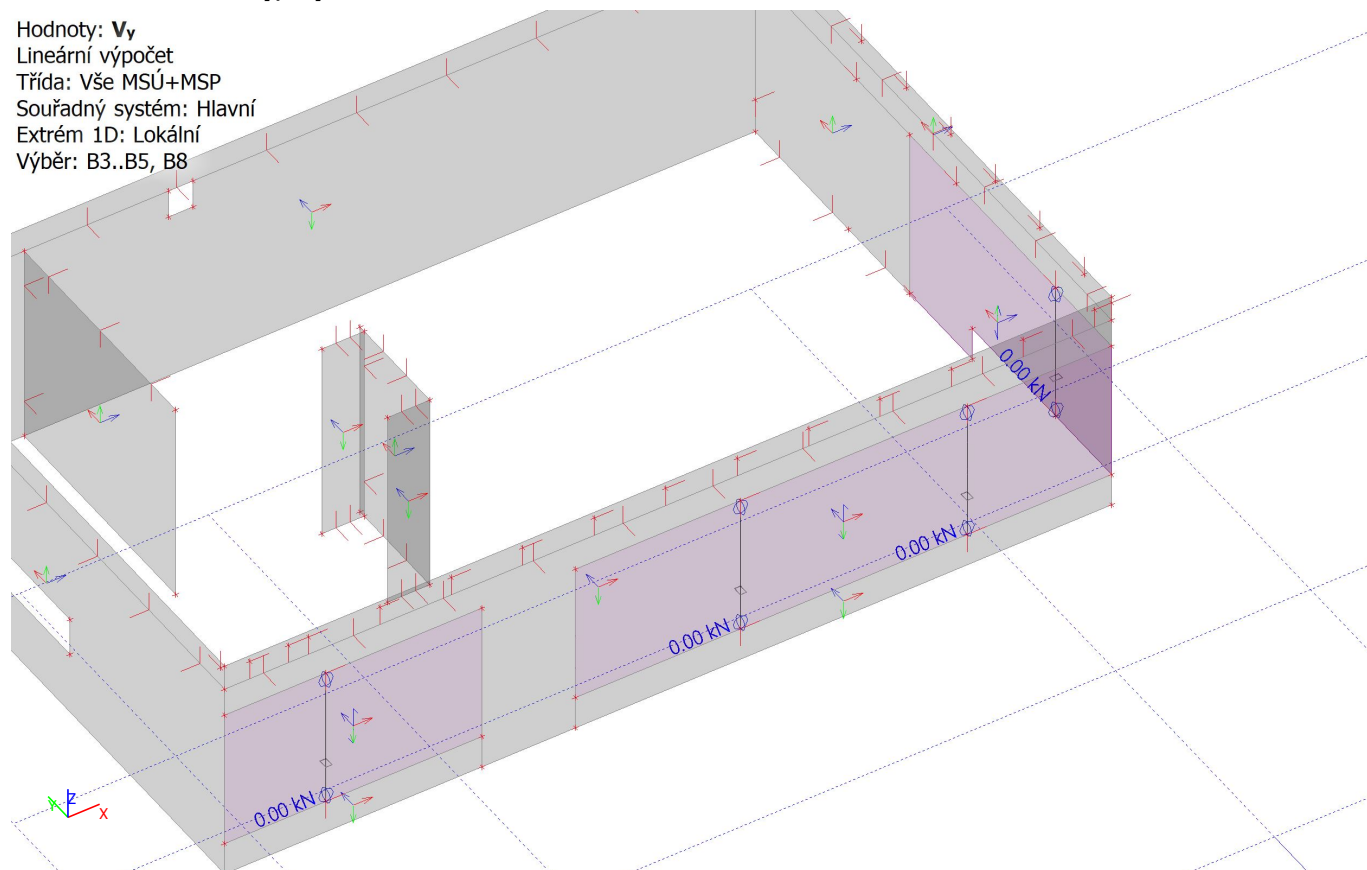
Lineární výpočet

Třída: Vše MSÚ+MSP

Souřadný systém: Hlavní

Extrém 1D: Lokální

Výběr: B3..B5, B8



5.5.3. 1D vnitřní síly; Vz

Hodnoty: V_z

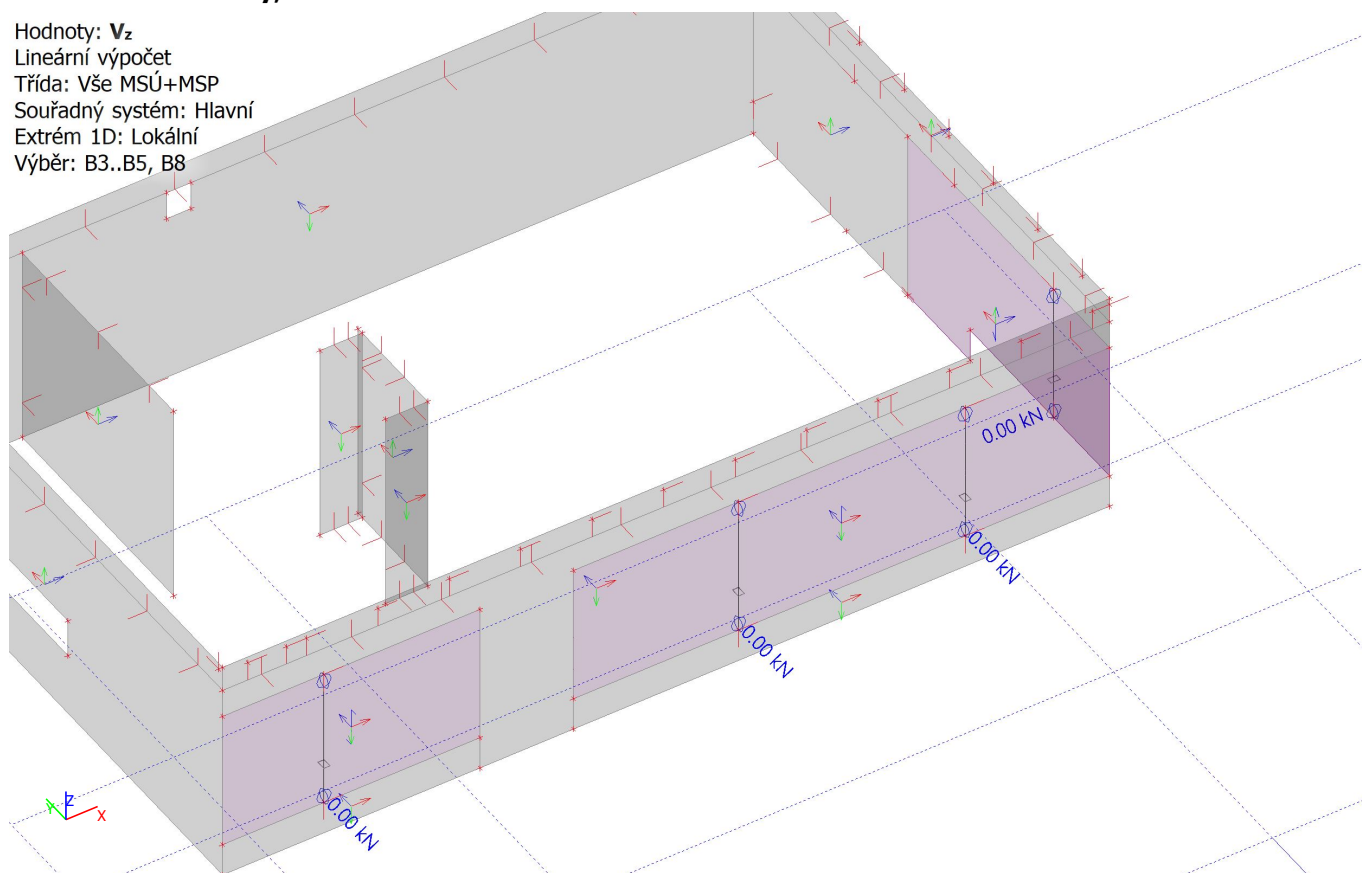
Lineární výpočet

Třída: Vše MSÚ+MSP

Souřadný systém: Hlavní

Extrém 1D: Lokální

Výběr: B3..B5, B8



5.5.4. 1D vnitřní síly; My

Hodnoty: M_y

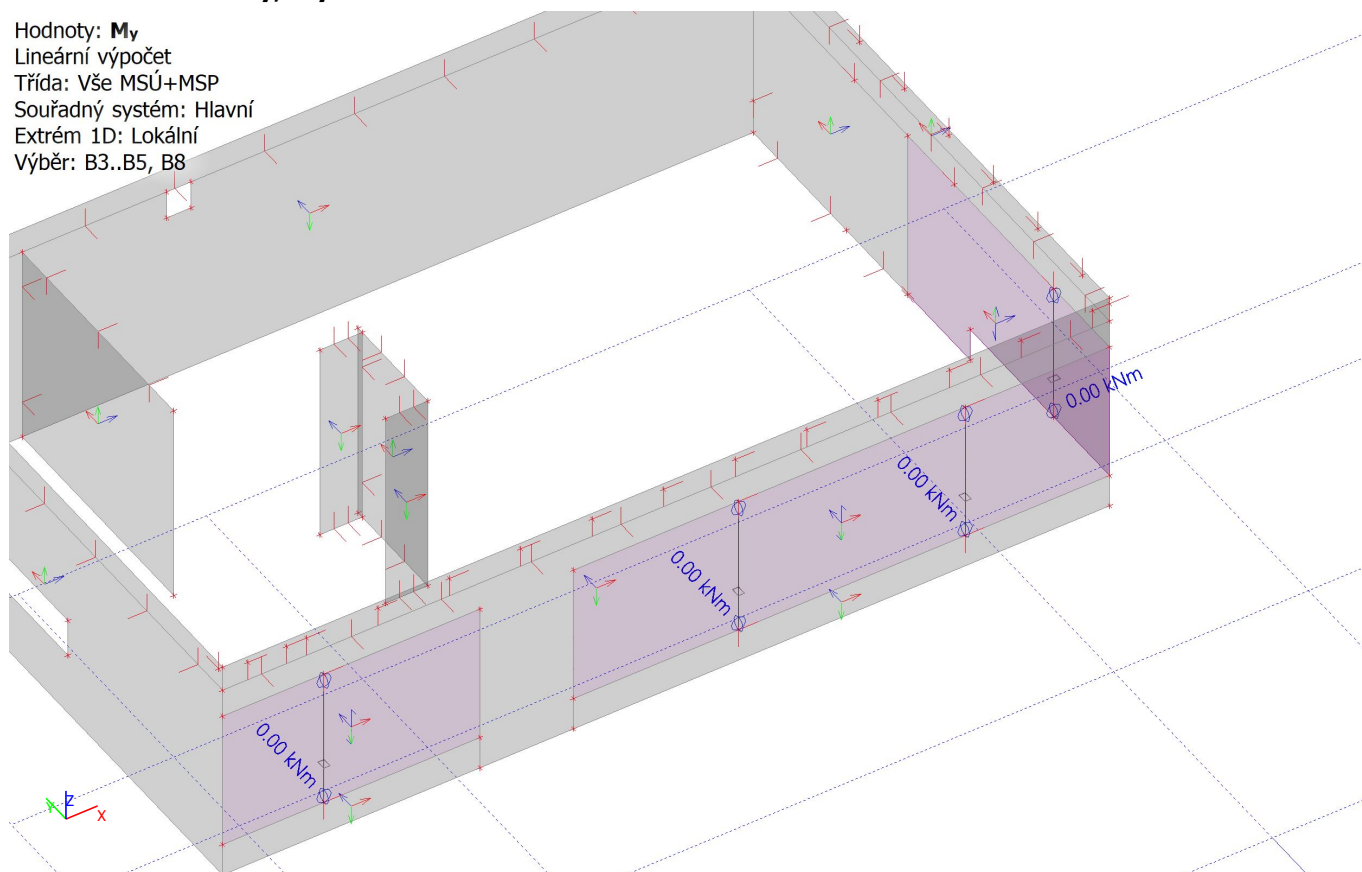
Lineární výpočet

Třída: Vše MSÚ+MSP

Souřadný systém: Hlavní

Extrém 1D: Lokální

Výběr: B3..B5, B8



5.5.5. 1D vnitřní síly; M_z

 Hodnoty: M_z

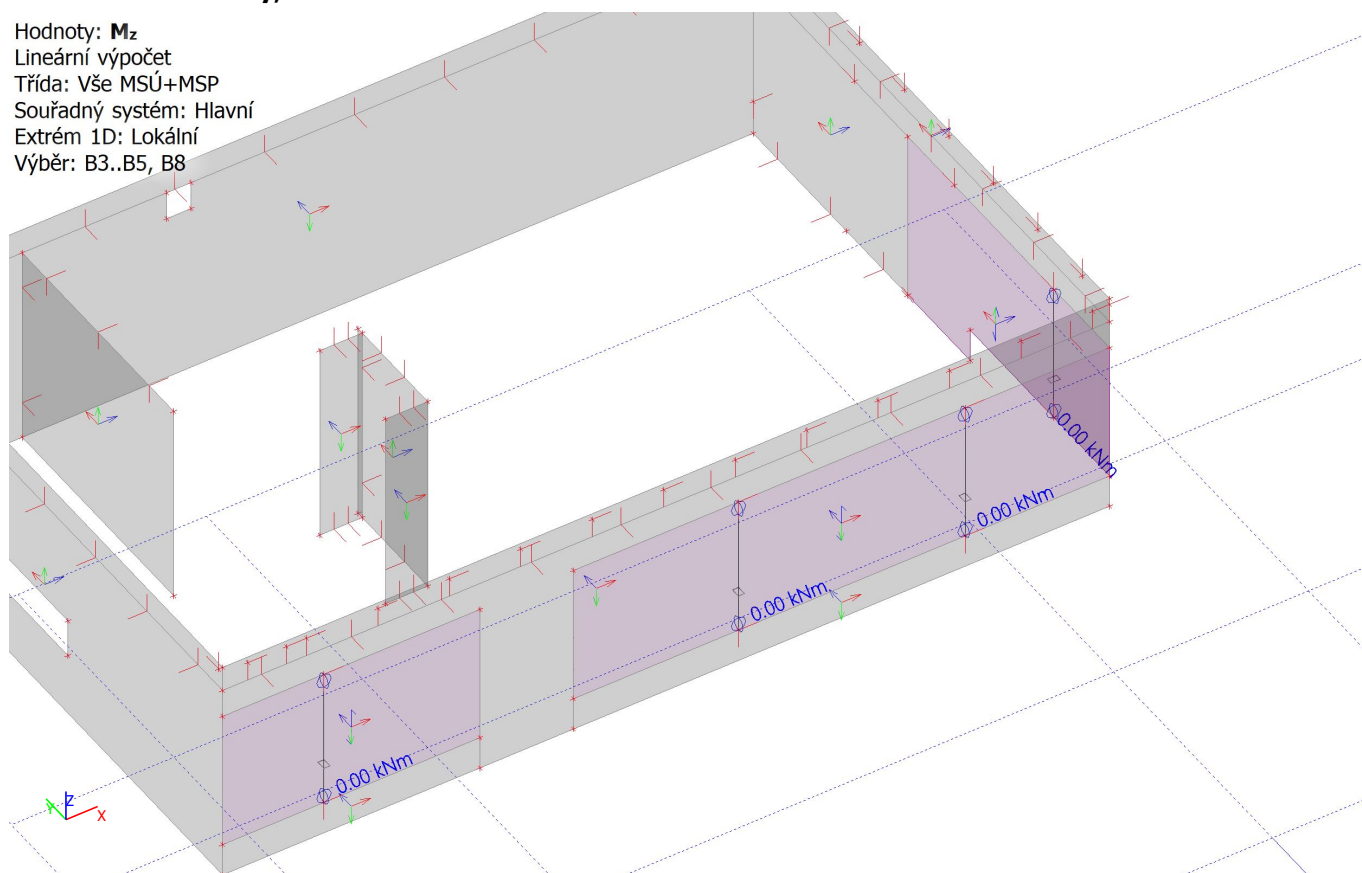
Lineární výpočet

Třída: Vše MSÚ+MSP

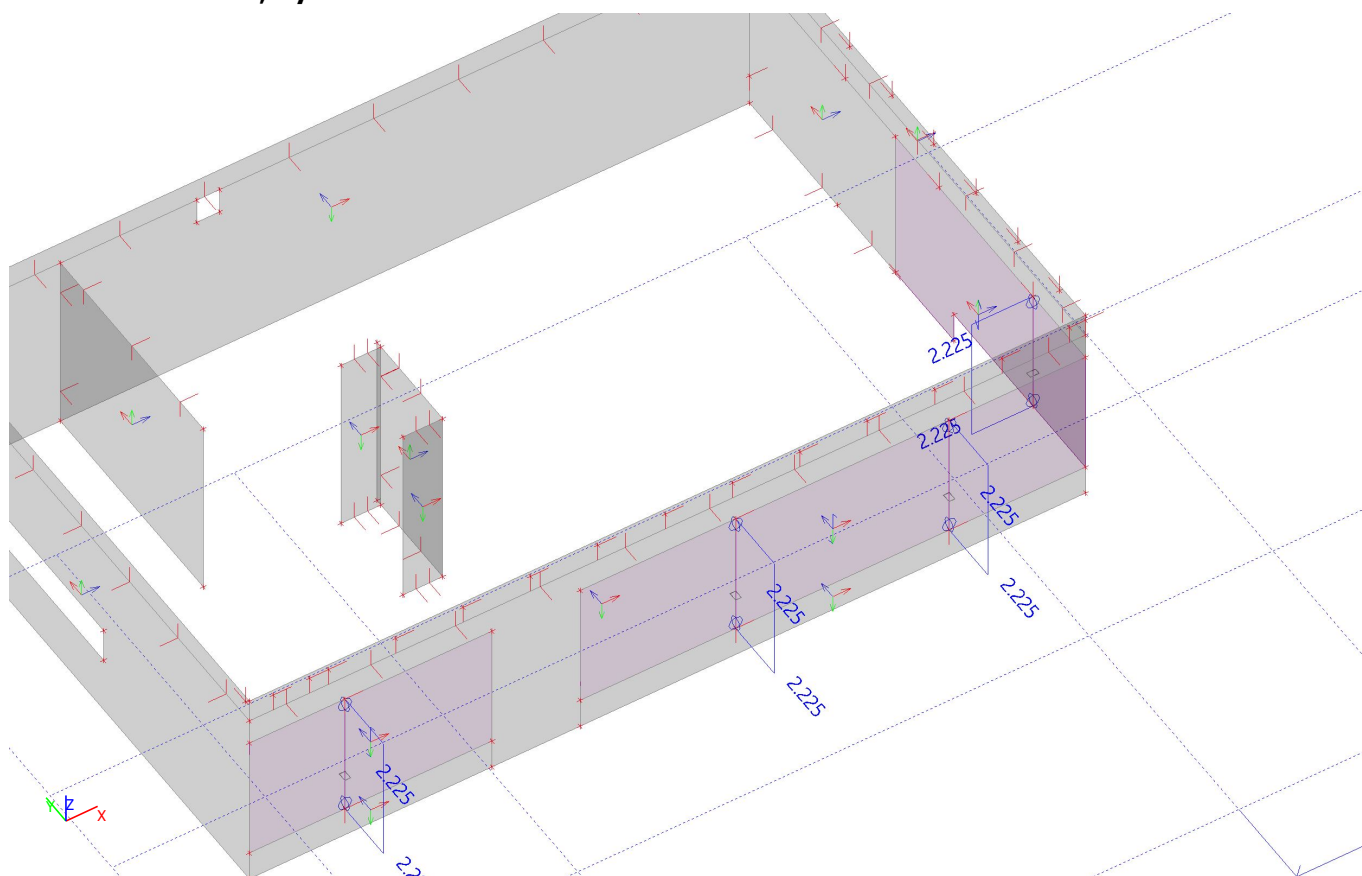
Souřadný systém: Hlavní

Extrém 1D: Lokální

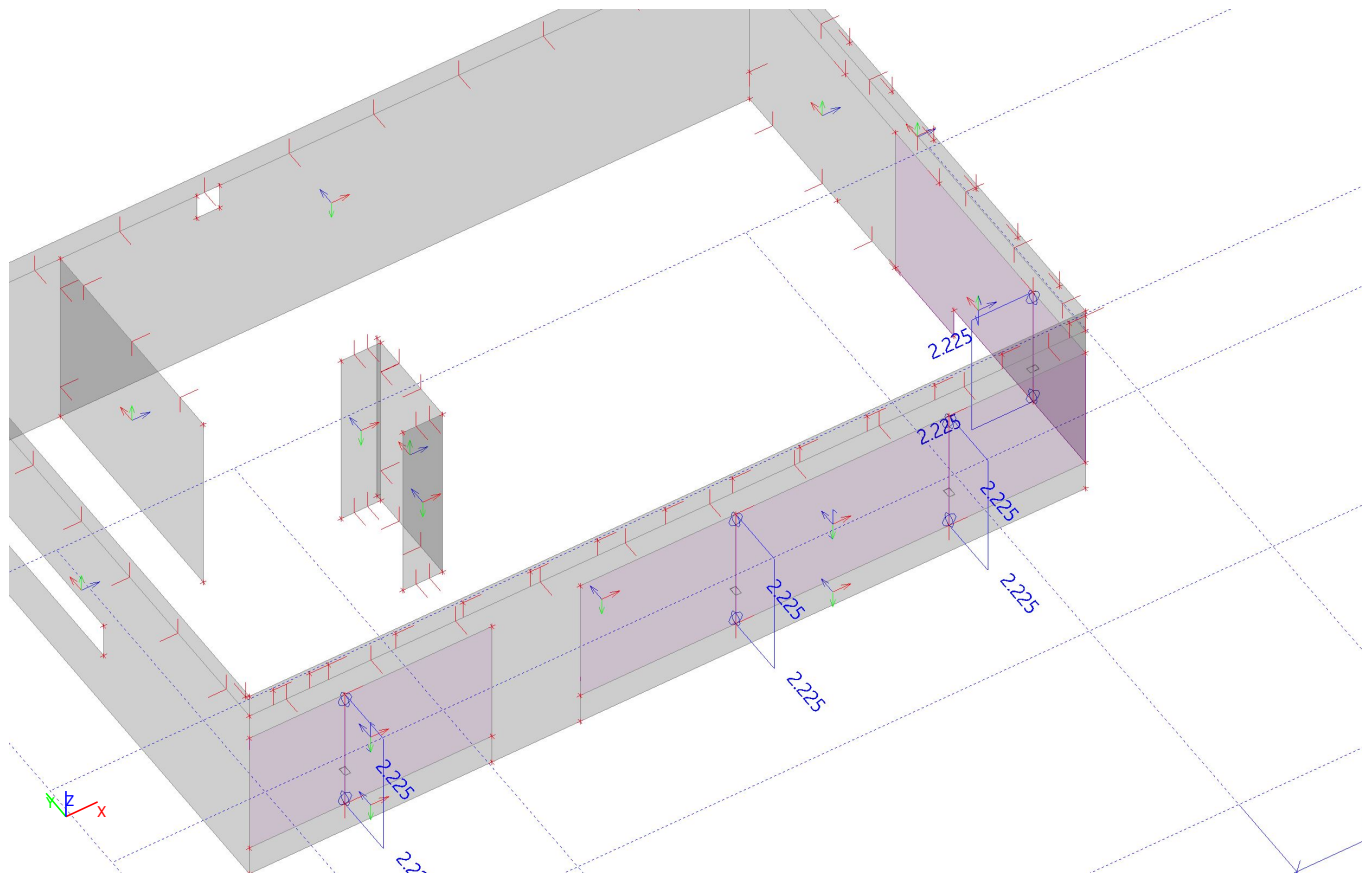
Výběr: B3..B5, B8



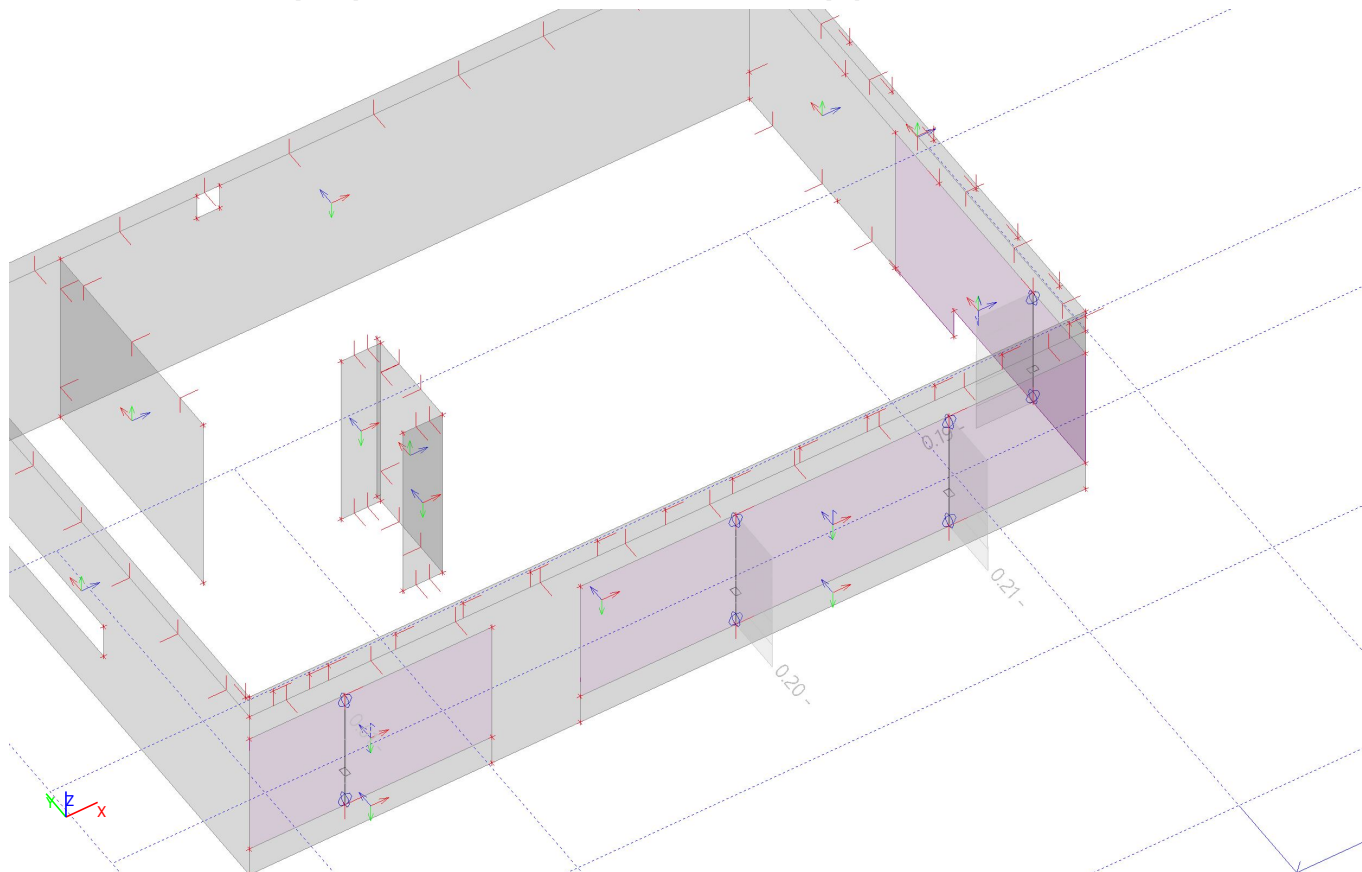
5.5.6. Štíhlost oceli; L_y



5.5.7. Štíhlost oceli; Lz



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



5.5.9. Posudek ocelových prvků na MSÚ EC-EN 1993

Lineární výpočet

Kombinace: MSÚ-Sada B (auto)

Souřadný systém: Hlavní

Extrém 1D: Dílec

Výběr: Vše

Na vybraných dílcích se vyskytuje 4 varování. 4 z nich je zobrazeno.

Celkový posudek

Jméno	dx [m]	Stav	Průřez	Materiál	UC _{Celkový} [-]	UC _{Průřez} [-]	UC _{Stabilita} [-]	CH/V/P
B3	2.225	MSÚ-Sada B (auto)/1	CS8 - OK - Sloup - VHP150/100x6.0	S 235	0.01	0.01	0.00	
B4	0.000	MSÚ-Sada B (auto)/2	CS8 - OK - Sloup - VHP150/100x6.0	S 235	0.20	0.16	0.20	
B5	0.000	MSÚ-Sada B (auto)/3	CS8 - OK - Sloup - VHP150/100x6.0	S 235	0.21	0.17	0.21	
B8	0.000	MSÚ-Sada B (auto)/2	CS8 - OK - Sloup - VHP150/100x6.0	S 235	0.19	0.15	0.19	
B14	1.521	MSÚ-Sada B (auto)/2	CS12 - IPE 180 - IPE180	S 235	0.23	0.23	0.00	
B15	1.521	MSÚ-Sada B (auto)/4	CS12 - IPE 180 - IPE180	S 235	0.19	0.19	0.17	
B16	1.521	MSÚ-Sada B (auto)/4	CS12 - IPE 180 - IPE180	S 235	0.17	0.17	0.00	
B17	1.521	MSÚ-Sada B (auto)/4	CS12 - IPE 180 - IPE180	S 235	0.16	0.16	0.00	
B18	1.521	MSÚ-Sada B (auto)/4	CS12 - IPE 180 - IPE180	S 235	0.16	0.16	0.14	
B19	1.521	MSÚ-Sada B (auto)/2	CS12 - IPE 180 - IPE180	S 235	0.16	0.16	0.14	
B20	1.521	MSÚ-Sada B (auto)/4	CS12 - IPE 180 - IPE180	S 235	0.16	0.16	0.00	
B21	1.521	MSÚ-Sada B (auto)/2	CS12 - IPE 180 - IPE180	S 235	0.16	0.16	0.15	
B22	1.521	MSÚ-Sada B (auto)/2	CS12 - IPE 180 - IPE180	S 235	0.16	0.16	0.15	
B23	1.521	MSÚ-Sada B (auto)/2	CS12 - IPE 180 - IPE180	S 235	0.16	0.16	0.00	
B24	1.521	MSÚ-Sada B (auto)/2	CS12 - IPE 180 - IPE180	S 235	0.15	0.15	0.14	
B25	1.521	MSÚ-Sada B (auto)/4	CS12 - IPE 180 - IPE180	S 235	0.14	0.14	0.12	
B26	1.521	MSÚ-Sada B (auto)/4	CS12 - IPE 180 - IPE180	S 235	0.11	0.11	0.00	
B27	1.521	MSÚ-Sada B (auto)/5	CS9 - UPN 200 - U200	S 235	0.07	0.05	0.07	
B28	1.521	MSÚ-Sada B (auto)/4	CS12 - IPE 180 - IPE180	S 235	0.09	0.09	0.00	
B29	0.000	MSÚ-Sada B (auto)/2	CS9 - UPN 200 - U200	S 235	0.08	0.08	0.03	
B30	0.810+	MSÚ-Sada B (auto)/6	CS9 - UPN 200 - U200	S 235	0.03	0.03	0.00	
B31	0.791-	MSÚ-Sada B (auto)/7	CS9 - UPN 200 - U200	S 235	0.03	0.03	0.00	
B34	1.221-	MSÚ-Sada B (auto)/5	CS12 - IPE 180 - IPE180	S 235	0.02	0.01	0.02	
B35	0.912-	MSÚ-Sada B (auto)/8	CS12 - IPE 180 - IPE180	S 235	0.01	0.01	0.01	
B36	0.608-	MSÚ-Sada B (auto)/9	CS12 - IPE 180 - IPE180	S 235	0.02	0.02	0.00	
B37	0.912-	MSÚ-Sada B (auto)/9	CS12 - IPE 180 - IPE180	S 235	0.01	0.01	0.00	
B38	0.608-	MSÚ-Sada B (auto)/8	CS12 - IPE 180 - IPE180	S 235	0.02	0.02	0.01	
B39	0.912-	MSÚ-Sada B (auto)/9	CS12 - IPE 180 - IPE180	S 235	0.01	0.01	0.01	
B40	0.608-	MSÚ-Sada B (auto)/8	CS12 - IPE 180 - IPE180	S 235	0.02	0.02	0.01	
B41	0.760-	MSÚ-Sada B (auto)/9	CS12 - IPE 180 - IPE180	S 235	0.01	0.01	0.00	
B42	0.608-	MSÚ-Sada B (auto)/10	CS12 - IPE 180 - IPE180	S 235	0.02	0.02	0.02	

Jméno	dx [m]	Stav	Průřez	Materiál	UC _{Celkový} [-]	UC _{Průřez} [-]	UC _{Stabilita} [-]	CH/V/P
B43	0.912-	MSÚ-Sada B (auto)/8	CS12 - IPE 180 - IPE180	S 235	0.01	0.01	0.01	
B44	0.608-	MSÚ-Sada B (auto)/9	CS12 - IPE 180 - IPE180	S 235	0.02	0.02	0.00	
B45	0.912-	MSÚ-Sada B (auto)/9	CS12 - IPE 180 - IPE180	S 235	0.01	0.01	0.00	
B46	1.101-	MSÚ-Sada B (auto)/11	CS12 - IPE 180 - IPE180	S 235	0.03	0.02	0.03	
B47	1.101-	MSÚ-Sada B (auto)/2	CS9 - UPN 200 - U200	S 235	0.09	0.09	0.09	
B49	0.000	MSÚ-Sada B (auto)/2	CS9 - UPN 200 - U200	S 235	0.08	0.08	0.00	
B50	0.810-	MSÚ-Sada B (auto)/12	CS9 - UPN 200 - U200	S 235	0.03	0.03	0.02	
B51	13.991+	MSÚ-Sada B (auto)/13	CS9 - UPN 200 - U200	S 235	0.03	0.03	0.03	
B53	0.000	MSÚ-Sada B (auto)/2	CS12 - IPE 180 - IPE180	S 235	0.00	0.00	0.00	
B54	1.867	MSÚ-Sada B (auto)/14	CS14 - 2LT (L60X5; 80)	S 235	0.30	0.30	0.28	
B55	1.867	MSÚ-Sada B (auto)/15	CS14 - 2LT (L60X5; 80)	S 235	0.31	0.31	0.28	
B56	1.867	MSÚ-Sada B (auto)/13	CS14 - 2LT (L60X5; 80)	S 235	0.31	0.31	0.28	
B57	1.867	MSÚ-Sada B (auto)/14	CS14 - 2LT (L60X5; 80)	S 235	0.31	0.31	0.28	
B58	1.867	MSÚ-Sada B (auto)/14	CS14 - 2LT (L60X5; 80)	S 235	0.30	0.30	0.27	
B59	1.867	MSÚ-Sada B (auto)/16	CS14 - 2LT (L60X5; 80)	S 235	0.29	0.29	0.26	
B60	1.867	MSÚ-Sada B (auto)/16	CS14 - 2LT (L60X5; 80)	S 235	0.25	0.25	0.22	
B61	3.033	MSÚ-Sada B (auto)/15	CS15 - IPET140	S 235	0.64	0.22	0.64	
B62	3.033	MSÚ-Sada B (auto)/15	CS15 - IPET140	S 235	0.62	0.22	0.62	
B63	3.033	MSÚ-Sada B (auto)/14	CS15 - IPET140	S 235	0.62	0.22	0.62	
B64	3.033	MSÚ-Sada B (auto)/14	CS15 - IPET140	S 235	0.63	0.22	0.63	
B65	3.033	MSÚ-Sada B (auto)/17	CS15 - IPET140	S 235	0.64	0.23	0.64	
B66	3.033	MSÚ-Sada B (auto)/16	CS15 - IPET140	S 235	0.63	0.24	0.63	
B67	3.033	MSÚ-Sada B (auto)/16	CS15 - IPET140	S 235	0.46	0.17	0.46	
B68	1.633	MSÚ-Sada B (auto)/5	CS11 - UPE 100 - UPE100	S 235	0.06	0.06	0.00	
B69	1.867	MSÚ-Sada B (auto)/18	CS11 - UPE 100 - UPE100	S 235	0.05	0.05	0.05	
B70	3.500	MSÚ-Sada B (auto)/19	CS11 - UPE 100 - UPE100	S 235	0.01	0.00	0.01	
B71	1.867	MSÚ-Sada B (auto)/20	CS15 - IPET140	S 235	0.08	0.08	0.08	
B72	0.000	MSÚ-Sada B (auto)/21	CS12 - IPE 180 - IPE180	S 235	0.00	0.00	0.00	
B74	3.033	MSÚ-Sada B (auto)/22	CS15 - IPET140	S 235	0.73	0.27	0.73	
B75	0.664+	MSÚ-Sada B (auto)/23	CS12 - IPE 180 - IPE180	S 235	0.03	0.03	0.03	
B76	0.000	MSÚ-Sada B (auto)/2	CS12 - IPE 180 - IPE180	S 235	0.00	0.00	0.00	
B77	0.000	MSÚ-Sada B (auto)/24	CS12 - IPE 180 - IPE180	S 235	0.00	0.00	0.00	
B78	0.518-	MSÚ-Sada B (auto)/25	CS12 - IPE 180 - IPE180	S 235	0.00	0.00	0.00	
B79	0.000	MSÚ-Sada B (auto)/7	CS12 - IPE 180 - IPE180	S 235	0.00	0.00	0.00	
B80	0.000	MSÚ-Sada B (auto)/26	CS12 - IPE 180 - IPE180	S 235	0.00	0.00	0.00	
B81	0.518-	MSÚ-Sada B (auto)/25	CS12 - IPE 180 - IPE180	S 235	0.00	0.00	0.00	
B82	0.430-	MSÚ-Sada B (auto)/27	CS12 - IPE 180 - IPE180	S 235	0.01	0.01	0.01	
B83	0.430-	MSÚ-Sada B (auto)/23	CS12 - IPE 180 - IPE180	S 235	0.02	0.01	0.02	
B84	3.500	MSÚ-Sada B (auto)/20	CS14 - 2LT (L60X5; 80)	S 235	0.50	0.03	0.50	
B85	2.360-	MSÚ-Sada B (auto)/28	CS15 - IPET140	S 235	0.63	0.46	0.63	
B86	2.065	MSÚ-Sada B (auto)/29	CS15 - IPET140	S 235	0.38	0.25	0.38	

Jméno	dx [m]	Stav	Průřez	Materiál	UC _{Celkový} [-]	UC _{Průřez} [-]	UC _{Stabilita} [-]	CH/V/P
B87	2.360-	MSÚ-Sada B (auto)/7	CS15 - IPET140	S 235	0.40	0.20	0.40	
B88	2.360-	MSÚ-Sada B (auto)/30	CS15 - IPET140	S 235	0.41	0.21	0.41	
B89	1.475	MSÚ-Sada B (auto)/24	CS11 - UPE 100 - UPE100	S 235	0.07	0.07	0.06	
B90	1.475	MSÚ-Sada B (auto)/31	CS11 - UPE 100 - UPE100	S 235	0.06	0.06	0.00	
B91	1.475	MSÚ-Sada B (auto)/32	CS14 - 2LT (L60X5; 80)	S 235	0.25	0.25	0.00	
B92	2.065	MSÚ-Sada B (auto)/7	CS14 - 2LT (L60X5; 80)	S 235	0.54	0.54	0.50	
B93	1.475	MSÚ-Sada B (auto)/33	CS14 - 2LT (L60X5; 80)	S 235	0.23	0.23	0.00	
B94	1.475	MSÚ-Sada B (auto)/7	CS14 - 2LT (L60X5; 80)	S 235	0.22	0.22	0.20	
B95	8.379	MSÚ-Sada B (auto)/34	CS9 - UPN 200 - U200	S 235	0.10	0.10	0.00	
B97	1.090	MSÚ-Sada B (auto)/35	CS12 - IPE 180 - IPE180	S 235	0.02	0.02	0.00	
B98	0.000	MSÚ-Sada B (auto)/32	CS9 - UPN 200 - U200	S 235	0.10	0.10	0.00	
B99	0.000	MSÚ-Sada B (auto)/20	CS9 - UPN 200 - U200	S 235	0.01	0.01	0.00	
B100	0.000	MSÚ-Sada B (auto)/36	CS9 - UPN 200 - U200	S 235	0.03	0.03	0.01	
B103	0.000	MSÚ-Sada B (auto)/17	CS13 - RD12	S 355	0.01	0.01	0.00	W2, W9
B104	0.000	MSÚ-Sada B (auto)/24	CS13 - RD12	S 355	0.01	0.01	0.00	W2, W9
B105	0.000	MSÚ-Sada B (auto)/37	CS13 - RD12	S 355	0.01	0.01	0.00	W2, W9
B106	0.000	MSÚ-Sada B (auto)/14	CS13 - RD12	S 355	0.01	0.01	0.00	W2, W9
B107	0.000	MSÚ-Sada B (auto)/24	CS13 - RD12	S 355	0.02	0.02	0.00	W2, W9
B109	0.000	MSÚ-Sada B (auto)/16	CS13 - RD12	S 355	0.01	0.01	0.00	W2, W9
B110	0.000	MSÚ-Sada B (auto)/38	CS13 - RD12	S 355	0.02	0.02	0.00	W2, W9
B111	0.000	MSÚ-Sada B (auto)/39	CS13 - RD12	S 355	0.01	0.01	0.00	W2, W9
B112	0.000	MSÚ-Sada B (auto)/40	CS13 - RD12	S 355	0.03	0.03	0.00	W2, W9
B113	0.000	MSÚ-Sada B (auto)/22	CS13 - RD12	S 355	0.01	0.01	0.00	W2, W9
B114	0.000	MSÚ-Sada B (auto)/41	CS13 - RD12	S 355	0.03	0.03	0.00	W2, W9
B115	0.000	MSÚ-Sada B (auto)/2	CS12 - IPE 180 - IPE180	S 235	0.00	0.00	0.00	
B116	0.000	MSÚ-Sada B (auto)/29	CS16 - VHP70/70x4.0	S 235	0.23	0.17	0.23	
B117	0.000	MSÚ-Sada B (auto)/11	CS16 - VHP70/70x4.0	S 235	0.12	0.12	0.06	
B118	0.000	MSÚ-Sada B (auto)/19	CS16 - VHP70/70x4.0	S 235	0.10	0.09	0.10	
B119	0.000	MSÚ-Sada B (auto)/35	CS12 - IPE 180 - IPE180	S 235	0.02	0.02	0.00	W19, W22
B120	0.000	MSÚ-Sada B (auto)/16	CS13 - RD12	S 355	0.01	0.01	0.00	W2, W9
B121	0.430	MSÚ-Sada B (auto)/42	CS9 - UPN 200 - U200	S 235	0.06	0.06	0.00	

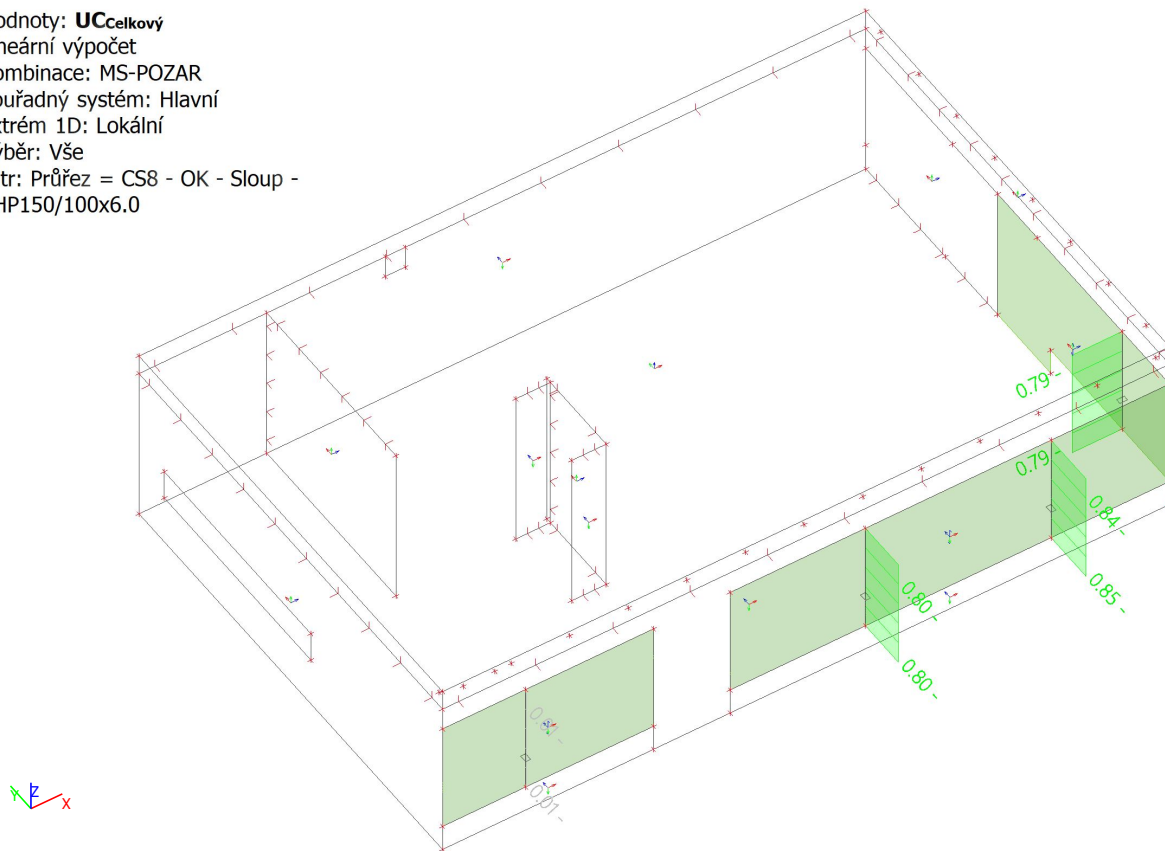
Jméno	Klíč kombinace
MSÚ-Sada B (auto)/1	SW + D1 + D2 + 1.50*L + 0.90*W+X
MSÚ-Sada B (auto)/2	1.35*SW + 1.35*D1 + 1.35*D2 + 1.05*L + 1.05*L1
MSÚ-Sada B (auto)/3	1.35*SW + 1.35*D1 + 1.35*D2 + 1.05*L1 + 1.05*Z
MSÚ-Sada B (auto)/4	1.35*SW + 1.35*D1 + 1.35*D2 + 1.05*L + 1.05*L1 + 1.05*Z
MSÚ-Sada B (auto)/5	1.15*SW + 1.15*D1 + 1.15*D2 + 1.05*L + 0.75*S2 + 1.50*W+Y + 1.05*Z
MSÚ-Sada B (auto)/6	1.15*SW + 1.15*D1 + 1.15*D2 + 1.05*L + 0.75*S1 + 1.50*W-Y + 1.05*Z
MSÚ-Sada B (auto)/7	1.15*SW + 1.15*D1 + 1.15*D2 + 1.05*L + 0.75*S2 + 1.50*W-Y
MSÚ-Sada B (auto)/8	1.15*SW + 1.15*D1 + 1.15*D2 + 1.05*L + 1.50*L1
MSÚ-Sada B (auto)/9	1.15*SW + 1.15*D1 + 1.15*D2 + 1.50*L1
MSÚ-Sada B (auto)/10	1.15*SW + 1.15*D1 + 1.15*D2 + 1.50*L1 + 1.05*Z
MSÚ-Sada B (auto)/11	1.15*SW + 1.15*D1 + 1.15*D2 + 1.05*L + 0.75*S2 + 1.50*W+Y
MSÚ-Sada B (auto)/12	1.15*SW + 1.15*D1 + 1.15*D2 + 1.05*L + 0.75*S1 + 1.50*W-Y
MSÚ-Sada B (auto)/13	1.15*SW + 1.15*D1 + 1.15*D2 + 1.05*L + 0.75*S2 + 1.50*W+X + 1.05*Z
MSÚ-Sada B (auto)/14	1.15*SW + 1.15*D1 + 1.15*D2 + 1.05*L + 0.75*S2 + 1.50*W+X
MSÚ-Sada B (auto)/15	1.15*SW + 1.15*D1 + 1.15*D2 + 1.05*L + 0.75*S1 + 1.50*W+X + 1.05*Z
MSÚ-Sada B (auto)/16	1.15*SW + 1.15*D1 + 1.15*D2 + 0.75*S1 + 1.50*W+X +

Jméno	Klíč kombinace
	1.05*Z
MSÚ-Sada B (auto)/17	1.15*SW + 1.15*D1 + 1.15*D2 + 0.75*S2 + 1.50*W+X
MSÚ-Sada B (auto)/18	1.15*SW + 1.15*D1 + 1.15*D2 + 0.75*S2 + 1.50*W+Y + 1.05*Z
MSÚ-Sada B (auto)/19	1.15*SW + 1.15*D1 + 1.15*D2 + 1.05*L + 0.75*S1 + 1.50*W+Y
MSÚ-Sada B (auto)/20	1.15*SW + 1.15*D1 + 1.15*D2 + 1.05*L + 0.75*S2 + 1.50*W-Y + 1.05*Z
MSÚ-Sada B (auto)/21	1.35*SW + 1.35*D1 + 1.35*D2 + 1.05*L + 0.90*W-Y
MSÚ-Sada B (auto)/22	1.15*SW + 1.15*D1 + 1.15*D2 + 0.75*S1 + 1.50*W+Y
MSÚ-Sada B (auto)/23	1.35*SW + 1.35*D1 + 1.35*D2 + 1.05*L + 0.75*S2 + 0.90*W-X
MSÚ-Sada B (auto)/24	1.15*SW + 1.15*D1 + 1.15*D2 + 1.05*L + 0.75*S2 + 1.50*W-X
MSÚ-Sada B (auto)/25	1.15*SW + 1.15*D1 + 1.15*D2 + 0.75*S1 + 1.50*W-X + 1.05*Z
MSÚ-Sada B (auto)/26	1.15*SW + 1.15*D1 + 1.15*D2 + 0.75*S1 + 1.50*W-X
MSÚ-Sada B (auto)/27	1.15*SW + 1.15*D1 + 1.15*D2 + 1.05*L + 0.75*S2 + 1.50*W-X + 1.05*Z
MSÚ-Sada B (auto)/28	1.15*SW + 1.15*D1 + 1.15*D2 + 1.05*L + 0.75*S1 + 1.50*W+Y + 1.05*Z
MSÚ-Sada B (auto)/29	1.15*SW + 1.15*D1 + 1.15*D2 + 1.50*W+Y
MSÚ-Sada B (auto)/30	1.15*SW + 1.15*D1 + 1.15*D2 + 1.50*W+Y + 1.05*Z
MSÚ-Sada B (auto)/31	1.15*SW + 1.15*D1 + 1.15*D2 + 1.50*W-X + 1.05*Z
MSÚ-Sada B (auto)/32	SW + D1 + D2 + 1.50*W-Y + 1.05*Z
MSÚ-Sada B (auto)/33	SW + D1 + D2 + 1.05*L + 0.75*S1 + 1.50*W-Y
MSÚ-Sada B (auto)/34	SW + D1 + D2 + 1.50*W+Y + 1.05*Z
MSÚ-Sada B (auto)/35	1.35*SW + 1.35*D1 + 1.35*D2 + 1.05*L + 0.75*S1 + 0.90*W-X + 1.05*Z
MSÚ-Sada B (auto)/36	1.15*SW + 1.15*D1 + 1.15*D2 + 1.05*L + 1.50*W-Y + 1.05*Z
MSÚ-Sada B (auto)/37	SW + D1 + D2 + 1.50*W+X + 1.05*Z
MSÚ-Sada B (auto)/38	1.15*SW + 1.15*D1 + 1.15*D2 + 0.75*S2 + 1.50*W-X + 1.05*Z
MSÚ-Sada B (auto)/39	1.15*SW + 1.15*D1 + 1.15*D2 + 0.75*S1 + 1.50*W-Y + 1.05*Z
MSÚ-Sada B (auto)/40	1.35*SW + 1.35*D1 + 1.35*D2 + 1.05*L + 0.75*S2 + 0.90*W+Y
MSÚ-Sada B (auto)/41	1.35*SW + 1.35*D1 + 1.35*D2 + 1.05*L + 0.75*S2 + 0.90*W-Y
MSÚ-Sada B (auto)/42	SW + D1 + D2 + 0.75*S1 + 1.50*W-Y

CH/V/P	Přítomno na dílcích
W2	B103, B104, B105, B106, B107, B109, B110, B111, B112, B113, B114, B120
W9	B103, B104, B105, B106, B107, B109, B110, B111, B112, B113, B114, B120
W19	B119
W22	B119

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

Hodnoty: **UC_{celkový}**
Lineární výpočet
Kombinace: MS-POZAR
Souřadný systém: Hlavní
Extrém 1D: Lokální
Výběr: Vše
Filtr: Průřez = CS8 - OK - Sloup -
VHP150/100x6.0



5.5.11. Požární odolnost ocelových prvků EC-EN 1993

Lineární výpočet
Kombinace: MS-POZAR
Souřadný systém: Hlavní
Extrém 1D: Globální
Výběr: Vše
Filtr: Průřez = CS8 - OK - Sloup - VHP150/100x6.0

EN 1993-1-2 posudek požární odolnosti

Národní příloha: Česká CSN-EN NA

Dílec B5	0.000 / 2.225 m	VHP150/100x6.0	S 235	MS-POZAR	0.85 -
----------	-----------------	----------------	-------	----------	--------

Klíč kombinace	
MS-POZAR / SW + D1 + D2 + 0.20*S1	

Dílčí souč. spolehlivosti	
γ_{M0} pro únosnost průřezu	1.00
γ_{M1} pro stabilitní únosnost	1.00
γ_{M2} pro únosnost čistého průřezu	1.25
$\gamma_{M,fi}$ pro požární odolnost	1.00

Materiál			
Mez kluzu	f_y	235.0	MPa
Pevnost v tahu	f_u	360.0	MPa
Výroba		Tvářený za studena	

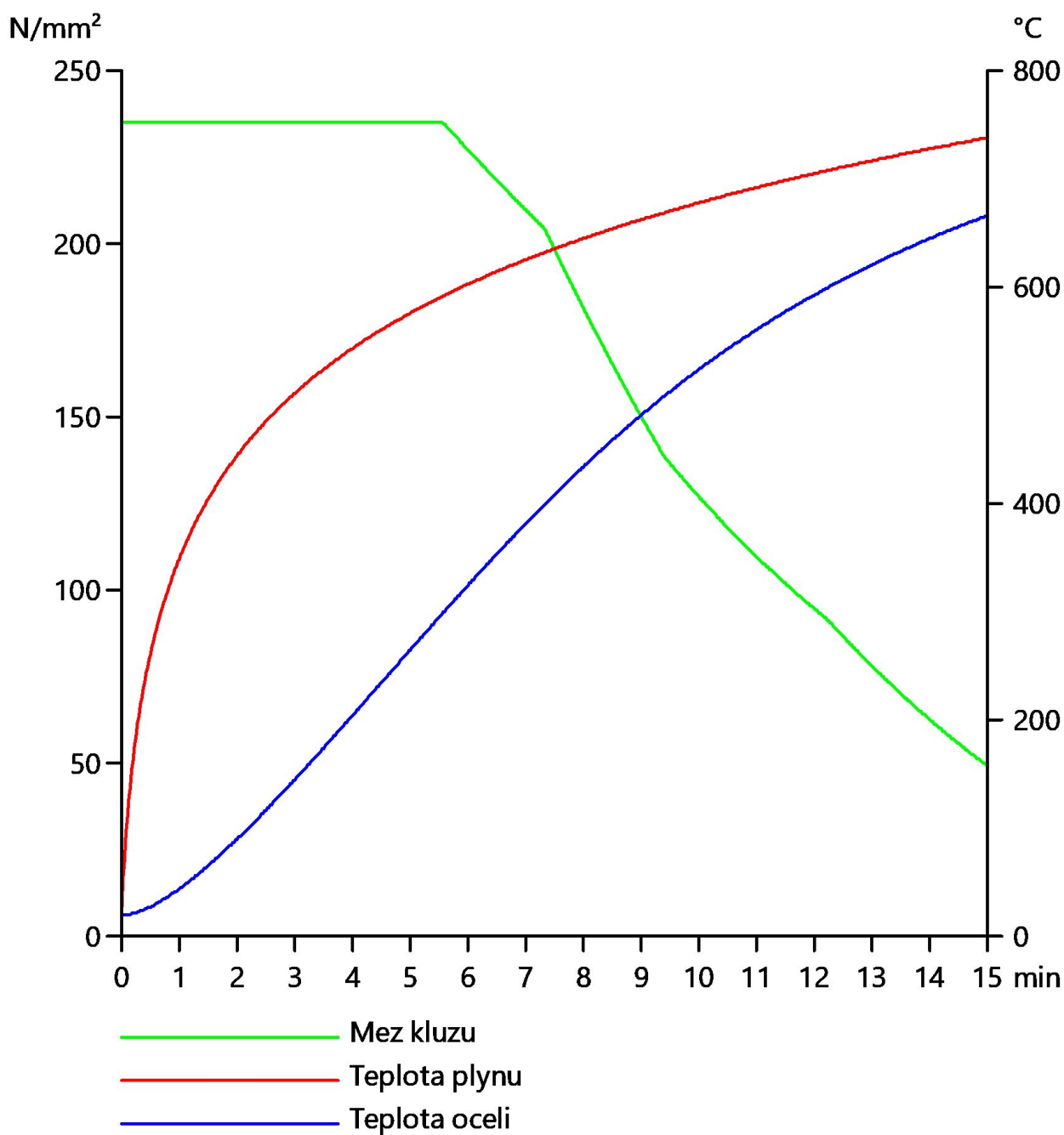
Požární odolnost

Posouzení v oblasti pevnosti podle EN 1993-1-2 článku 4.2.3

Požární odolnost			
Křivka teplota - čas		Křivka ISO 834	
Součinitel přenosu tepla prouděním	α_c	25.00	W/m ² K
Emisivita vztažená k požárnímu úseku	ϵ_f	1.00	

Požární odolnost			
Emisivita vztažená k povrchu materiálu	ϵ_m	0.70	
Polohový faktor toku tepla sáláním	φ	1.00	
Požadovaná požární odolnost	R	15.00	min
Teplota plynu	θ_g	738.56	°C
Teplota materiálu	$\theta_{a,t}$	666.47	°C
Expozice nosníku		Všechny strany	
Adaptační součinitel pro průřez	κ_1	1.00	
Adaptační součinitel pro nosník	κ_2	1.00	
Součinitel průřezu pro nechráněné ocelové dílce	A_m/V	1.7355e+02	1/m
Opravný součinitel pro efekt stínu	k_{sh}	1.00	
Redukční součinitel pro mez kluzu	$k_{y,\theta}$	0.21	
Redukční součinitel pro modul E	$k_{E,\theta}$	0.19	

Výsledky posudků zobrazené níže jsou uvedeny v požadovaném čase $t = 15.00$ min.



....:POSUDEK ÚNOSNOSTI:....

Kritický posudek je na pozici 0.000 m

Vnitřní síly		Vypočtené	Jednotka
Osová síla	$N_{fi,Ed}$	-75.08	kN
Smyková síla	$V_{y,fi,Ed}$	0.00	kN
Smyková síla	$V_{z,fi,Ed}$	0.00	kN
Kroucení	$T_{fi,Ed}$	-0.01	kNm
Ohybový moment	$M_{y,fi,Ed}$	0.00	kNm
Ohybový moment	$M_{z,fi,Ed}$	0.00	kNm

Klasifikace pro návrh průřezu

Podle EN 1993-1-2 článku 4.2.2

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

Id	Typ	c [mm]	t [mm]	σ_1 [kN/m ²]	σ_2 [kN/m ²]	Ψ [-]	k_{σ} [-]	α [-]	c/t [-]	Třída 1 limit [-]	Třída 2 limit [-]	Třída 3 limit [-]	Třída
1	I	82	6	2.717e+04	2.717e+04	1.00		1.00	13.67	23.80	28.90	32.30	1
3	I	132	6	2.717e+04	2.717e+04	1.00		1.00	22.00	23.80	28.90	32.30	1
5	I	82	6	2.717e+04	2.717e+04	1.00		1.00	13.67	23.80	28.90	32.30	1
7	I	132	6	2.717e+04	2.717e+04	1.00		1.00	22.00	23.80	28.90	32.30	1

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

Průřez je klasifikován třídou 1

Posudek na tlak

Podle EN 1993-1-2 článku 4.2.3.2 a rovnice (4.5)

Průřezová plocha	A	2.7600e-03	m ²
Návrhová únosnost na vzpěr	$N_{fi,t,Rd}$	136.55	kN
Jedn. posudek		0.55	-

Posudek kroucení

Podle EN 1993-1-2 článku 4.2.3

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

Index vlákna	Vlákno	1	
Celkový krouticí moment	$T_{fi,Ed}$	0.1	MPa
Návrhová únosnost v kroucení	$T_{fi,t,Rd}$	28.6	MPa
Jedn. posudek		0.00	-

Poznámka: Jednotkový posudek pro kroucení je menší než limitní hodnota 0.05. Kroucení se proto považuje za nevýznamné a je v kombinovaných posudcích zanedbáno.

Prvek splňuje podmínky posudku průřezu.

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

Klasifikace pro návrh dílce na vzpěr

Rozhodující poloha pro klasifikaci stability: 0.000 m

Podle EN 1993-1-2 článku 4.2.2

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

Id	Typ	c [mm]	t [mm]	σ_1 [kN/m ²]	σ_2 [kN/m ²]	Ψ [-]	k_{σ} [-]	α [-]	c/t [-]	Třída 1 limit [-]	Třída 2 limit [-]	Třída 3 limit [-]	Třída
1	I	82	6	2.717e+04	2.717e+04	1.00		1.00	13.67	23.80	28.90	32.30	1
3	I	132	6	2.717e+04	2.717e+04	1.00		1.00	22.00	23.80	28.90	32.30	1
5	I	82	6	2.717e+04	2.717e+04	1.00		1.00	13.67	23.80	28.90	32.30	1
7	I	132	6	2.717e+04	2.717e+04	1.00		1.00	22.00	23.80	28.90	32.30	1

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

Průřez je klasifikován třídou 1

Poznámka: Stabilitní klasifikace je založena na maximální klasifikaci průřezu podél dílce.

Posudek rovinného vzpěru

Podle EN 1993-1-2 článku 4.2.3.2 a rovnice (4.5)

Parametry vzpěru		yy	zz	
Typ posuvných styčnicků		posuvné	neposuvné	
Systémová délka	L	2.225	2.225	m
Součinitel vzpěru	k	1.00	1.00	
Vzpěrná délka	l_{cr}	2.225	2.225	m
Kritické Eulerovo zatížení	N_{cr}	3495.79	1858.84	kN
Štíhlost	λ	40.45	55.47	
Poměrná štíhlost	λ_{rel}	0.43	0.59	
Poměrná štíhlost	$\lambda_{rel,\theta}$	0.45	0.62	

Parametry vzpěru		yy	zz	
Imperfekce	α	0.65	0.65	
Redukční součinitel	χ_{fi}	0.74	0.65	
Únosnost na vzpěr	$N_{b,fi,t,Rd}$	101.35	88.73	kN

Posudek rovinného vzpěru			
Průřezová plocha	A	2.7600e-03	m ²
Únosnost na vzpěr	$N_{b,fi,t,Rd}$	88.73	kN
Jedn. posudek		0.85	-

Posudek prostorového vzpěru

Podle EN 1993-1-2 článku 4.2.3.2 a rovnice (4.5)

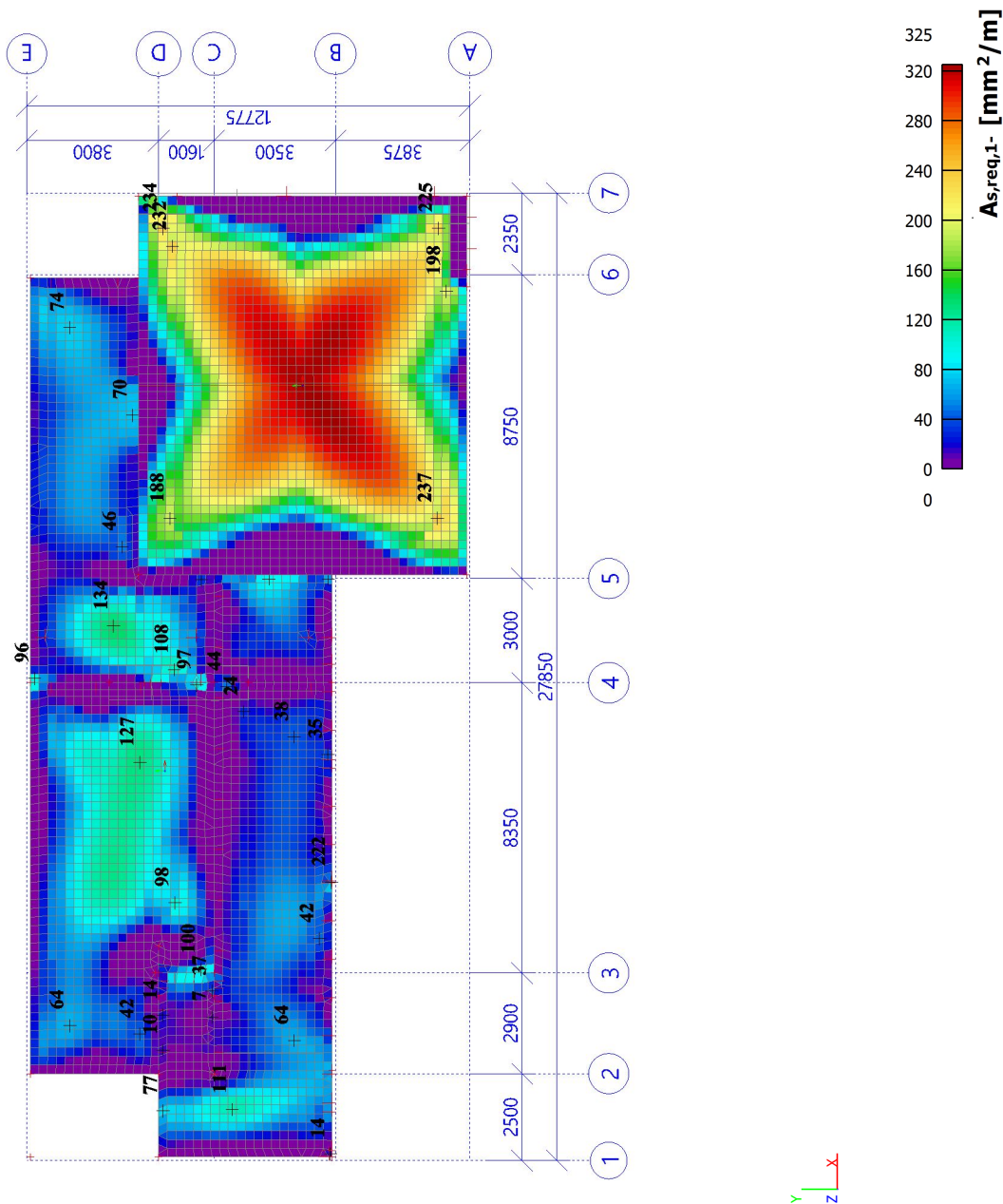
Poznámka: Průřez se týká obdélníkové trubky, která není náchylná k prostorovému vzpěru.

Prvek splňuje podmínky stabilitního posudku.

6. Strop nad 1.NP

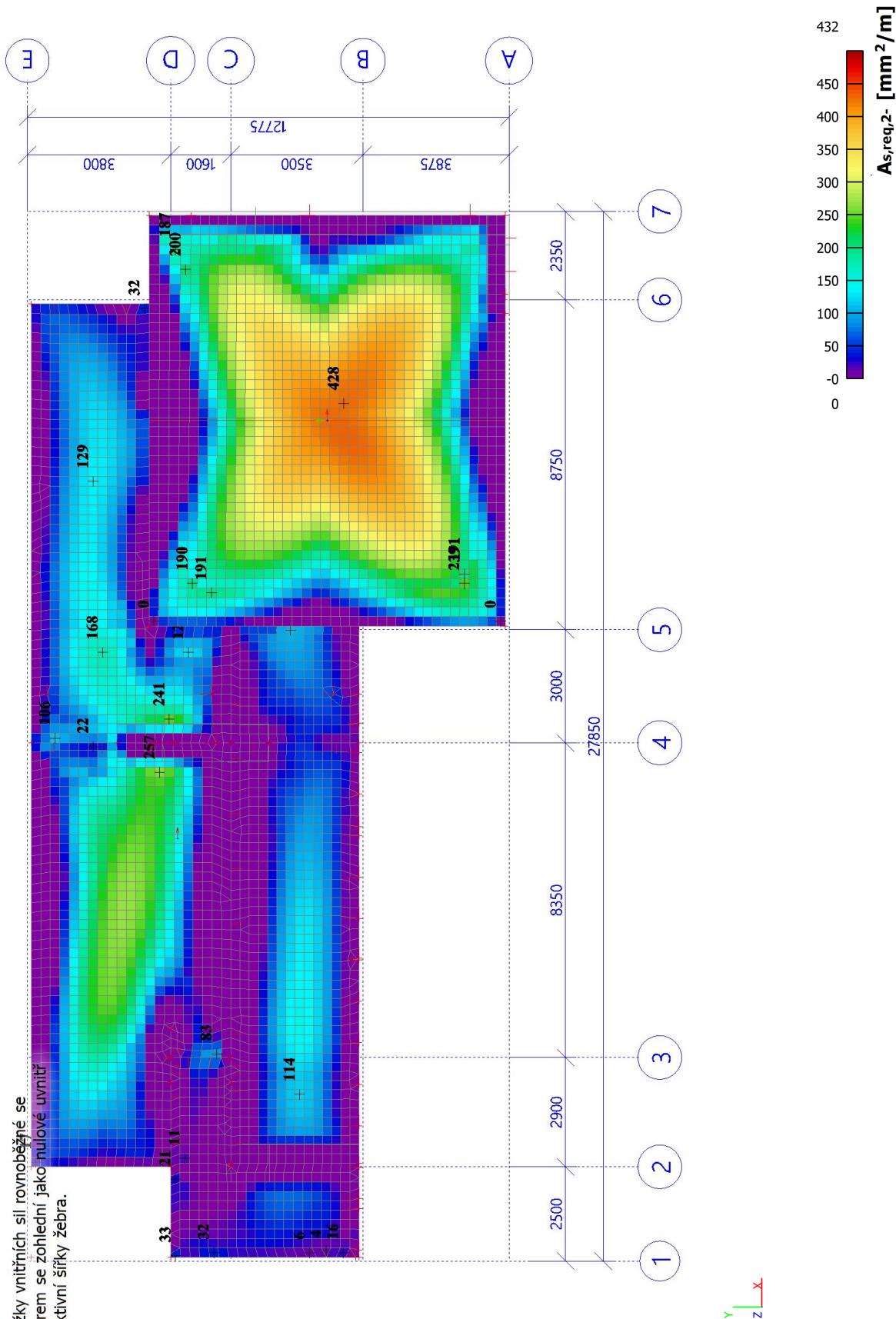
6.1. Návrh výztuže (MSÚ+MSP); $A_{s,req,1}$ -

Hodnoty: $A_{s,req,1}$ -
 Lineární výpočet
 Třída: Všechny MSU
 Extrém: Globální
 Výběr: S1, S2, SE1
 Poloha: V těžištích. Systém: LSS prvku
 síť
 Složky vnitřních sil rovnoběžné se
 žebrem se zohlední jako nulové uvnitř
 efektivní šířky žebra.



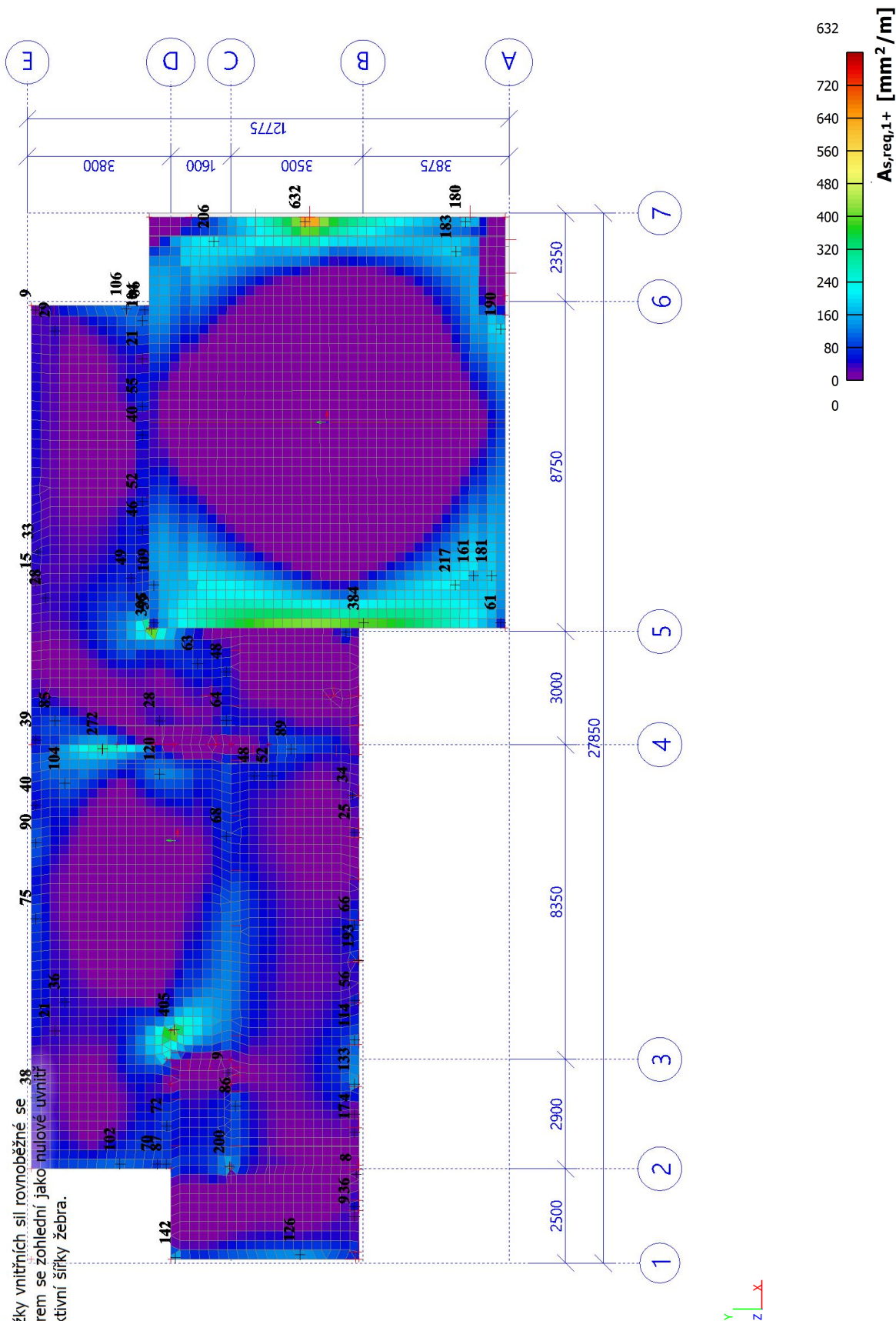
6.2. Návrh výztuže (MSÚ+MSP); $A_{s,req,2-}$

Hodnoty: $A_{s,req,2-}$
 Lineární výpočet
 Třída: Všechny MSU
 Extrém: Globální
 Výběr: S1, S2, SE1
 Poloha: V těžištích. Systém: LSS prvku
 síť
 Složky vnitřních sil rovnoběžné se
 žebrem se zohlední jako nulové uvnitř
 efektivní šířky žebra.



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

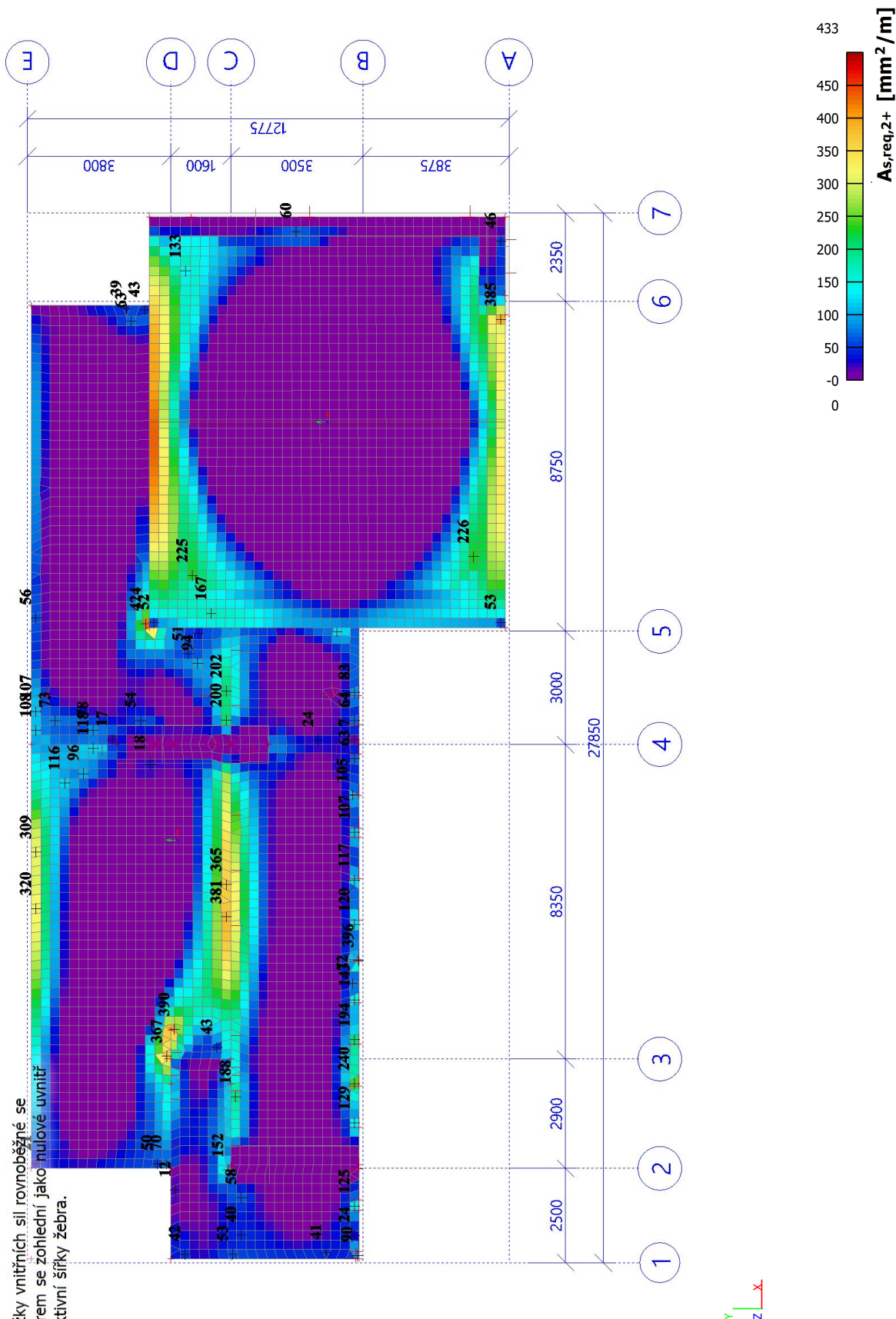
Hodnoty: $A_{s,req,1+}$
 Lineární výpočet
 Třída: Všechny MSU
 Extrém: Globální
 Výběr: S1, S2, SE1
 Poloha: V těžištích. Systém: LSS prvku
 síť
 Složky vnitřních sil rovnoběžné se
 žebrem se zohlední jako nulové uvnitř
 efektivní šířky žebra.



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

Hodnoty: $A_{s,req,2+}$
Lineární výpočet
Třída: Všechny MSU
Extrém: Globální
Výběr: S1, S2, SE1
Poloha: V těžištích. Systém: LSS prvku
sítě

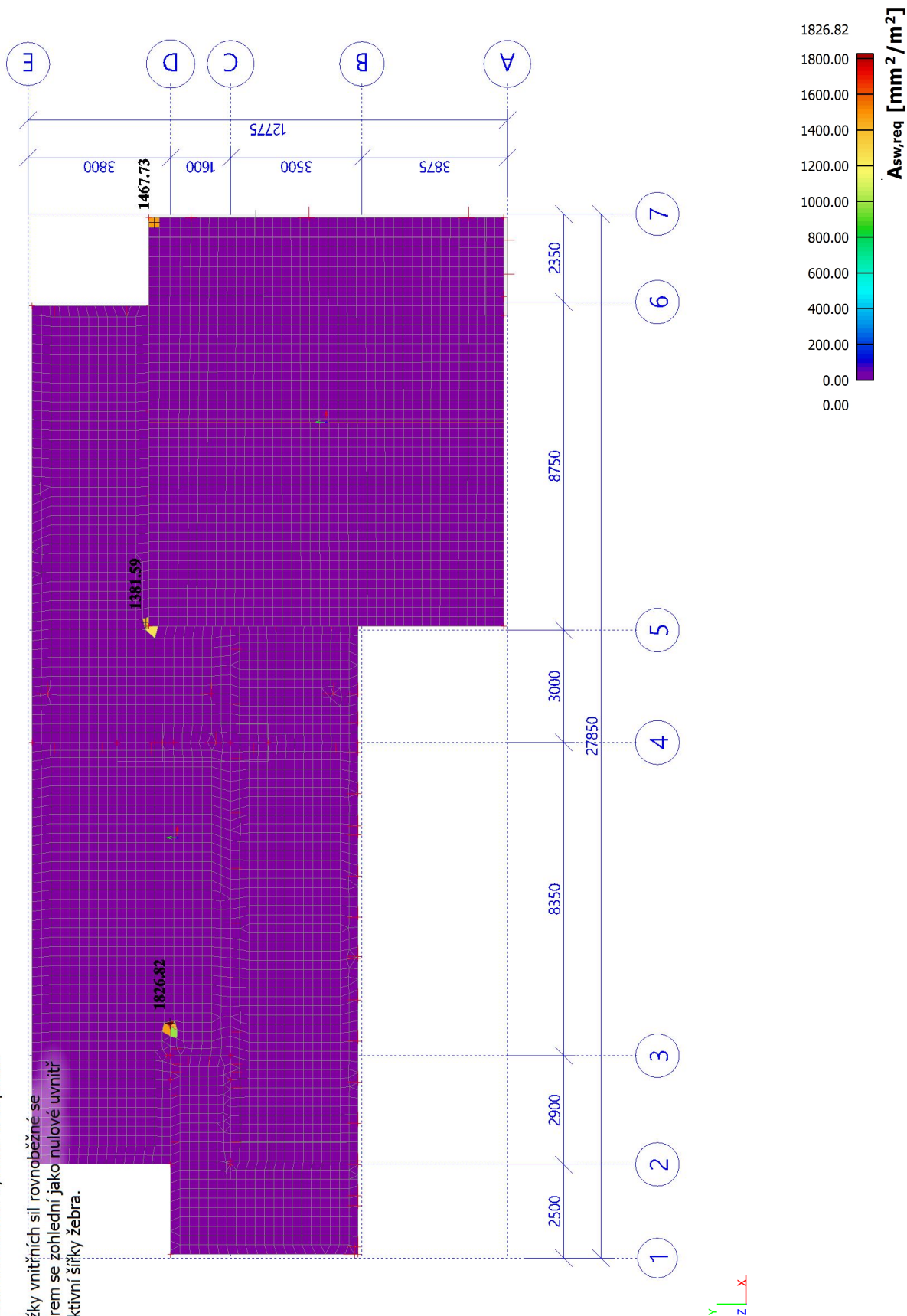
Složky vnitřních sil rovnoběžné se
žebrem se zohlední jako nulové uvnitř
efektivní šířky žebra.



6.5. Návrh výztuže (MSÚ+MSP); $A_{sw,req}$

Hodnoty: $A_{sw,req}$
 Lineární výpočet
 Třída: Všechny MSU
 Extrém: Globální
 Výběr: S1, S2, SE1
 Poloha: V těžistiřích. Systém: LSS prvku
 síř

Složky vnitřních síř rovnoběžné se
 žebrem se zohlední jako nulové uvnitř
 efektivní šířky žebra.



6.7. Trámy

6.7.1. 1D vnitřní síly; N

Hodnoty: **N**

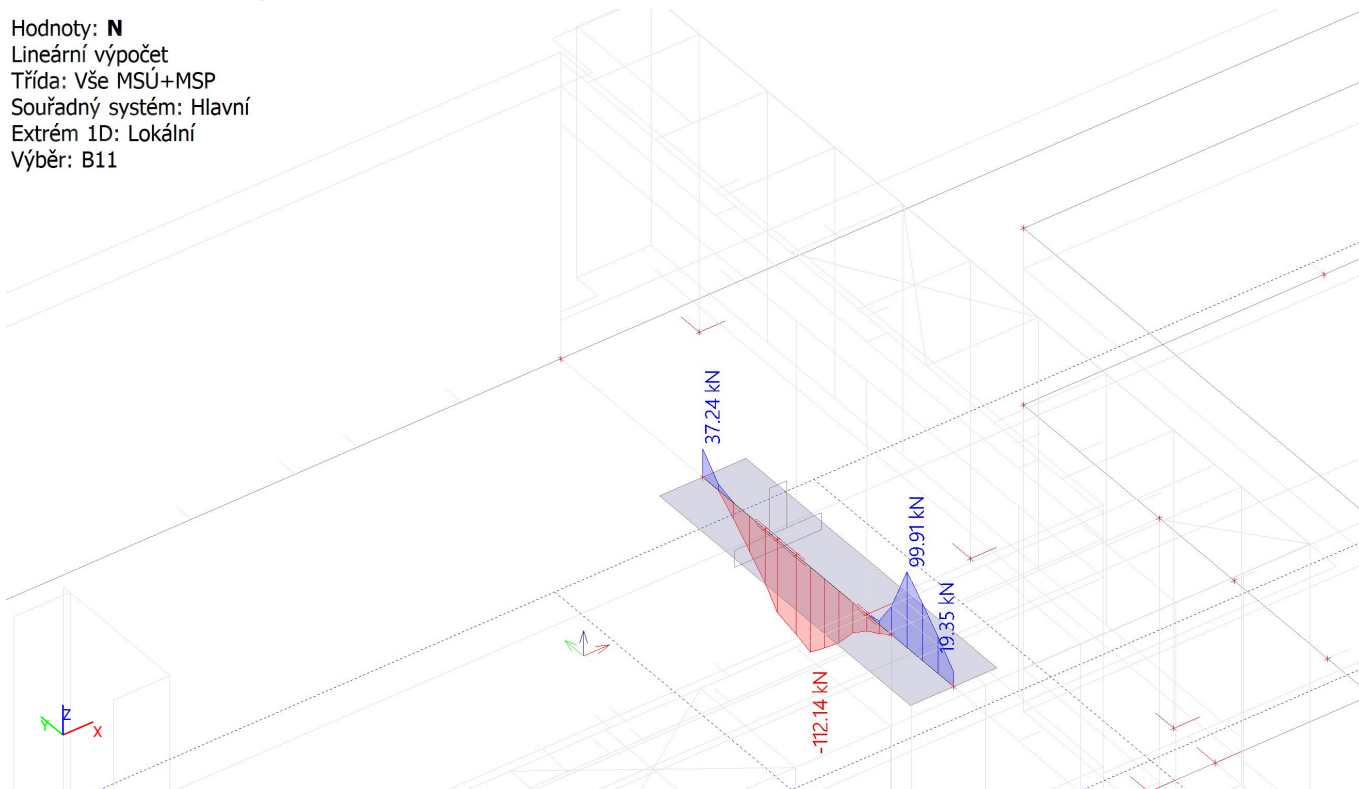
Lineární výpočet

Třída: Vše MSÚ+MSP

Souřadný systém: Hlavní

Extrém 1D: Lokální

Výběr: B11



6.7.2. 1D vnitřní síly; Vz

Hodnoty: **V_z**

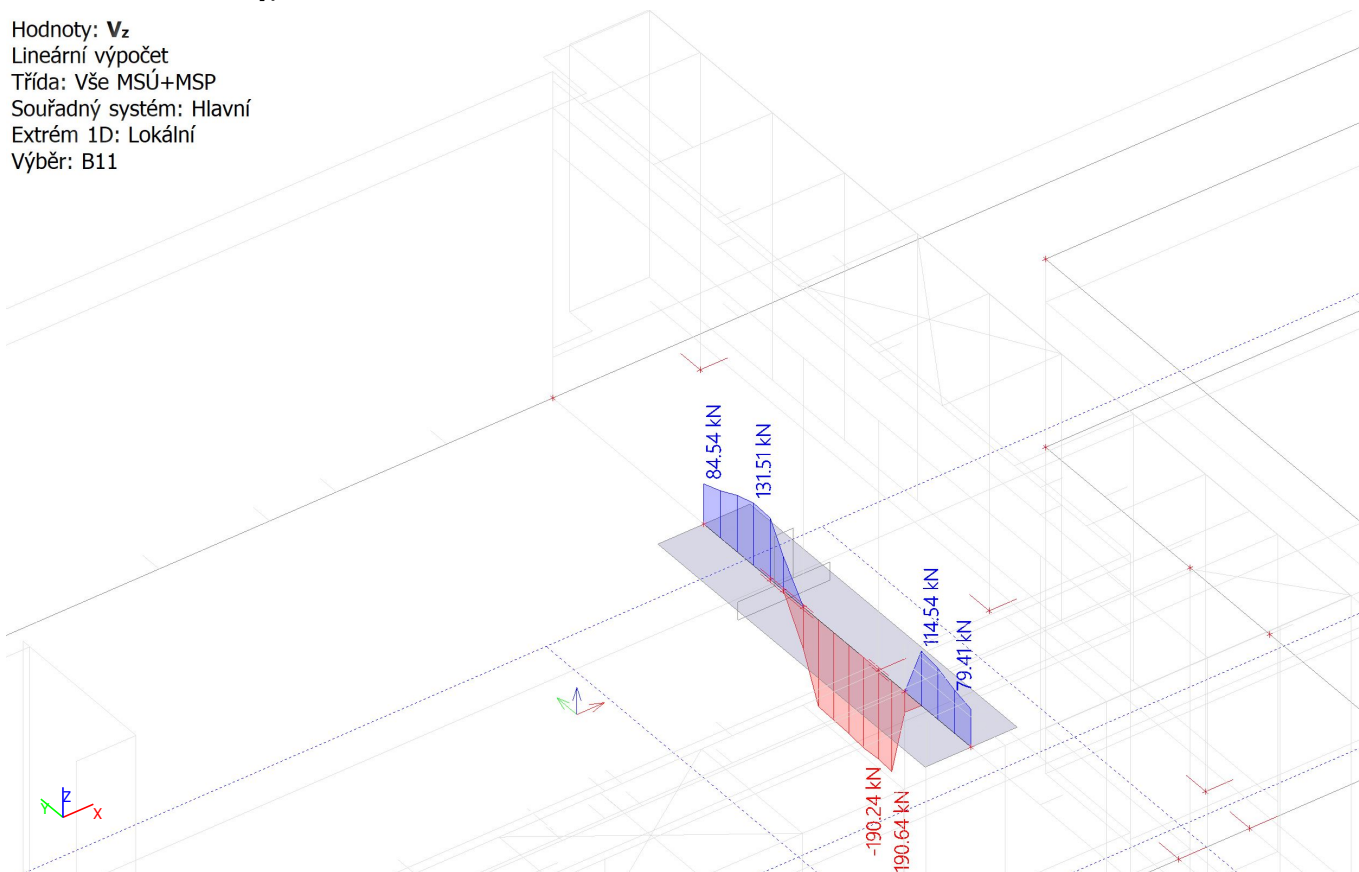
Lineární výpočet

Třída: Vše MSÚ+MSP

Souřadný systém: Hlavní

Extrém 1D: Lokální

Výběr: B11



6.7.3. 1D vnitřní síly; N

 Hodnoty: **N**

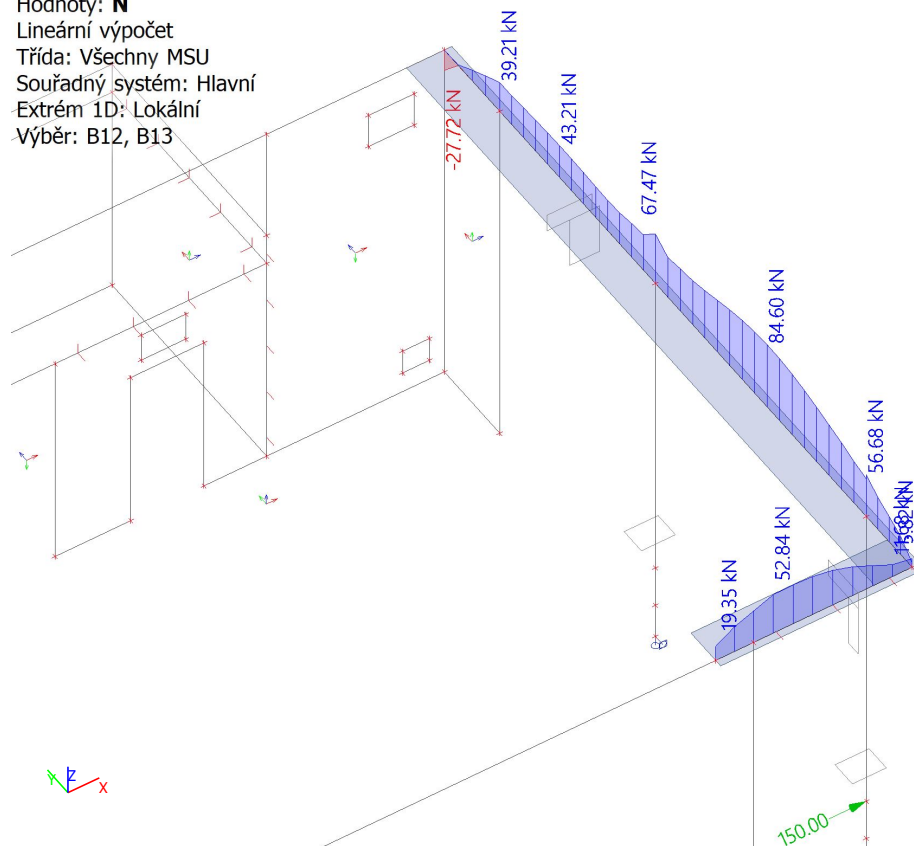
Lineární výpočet

Třída: Všechny MSU

Souřadný systém: Hlavní

Extrém 1D: Lokální

Výběr: B12, B13



6.7.4. 1D vnitřní síly; Vz

 Hodnoty: **V_z**

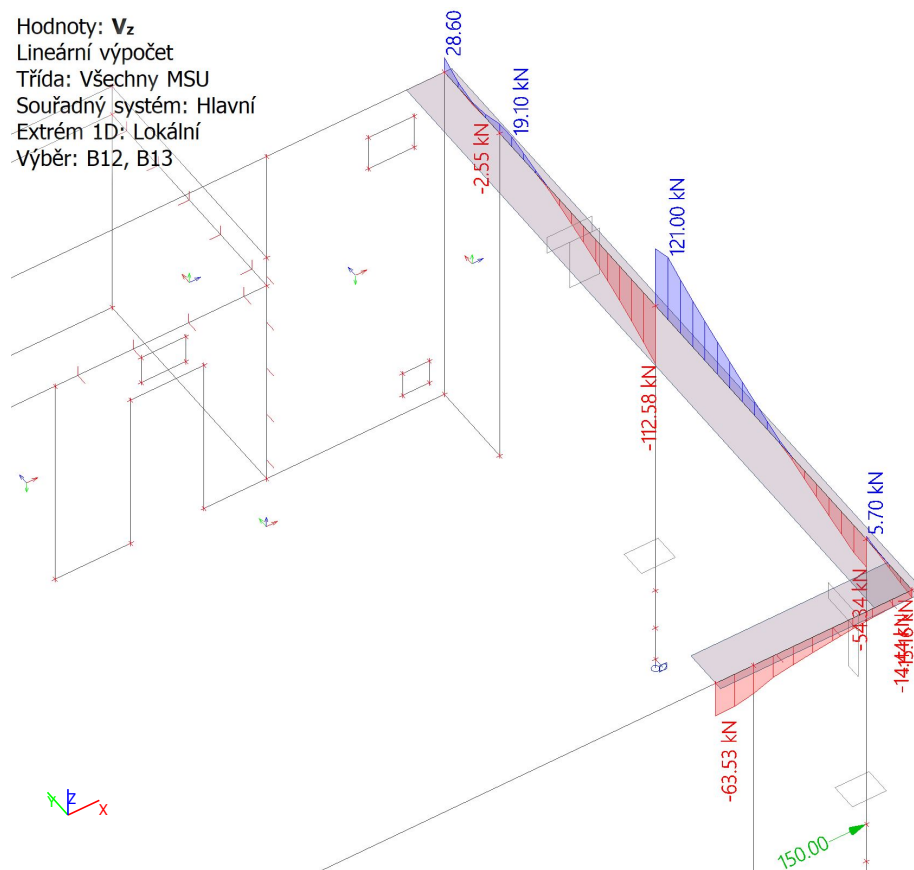
Lineární výpočet

Třída: Všechny MSU

Souřadný systém: Hlavní

Extrém 1D: Lokální

Výběr: B12, B13



6.7.5. 1D vnitřní síly; M_y

 Hodnoty: M_y

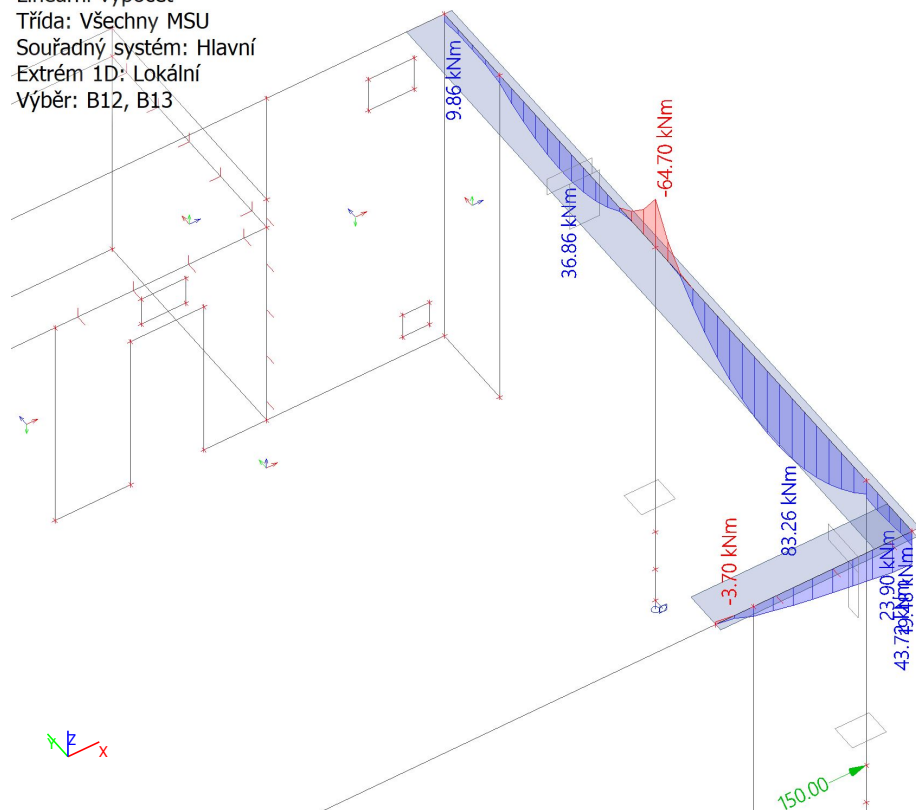
Lineární výpočet

Třída: Všechny MSU

Souřadný systém: Hlavní

Extrém 1D: Lokální

Výběr: B12, B13



6.7.6. 1D vnitřní síly; M_y

 Hodnoty: M_y

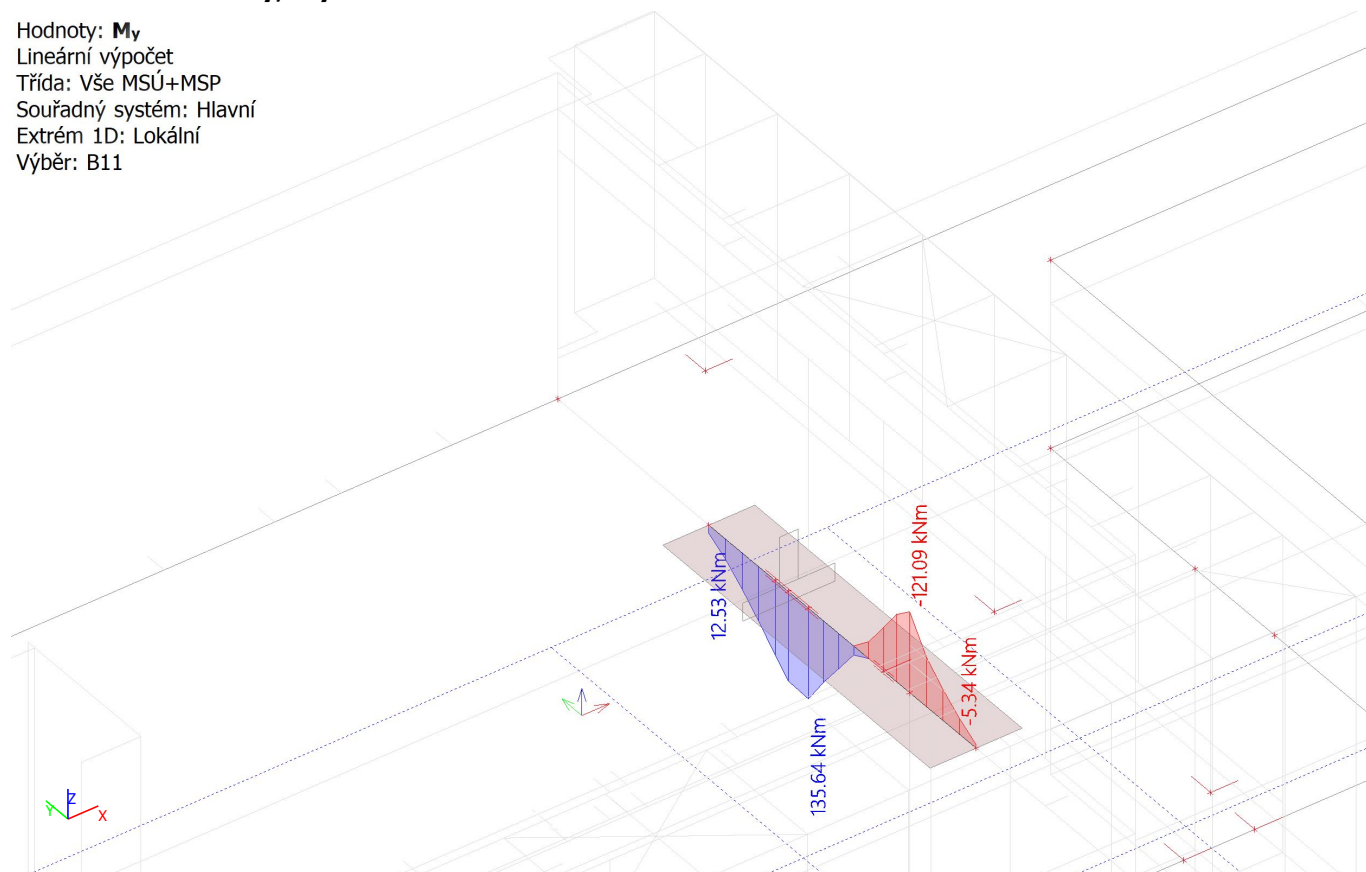
Lineární výpočet

Třída: Vše MSÚ+MSP

Souřadný systém: Hlavní

Extrém 1D: Lokální

Výběr: B11



6.7.7. Posudek trámu na ohyb

 Projekt 2023103 - Hasičská zbrojnice
 Část Strop nad 1.NP
 Popis Trámy - Ohyb
 Autor Ing. J. ŠTAMBERG


Posouzení únosnosti ohýbaného nosníku metodou mezního přetvoření dle ČSN EN 1992-1-1

Beton

Třída	C25/30	▼
f_{ck}	25 [MPa]	
α_{cc}	1.00	
γ_c	1.50	

Výztuž

Značka	B500 B	▼
f_{yk}	500 [MPa]	
E_s	200 [GPa]	
γ_s	1.15	

λ	0.80	
η	1.00	
f_{cd}	16.7 [MPa]	
f_{yd}	435 [MPa]	

ε_{cu3}	3.5 [‰]	
ε_{uk}	50 [‰]	

Index	M_{Ed} [kNm]	B [mm]	H [mm]	A_{s1} [mm ²]	d_1 [mm]	A_{s2} [mm ²]	d_2 [mm]	ΔN [kN]	x [mm]	M_{Ra} [kNm]	Posouzení
Osa 4 Pole	212	200	750	942	40	308	40	0	104	274	VYHOVUJE
Podpora	130	800	750	616	60	308	40	0	25	182	VYHOVUJE
Osa 7 pole	115	600	980	462	40	308	40	0	25	187	VYHOVUJE
Podpora	85	450	980	462	40	308	40	0	33	186	VYHOVUJE
Osa A	45	200	980	308	40	308	40	0	44	123	VYHOVUJE

 D.V. 2xR20+4xR10
 H.V. 2xR14+2xR14 (2.vrstva)

 D.V. 3xR14
 H.V. 3xR14
 D.V. 2xR14

Index	ε_{cu3} [-]	ε_{s1} [-]	σ_{s1} [MPa]	ε_{s2} [-]	σ_{s2} [MPa]	F_c [kN]	F_{s1} [kN]	F_{s2} [kN]	ξ [-]	z_c [mm]	z_{s1} [mm]	z_{s2} [mm]
Osa 4 Pole	0.0035	0.0204	435	0.0022	430	277	410	133	0.146	62	606	64
Podpora	0.0035	0.0927	435	-0.0021	-415	268	268	0	0.036	15	665	-15
Osa 7 pole	0.0035	0.1275	435	-0.0021	-415	201	201	0	0.027	15	915	-15
Podpora	0.0035	0.0948	435	-0.0007	-136	201	201	0	0.036	20	907	-7
Osa A	0.0035	0.0720	435	0.0003	57	116	134	18	0.046	26	896	4

6.7.8. Posudek trámu na smyk

γ_c	1.50
γ_s	1.15

Projekt	2022084 - Hasičská zbroj
Část	Strop nad 1.NP
Popis	Trám - Smyk
Autor	Ing. J. ŠTAMBERG

Posouzení železobetonového prvku na smyk dle ČSN EN 1992-1-1

Index	Beton	Výztuž	α [°]	ϕ [°]	b_w [mm]	z [mm]	s [mm]	A_{sw} [mm ²]	V_{Ed} [kN]	Posouzení
T04	C25/30	▼ B500 B	90	45	200	630	175	157	165	Tr10/175 VYHOVUJE
	C25/30	▼ B500 B								
	C25/30	▼ B500 B								
T07	C25/30	▼ B500 B	90	45	200	800	200	100.6	90	Tr8/200 VYHOVUJE
	C20/25	▼ B500 B								
	C30/37	▼ B500 B								
	C20/25	▼ B500 B								
	C20/25	▼ B500 B								
	C30/37	▼ B500 B								

Index	f_{ck} [MPa]	f_{yk} [MPa]	ν_1	α_{cw}	$\cot \phi$	$\cot \alpha$	$A_{sw,max}$ [mm ²]	$V_{Rd,s}$ [kN]	$V_{Rd,max}$ [kN]	ϕ_{opt} [°]	V_{Rd} [kN]
T04	25.0	435	0.540	1	1.00	0.00	362	246	567	27.7	246
				1							
				1							
T07	25.0	435	0.540	1	1.00	0.00	414	175	720	20.4	175
				1							
				1							
				1							
				1							
				1							

7. Strop nad 2.NP

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

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

Lineární výpočet

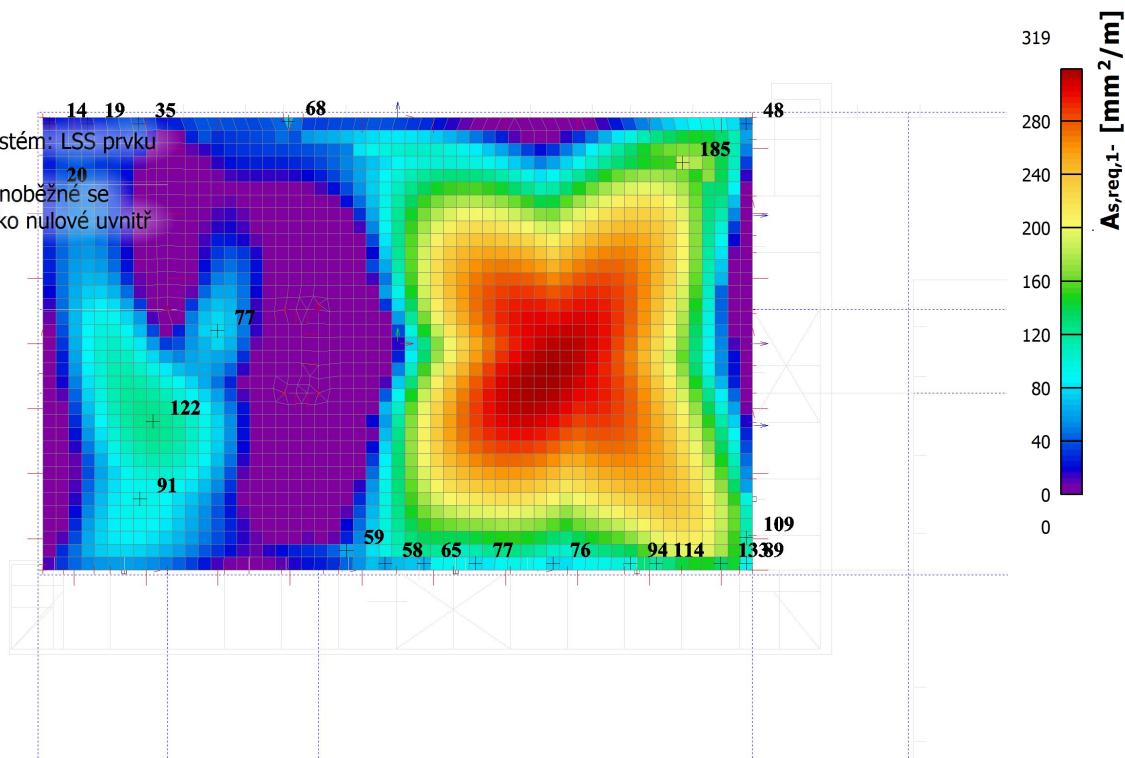
Třída: Všechny MSU

Extrém: Globální

Výběr: S3

Poloha: V těžištích. Systém: LSS prvku sítě

Složky vnitřních sil rovnoběžné se žebrem se zohlední jako nulové uvnitř efektivní šířky žebra.



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

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

Lineární výpočet

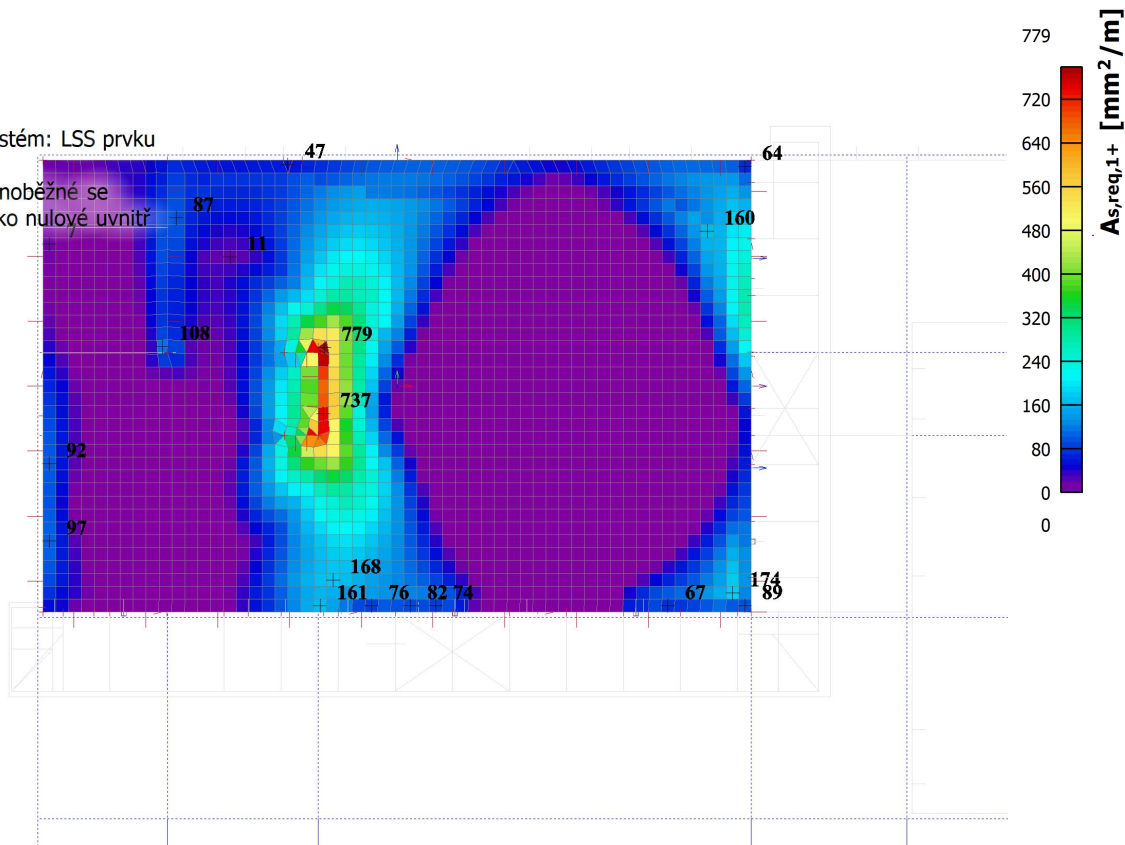
Třída: Všechny MSU

Extrém: Globální

Výběr: S3

Poloha: V těžištích. Systém: LSS prvku sítě

Složky vnitřních sil rovnoběžné se žebrem se zohlední jako nulové uvnitř efektivní šířky žebra.



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

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

Lineární výpočet

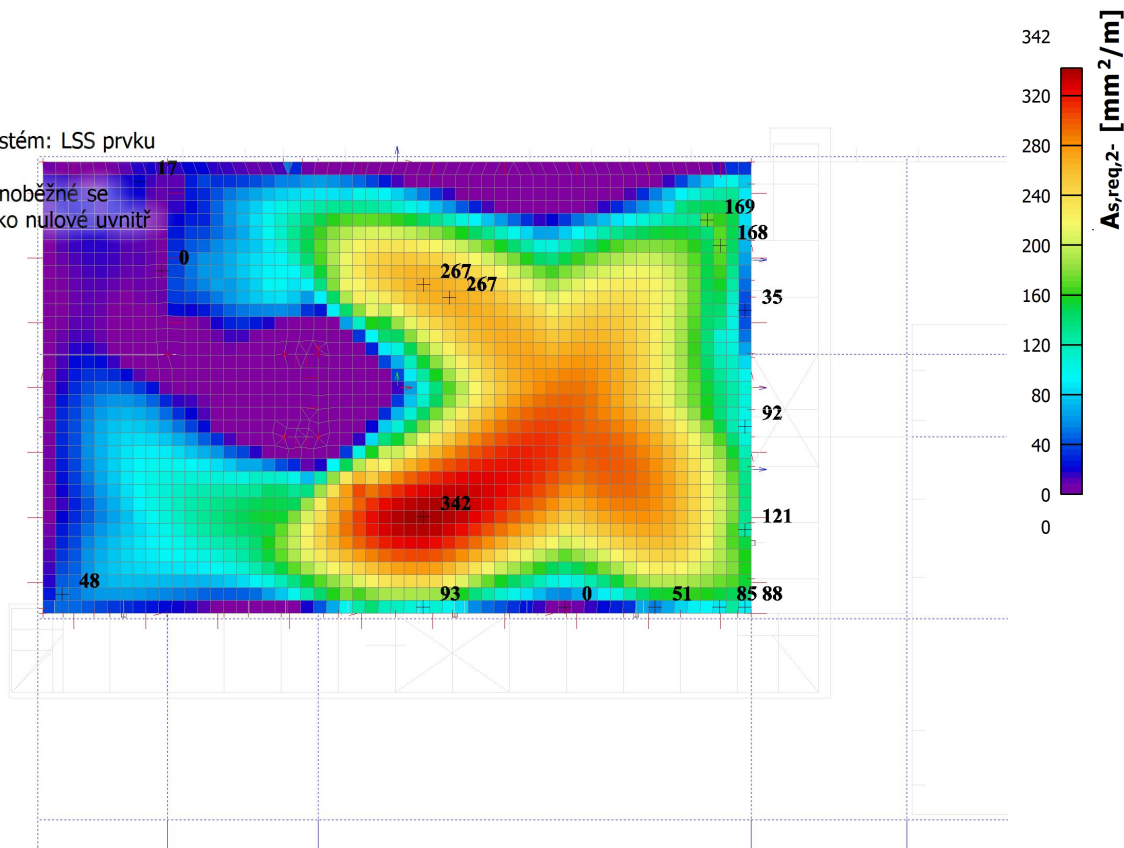
Třída: Všechny MSU

Extrém: Globální

Výběr: S3

Poloha: V těžištích. Systém: LSS prvku sítě

Složky vnitřních sil rovnoběžné se žebrem se zohlední jako nulové uvnitř efektivní šířky žebra.



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

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

Lineární výpočet

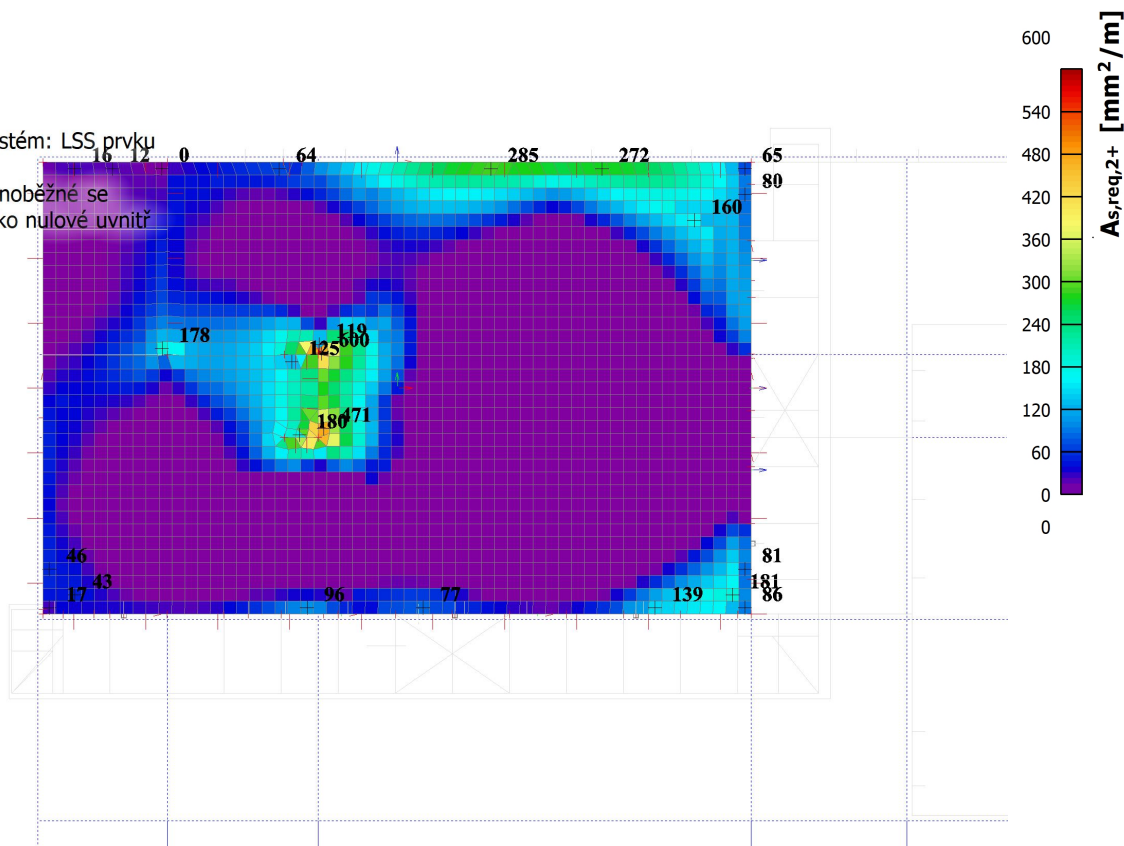
Třída: Všechny MSU

Extrém: Globální

Výběr: S3

Poloha: V těžištích. Systém: LSS prvku sítě

Složky vnitřních sil rovnoběžné se žebrem se zohlední jako nulové uvnitř efektivní šířky žebra.



7.5. Návrh výztuže (MSÚ+MSP); $A_{sw,req}$

Hodnoty: $A_{sw,req}$

Lineární výpočet

Třída: Všechny MSU

Extrém: Globální

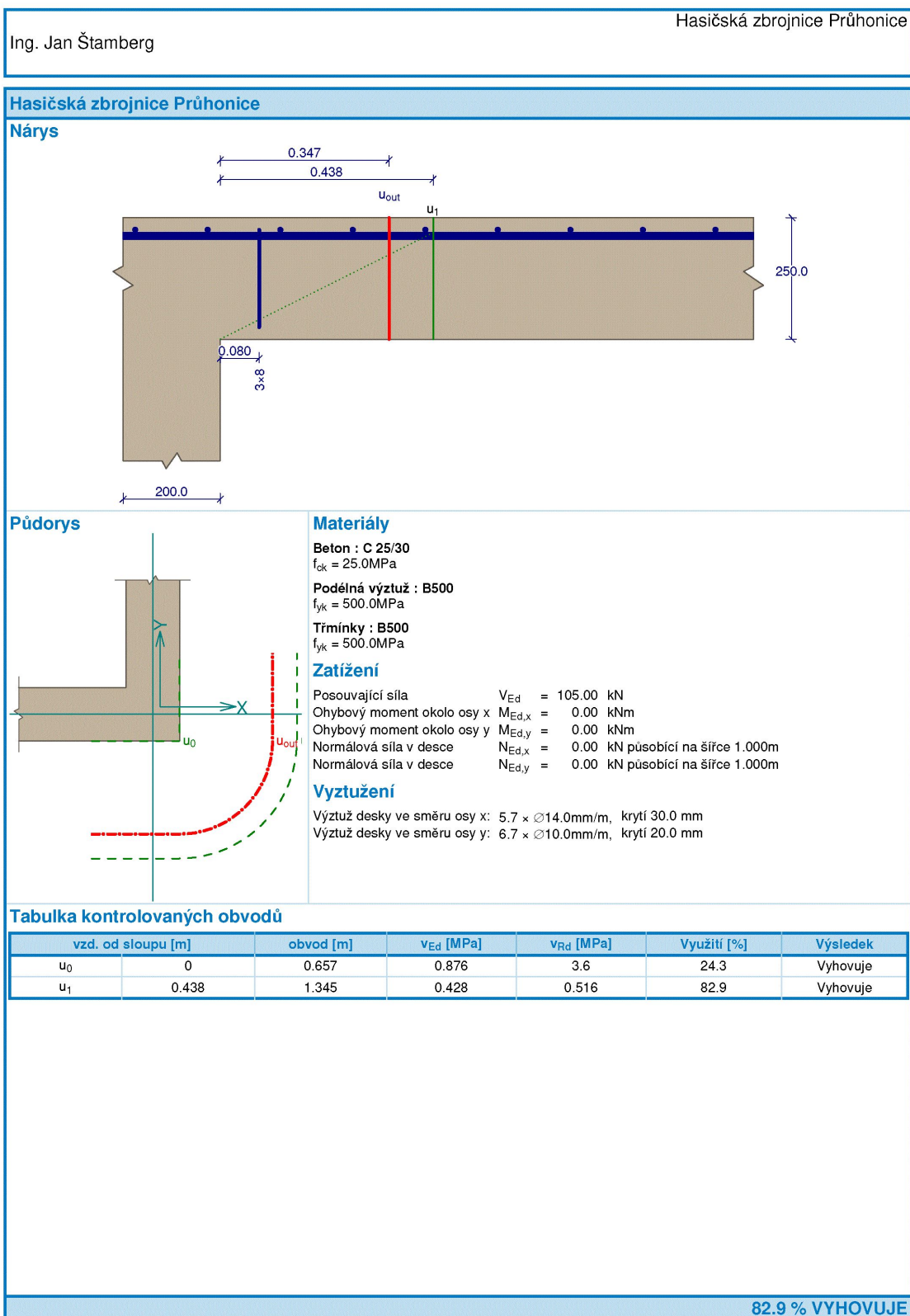
Výběr: S3

Poloha: V těžištích. Systém: LSS prvku sítě

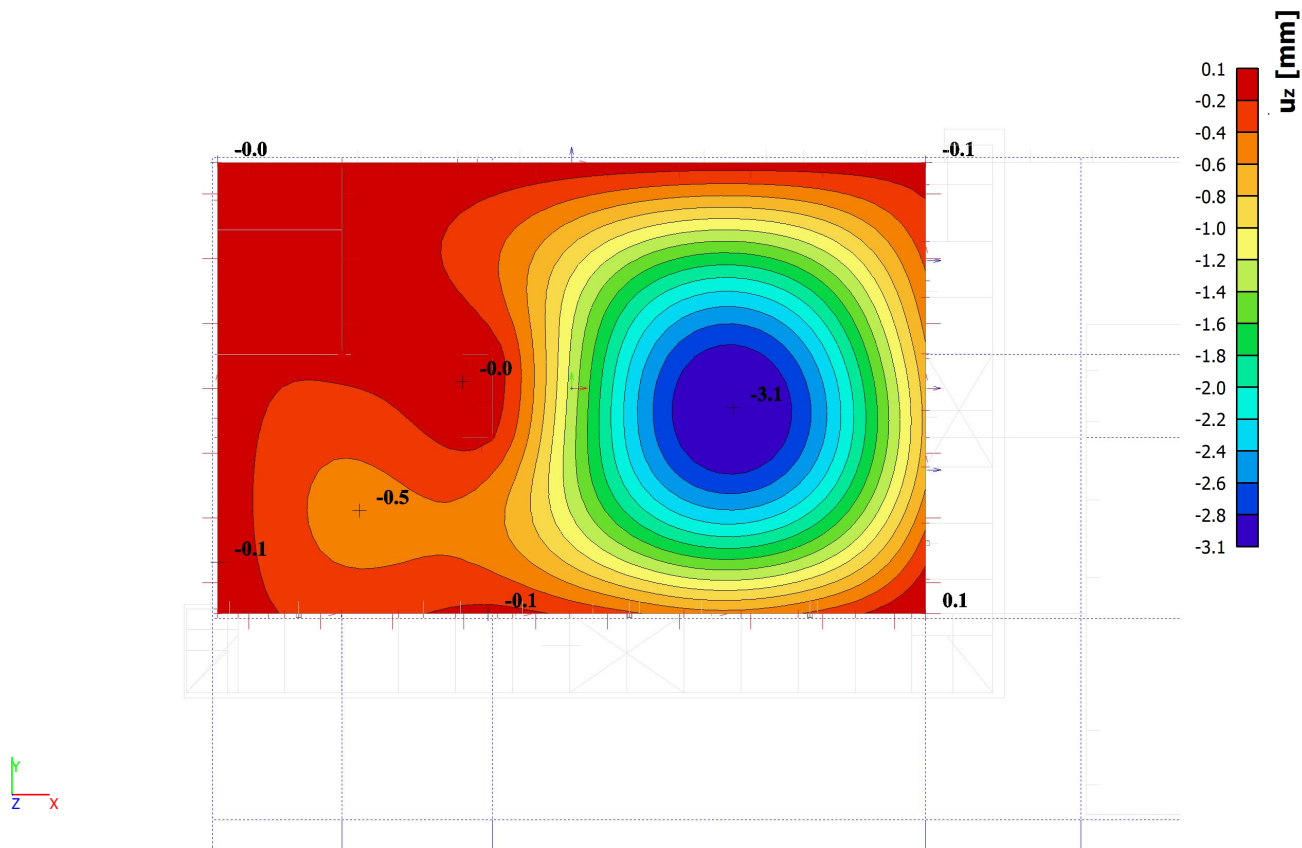
Složky vnitřních sil rovnoběžné se žebrem se zohlední jako nulové uvnitř efektivní šířky žebra.



7.6. Protlačení konce stěny na ose 3-D



7.7. 2D přemístění; u_z



Maximální lineární průhyb stropu $\delta_{lin}=3.1\text{mm} \Rightarrow$ CELKOVÝ PRŮHYB S VLIVEM DOTVAROVÁNÍ A SMRŠŤOVÁNÍ cca $\delta_{fin}=\delta_{lin}*4,5$
 $= 3.1*4.5=14,0\text{mm} < \delta_{lim}=L/250=8350/250=33,4\text{mm} \Rightarrow$ **PRŮHYB OK**

8. Schodiště

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

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

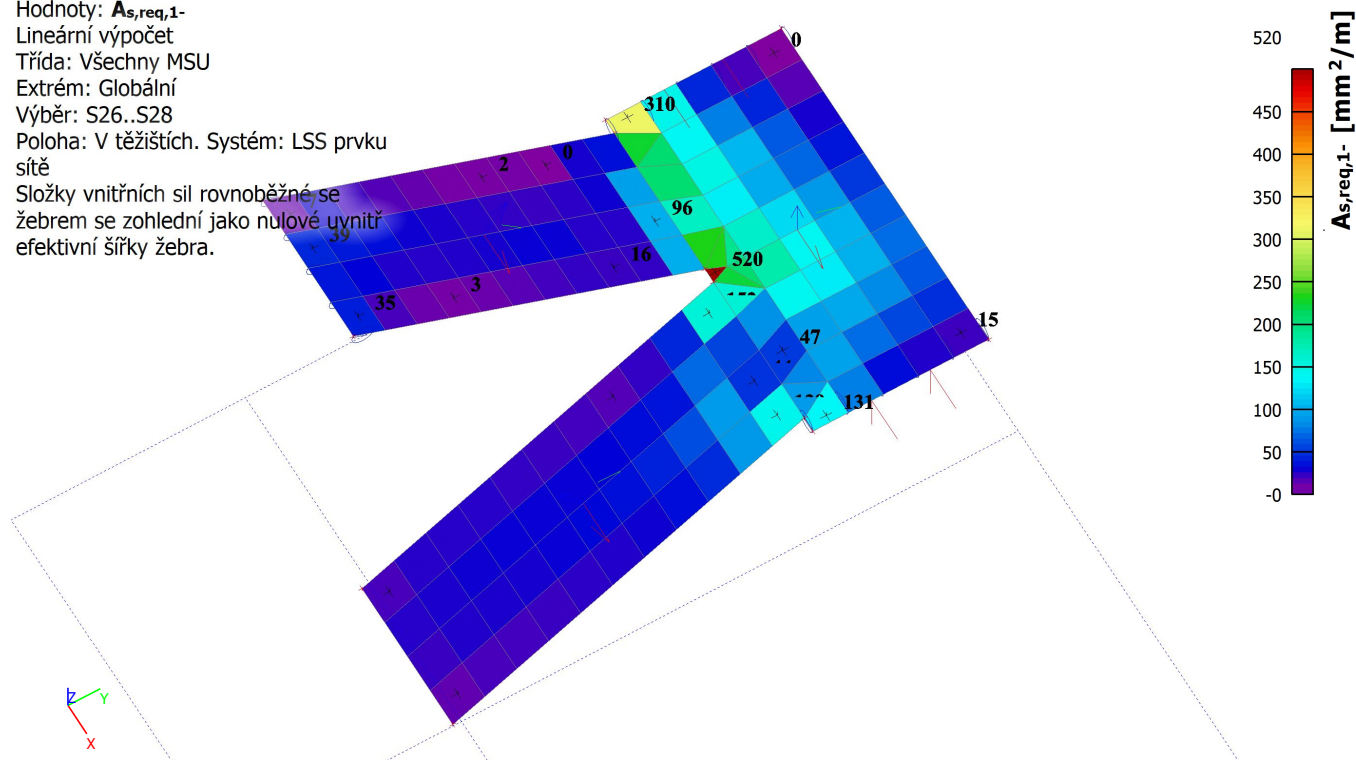
Lineární výpočet

Třída: Všechny MSU

Extrém: Globální

Výběr: S26..S28

 Poloha: V těžištích. Systém: LSS prvku
 sítě

 Složky vnitřních sil rovnoběžné se
 žebrem se zohlední jako nulové uvnitř
 efektivní šířky žebra.


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

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

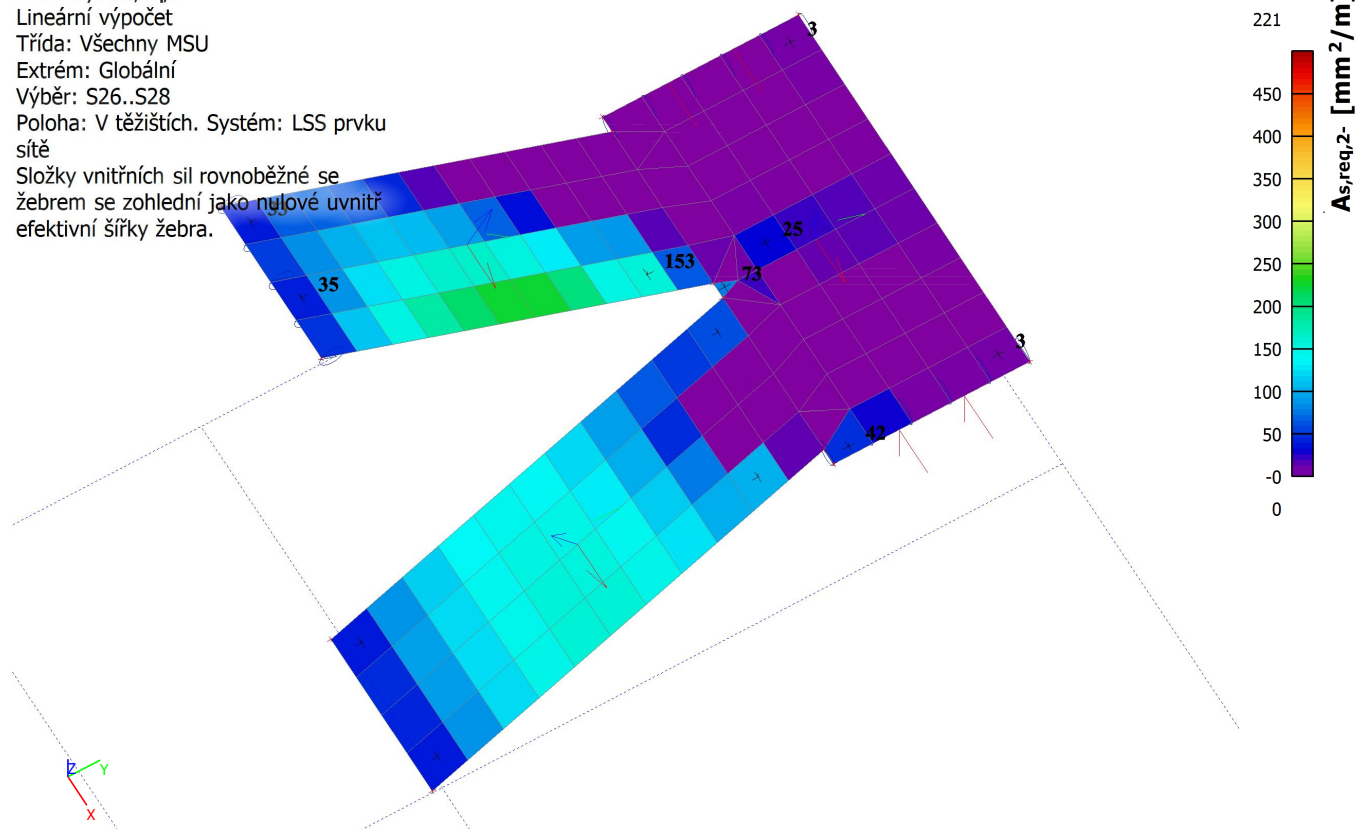
Lineární výpočet

Třída: Všechny MSU

Extrém: Globální

Výběr: S26..S28

 Poloha: V těžištích. Systém: LSS prvku
 sítě

 Složky vnitřních sil rovnoběžné se
 žebrem se zohlední jako nulové uvnitř
 efektivní šířky žebra.


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

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

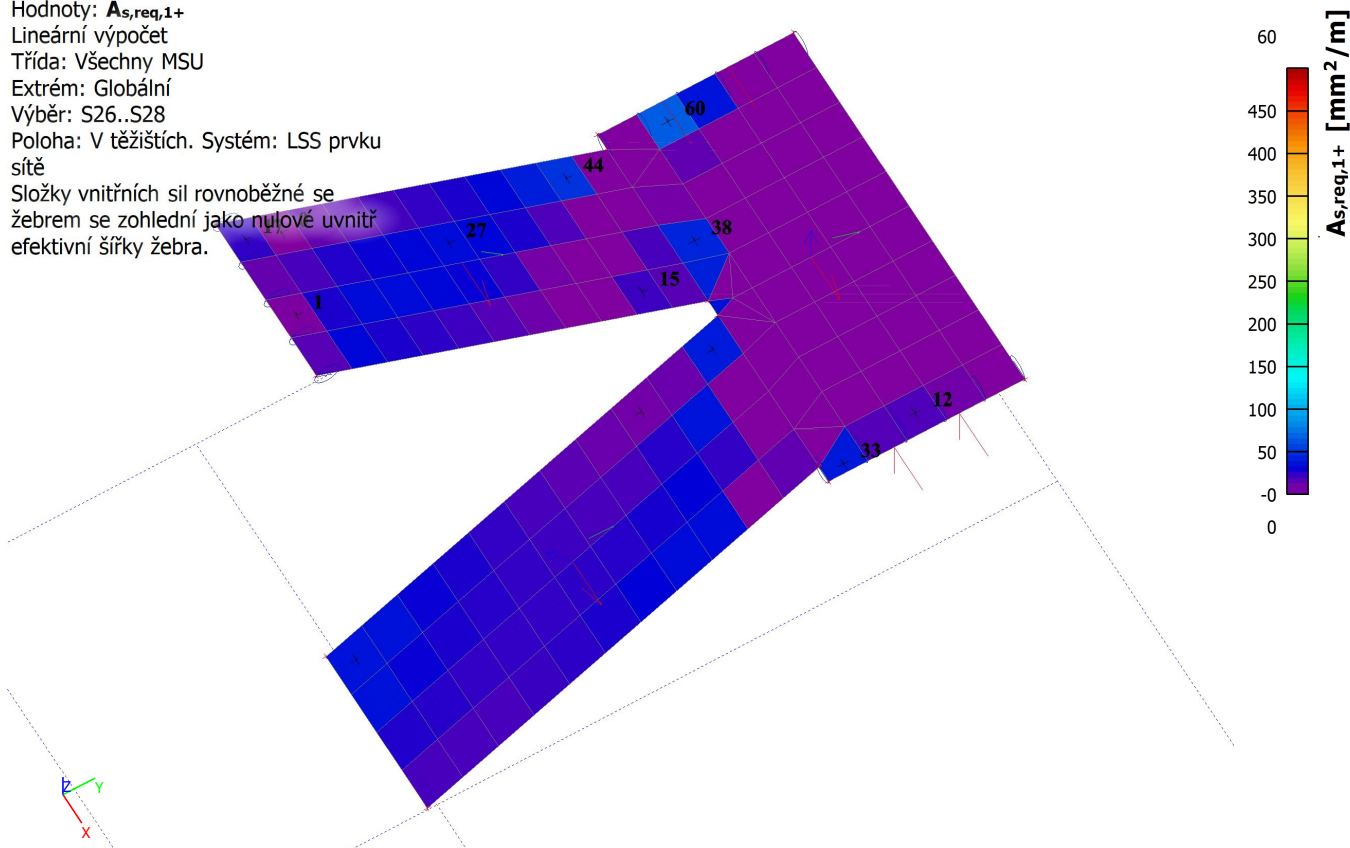
Lineární výpočet

Třída: Všechny MSU

Extrém: Globální

Výběr: S26..S28

 Poloha: V těžištích. Systém: LSS prvku
 sítě

 Složky vnitřních sil rovnoběžné se
 žebrem se zohlední jako nulové uvnitř
 efektivní šířky žebra.


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

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

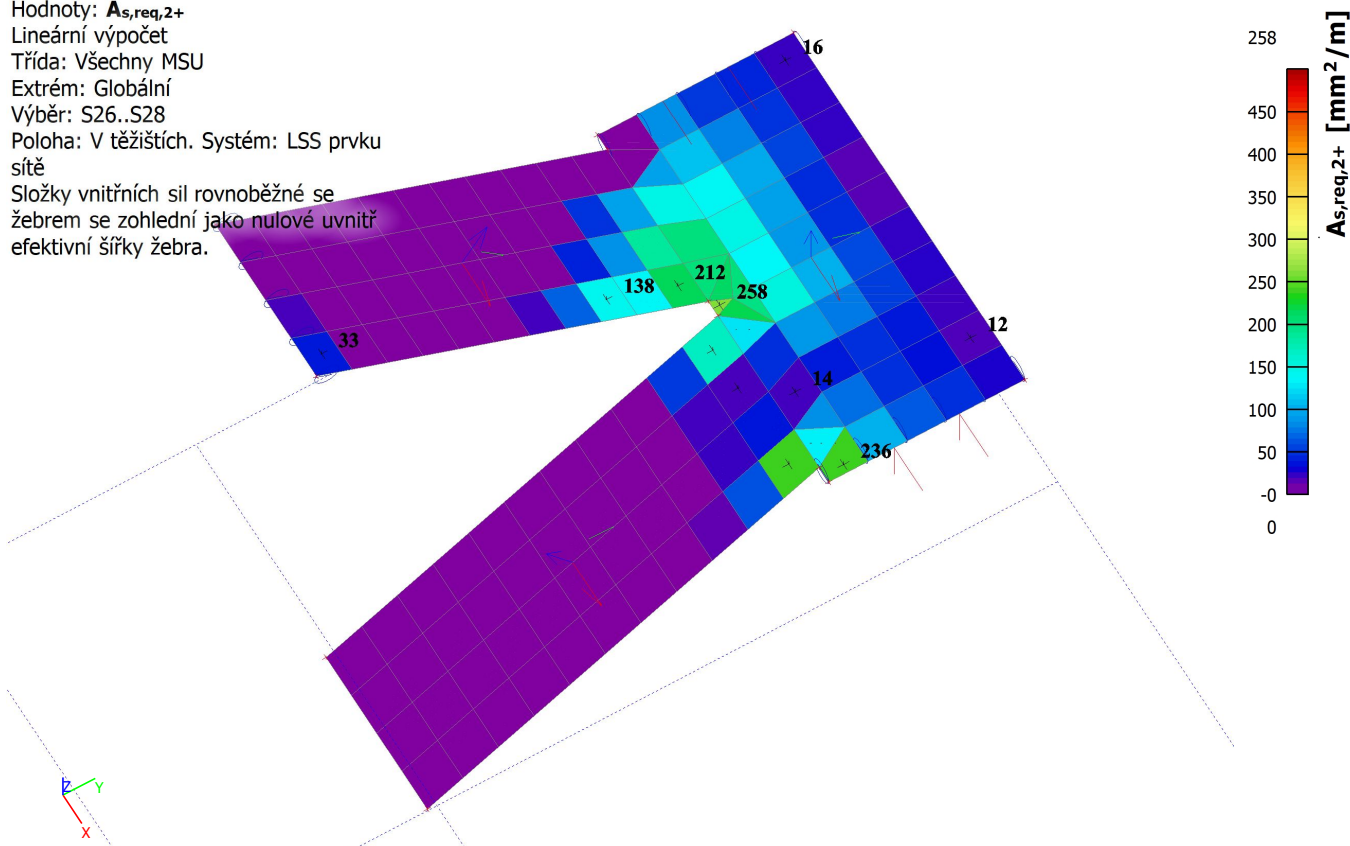
Lineární výpočet

Třída: Všechny MSU

Extrém: Globální

Výběr: S26..S28

 Poloha: V těžištích. Systém: LSS prvku
 sítě

 Složky vnitřních sil rovnoběžné se
 žebrem se zohlední jako nulové uvnitř
 efektivní šířky žebra.


9. Základy

PRO NÁVRH ZÁKLADŮ BYLI VYTVOŘENY DVA STATICKÉ MODELÝ. PRVNÍ MODEL POČÍTAL S TUHÝMI PODPORAMI VE SMĚRU OSY Z. DRUHÝ MODEL BYL VYTVOŘEN S PRUŽNÝMI PODPORAMI. TUHOST JEDNOTLIVÝCH PODPOR BYLA STANOVENA NA ZÁKLADĚ VÝPOČTU SEDNUTÍ EKVIVALENTNÍHO ZÁKLADU PRO DANOU GEOLOGII. TENTO PŘÍSTUP BYL ZVOLEN ZEJMÉNA DÍKY HLUBŠÍMU ZALOŽENÍ NA OSE F, KTERÝ DOSEDÁ NA SKALNÍ PODLOŽÍ. PRO POSUDEK ZÁKLADŮ BYLA POUŽITA VŽDY HORŠÍ VARIANTA S OBOU STATICKÝCH MODELŮ.

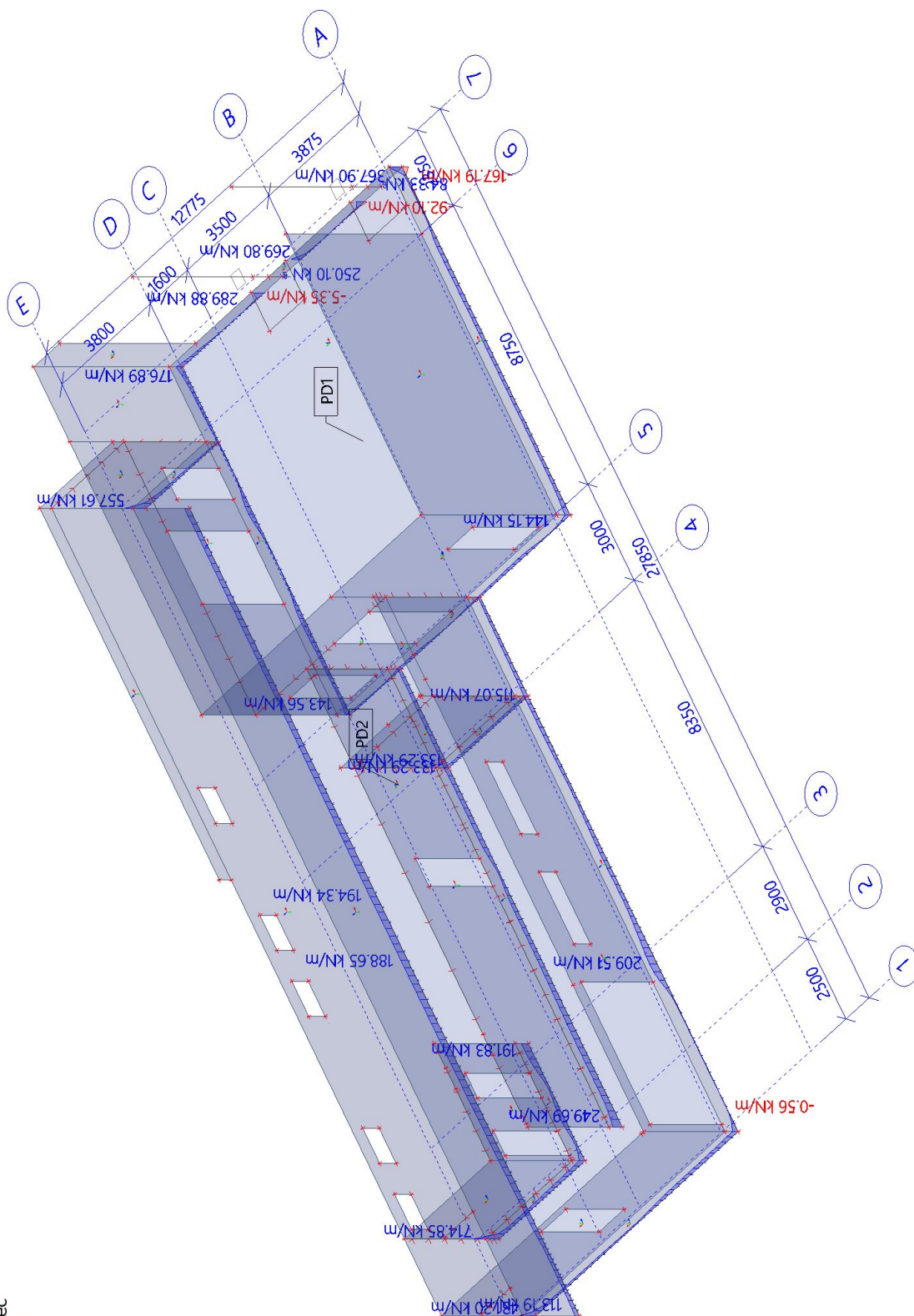
POSOUZENÍ SNÍŽENÉHO ZÁKLADU NA OSE F BYLO PROVEDENO DVĚMI PŘÍSTUPY.

1) ZÁKLAD BYL POSOUZEN JAKO ÚHLOVÁ STĚNA, KTERÁ JE V HLAVĚ ZATÍŽENA REAKCEMI Z HORNÍ STAVBY A ZATÍŽENÍM OD ZEMNÍHO TLAKU - PROGRAMEM GEO5 - ÚHLOVÁ STĚNA.

2) ZÁKLAD BYL POSOUZEN JAKO ZÁKLADOVÝ PAS ZATÍŽENÝ JAK HORNÍ STAVBOU, TAK REAKCEMI OD ZEMNÍHO TLAKU. - PROGRAMEM GEO5 - PATKA

PRO OBA TYTO PŘÍSTUPY NAVRŽENÝ ZÁKLAD VYHOVÍ.

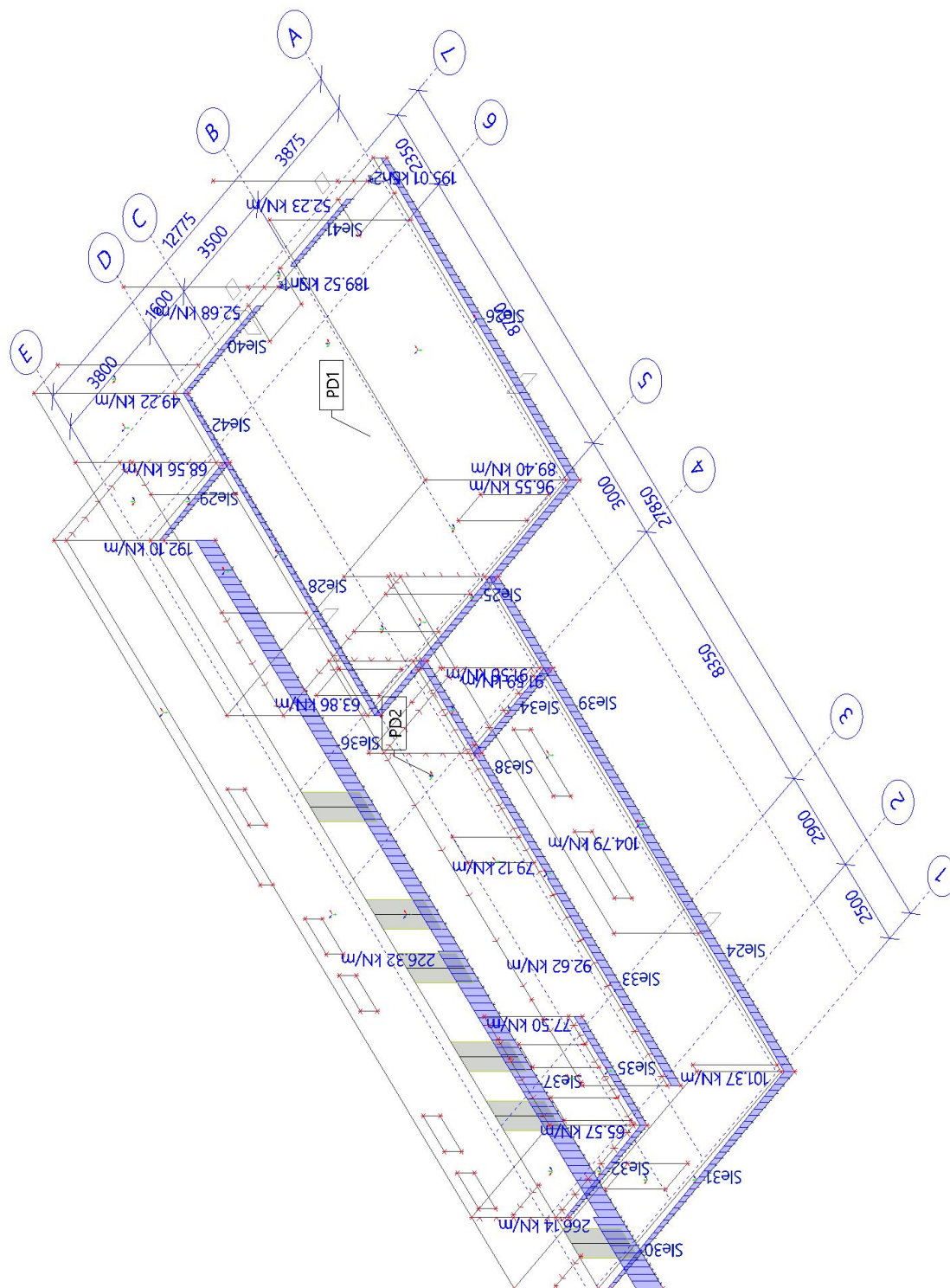
9.1. Reakce; R_z - Tuhé podpory



Hodnoty: R_z
Lineární výpočet
Třída: Všechny MSU
Systém: Globální
Extrém: Dílec
Výběr: Vše



9.2. Reakce; R_z Pružné podpory



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



9.3. Základový pas F/2-4

Ing. Jan Štamberg
Hasičská zbrojnice - Průhonice

Posouzení plošného základu

Vstupní data

Projekt

Akce : Hasičská zbrojnice - Průhonice
 Popis : Základový pas osa F mezi osami 2-4
 Vypracoval : Ing. Jan Štamberg
 Datum : 29.7.2022
 Číslo zakázky : 2022084

Nastavení

Standardní - EN 1997 - DA1

Materiály a normy

Betonové konstrukce : EN 1992-1-1 (EC2)
 Součinitele EN 1992-1-1 : standardní

Sedání

Metoda výpočtu : ČSN 73 1001 (Výpočet pomocí edometrického modulu)
 Omezení deformační zóny : procentem Sigma, Or
 Koef. omezení deformační zóny : 10.0 [%]

Patky

Výpočet pro odvozené podmínky : EC 7-1 (EN 1997-1:2003)
 Posouzení tažené patky : standardní postup
 Dovolená excentricita : 0.333
 Metodika posouzení : výpočet podle EN 1997
 Návrhový přístup : 1 - redukce zatížení a materiálu

Součinitele redukce zatížení (F)					
Trvalá návrhová situace					
		Kombinace 1		Kombinace 2	
		Nepříznivé	Příznivé	Nepříznivé	Příznivé
Stálé zatížení :	$\gamma_G =$	1.35 [-]	1.00 [-]	1.00 [-]	1.00 [-]

Součinitele redukce materiálu (M)			
Trvalá návrhová situace			
		Kombinace 1	Kombinace 2
Součinitel redukce úhlu vnitřního tření :	$\gamma_\phi =$	1.00 [-]	1.25 [-]
Součinitel redukce efektivní soudržnosti :	$\gamma_c =$	1.00 [-]	1.25 [-]
Součinitel redukce neodv. smykové pevnosti :	$\gamma_{cu} =$	1.00 [-]	1.40 [-]
Součinitel redukce pevnosti horniny :	$\gamma_v =$	1.00 [-]	1.40 [-]

Základní parametry zemin

Číslo	Název	Vzorek	ϕ_{ef} [°]	c_{ef} [kPa]	γ [kN/m ³]	γ_{su} [kN/m ³]	δ [°]
1	GT0 - F3		24.00	8.00	18.00	9.50	
2	GT1a - F1 - tuhá		30.00	6.00	19.00	9.00	
3	GT1b - F1 - tuhá/pevná		30.00	10.00	19.00	9.00	
4	GT2 - Třída S4		29.00	4.00	18.00	8.00	

Ing. Jan Štamberg Hasičská zbrojnice - Průhonice

Číslo	Název	Vzorek	φ_{ef} [°]	c_{ef} [kPa]	γ [kN/m ³]	γ_{su} [kN/m ³]	δ [°]
5	GT3 - Třída F6, konzistence pevná, Sr > 0.8		25.00	13.00	21.00	11.00	
6	GT4 - R5 - zvětralá břidlice		26.00	30.00	21.50	12.00	
7	GT5 - R4 - mírně zvětralá břidlice		30.00	35.00	22.50	13.00	
8	GT6 - slabě zvětralá břidlice		32.00	35.00	23.00	14.00	

Pro výpočet tlaku v klidu jsou všechny zeminy zadány jako nesoudržné.

Parametry zemín

GT0 - F3

Objemová tíha : $\gamma = 18.00 \text{ kN/m}^3$
Úhel vnitřního tření : $\varphi_{ef} = 24.00^\circ$
Soudržnost zeminy : $c_{ef} = 8.00 \text{ kPa}$
Modul přetvárnosti : $E_{def} = 3.00 \text{ MPa}$
Poissonovo číslo : $\nu = 0.35$
Obj.tíha sat.zeminy : $\gamma_{sat} = 19.50 \text{ kN/m}^3$

GT1a - F1 - tuhá

Objemová tíha : $\gamma = 19.00 \text{ kN/m}^3$
Úhel vnitřního tření : $\varphi_{ef} = 30.00^\circ$
Soudržnost zeminy : $c_{ef} = 6.00 \text{ kPa}$
Modul přetvárnosti : $E_{def} = 15.00 \text{ MPa}$
Poissonovo číslo : $\nu = 0.35$
Obj.tíha sat.zeminy : $\gamma_{sat} = 19.00 \text{ kN/m}^3$

GT1b - F1 - tuhá/pevná

Objemová tíha : $\gamma = 19.00 \text{ kN/m}^3$
Úhel vnitřního tření : $\varphi_{ef} = 30.00^\circ$
Soudržnost zeminy : $c_{ef} = 10.00 \text{ kPa}$
Modul přetvárnosti : $E_{def} = 17.00 \text{ MPa}$
Poissonovo číslo : $\nu = 0.35$
Obj.tíha sat.zeminy : $\gamma_{sat} = 19.00 \text{ kN/m}^3$

GT2 - Třída S4

Objemová tíha : $\gamma = 18.00 \text{ kN/m}^3$
Úhel vnitřního tření : $\varphi_{ef} = 29.00^\circ$
Soudržnost zeminy : $c_{ef} = 4.00 \text{ kPa}$
Modul přetvárnosti : $E_{def} = 10.00 \text{ MPa}$
Poissonovo číslo : $\nu = 0.30$
Obj.tíha sat.zeminy : $\gamma_{sat} = 18.00 \text{ kN/m}^3$

GT3 - Třída F6, konzistence pevná, Sr > 0.8

Objemová tíha : $\gamma = 21.00 \text{ kN/m}^3$
Úhel vnitřního tření : $\varphi_{ef} = 25.00^\circ$
Soudržnost zeminy : $c_{ef} = 13.00 \text{ kPa}$
Modul přetvárnosti : $E_{def} = 10.00 \text{ MPa}$
Poissonovo číslo : $\nu = 0.40$

Hasičská zbrojnice - Průhonice

Ing. Jan Štamberg

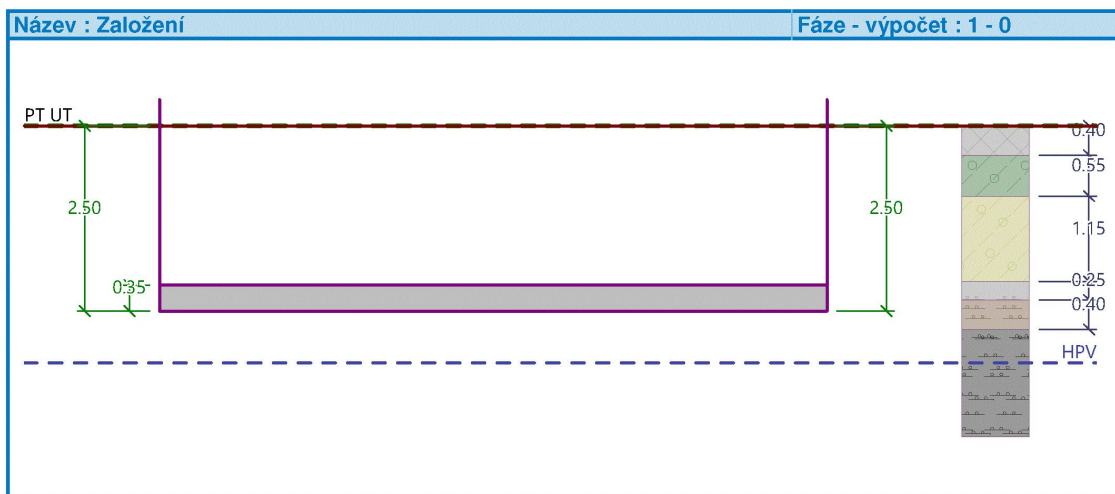
Obj.tíha sat.zeminy : $\gamma_{\text{sat}} = 21.00 \text{ kN/m}^3$
GT4 - R5 - zvětralá břidlice

Objemová tíha : $\gamma = 21.50 \text{ kN/m}^3$
Úhel vnitřního tření : $\varphi_{\text{ef}} = 26.00^\circ$
Soudržnost zeminy : $c_{\text{ef}} = 30.00 \text{ kPa}$
Modul přetvárnosti : $E_{\text{def}} = 50.00 \text{ MPa}$
Poissonovo číslo : $\nu = 0.30$
Obj.tíha sat.zeminy : $\gamma_{\text{sat}} = 22.00 \text{ kN/m}^3$
GT5 - R4 - mírně zvětralá břidlice

Objemová tíha : $\gamma = 22.50 \text{ kN/m}^3$
Úhel vnitřního tření : $\varphi_{\text{ef}} = 30.00^\circ$
Soudržnost zeminy : $c_{\text{ef}} = 35.00 \text{ kPa}$
Modul přetvárnosti : $E_{\text{def}} = 80.00 \text{ MPa}$
Poissonovo číslo : $\nu = 0.25$
Obj.tíha sat.zeminy : $\gamma_{\text{sat}} = 23.00 \text{ kN/m}^3$
GT6 - slabě zvětralá břidlice

Objemová tíha : $\gamma = 23.00 \text{ kN/m}^3$
Úhel vnitřního tření : $\varphi_{\text{ef}} = 32.00^\circ$
Soudržnost zeminy : $c_{\text{ef}} = 35.00 \text{ kPa}$
Modul přetvárnosti : $E_{\text{def}} = 150.00 \text{ MPa}$
Poissonovo číslo : $\nu = 0.22$
Obj.tíha sat.zeminy : $\gamma_{\text{sat}} = 24.00 \text{ kN/m}^3$
Založení
Typ základu: excentrická patka

Hloubka od původního terénu $h_z = 2.50 \text{ m}$
Hloubka základové spáry $d = 2.50 \text{ m}$
Tloušťka základu $t = 0.35 \text{ m}$
Sklon upraveného terénu $s_1 = 0.00^\circ$
Sklon základové spáry $s_2 = 0.00^\circ$

Objemová tíha zeminy nad základem = 4.00 kN/m^3


Ing. Jan Štamberg

Hasičská zbrojnice - Průhonice

Geometrie konstrukce

Typ základu: excentrická patka

 Délka patky $x = 9.00$ m

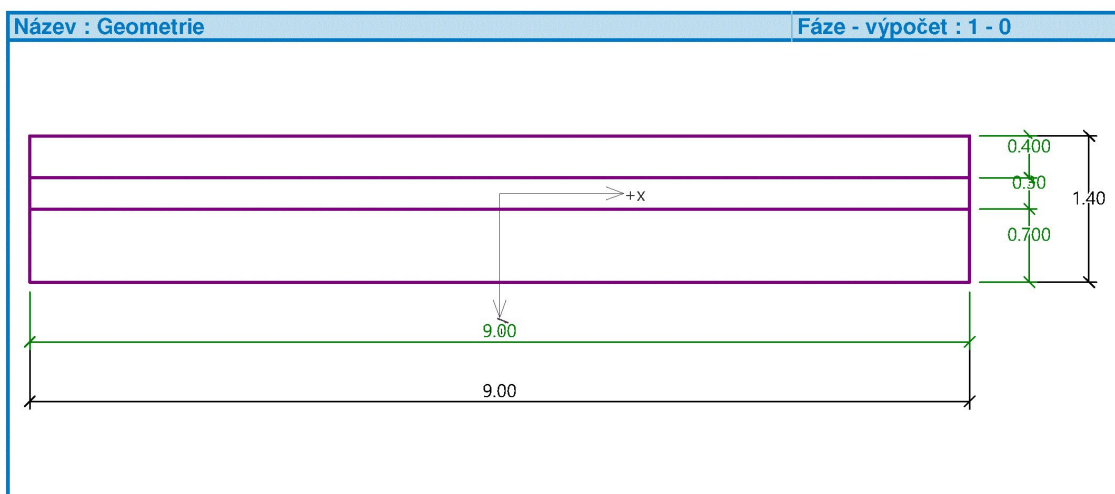
 Šířka patky $y = 1.40$ m

 Šířka sloupu ve směru x $c_x = 9.00$ m

 Šířka sloupu ve směru y $c_y = 0.30$ m

 Objem patky $= 4.41$ m³

 Vzdál. osy sloupu od kraje patky ve směru $x = 4.50$ m

 Vzdál. osy sloupu od kraje patky ve směru $y = 0.85$ m


Materiál konstrukce

 Objemová tíha $\gamma = 23.00$ kN/m³

Výpočet betonových konstrukcí proveden podle normy EN 1992-1-1 (EC2).

Beton : C 20/25

Válcová pevnost v tlaku

 $f_{ck} = 20.00$ MPa

Pevnost v tahu

 $f_{ctm} = 2.20$ MPa

Modul pružnosti

 $E_{cm} = 30000.00$ MPa

Ocel podélná : B500

Mez kluzu

 $f_{yk} = 500.00$ MPa

Ocel příčná: B500

Mez kluzu

 $f_{yk} = 500.00$ MPa

Geologický profil a přiřazení zemin

Informace o umístění

Kóta povrchu = 304.48 m

Geologický profil a přiřazení zemin

Číslo	Mocnost vrstvy t [m]	Hloubka z [m]	Nadm. výška [m]	Přiřazená zemina	Vzorek
1	0.40	0.00 .. 0.40	304.48 .. 304.08	GT0 - F3	
2	0.55	0.40 .. 0.95	304.08 .. 303.53	GT1a - F1 - tuhá	
3	1.15	0.95 .. 2.10	303.53 .. 302.38	GT1b - F1 - tuhá/pevná	

4

Ing. Jan Štamberg	Hasičská zbrojnice - Průhonice
-------------------	--------------------------------

Číslo	Mocnost vrstvy t [m]	Hloubka z [m]	Nadm. výška [m]	Přiřazená zemina	Vzorek
4	0.25	2.10 .. 2.35	302.38 .. 302.13	GT4 - R5 - zvětralá břidlice	
5	0.40	2.35 .. 2.75	302.13 .. 301.73	GT5 - R4 - mírně zvětralá břidlice	
6	-	2.75 .. ∞	301.73 .. -	GT6 - slabě zvětralá břidlice	

Zatížení

Číslo	Zatížení		Název	Typ	N [kN]	M _x [kNm]	M _y [kNm]	H _x [kN]	H _y [kN]
	nové	změna							
1	Ano		MSÚ-Sada B (auto)/1	Návrhové	682.54	47.30	-363.13	-46.47	21.90
2	Ano		MSÚ-Sada B (auto)/2	Návrhové	1464.24	140.45	-510.11	-94.41	-182.51
3	Ano		MSÚ-Sada B (auto)/3	Návrhové	1378.35	149.18	-361.62	-64.73	-288.54
4	Ano		MSÚ-Sada B (auto)/4	Návrhové	671.85	45.46	-367.59	-54.27	18.62
5	Ano		MSÚ-Sada B (auto)/5	Návrhové	1558.65	164.46	-458.21	-86.14	-277.36
6	Ano		MSÚ-Sada B (auto)/6	Návrhové	1554.97	164.80	-462.18	-81.29	-276.46
7	Ano		MSÚ-Sada B (auto)/7	Návrhové	965.01	67.54	-525.48	-83.20	31.46
8	Ano		MSÚ-Sada B (auto)/8	Návrhové	1175.77	118.73	-342.34	-68.14	-194.32
9	Ano		MSÚ-Sada B (auto)/9	Návrhové	1386.21	149.57	-368.34	-65.62	-288.52
10	Ano		MSÚ-Sada B (auto)/10	Návrhové	971.42	68.64	-522.81	-78.52	33.42
11	Ano		MSÚ-Sada B (auto)/1	Návrhové	934.43	64.73	70.82	-17.71	5.84
12	Ano		MSÚ-Sada B (auto)/2	Návrhové	1997.59	84.47	-39.45	-243.51	-281.95
13	Ano		MSÚ-Sada B (auto)/3	Návrhové	1591.53	54.74	-108.52	-229.56	-287.51
14	Ano		MSÚ-Sada B (auto)/4	Návrhové	898.27	63.69	55.45	-45.80	2.02
15	Ano		MSÚ-Sada B (auto)/5	Návrhové	2019.28	85.10	-30.22	-226.65	-279.65
16	Ano		MSÚ-Sada B (auto)/6	Návrhové	1329.55	95.08	127.46	-52.07	9.47
17	Ano		MSÚ-Sada B (auto)/7	Návrhové	1579.26	54.08	-103.69	-226.15	-287.18
18	Ano		MSÚ-Sada B (auto)/8	Návrhové	1621.80	56.97	-118.99	-223.68	-284.55
19	Ano		MSÚ-Sada B (auto)/9	Návrhové	1171.93	83.73	143.82	-36.95	10.20
20	Ano		MSÚ-Sada B (auto)/10	Návrhové	1615.41	55.12	-88.32	-198.06	-283.36
21	Ano		MSÚ-Sada B (auto)/11	Návrhové	1316.60	94.08	119.69	-63.16	7.25

Hladina podzemní vody

Hladina podzemní vody je v hloubce 3.20 m od původního terénu.

Celkové nastavení výpočtu

Typ výpočtu : výpočet pro odvodnění podmínky

Nastavení výpočtu fáze

Návrhová situace : trvalá

Posouzení čís. 1

Posouzení zatěžovacích stavů

Název	VI. tíha příznivě	e _x [m]	e _y [m]	σ [kPa]	R _d [kPa]	Využití [%]	Vyhovuje
MSÚ-Sada B (auto)/1	Ano	0.40	0.05	82.09	2678.57	3.06	Ano
MSÚ-Sada B (auto)/1	Ne	0.37	0.05	87.14	2686.51	3.24	Ano
MSÚ-Sada B (auto)/2	Ano	0.29	0.09	159.79	2330.52	6.86	Ano

Ing. Jan Štamberg

Hasičská zbrojnice - Průhonice

Název	VI. tíha příznivě	e_x [m]	e_y [m]	σ [kPa]	R_d [kPa]	Využití [%]	Vyhovuje
MSÚ-Sada B (auto)/2	Ne	0.28	0.08	164.79	2345.46	7.03	Ano
MSÚ-Sada B (auto)/3	Ano	0.22	0.10	152.56	2066.53	7.38	Ano
MSÚ-Sada B (auto)/3	Ne	0.21	0.10	157.54	2089.43	7.54	Ano
MSÚ-Sada B (auto)/4	Ano	0.41	0.06	81.51	2666.07	3.06	Ano
MSÚ-Sada B (auto)/4	Ne	0.38	0.05	86.55	2674.72	3.24	Ano
MSÚ-Sada B (auto)/5	Ano	0.25	0.10	169.60	2142.52	7.92	Ano
MSÚ-Sada B (auto)/5	Ne	0.24	0.09	174.58	2161.62	8.08	Ano
MSÚ-Sada B (auto)/6	Ano	0.25	0.09	169.25	2144.81	7.89	Ano
MSÚ-Sada B (auto)/6	Ne	0.24	0.09	174.24	2163.88	8.05	Ano
MSÚ-Sada B (auto)/7	Ano	0.43	0.06	110.12	2621.56	4.20	Ano
MSÚ-Sada B (auto)/7	Ne	0.41	0.05	115.15	2630.25	4.38	Ano
MSÚ-Sada B (auto)/8	Ano	0.23	0.09	131.35	2240.47	5.86	Ano
MSÚ-Sada B (auto)/8	Ne	0.22	0.09	136.36	2260.64	6.03	Ano
MSÚ-Sada B (auto)/9	Ano	0.22	0.10	153.43	2068.83	7.42	Ano
MSÚ-Sada B (auto)/9	Ne	0.21	0.10	158.41	2091.59	7.57	Ano
MSÚ-Sada B (auto)/10	Ano	0.43	0.06	110.47	2627.95	4.20	Ano
MSÚ-Sada B (auto)/10	Ne	0.40	0.05	115.50	2636.34	4.38	Ano
MSÚ-Sada B (auto)/1	Ano	-0.07	0.07	99.67	2754.87	3.62	Ano
MSÚ-Sada B (auto)/1	Ne	-0.06	0.06	104.79	2758.78	3.80	Ano
MSÚ-Sada B (auto)/2	Ano	-0.02	0.14	219.14	2139.93	10.24	Ano
MSÚ-Sada B (auto)/2	Ne	-0.02	0.14	223.98	2156.18	10.39	Ano
MSÚ-Sada B (auto)/3	Ano	0.02	0.16	183.60	2027.16	9.06	Ano
MSÚ-Sada B (auto)/3	Ne	0.02	0.15	188.34	2049.52	9.19	Ano
MSÚ-Sada B (auto)/4	Ano	-0.07	0.06	96.30	2701.41	3.56	Ano
MSÚ-Sada B (auto)/4	Ne	-0.06	0.06	101.42	2707.39	3.75	Ano
MSÚ-Sada B (auto)/5	Ano	-0.02	0.14	221.15	2156.40	10.26	Ano
MSÚ-Sada B (auto)/5	Ne	-0.02	0.14	225.99	2172.17	10.40	Ano
MSÚ-Sada B (auto)/6	Ano	-0.10	0.07	135.89	2706.58	5.02	Ano
MSÚ-Sada B (auto)/6	Ne	-0.09	0.06	141.00	2711.04	5.20	Ano
MSÚ-Sada B (auto)/7	Ano	0.01	0.16	182.38	2025.81	9.00	Ano
MSÚ-Sada B (auto)/7	Ne	0.01	0.15	187.12	2048.33	9.14	Ano
MSÚ-Sada B (auto)/8	Ano	0.02	0.16	186.32	2045.55	9.11	Ano
MSÚ-Sada B (auto)/8	Ne	0.02	0.15	191.08	2067.13	9.24	Ano
MSÚ-Sada B (auto)/9	Ano	-0.12	0.07	122.01	2725.83	4.48	Ano
MSÚ-Sada B (auto)/9	Ne	-0.11	0.06	127.12	2730.07	4.66	Ano
MSÚ-Sada B (auto)/10	Ano	0.01	0.16	185.45	2057.74	9.01	Ano
MSÚ-Sada B (auto)/10	Ne	0.01	0.15	190.20	2079.10	9.15	Ano
MSÚ-Sada B (auto)/11	Ano	-0.09	0.07	134.77	2689.14	5.01	Ano
MSÚ-Sada B (auto)/11	Ne	-0.09	0.06	139.89	2694.16	5.19	Ano

Výpočet proveden s automatickým výběrem nejnepříznivějších zatěžovacích stavů.

Spočtená vlastní tíha patky $G = 136.93$ kN

Spočtená tíha nadloží $Z = 114.94$ kN

Posouzení svislé únosnosti

Tvar kontaktního napětí : obdélník

Nejnepříznivější zatěžovací stav číslo 15. (MSÚ-Sada B (auto)/5)

Ing. Jan Štamberg

Hasičská zbrojnice - Průhonice

Parametry smykové plochy pod základem:

Hloubka smykové plochy $z_{sp} = 2.37 \text{ m}$

Dosah smykové plochy $l_{sp} = 7.37 \text{ m}$

Výpočtová únosnost zákl. půdy $R_d = 2172.17 \text{ kPa}$

Extrémní kontaktní napětí $\sigma = 225.99 \text{ kPa}$
Svislá únosnost VYHOVUJE
Posouzení excentricity zatížení

Max. excentricita ve směru délky patky $e_x = 0.048 < 0.333$

Max. excentricita ve směru šířky patky $e_y = 0.115 < 0.333$

Max. prostorová excentricita $e_t = 0.115 < 0.333$
Excentricita zatížení základu VYHOVUJE
Posouzení vodorovné únosnosti

Nejnepříznivější zatěžovací stav číslo 13. (MSÚ-Sada B (auto)/3)

Zemní odpor: klidový

Výpočtová velikost zemního odporu $S_{pd} = 11.61 \text{ kN}$

Horizontální únosnost základu $R_{dh} = 1377.15 \text{ kN}$

Extrémní horizontální síla $H = 367.91 \text{ kN}$
Vodorovná únosnost VYHOVUJE
Únosnost základu VYHOVUJE
Dimenzace čís. 1

Výpočet proveden s automatickým výběrem nejnepříznivějších zatěžovacích stavů.

Posouzení podélné výztuže základu ve směru x
 $0.00 \text{ m} \leq 0.17 \text{ m}$

Maximální vyložení patky je menší než $0.50 \cdot$ tloušťka patky, výztuž není nutná.

Posouzení podélné výztuže základu ve směru y

60 ks profil 10.0 mm, krytí 40.0 mm

Šířka průřezu = 9.00 m

Výška průřezu = 0.35 m

Stupeň vyztužení $\rho = 0.17 \% > 0.13 \% = \rho_{min}$

Poloha neutrálné osy $x = 0.02 \text{ m} < 0.19 \text{ m} = x_{max}$

Moment na mezi únosnosti $M_{Pd} = 607.41 \text{ kNm} > 292.98 \text{ kNm} = M_{Ed}$
Průřez VYHOVUJE.
Posouzení základu na protlačení

Normálová síla v sloupu = 1464.24 kN

Maximální únosnost na obvodu sloupu

Síla přenesená roznášením do zákl. půdy = 313.77 kN

Síla přenesená smykovou pevností patky = 1150.47 kN

Uvažovaný obvod sloupu $u_0 = 18.00 \text{ m}$

Smykové napětí na obvodu sloupu $V_{Ed,max} = 0.25 \text{ MPa}$

Únosnost na obvodu sloupu $V_{Rd,max} = 2.94 \text{ MPa}$

Ing. Jan Štamberg

Hasičská zbrojnice - Průhonice

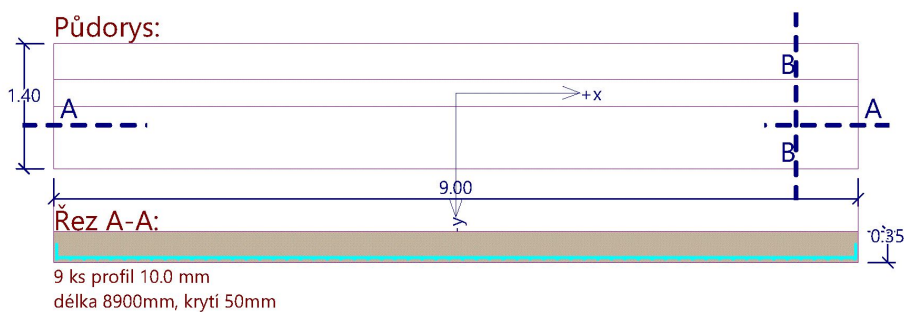
Kritický průřez bez smykové výztuže

Síla přenesená roznášením do zákl. půdy = 1202.78 kN
 Síla přenesená smykovou pevností patky = 261.46 kN
 Vzdálenost průřezu od sloupu = 0.45 m
 Délka průřezu $u = 9.00$ m
 Smykové napětí na průřezu $V_{Ed} = 0.17$ MPa
 Únosnost nevyztuženého průřezu $V_{Rd,c} = 0.51$ MPa
 $V_{Ed} < V_{Rd,c} \Rightarrow$ Výztuž není nutná

Základ na protlačení VYHOVUJE

Název : Dimenzování

Fáze - výpočet : 1 - 1



9.4. Základový pas F/4-6

Ing. Jan Štamberg

Hasičská Zbrojnice - Průhonice

Posouzení plošného základu

Vstupní data

Projekt

Akce : Hasičská Zbrojnice - Průhonice
Popis : Základový pas osa F mezi 4-6
Vypracoval : Ing. Jan Štamberg
Datum : 29.7.2022
Číslo zakázky : 2022084

Nastavení

Standardní - EN 1997 - DA1

Materiály a normy

Betonové konstrukce : EN 1992-1-1 (EC2)
Součinitele EN 1992-1-1 : standardní

Sedání

Metoda výpočtu : ČSN 73 1001 (Výpočet pomocí edometrického modulu)
Omezení deformační zóny : procentem Sigma, Or
Koef. omezení deformační zóny : 10.0 [%]

Patky

Výpočet pro odvozené podmínky : EC 7-1 (EN 1997-1:2003)
Posouzení tažené patky : standardní postup
Dovolená excentricita : 0.333
Metodika posouzení : výpočet podle EN 1997
Návrhový přístup : 1 - redukce zatížení a materiálu

Součinitele redukce zatížení (F)					
Trvalá návrhová situace					
		Kombinace 1		Kombinace 2	
		Nepříznivé	Příznivé	Nepříznivé	Příznivé
Stálé zatížení :	$\gamma_G =$	1.35 [-]	1.00 [-]	1.00 [-]	1.00 [-]

Součinitele redukce materiálu (M)			
Trvalá návrhová situace			
		Kombinace 1	Kombinace 2
Součinitel redukce úhlu vnitřního tření :	$\gamma_\phi =$	1.00 [-]	1.25 [-]
Součinitel redukce efektivní soudržnosti :	$\gamma_c =$	1.00 [-]	1.25 [-]
Součinitel redukce neodv. smykové pevnosti :	$\gamma_{cu} =$	1.00 [-]	1.40 [-]
Součinitel redukce pevnosti horniny :	$\gamma_v =$	1.00 [-]	1.40 [-]

Založení

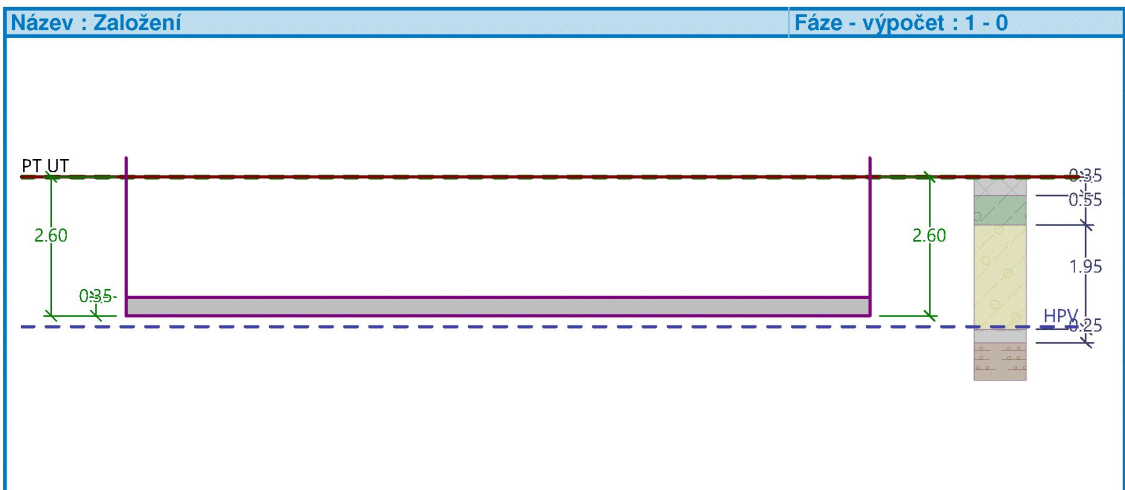
Typ základu: excentrická patka

Hloubka od původního terénu $h_z = 2.60$ m
Hloubka základové spáry $d = 2.60$ m
Tloušťka základu $t = 0.35$ m
Sklon upraveného terénu $s_1 = 0.00$ °
Sklon základové spáry $s_2 = 0.00$ °

Objemová tíha zeminy nad základem = 4.00 kN/m³

Ing. Jan Štamberg

Hasičská Zbrojnice - Průhonice



Geometrie konstrukce

Typ základu: excentrická patka

Délka patky $x = 13.90$ m
 Šířka patky $y = 1.50$ m
 Šířka sloupu ve směru x $c_x = 13.90$ m
 Šířka sloupu ve směru y $c_y = 0.30$ m
 Objem patky $= 7.30$ m³

Vzdál. osy sloupu od kraje patky ve směru $x = 6.95$ m

Vzdál. osy sloupu od kraje patky ve směru $y = 0.95$ m

Materiál konstrukce

Objemová tíha $\gamma = 23.00$ kN/m³

Výpočet betonových konstrukcí proveden podle normy EN 1992-1-1 (EC2).

Beton : C 20/25

Válcová pevnost v tlaku $f_{ck} = 20.00$ MPa

Pevnost v tahu $f_{ctm} = 2.20$ MPa

Modul pružnosti $E_{cm} = 30000.00$ MPa

Ocel podélná : B500

Mez kluzu $f_{yk} = 500.00$ MPa

Ocel příčná: B500

Mez kluzu $f_{yk} = 500.00$ MPa

Geologický profil a přiřazení zemin

Informace o umístění

Kóta povrchu = 302.95 m

Geologický profil a přiřazení zemin

Číslo	Mocnost vrstvy t [m]	Hloubka z [m]	Nadm. výška [m]	Přiřazená zemina	Vzorek
1	0.35	0.00 .. 0.35	302.95 .. 302.60	GT0 - F3	
2	0.55	0.35 .. 0.90	302.60 .. 302.05	GT1a - F1 - tuhá	
3	1.95	0.90 .. 2.85	302.05 .. 300.10	GT1b - F1 - tuhá/pevná	

Hasičská Zbrojnice - Průhonice

Ing. Jan Štamberg

Číslo	Mocnost vrstvy t [m]	Hloubka z [m]	Nadm. výška [m]	Přiřazená zemina	Vzorek
4	0.25	2.85 .. 3.10	300.10 .. 299.85	GT4 - R5 - zvětralá břidlice	
5	0.95	3.10 .. 4.05	299.85 .. 298.90	GT5 - R4 - mírně zvětralá břidlice	
6	-	4.05 .. ∞	298.90 .. -	GT6 - slabě zvětralá břidlice	

Zatížení

Číslo	Zatížení		Název	Typ	N [kN]	M _x [kNm]	M _y [kNm]	H _x [kN]	H _y [kN]
	nové	změna							
1	Ano		MSÚ-Sada B (auto)/1	Návrhové	2089.30	140.14	-14.98	-89.08	-437.38
2	Ano		MSÚ-Sada B (auto)/2	Návrhové	1468.44	99.03	-155.01	-159.36	-0.15
3	Ano		MSÚ-Sada B (auto)/3	Návrhové	2272.21	145.76	-170.18	-130.22	-447.02
4	Ano		MSÚ-Sada B (auto)/4	Návrhové	1113.74	78.89	-13.02	-103.12	4.19
5	Ano		MSÚ-Sada B (auto)/5	Návrhové	1048.02	70.47	-91.44	-99.49	-4.17
6	Ano		MSÚ-Sada B (auto)/6	Návrhové	2498.29	165.14	-74.47	-146.44	-438.64
7	Ano		MSÚ-Sada B (auto)/7	Návrhové	2490.95	166.59	-68.68	-138.15	-437.90
8	Ano		MSÚ-Sada B (auto)/8	Návrhové	2491.04	163.89	-190.70	-149.98	-438.71
9	Ano		MSÚ-Sada B (auto)/9	Návrhové	1067.47	73.04	69.09	-97.72	-2.44
10	Ano		MSÚ-Sada B (auto)/10	Návrhové	1468.54	100.13	-36.47	-144.76	-1.64
11	Ano		MSÚ-Sada B (auto)/11	Návrhové	2094.28	136.47	-140.86	-106.44	-438.69
12	Ano		MSÚ-Sada B (auto)/1	Návrhové	2034.32	251.75	1321.39	140.44	-287.82
13	Ano		MSÚ-Sada B (auto)/2	Návrhové	860.61	61.35	876.13	78.72	29.68
14	Ano		MSÚ-Sada B (auto)/3	Návrhové	2049.15	294.93	885.80	103.20	-446.79
15	Ano		MSÚ-Sada B (auto)/4	Návrhové	858.44	57.97	904.06	86.59	22.83
16	Ano		MSÚ-Sada B (auto)/5	Návrhové	2218.44	311.27	1172.59	130.32	-433.55
17	Ano		MSÚ-Sada B (auto)/6	Návrhové	1677.76	226.62	859.91	89.56	-299.18
18	Ano		MSÚ-Sada B (auto)/7	Návrhové	1217.17	86.48	1337.61	129.60	41.03

Hladina podzemní vody

Hladina podzemní vody je v hloubce 2.80 m od původního terénu.

Celkové nastavení výpočtu

Typ výpočtu : výpočet pro odvodněné podmínky

Nastavení výpočtu fáze

Návrhová situace : trvalá

Posouzení čís. 1

Posouzení zatěžovacích stavů

Název	VI. tíha příznivě	e _x [m]	e _y [m]	σ [kPa]	R _d [kPa]	Využití [%]	Vyhovuje
MSÚ-Sada B (auto)/1	Ano	-0.01	0.18	151.79	1683.78	9.01	Ano
MSÚ-Sada B (auto)/1	Ne	-0.01	0.17	156.63	1705.97	9.18	Ano
MSÚ-Sada B (auto)/2	Ano	0.06	0.11	101.06	2136.38	4.73	Ano
MSÚ-Sada B (auto)/2	Ne	0.05	0.10	106.24	2145.41	4.95	Ano
MSÚ-Sada B (auto)/3	Ano	0.05	0.18	164.48	1697.82	9.69	Ano
MSÚ-Sada B (auto)/3	Ne	0.05	0.17	169.30	1718.39	9.85	Ano

Ing. Jan Štamberg

Hasičská Zbrojnice - Průhonice

Název	VI. tíha příznivě	e_x [m]	e_y [m]	σ [kPa]	R_d [kPa]	Využití [%]	Vyhovuje
MSÚ-Sada B (auto)/4	Ano	-0.02	0.10	79.35	2180.79	3.64	Ano
MSÚ-Sada B (auto)/4	Ne	-0.01	0.09	84.57	2189.23	3.86	Ano
MSÚ-Sada B (auto)/5	Ano	0.04	0.10	76.39	2180.22	3.50	Ano
MSÚ-Sada B (auto)/5	Ne	0.04	0.10	81.60	2189.07	3.73	Ano
MSÚ-Sada B (auto)/6	Ano	0.01	0.17	175.87	1741.79	10.10	Ano
MSÚ-Sada B (auto)/6	Ne	0.01	0.17	180.75	1759.67	10.27	Ano
MSÚ-Sada B (auto)/7	Ano	0.01	0.17	175.18	1742.67	10.05	Ano
MSÚ-Sada B (auto)/7	Ne	0.01	0.17	180.06	1760.56	10.23	Ano
MSÚ-Sada B (auto)/8	Ano	0.05	0.17	176.57	1740.00	10.15	Ano
MSÚ-Sada B (auto)/8	Ne	0.05	0.17	181.44	1758.02	10.32	Ano
MSÚ-Sada B (auto)/9	Ano	-0.07	0.10	77.74	2183.97	3.56	Ano
MSÚ-Sada B (auto)/9	Ne	-0.07	0.09	82.95	2192.55	3.78	Ano
MSÚ-Sada B (auto)/10	Ano	-0.01	0.11	100.32	2150.67	4.66	Ano
MSÚ-Sada B (auto)/10	Ne	-0.01	0.10	105.51	2159.11	4.89	Ano
MSÚ-Sada B (auto)/11	Ano	0.04	0.18	153.37	1680.60	9.13	Ano
MSÚ-Sada B (auto)/11	Ne	0.04	0.17	158.19	1702.94	9.29	Ano
MSÚ-Sada B (auto)/1	Ano	-0.54	0.11	143.09	1893.76	7.56	Ano
MSÚ-Sada B (auto)/1	Ne	-0.52	0.10	148.16	1909.28	7.76	Ano
MSÚ-Sada B (auto)/2	Ano	-0.72	0.09	71.14	2193.04	3.24	Ano
MSÚ-Sada B (auto)/2	Ne	-0.66	0.08	76.24	2202.25	3.46	Ano
MSÚ-Sada B (auto)/3	Ano	-0.36	0.11	141.31	1698.87	8.32	Ano
MSÚ-Sada B (auto)/3	Ne	-0.34	0.11	146.40	1720.10	8.51	Ano
MSÚ-Sada B (auto)/4	Ano	-0.74	0.09	71.77	2187.69	3.28	Ano
MSÚ-Sada B (auto)/4	Ne	-0.68	0.08	76.86	2197.34	3.50	Ano
MSÚ-Sada B (auto)/5	Ano	-0.44	0.11	152.78	1740.36	8.78	Ano
MSÚ-Sada B (auto)/5	Ne	-0.43	0.11	157.86	1759.38	8.97	Ano
MSÚ-Sada B (auto)/6	Ano	-0.42	0.11	118.75	1839.14	6.46	Ano
MSÚ-Sada B (auto)/6	Ne	-0.39	0.10	123.86	1858.50	6.66	Ano
MSÚ-Sada B (auto)/7	Ano	-0.84	0.09	95.62	2147.48	4.45	Ano
MSÚ-Sada B (auto)/7	Ne	-0.78	0.09	100.64	2157.43	4.66	Ano

Výpočet proveden s automatickým výběrem nejnepríznivějších zatěžovacích stavů.

Spočtená vlastní tíha patky $G = 226.59$ kN
 Spočtená tíha nadloží $Z = 202.66$ kN

Posouzení svislé únosnosti

Tvar kontaktního napětí : obdélník
 Nejnepríznivější zatěžovací stav číslo 8. (MSÚ-Sada B (auto)/8)

Parametry smykové plochy pod základem:
 Hloubka smykové plochy $z_{sp} = 2.43$ m
 Dosah smykové plochy $l_{sp} = 7.43$ m

Výpočtová únosnost zákl. půdy $R_d = 1758.02$ kPa
 Extrémní kontaktní napětí $\sigma = 181.44$ kPa

Svislá únosnost VYHOVUJE

Ing. Jan Štamberg

Hasičská Zbrojnice - Průhonice

Posouzení excentricity zatížení

 Max. excentricita ve směru délky patky $e_x = 0.061 < 0.333$

 Max. excentricita ve směru šířky patky $e_y = 0.120 < 0.333$

 Max. prostorová excentricita $e_t = 0.121 < 0.333$
Excentricita zatížení základu VYHOVUJE

Posouzení vodorovné únosnosti

Nejnepříznivější zatěžovací stav číslo 14. (MSÚ-Sada B (auto)/3)

Zemní odpor: klidový

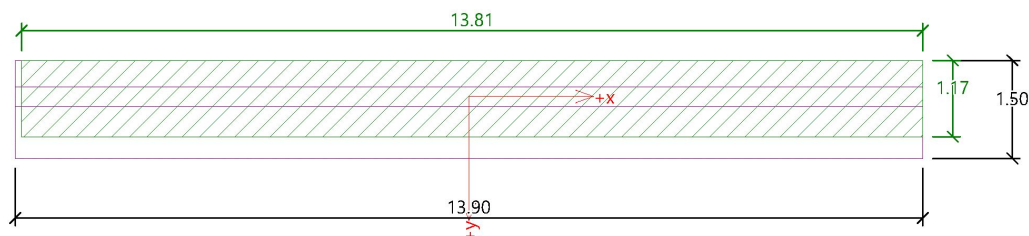
 Výpočtová velikost zemního odporu $S_{pd} = 12.00 \text{ kN}$

 Horizontální únosnost základu $R_{dh} = 1546.17 \text{ kN}$

 Extrémní horizontální síla $H = 458.55 \text{ kN}$
Vodorovná únosnost VYHOVUJE
Únosnost základu VYHOVUJE

Název : 1.MS

Fáze - výpočet : 1 - 1



Posouzení čís. 1

Dimenzace čís. 1

Výpočet proveden s automatickým výběrem nejnepříznivějších zatěžovacích stavů.

Posouzení podélné výztuže základu ve směru x

 $0.00 \text{ m} \leq 0.17 \text{ m}$

 Maximální vyložení patky je menší než $0.50 \cdot \text{tloušťka patky}$, výztuž není nutná.

5

[GEO5 - Patky | verze 5.2019.96.0 | hardwarový klíč 5672 / 1 | SKÁLA & VÍT, s.r.o. | Copyright © 2021 Fine spol. s r.o. All Rights Reserved | www.fine.cz]

Hasičská Zbrojnice - Průhonice

Ing. Jan Štamberg

Posouzení podélné výztuže základu ve směru y

75 ks profil 10.0 mm, krytí 40.0 mm

Šířka průřezu = 13.90 m

Výška průřezu = 0.35 m

Stupeň vyztužení $\rho = 0.14 \% > 0.13 \% = \rho_{min}$

Poloha neutrálné osy $x = 0.02 \text{ m} < 0.19 \text{ m} = x_{max}$

Moment na mezi únosnosti $M_{Rd} = 763.43 \text{ kNm} > 451.85 \text{ kNm} = M_{Ed}$
Průřez VYHOVUJE.
Posouzení základu na protlačení

Normálová síla v sloupu = 2218.44 kN

Maximální únosnost na obvodu sloupu

Síla přenesená roznášením do zákl. půdy = 443.69 kN

Síla přenášená smykovou pevností patky = 1774.75 kN

Uvažovaný obvod sloupu $u_0 = 27.80 \text{ m}$

Smykové napětí na obvodu sloupu $V_{Ed,max} = 0.25 \text{ MPa}$

Únosnost na obvodu sloupu $V_{Rd,max} = 2.94 \text{ MPa}$
Kritický průřez bez smykové výztuže

Síla přenesená roznášením do zákl. půdy = 1811.74 kN

Síla přenášená smykovou pevností patky = 406.70 kN

Vzdálenost průřezu od sloupu = 0.53 m

Délka průřezu $u = 13.90 \text{ m}$

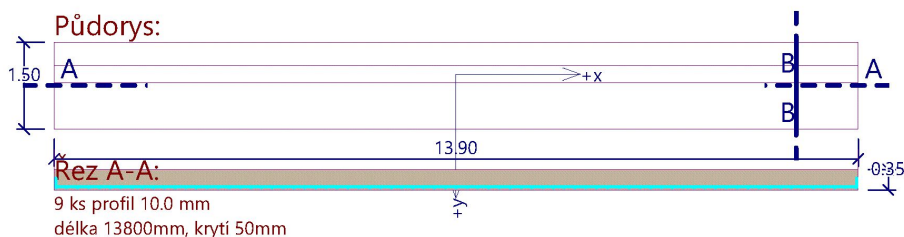
Smykové napětí na průřezu $V_{Ed} = 0.17 \text{ MPa}$

Únosnost nevztyženého průřezu $V_{Rd,c} = 0.44 \text{ MPa}$
 $V_{Ed} < V_{Rd,c} \Rightarrow$ Výztuž není nutná

Základ na protlačení VYHOVUJE

Název : Dimenzování

Fáze - výpočet : 1 - 1



9.5. Základový pas C/2-3

Ing. Jan Štamberg	Hasičská zbrojnice - Průhonice
-------------------	--------------------------------

Posouzení plošného základu

Vstupní data

Projekt

Akce : Hasičská zbrojnice - Průhonice
 Popis : Základový pas osa C mezi osami 2-3
 Vypracoval : Ing. Jan Štamberg
 Datum : 29.7.2022
 Číslo zakázky : 2022084

Nastavení

Standardní - EN 1997 - DA1

Materiály a normy

Betonové konstrukce : EN 1992-1-1 (EC2)
 Součinitele EN 1992-1-1 : standardní

Sedání

Metoda výpočtu : ČSN 73 1001 (Výpočet pomocí edometrického modulu)
 Omezení deformační zóny : procentem Sigma, Or
 Koef. omezení deformační zóny : 10.0 [%]

Patky

Výpočet pro odvozené podmínky : EC 7-1 (EN 1997-1:2003)
 Posouzení tažené patky : standardní postup
 Dovolená excentricita : 0.333
 Metodika posouzení : výpočet podle EN 1997
 Návrhový přístup : 1 - redukce zatížení a materiálu

Součinitele redukce zatížení (F)					
Trvalá návrhová situace					
		Kombinace 1		Kombinace 2	
		Nepříznivé	Příznivé	Nepříznivé	Příznivé
Stálé zatížení :	$\gamma_G =$	1.35 [-]	1.00 [-]	1.00 [-]	1.00 [-]

Součinitele redukce materiálu (M)			
Trvalá návrhová situace			
		Kombinace 1	Kombinace 2
Součinitel redukce úhlu vnitřního tření :	$\gamma_\phi =$	1.00 [-]	1.25 [-]
Součinitel redukce efektivní soudržnosti :	$\gamma_c =$	1.00 [-]	1.25 [-]
Součinitel redukce neodv. smykové pevnosti :	$\gamma_{cu} =$	1.00 [-]	1.40 [-]
Součinitel redukce pevnosti horniny :	$\gamma_v =$	1.00 [-]	1.40 [-]

Založení

Typ základu: stupňovitá excentrická patka

Hloubka od původního terénu $h_z = 1.23$ m
 Hloubka základové spáry $d = 1.23$ m
 Tloušťka horního stupně $t_v = 0.25$ m
 Tloušťka základu $t = 0.50$ m
 Sklon upraveného terénu $s_1 = 0.00^\circ$
 Sklon základové spáry $s_2 = 0.00^\circ$

Objemová tíha zeminy nad základem = 20.00 kN/m³

Geometrie konstrukce

Typ základu: stupňovitá excentrická patka

Délka patky $x = 7.50$ m
 Šířka patky $y = 0.70$ m

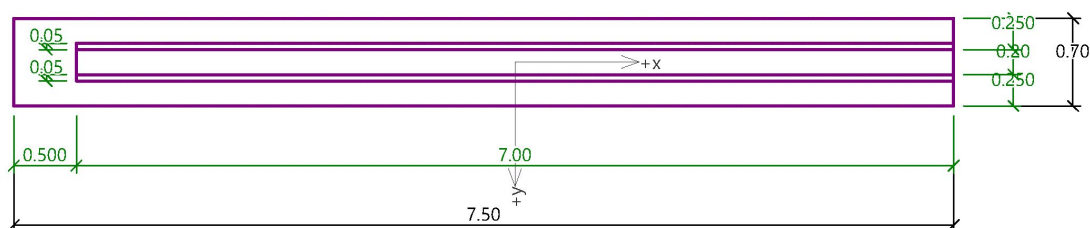
Ing. Jan Štamberg

Hasičská zbrojnice - Průhonice

Délka horního stupně $a_{vx} = 7.00$ m
 Šířka horního stupně $a_{vy} = 0.30$ m
 Šířka sloupu ve směru x $c_x = 7.00$ m
 Šířka sloupu ve směru y $c_y = 0.20$ m
 Objem patky $= 3.15$ m³
 Vzdál. osy sloupu od kraje patky ve směru x = 4.00 m
 Vzdál. osy sloupu od kraje patky ve směru y = 0.35 m

Název : Geometrie

Fáze - výpočet : 1 - 0



Materiál konstrukce

 Objemová tíha $\gamma = 23.00$ kN/m³

Výpočet betonových konstrukcí proveden podle normy EN 1992-1-1 (EC2).

Beton : C 20/25

Válcová pevnost v tlaku

 $f_{ck} = 20.00$ MPa

Pevnost v tahu

 $f_{ctm} = 2.20$ MPa

Modul pružnosti

 $E_{cm} = 30000.00$ MPa

Ocel podélná : B500

Mez kluzu

 $f_{yk} = 500.00$ MPa

Ocel příčná : B500

Mez kluzu

 $f_{yk} = 500.00$ MPa

Geologický profil a přiřazení zemin

Informace o umístění

Kóta povrchu = 303.48 m

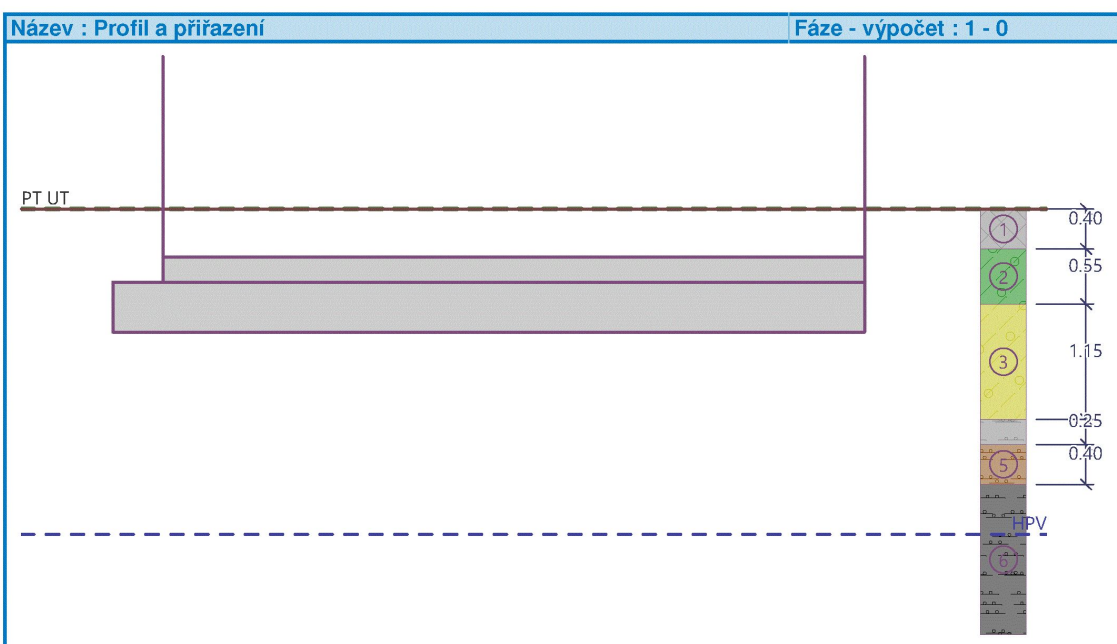
Geologický profil a přiřazení zemin

Číslo	Mocnost vrstvy t [m]	Hloubka z [m]	Nadm. výška [m]	Přiřazená zemina	Vzorek
1	0.40	0.00 .. 0.40	303.48 .. 303.08	GT0 - F3	
2	0.55	0.40 .. 0.95	303.08 .. 302.53	GT1a - F1 - tuhá	
3	1.15	0.95 .. 2.10	302.53 .. 301.38	GT1b - F1 - tuhá/pevná	

Hasičská zbrojnice - Průhonice

Ing. Jan Štamberg

Číslo	Mocnost vrstvy t [m]	Hloubka z [m]	Nadm. výška [m]	Přiřazená zemina	Vzorek
4	0.25	2.10 .. 2.35	301.38 .. 301.13	GT4 - R5 - zvětralá břidlice	
5	0.40	2.35 .. 2.75	301.13 .. 300.73	GT5 - R4 - mírně zvětralá břidlice	
6	-	2.75 .. ∞	300.73 .. -	GT6 - slabě zvětralá břidlice	



Zatížení

Číslo	Zatížení		Název	Typ	N [kN]	M _x [kNm]	M _y [kNm]	H _x [kN]	H _y [kN]
	nové	změna							
1	Ano		MSÚ-Sada B (auto)/1	Návrhové	955.17	0.00	344.69	-46.70	0.00
2	Ano		MSÚ-Sada B (auto)/2	Návrhové	620.73	0.00	242.28	-31.65	0.00
3	Ano		MSÚ-Sada B (auto)/3	Návrhové	859.23	0.00	350.58	-42.04	0.00
4	Ano		MSÚ-Sada B (auto)/4	Návrhové	719.92	0.00	214.66	-22.96	0.00
5	Ano		MSÚ-Sada B (auto)/5	Návrhové	623.98	0.00	220.56	-18.30	0.00
6	Ano		MSÚ-Sada B (auto)/6	Návrhové	959.93	0.00	341.35	-42.96	0.00

Hladina podzemní vody

Hladina podzemní vody je v hloubce 3.25 m od původního terénu.

Celkové nastavení výpočtu

Typ výpočtu : výpočet pro odvodněné podmínky

Nastavení výpočtu fáze

Návrhová situace : trvalá

Ing. Jan Štamberg

Hasičská zbrojnice - Průhonice

Posouzení čís. 1

Posouzení zatěžovacích stavů

Název	VI. tíha příznivě	e_x [m]	e_y [m]	σ [kPa]	R_d [kPa]	Využití [%]	Vyhovuje
MSÚ-Sada B (auto)/1	Ano	-0.13	0.00	213.03	902.15	23.61	Ano
MSÚ-Sada B (auto)/1	Ne	-0.12	0.00	221.36	903.65	24.50	Ano
MSÚ-Sada B (auto)/2	Ano	-0.14	0.00	147.77	905.20	16.32	Ano
MSÚ-Sada B (auto)/2	Ne	-0.14	0.00	156.10	907.10	17.21	Ano
MSÚ-Sada B (auto)/3	Ano	-0.17	0.00	196.24	903.45	21.72	Ano
MSÚ-Sada B (auto)/3	Ne	-0.16	0.00	204.56	905.03	22.60	Ano
MSÚ-Sada B (auto)/4	Ano	-0.06	0.00	163.49	919.00	17.79	Ano
MSÚ-Sada B (auto)/4	Ne	-0.05	0.00	171.83	920.12	18.67	Ano
MSÚ-Sada B (auto)/5	Ano	-0.10	0.00	146.62	922.50	15.89	Ano
MSÚ-Sada B (auto)/5	Ne	-0.09	0.00	154.96	923.58	16.78	Ano
MSÚ-Sada B (auto)/6	Ano	-0.12	0.00	213.54	905.81	23.57	Ano
MSÚ-Sada B (auto)/6	Ne	-0.12	0.00	221.87	907.18	24.46	Ano

Výpočet proveden s automatickým výběrem nejnepříznivějších zatěžovacích stavů.

Spočtená vlastní tíha patky $G = 97.81$ kN

Spočtená tíha nadloží $Z = 71.16$ kN

Posouzení svislé únosnosti

Tvar kontaktního napětí : obdélník

Nejnepříznivější zatěžovací stav číslo 1. (MSÚ-Sada B (auto)/1)

Parametry smykové plochy pod základem:

Hloubka smykové plochy $z_{sp} = 1.07$ m

Dosah smykové plochy $l_{sp} = 3.18$ m

Výpočtová únosnost zákl. půdy $R_d = 903.65$ kPa

Extrémní kontaktní napětí $\sigma = 221.36$ kPa

Svislá únosnost VYHOVUJE

Posouzení excentricity zatížení

Max. excentricita ve směru délky patky $e_x = 0.022 < 0.333$

Max. excentricita ve směru šířky patky $e_y = 0.000 < 0.333$

Max. prostorová excentricita $e_t = 0.022 < 0.333$

Excentricita zatížení základu VYHOVUJE

Posouzení vodorovné únosnosti

Nejnepříznivější zatěžovací stav číslo 1. (MSÚ-Sada B (auto)/1)

Zemní odpor: klidový

Výpočtová velikost zemního odporu $S_{pd} = 3.19$ kN

Horizontální únosnost základu $R_{dh} = 677.63$ kN

Extrémní horizontální síla $H = 46.70$ kN

Vodorovná únosnost VYHOVUJE

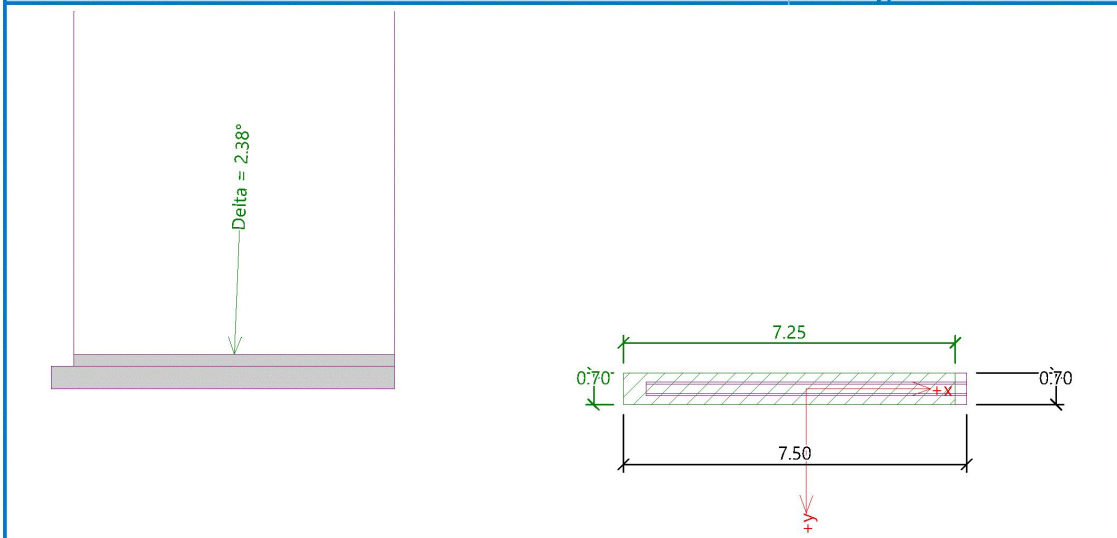
Únosnost základu VYHOVUJE

Ing. Jan Štamberg

Hasičská zbrojnice - Průhonice

Název : 1.MS

Fáze - výpočet : 1 - 1



9.6. Základový pas B/3-6

Ing. Jan Štamberg

Hasičská zbrojnice - Průhonice

Posouzení plošného základu

Vstupní data

Projekt

Akce : Hasičská zbrojnice - Průhonice
Popis : Základový pas osa B mezi osami 3-6
Vypracoval : Ing. Jan Štamberg
Datum : 29.7.2022
Číslo zakázky : 2022084

Nastavení

Standardní - EN 1997 - DA1

Materiály a normy

Betonové konstrukce : EN 1992-1-1 (EC2)
Součinitele EN 1992-1-1 : standardní

Sedání

Metoda výpočtu : ČSN 73 1001 (Výpočet pomocí edometrického modulu)
Omezení deformační zóny : procentem Sigma, Or
Koef. omezení deformační zóny : 10.0 [%]

Patky

Výpočet pro odvozené podmínky : EC 7-1 (EN 1997-1:2003)
Posouzení tažené patky : standardní postup
Dovolená excentricita : 0.333
Metodika posouzení : výpočet podle EN 1997
Návrhový přístup : 1 - redukce zatížení a materiálu

Součinitele redukce zatížení (F)					
Trvalá návrhová situace					
		Kombinace 1		Kombinace 2	
		Nepříznivé	Příznivé	Nepříznivé	Příznivé
Stálé zatížení :	$\gamma_G =$	1.35 [-]	1.00 [-]	1.00 [-]	1.00 [-]

Součinitele redukce materiálu (M)			
Trvalá návrhová situace			
		Kombinace 1	Kombinace 2
Součinitel redukce úhlu vnitřního tření :	$\gamma_\phi =$	1.00 [-]	1.25 [-]
Součinitel redukce efektivní soudržnosti :	$\gamma_c =$	1.00 [-]	1.25 [-]
Součinitel redukce neodv. smykové pevnosti :	$\gamma_{cu} =$	1.00 [-]	1.40 [-]
Součinitel redukce pevnosti horniny :	$\gamma_v =$	1.00 [-]	1.40 [-]

Založení

Typ základu: stupňovitá excentrická patka

Hloubka od původního terénu $h_z = 1.00$ m
Hloubka základové spáry $d = 1.00$ m
Tloušťka horního stupně $t_v = 0.10$ m
Tloušťka základu $t = 0.50$ m
Sklon upraveného terénu $s_1 = 0.00^\circ$
Sklon základové spáry $s_2 = 0.00^\circ$

Objemová tíha zeminy nad základem = 20.00 kN/m³

Geometrie konstrukce

Typ základu: stupňovitá excentrická patka

Délka patky $x = 8.75$ m
Šířka patky $y = 0.60$ m

Ing. Jan Štamberg

Hasičská zbrojnice - Průhonice

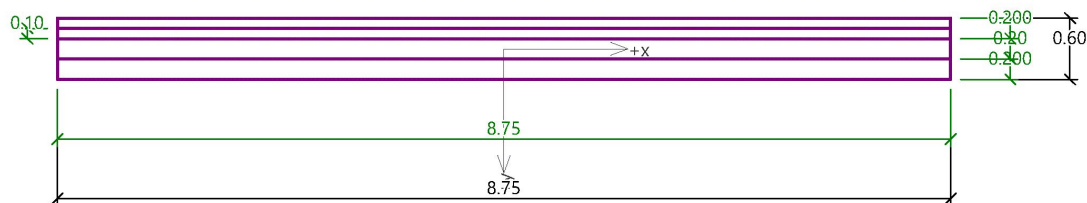
Délka horního stupně $a_{vx} = 8.75$ m
 Šířka horního stupně $a_{vy} = 0.30$ m
 Šířka sloupu ve směru x $c_x = 8.75$ m
 Šířka sloupu ve směru y $c_y = 0.20$ m
 Objem patky $= 2.89$ m³

Vzdál. osy sloupu od kraje patky ve směru x = 4.38 m

Vzdál. osy sloupu od kraje patky ve směru y = 0.30 m

Název : Geometrie

Fáze - výpočet : 1 - 0



Materiál konstrukce

 Objemová tíha $\gamma = 23.00$ kN/m³

Výpočet betonových konstrukcí proveden podle normy EN 1992-1-1 (EC2).

Beton : C 20/25

Válcová pevnost v tlaku

 $f_{ck} = 20.00$ MPa

Pevnost v tahu

 $f_{ctm} = 2.20$ MPa

Modul pružnosti

 $E_{cm} = 30000.00$ MPa

Ocel podélná : B500

Mez kluzu

 $f_{yk} = 500.00$ MPa

Ocel příčná : B500

Mez kluzu

 $f_{yk} = 500.00$ MPa

Geologický profil a přiřazení zemin

Informace o umístění

Kóta povrchu = 302.95 m

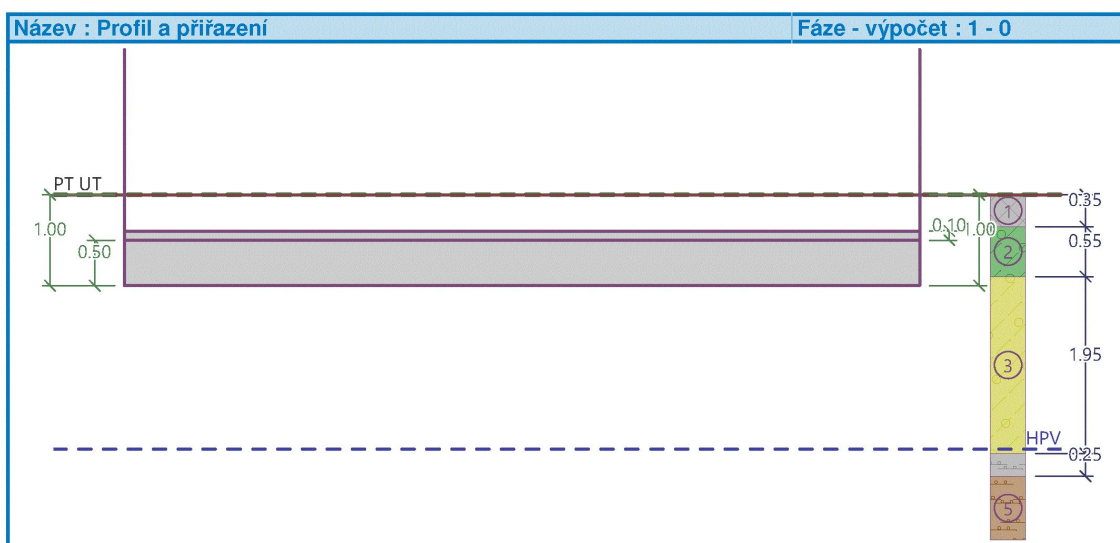
Geologický profil a přiřazení zemin

Číslo	Mocnost vrstvy t [m]	Hloubka z [m]	Nadm. výška [m]	Přiřazená zemina	Vzorek
1	0.35	0.00 .. 0.35	302.95 .. 302.60	GT0 - F3	
2	0.55	0.35 .. 0.90	302.60 .. 302.05	GT1a - F1 - tuhá	
3	1.95	0.90 .. 2.85	302.05 .. 300.10	GT1b - F1 - tuhá/pevná	

Hasičská zbrojnice - Průhonice

Ing. Jan Štamberg

Číslo	Mocnost vrstvy t [m]	Hloubka z [m]	Nadm. výška [m]	Přiřazená zemina	Vzorek
4	0.25	2.85 .. 3.10	300.10 .. 299.85	GT4 - R5 - zvětralá břidlice	
5	0.95	3.10 .. 4.05	299.85 .. 298.90	GT5 - R4 - mírně zvětralá břidlice	
6	-	4.05 .. ∞	298.90 .. -	GT6 - slabě zvětralá břidlice	



Zatížení

Číslo	Zatížení		Název	Typ	N [kN]	M _x [kNm]	M _y [kNm]	H _x [kN]	H _y [kN]
	nové	změna							
1	Ano		12426.388999999999	Návrhové	604.35	0.00	13.33	9.56	13.25
2	Ano		12426.388999999999	Návrhové	588.27	0.00	-12.61	-37.38	14.61
3	Ano		12426.388999999999	Návrhové	792.43	0.00	-5.90	-26.97	20.83
4	Ano		12426.388999999999	Návrhové	567.36	0.00	4.75	-23.96	14.91
5	Ano		12426.388999999999	Návrhové	846.75	0.00	29.60	-17.94	20.07
6	Ano		12426.388999999999	Návrhové	700.08	0.00	-33.61	-17.56	17.77
7	Ano		12426.388999999999	Návrhové	637.15	0.00	55.44	-14.98	15.27
8	Ano		12426.388999999999	Návrhové	621.22	0.00	24.09	-4.79	10.40
9	Ano		12426.388999999999	Návrhové	810.55	0.00	-25.39	-21.25	20.70

Hladina podzemní vody

Hladina podzemní vody je v hloubce 2.80 m od původního terénu.

Celkové nastavení výpočtu

Typ výpočtu : výpočet pro odvodněné podmínky

Nastavení výpočtu fáze

Návrhová situace : trvalá

Ing. Jan Štamberg Hasičská zbrojnice - Průhonice

Posouzení čís. 1

Posouzení zatěžovacích stavů

Název	VI. tíha příznivě	e_x [m]	e_y [m]	σ [kPa]	R_d [kPa]	Využití [%]	Vyhovuje
12426.388999999999	Ano	-0.01	-0.01	139.48	745.91	18.70	Ano
12426.388999999999	Ne	-0.01	-0.01	146.11	747.33	19.55	Ano
12426.388999999999	Ano	-0.01	-0.01	137.09	720.74	19.02	Ano
12426.388999999999	Ne	-0.01	-0.01	143.72	723.25	19.87	Ano
12426.388999999999	Ano	-0.01	-0.01	178.51	731.88	24.39	Ano
12426.388999999999	Ne	-0.01	-0.01	185.13	733.51	25.24	Ano
12426.388999999999	Ano	-0.03	-0.01	133.66	731.50	18.27	Ano
12426.388999999999	Ne	-0.03	-0.01	140.29	733.62	19.12	Ano
12426.388999999999	Ano	-0.04	-0.01	189.90	739.71	25.67	Ano
12426.388999999999	Ne	-0.04	-0.01	196.52	741.01	26.52	Ano
12426.388999999999	Ano	0.03	-0.01	160.26	737.59	21.73	Ano
12426.388999999999	Ne	0.03	-0.01	166.89	739.18	22.58	Ano
12426.388999999999	Ano	-0.09	-0.01	149.19	740.95	20.13	Ano
12426.388999999999	Ne	-0.08	-0.01	155.81	742.52	20.98	Ano
12426.388999999999	Ano	-0.04	-0.01	142.41	754.52	18.87	Ano
12426.388999999999	Ne	-0.04	-0.01	149.04	755.56	19.73	Ano
12426.388999999999	Ano	0.01	-0.01	182.00	735.76	24.74	Ano
12426.388999999999	Ne	0.01	-0.01	188.63	737.24	25.59	Ano

Výpočet proveden s automatickým výběrem nejnepříznivějších zatěžovacích stavů.

Spočtená vlastní tíha patky $G = 89.66$ kN
 Spočtená tíha nadloží $Z = 44.89$ kN

Posouzení svislé únosnosti

Tvar kontaktního napětí : obdélník
 Nejnepříznivější zatěžovací stav číslo 5. (12426.388999999999)

Parametry smykové plochy pod základem:
 Hloubka smykové plochy $z_{sp} = 0.95$ m
 Dosah smykové plochy $l_{sp} = 2.87$ m

Výpočtová únosnost zákl. půdy $R_d = 741.01$ kPa
 Extrémní kontaktní napětí $\sigma = 196.52$ kPa

Svislá únosnost VYHOVUJE

Posouzení excentricity zatížení

Max. excentricita ve směru délky patky $e_x = 0.010 < 0.333$
 Max. excentricita ve směru šířky patky $e_y = 0.023 < 0.333$
 Max. prostorová excentricita $e_t = 0.023 < 0.333$

Excentricita zatížení základu VYHOVUJE

Posouzení vodorovné únosnosti

Nejnepříznivější zatěžovací stav číslo 2. (12426.388999999999)

Zemní odpor: klidový

Ing. Jan Štamberg

Hasičská zbrojnice - Průhonice

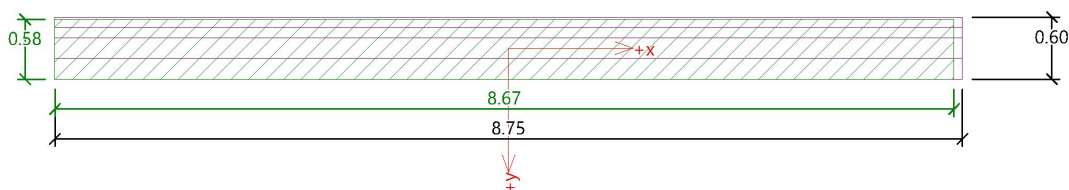
Výpočtová velikost zemního odporu $S_{pd} = 2.09 \text{ kN}$

Horizontální únosnost základu $R_{dh} = 449.45 \text{ kN}$

Extrémní horizontální síla $H = 40.13 \text{ kN}$
Vodorovná únosnost VYHOVUJE
Únosnost základu VYHOVUJE

Název : 1.MS

Fáze - výpočet : 1 - 1


Posouzení čís. 1

9.7. Základová patka B-7

Ing. Jan Štamberg

Hasičská zbrojnice - Průhonice

Posouzení plošného základu

Vstupní data

Projekt

Akce : Hasičská zbrojnice - Průhonice
Popis : Základová patka osa 7-B
Vypracoval : Ing. Jan Štamberg
Datum : 29.7.2022
Číslo zakázky : 2022084

Nastavení

Standardní - EN 1997 - DA1

Materiály a normy

Betonové konstrukce : EN 1992-1-1 (EC2)
Součinitele EN 1992-1-1 : standardní

Sedání

Metoda výpočtu : ČSN 73 1001 (Výpočet pomocí edometrického modulu)
Omezení deformační zóny : procentem Sigma, Or
Koef. omezení deformační zóny : 10.0 [%]

Patky

Výpočet pro odvozené podmínky : EC 7-1 (EN 1997-1:2003)
Posouzení tažené patky : standardní postup
Dovolená excentricita : 0.333
Metodika posouzení : výpočet podle EN 1997
Návrhový přístup : 1 - redukce zatížení a materiálu

Součinitele redukce zatížení (F)					
Trvalá návrhová situace					
		Kombinace 1		Kombinace 2	
		Nepříznivé	Příznivé	Nepříznivé	Příznivé
Stálé zatížení :	$\gamma_G =$	1.35 [-]	1.00 [-]	1.00 [-]	1.00 [-]

Součinitele redukce materiálu (M)			
Trvalá návrhová situace			
		Kombinace 1	Kombinace 2
Součinitel redukce úhlu vnitřního tření :	$\gamma_\phi =$	1.00 [-]	1.25 [-]
Součinitel redukce efektivní soudržnosti :	$\gamma_c =$	1.00 [-]	1.25 [-]
Součinitel redukce neodv. smykové pevnosti :	$\gamma_{cu} =$	1.00 [-]	1.40 [-]
Součinitel redukce pevnosti horniny :	$\gamma_v =$	1.00 [-]	1.40 [-]

Založení

Typ základu: centrická patka

Hloubka od původního terénu $h_z = 1.11$ m
Hloubka základové spáry $d = 1.11$ m
Tloušťka základu $t = 0.50$ m
Sklon upraveného terénu $s_1 = 0.00$ °
Sklon základové spáry $s_2 = 0.00$ °

Objemová tíha zeminy nad základem = 20.00 kN/m³

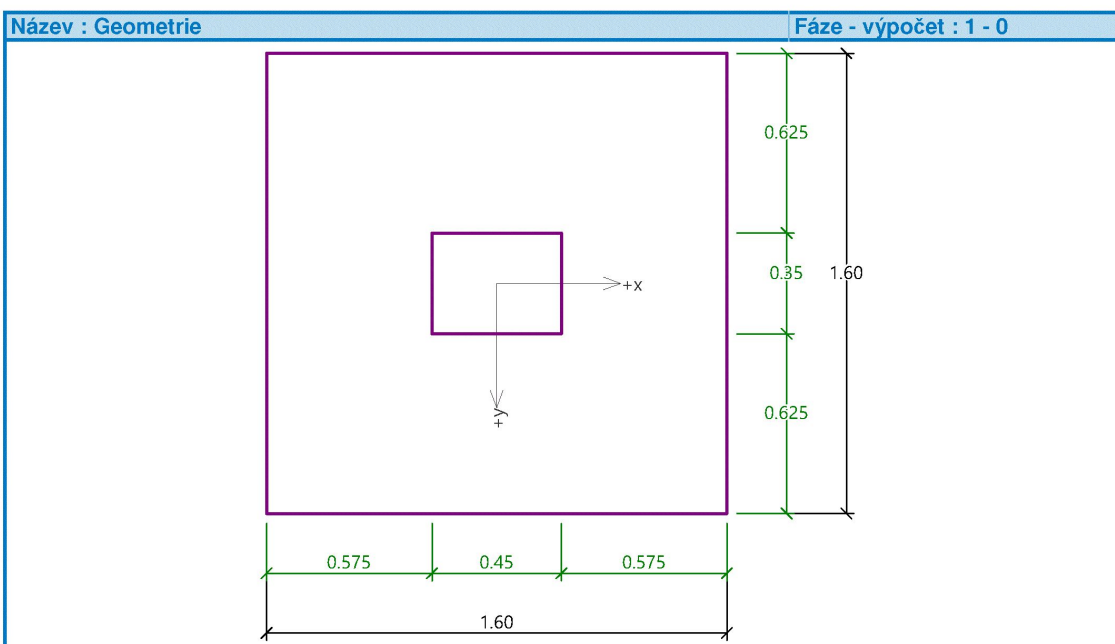
Geometrie konstrukce

Typ základu: centrická patka

Délka patky $x = 1.60$ m
Šířka patky $y = 1.60$ m
Šířka sloupu ve směru x $c_x = 0.45$ m

Ing. Jan Štamberg Hasičská zbrojnice - Průhonice

Šířka sloupu ve směru y $c_y = 0.35 \text{ m}$
 Objem patky $= 1.28 \text{ m}^3$



Materiál konstrukce

Objemová tíha $\gamma = 1.00 \text{ kN/m}^3$

Výpočet betonových konstrukcí proveden podle normy EN 1992-1-1 (EC2).

Beton : C 20/25

Válcová pevnost v tlaku

$f_{ck} = 20.00 \text{ MPa}$

Pevnost v tahu

$f_{ctm} = 2.20 \text{ MPa}$

Modul pružnosti

$E_{cm} = 30000.00 \text{ MPa}$

Ocel podélná : B500

Mez kluzu

$f_{yk} = 500.00 \text{ MPa}$

Ocel příčná: B500

Mez kluzu

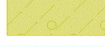
$f_{yk} = 500.00 \text{ MPa}$

Geologický profil a přiřazení zemin

Informace o umístění

Kóta povrchu = 303.06 m

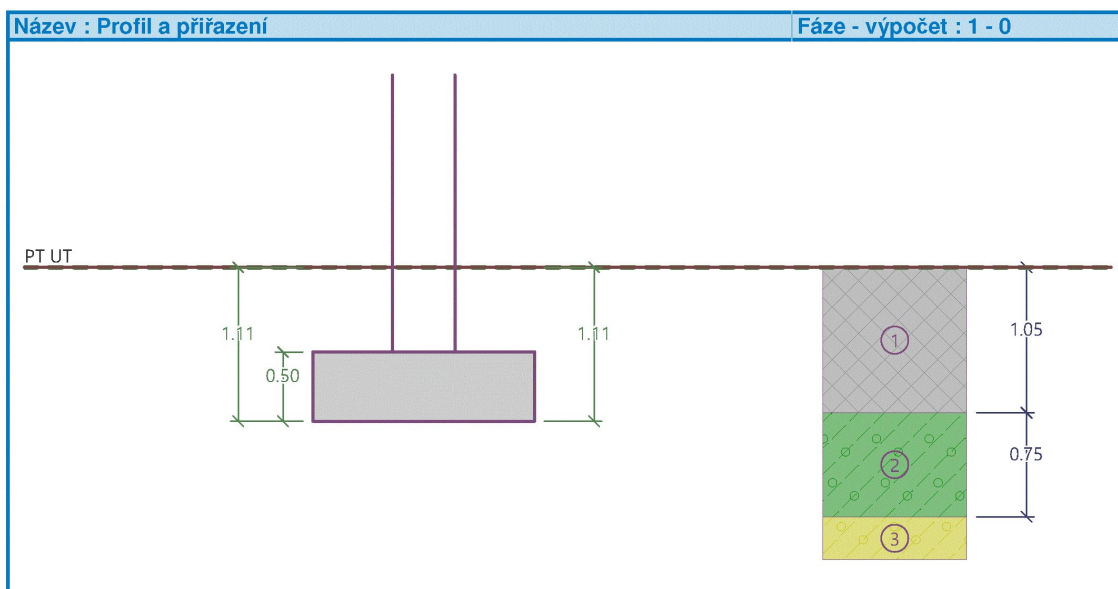
Geologický profil a přiřazení zemin

Číslo	Mocnost vrstvy t [m]	Hloubka z [m]	Nadm. výška [m]	Přiřazená zemina	Vzorek
1	1.05	0.00 .. 1.05	303.06 .. 302.01	GT0 - F3	
2	0.75	1.05 .. 1.80	302.01 .. 301.26	GT1a - F1 - tuhá	
3	1.40	1.80 .. 3.20	301.26 .. 299.86	GT1b - F1 - tuhá/pevná	

Ing. Jan Štamberg

Hasičská zbrojnice - Průhonice

Číslo	Mocnost vrstvy t [m]	Hloubka z [m]	Nadm. výška [m]	Přiřazená zemina	Vzorek
4	0.40	3.20 .. 3.60	299.86 .. 299.46	GT2 - Třída S4	
5	2.20	3.60 .. 5.80	299.46 .. 297.26	GT3 - Třída F6, konzistence pevná, Sr > 0.8	
6	1.20	5.80 .. 7.00	297.26 .. 296.06	GT4 - R5 - zvětralá břidlice	
7	-	7.00 .. ∞	296.06 .. -	GT4 - R5 - zvětralá břidlice	



Zatížení

Číslo	Zatížení		Název	Typ	N [kN]	M _x [kNm]	M _y [kNm]	H _x [kN]	H _y [kN]
	nové	změna							
1	Ano		Zatížení č. 1	Užitné	200.00	0.00	0.00	0.00	0.00
2	Ano		MS-Mimořádné/1	Návrhové	155.47	0.00	-7.26	0.00	-0.70
3	Ano		MS-Mimořádné/2	Návrhové	157.31	0.00	-4.32	0.00	2.60
4	Ano		MS-Mimořádné/3	Návrhové	150.31	0.00	-58.72	0.00	0.24
5	Ano		MSÚ-Sada B (auto)/4	Návrhové	221.43	0.00	-8.80	0.00	1.40
6	Ano		MS-Mimořádné/5	Návrhové	151.93	0.00	-58.88	0.00	0.25
7	Ano		MS-Mimořádné/6	Návrhové	160.85	0.00	47.29	0.00	1.65
8	Ano		MS-Mimořádné/1	Návrhové	55.54	0.00	0.87	0.00	-27.20
9	Ano		MS-Mimořádné/2	Návrhové	65.47	0.00	-2.19	0.00	26.95
10	Ano		MS-Mimořádné/3	Návrhové	55.37	0.00	0.93	0.00	-27.15
11	Ano		MSÚ-Sada B (auto)/4	Návrhové	83.75	0.00	-0.87	0.00	-0.41
12	Ano		MS-Mimořádné/5	Návrhové	62.02	0.00	-46.27	0.00	15.75
13	Ano		MS-Mimořádné/6	Návrhové	58.99	0.00	44.96	0.00	-16.00
14	Ano		MS-Mimořádné/1	Návrhové	142.27	0.00	-0.31	0.00	19.82
15	Ano		MS-Mimořádné/2	Návrhové	141.88	0.00	0.62	0.00	82.74

3

Hasičská zbrojnice - Průhonice

Ing. Jan Štamberg

Číslo	Zatížení		Název	Typ	N [kN]	M _x [kNm]	M _y [kNm]	H _x [kN]	H _y [kN]
	nové	změna							
16	Ano		MS-Mimořádné/3	Návrhové	139.53	0.00	0.93	0.00	60.95
17	Ano		MSÚ-Sada B (auto)/4	Návrhové	197.51	0.00	-1.58	0.00	70.94
18	Ano		MS-Mimořádné/5	Návrhové	141.79	0.00	-52.83	0.00	51.29
19	Ano		MS-Mimořádné/6	Návrhové	142.33	0.00	53.26	0.00	51.38

Celkové nastavení výpočtu

Typ výpočtu : výpočet pro odvozené podmínky

Nastavení výpočtu fáze

Návrhová situace : trvalá

Posouzení čís. 1

Posouzení zatěžovacích stavů

Název	VI. tíha příznivě	e _x [m]	e _y [m]	σ [kPa]	R _d [kPa]	Využití [%]	Vyhovuje
Zatížení č. 1	Ano	0.00	0.00	90.07	560.80	16.06	Ano
Zatížení č. 1	Ne	0.00	0.00	90.07	560.80	16.06	Ano
MS-Mimořádné/1	Ano	0.04	0.00	76.59	1064.62	7.19	Ano
MS-Mimořádné/1	Ne	0.04	0.00	80.76	1065.98	7.58	Ano
MS-Mimořádné/2	Ano	0.02	-0.01	76.23	1058.65	7.20	Ano
MS-Mimořádné/2	Ne	0.02	-0.01	80.41	1060.18	7.58	Ano
MS-Mimořádné/3	Ano	0.32	0.00	119.01	906.06	13.14	Ano
MS-Mimořádné/3	Ne	0.31	0.00	121.42	917.09	13.24	Ano
MSÚ-Sada B (auto)/4	Ano	0.03	0.00	103.30	1063.88	9.71	Ano
MSÚ-Sada B (auto)/4	Ne	0.03	0.00	107.47	1064.92	10.09	Ano
MS-Mimořádné/5	Ano	0.32	0.00	119.58	907.22	13.18	Ano
MS-Mimořádné/5	Ne	0.30	0.00	122.02	918.08	13.29	Ano
MS-Mimořádné/6	Ano	-0.25	0.00	108.77	943.11	11.53	Ano
MS-Mimořádné/6	Ne	-0.23	0.00	112.17	951.17	11.79	Ano
MS-Mimořádné/1	Ano	-0.01	0.16	42.45	625.28	6.79	Ano
MS-Mimořádné/1	Ne	-0.01	0.14	46.40	663.99	6.99	Ano
MS-Mimořádné/2	Ano	0.02	-0.14	46.84	666.92	7.02	Ano
MS-Mimořádné/2	Ne	0.02	-0.13	50.82	699.57	7.26	Ano
MS-Mimořádné/3	Ano	-0.01	0.16	42.41	625.47	6.78	Ano
MS-Mimořádné/3	Ne	-0.01	0.14	46.36	664.24	6.98	Ano
MSÚ-Sada B (auto)/4	Ano	0.01	0.00	45.19	1081.79	4.18	Ano
MSÚ-Sada B (auto)/4	Ne	0.01	0.00	49.38	1082.43	4.56	Ano
MS-Mimořádné/5	Ano	0.50	-0.09	107.81	639.56	16.86	Ano
MS-Mimořádné/5	Ne	0.45	-0.08	101.34	680.75	14.89	Ano
MS-Mimořádné/6	Ano	-0.50	0.09	105.71	631.18	16.75	Ano
MS-Mimořádné/6	Ne	-0.45	0.08	98.98	674.15	14.68	Ano
MS-Mimořádné/1	Ano	0.00	-0.06	72.90	890.12	8.19	Ano
MS-Mimořádné/1	Ne	0.00	-0.05	77.06	899.94	8.56	Ano
MS-Mimořádné/2	Ano	0.00	-0.24	96.66	364.32	26.53	Ano
MS-Mimořádné/2	Ne	0.00	-0.23	100.12	394.50	25.38	Ano
MS-Mimořádné/3	Ano	-0.01	-0.18	86.22	519.56	16.59	Ano
MS-Mimořádné/3	Ne	-0.01	-0.17	90.07	545.45	16.51	Ano
MSÚ-Sada B (auto)/4	Ano	0.01	-0.16	111.57	571.90	19.51	Ano

4

Hasičská zbrojnice - Průhonice

Ing. Jan Štamberg

Název	VI. tíha příznivě	e_x [m]	e_y [m]	σ [kPa]	R_d [kPa]	Využití [%]	Vyhovuje
MSÚ-Sada B (auto)/4	Ne	0.01	-0.15	115.51	590.36	19.57	Ano
MS-Mimořádné/5	Ano	0.31	-0.15	134.09	576.60	23.25	Ano
MS-Mimořádné/5	Ne	0.29	-0.14	135.61	600.55	22.58	Ano
MS-Mimořádné/6	Ano	-0.31	-0.15	134.88	576.42	23.40	Ano
MS-Mimořádné/6	Ne	-0.29	-0.14	136.38	600.30	22.72	Ano

Výpočet proveden s automatickým výběrem nejnepříznivějších zatěžovacích stavů.

Spočtená vlastní tíha patky $G = 1.28$ kN
 Spočtená tíha nadloží $Z = 29.31$ kN

Posouzení svislé únosnosti

Tvar kontaktního napětí : obdélník
 Nejnepříznivější zatěžovací stav číslo 15. (MS-Mimořádné/2)

Parametry smykové plochy pod základem:
 Hloubka smykové plochy $z_{sp} = 2.51$ m
 Dosah smykové plochy $l_{sp} = 7.55$ m

Výpočtová únosnost zákl. půdy $R_d = 364.32$ kPa
 Extrémní kontaktní napětí $\sigma = 96.66$ kPa

Svislá únosnost VYHOVUJE

Posouzení excentricity zatížení

Max. excentricita ve směru délky patky $e_x = 0.314 < 0.333$
 Max. excentricita ve směru šířky patky $e_y = 0.150 < 0.333$
 Max. prostorová excentricita $e_t = 0.319 < 0.333$

Excentricita zatížení základu VYHOVUJE

Posouzení vodorovné únosnosti

Nejnepříznivější zatěžovací stav číslo 15. (MS-Mimořádné/2)

Zemní odpor: klidový
 Výpočtová velikost zemního odporu $S_{pd} = 7.17$ kN

Horizontální únosnost základu $R_{dh} = 117.46$ kN
 Extrémní horizontální síla $H = 82.74$ kN

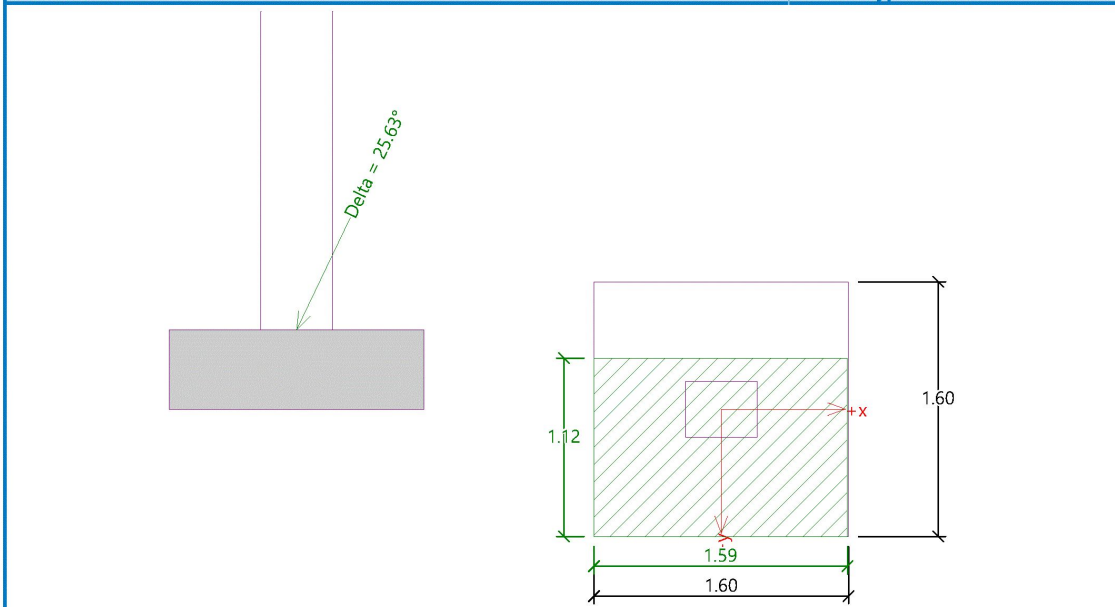
Vodorovná únosnost VYHOVUJE

Únosnost základu VYHOVUJE

Ing. Jan Štamberg Hasičská zbrojnice - Průhonice

Název : 1.MS

Fáze - výpočet : 1 - 1



9.8. Posouzení opěrné stěny na ose F mezi osami 2-4

Ing. Jan Štamberg

Hasičská Zbrojnice - Průhonice

Výpočet úhlové zdi

Vstupní data

Projekt

Akce : Hasičská Zbrojnice - Průhonice
Popis : Základový pas na ose F/2-4
Vypracoval : Ing. Jan Štamberg
Datum : 11.10.2022
Archivní číslo : 2020084

Nastavení

Standardní - EN 1997 - DA1

Materiály a normy

Betonové konstrukce : EN 1992-1-1 (EC2)
Součinitele EN 1992-1-1 : standardní

Výpočet zdi

Výpočet aktivního tlaku : Coulomb (ČSN 730037)
Výpočet pasivního tlaku : Caquot-Kerisel (ČSN 730037)
Výpočet zemětřesení : Mononobe-Okabe
Tvar zemního klínu : počítat šikmý
Výstupek základu : výstupek uvažovat jako šikmou základovou spáru
Dovolená excentricita : 0.333
Metodika posouzení : výpočet podle EN 1997
Návrhový přístup : 1 - redukce zatížení a materiálu

Součinitele redukce zatížení (F)					
Trvalá návrhová situace					
		Kombinace 1		Kombinace 2	
		Nepříznivé	Příznivé	Nepříznivé	Příznivé
Stálé zatížení :	$\gamma_G =$	1.35 [-]	1.00 [-]	1.00 [-]	1.00 [-]
Proměnné zatížení :	$\gamma_Q =$	1.50 [-]	0.00 [-]	1.30 [-]	0.00 [-]
Zatížení vodou :	$\gamma_W =$	1.35 [-]		1.00 [-]	
Součinitele redukce materiálu (M)					
Trvalá návrhová situace					
		Kombinace 1		Kombinace 2	
Součinitel redukce úhlu vnitřního tření :	$\gamma_\phi =$	1.00 [-]		1.25 [-]	
Součinitel redukce efektivní soudržnosti :	$\gamma_c =$	1.00 [-]		1.25 [-]	
Součinitel redukce neodv. smykové pevnosti :	$\gamma_{cu} =$	1.00 [-]		1.40 [-]	
Součinitel redukce Poissonova čísla :	$\gamma_v =$	1.00 [-]		1.00 [-]	
Kombinační součinitele pro proměnná zatížení					
Trvalá návrhová situace					
Součinitel kombinační hodnoty :	$\psi_0 =$	0.70 [-]			
Součinitel časté hodnoty :	$\psi_1 =$	0.50 [-]			
Součinitel kvazistálé hodnoty :	$\psi_2 =$	0.30 [-]			

Materiál konstrukce

Objemová tíha $\gamma = 23.00 \text{ kN/m}^3$

Výpočet betonových konstrukcí proveden podle normy EN 1992-1-1 (EC2).

Beton : C 20/25

Válcová pevnost v tlaku $f_{ck} = 20.00 \text{ MPa}$

Ing. Jan Štamberg
Hasičská Zbrojnice - Průhonice

Pevnost v tahu $f_{ctm} = 2.20 \text{ MPa}$
Ocel podélná : B500

Mez kluzu $f_{yk} = 500.00 \text{ MPa}$

Geometrie konstrukce

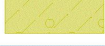
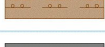
Číslo	Pořadnice X [m]	Hloubka Z [m]
1	0.00	0.00
2	0.00	2.45
3	0.70	2.45
4	0.70	2.80
5	-0.70	2.80
6	-0.70	2.45
7	-0.30	2.45
8	-0.30	0.00

Počátek [0,0] je v nejhořejším pravém bodu zdi.
Plocha řezu zdi = 1.23 m².

Zásyp za konstrukcí

Přířazená zemina : GT1a - F1 - tuhá
Sklon = 45.00 °

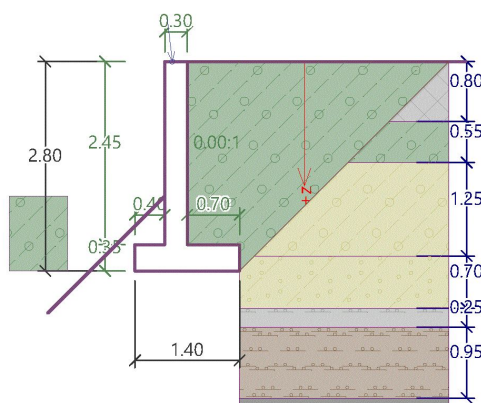
Geologický profil a přiřazení zemin

Číslo	Mocnost vrstvy t [m]	Hloubka z [m]	Přiřazená zemina	Vzorek
1	0.80	0.00 .. 0.80	GT0 - F3	
2	0.55	0.80 .. 1.35	GT1a - F1 - tuhá	
3	1.25	1.35 .. 2.60	GT1b - F1 - tuhá/pevná	
4	0.70	2.60 .. 3.30	GT2 - Třída S4	
5	0.25	3.30 .. 3.55	GT4 - R5 - zvětralá břidlice	
6	0.95	3.55 .. 4.50	GT5 - R4 - mírně zvětralá břidlice	
7	-	4.50 .. ∞	GT6 - slabě zvětralá břidlice	

Ing. Jan Štamberg Hasičská Zbrojnice - Průhonice

Název : Profil a přiřazení

Fáze - výpočet : 1 - 0



Založení

Typ založení : zemina - geologický profil

Tvar terénu

Terén za konstrukcí je rovný.

Vliv vody

Hladina podzemní vody je pod úrovní konstrukce.

Odpor na líci konstrukce

Odpor na líci konstrukce: není uvažován

Zemina na líci konstrukce - GT1a - F1 - tuhá

Výška zeminy před zdí

Sklon zeminy před zdí

$h = 1.00 \text{ m}$

$\beta = -45.00^\circ$

Zadané síly působící na konstrukci

Číslo	Síla nová změna	Název	Působ.	F_x [kN/m]	F_z [kN/m]	M [kNm/m]	x [m]	z [m]
1	Ano	Síla v hlavě stěny	stálé	14.00	120.00	-7.00	-0.20	0.00

Nastavení výpočtu fáze

Návrhová situace : trvalá

Zed' se nemůže přemístit, je počítána na zatížení tlakem v klidu.

Posouzení čís. 1

Spočtené síly působící na konstrukci - kombinace 1

Název	F_{hor} [kN/m]	Působíště z [m]	F_{vert} [kN/m]	Působíště x [m]	Koef. překl.	Koef. posun.	Koef. napětí
Tíh.- zed'	0.00	-1.01	28.18	0.61	1.000	1.000	1.350
Tíh.- zemní klín	0.00	-1.58	32.59	1.05	1.000	1.000	1.350
Tlak v klidu	40.10	-0.93	0.00	1.40	1.350	1.350	1.350
Síla v hlavě stěny	-14.00	-2.80	120.00	0.50	1.000	1.000	1.350

Posouzení celé zdi

Posouzení na překlopení

3

Hasičská Zbrojnice - Průhonice

Ing. Jan Štamberg

Moment vzdorující $M_{res} = 143.60 \text{ kNm/m}$
Moment klopící $M_{ovr} = 50.53 \text{ kNm/m}$

Zed' na překlopení VYHOVUJE

Posouzení na posunutí

Vodor. síla vzdorující $H_{res} = 104.32 \text{ kN/m}$
Vodor. síla posunující $H_{act} = 40.14 \text{ kN/m}$

Zed' na posunutí VYHOVUJE

Celkové posouzení - ZEĎ VYHOVUJE

Maximální napětí v základové spáře : 207.73 kPa

Spočtené síly působící na konstrukci - kombinace 2

Název	F_{hor} [kN/m]	Působíště z [m]	F_{vert} [kN/m]	Působíště x [m]	Koef. překl.	Koef. posun.	Koef. napětí
Tíh.- zed'	0.00	-1.01	28.18	0.61	1.000	1.000	1.000
Tíh.- zemní klín	0.00	-1.58	32.59	1.05	1.000	1.000	1.000
Tlak v klidu	40.10	-0.93	0.00	1.40	1.000	1.000	1.000
Síla v hlavě stěny	-14.00	-2.80	120.00	0.50	1.000	1.000	1.000

Posouzení celé zdi

Posouzení na překlopení

Moment vzdorující $M_{res} = 143.60 \text{ kNm/m}$
Moment klopící $M_{ovr} = 37.43 \text{ kNm/m}$

Zed' na překlopení VYHOVUJE

Posouzení na posunutí

Vodor. síla vzdorující $H_{res} = 83.92 \text{ kN/m}$
Vodor. síla posunující $H_{act} = 26.10 \text{ kN/m}$

Zed' na posunutí VYHOVUJE

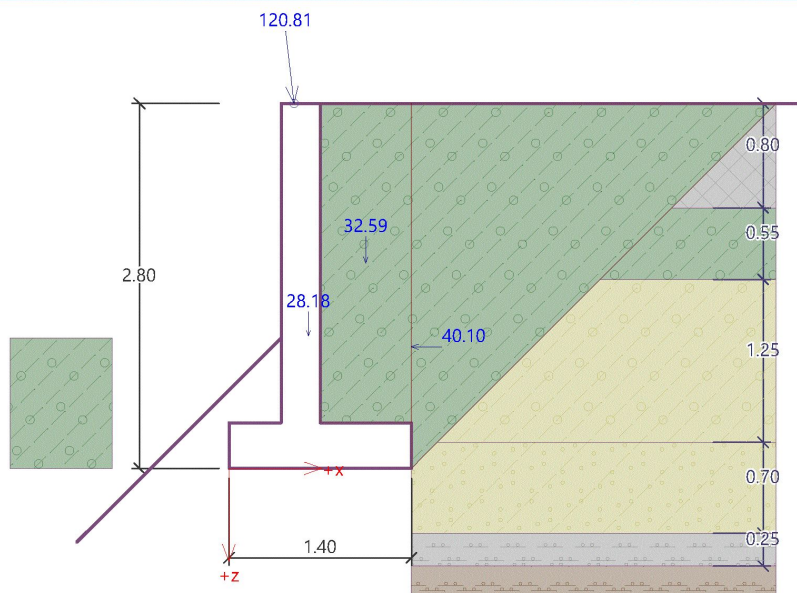
Celkové posouzení - ZEĎ VYHOVUJE

Maximální napětí v základové spáře : 153.88 kPa

Ing. Jan Štamberg Hasičská Zbrojnice - Průhonice

Název : Posouzení

Fáze - výpočet : 1 - 1



Únosnost základové půdy

Síly působící ve středu základové spáry

Číslo	Moment [kNm/m]	Norm. síla [kN/m]	Pos. síla [kN/m]	Excentricita [-]	Napětí [kPa]
1	27.49	244.03	35.24	0.080	207.73
2	33.46	180.76	40.14	0.132	175.54
3	20.36	180.76	26.10	0.080	153.88
4	20.36	180.76	26.10	0.080	153.88

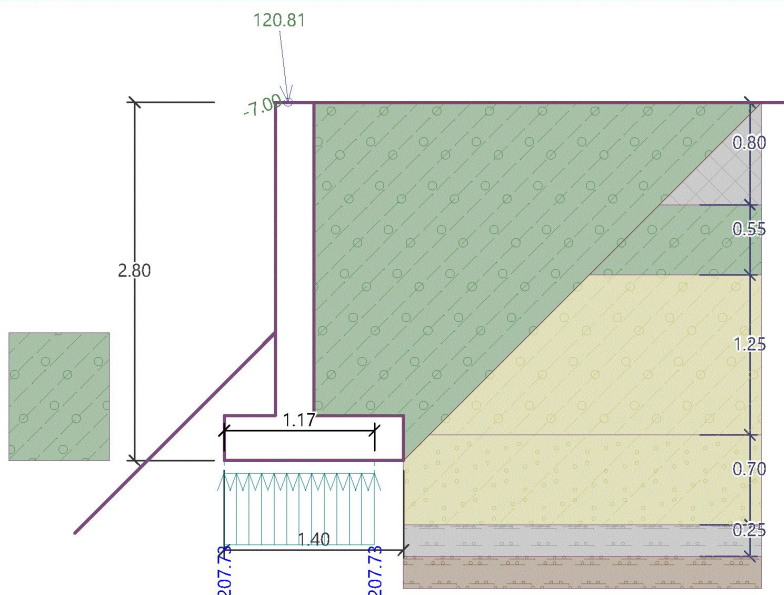
Normové síly působící ve středu základové spáry (výpočet sedání)

Číslo	Moment [kNm/m]	Norm. síla [kN/m]	Pos. síla [kN/m]
1	20.36	180.76	26.10

Ing. Jan Štamberg Hasičská Zbrojnice - Průhonice

Název : Únosnost

Fáze - výpočet : 1 - -1



Dimenzace čís. 1

Posouzení dříku - přední výztuž

Spočtené síly působící na konstrukci - kombinace 1

Název	F_{hor} [kN/m]	Působíště z [m]	F_{vert} [kN/m]	Působíště x [m]	Koef. moment	Koef. norm.sila	Koef. pos.sila
Tíh.- zed'	0.00	-1.22	16.90	0.15	1.000	1.350	1.000
Tlak v klidu	30.67	-0.82	0.00	0.30	1.350	1.000	1.350
Síla v hlavě stěny	-14.00	-2.45	120.00	0.10	1.000	1.350	1.000

Spočtené síly působící na konstrukci - kombinace 2

Název	F_{hor} [kN/m]	Působíště z [m]	F_{vert} [kN/m]	Působíště x [m]	Koef. moment	Koef. norm.sila	Koef. pos.sila
Tíh.- zed'	0.00	-1.22	16.90	0.15	1.000	1.000	1.000
Tlak v klidu	30.67	-0.82	0.00	0.30	1.000	1.000	1.000
Síla v hlavě stěny	-14.00	-2.45	120.00	0.10	1.000	1.000	1.000

Posouzení dříku - přední výztuž - V_{Ed}

Posouzení zdi v pracovní spáře 2.45 m od koruny zdi

Vyztužení a rozměry průřezu

6.67 ks profil 10.0 mm, krytí 40.0 mm

Šířka průřezu = 1.00 m

Výška průřezu = 0.30 m

Posouvající síla na mezi únosnosti $V_{Rd} = 103.35 \text{ kN} > 27.41 \text{ kN} = V_{Ed}$

Průřez VYHOVUJE.

Posouzení dříku - přední výztuž - M_{Ed}

Posouzení zdi v pracovní spáře 1.63 m od koruny zdi

Vyztužení a rozměry průřezu

Hasičská Zbrojnice - Průhonice

Ing. Jan Štamberg

6.67 ks profil 10.0 mm, krytí 40.0 mm

Šířka průřezu = 1.00 m

Výška průřezu = 0.30 m

 Stupeň vyztužení $\rho = 0.21 \% > 0.13 \% = \rho_{min}$

 Poloha neutrálné osy $x = 0.03 \text{ m} < 0.16 \text{ m} = x_{max}$

 Moment na mezi únosnosti $M_{Rd} = 59.09 \text{ kNm} > 2.44 \text{ kNm} = M_{Ed}$
Průřez VYHOVUJE.
Posouzení dířku - zadní výztuž
Spočtené síly působící na konstrukci - kombinace 1

Název	F_{hor} [kN/m]	Působíště z [m]	F_{vert} [kN/m]	Působíště x [m]	Koef. moment	Koef. norm.sila	Koef. pos.sila
Tíh.- zed'	0.00	-1.22	16.90	0.15	1.000	1.350	1.000
Tlak v klidu	30.67	-0.82	0.00	0.30	1.350	1.000	1.350
Síla v hlavě stěny	-14.00	-2.45	120.00	0.10	1.000	1.350	1.000

Spočtené síly působící na konstrukci - kombinace 2

Název	F_{hor} [kN/m]	Působíště z [m]	F_{vert} [kN/m]	Působíště x [m]	Koef. moment	Koef. norm.sila	Koef. pos.sila
Tíh.- zed'	0.00	-1.22	16.90	0.15	1.000	1.000	1.000
Tlak v klidu	30.67	-0.82	0.00	0.30	1.000	1.000	1.000
Síla v hlavě stěny	-14.00	-2.45	120.00	0.10	1.000	1.000	1.000

Posouzení dířku - zadní výztuž

Posouzení zdi v pracovní spáře 2.45 m od koruny zdi

Vyztužení a rozměry průřezu

6.67 ks profil 10.0 mm, krytí 40.0 mm

Šířka průřezu = 1.00 m

Výška průřezu = 0.30 m

 Poloha neutrálné osy $x = 0.03 \text{ m} < 0.16 \text{ m} = x_{max}$

 Posouvající síla na mezi únosnosti $V_{Rd} = 103.35 \text{ kN} > 27.41 \text{ kN} = V_{Ed}$

 Moment na mezi únosnosti $M_{Rd} = 59.09 \text{ kNm} > 12.52 \text{ kNm} = M_{Ed}$
Průřez VYHOVUJE.
Posouzení dířku - zadní výztuž - M_{Ed}

Posouzení zdi v pracovní spáře 0.00 m od koruny zdi

Vyztužení a rozměry průřezu

6.67 ks profil 10.0 mm, krytí 40.0 mm

Šířka průřezu = 1.00 m

Výška průřezu = 0.30 m

 Poloha neutrálné osy $x = 0.03 \text{ m} < 0.16 \text{ m} = x_{max}$

 Moment na mezi únosnosti $M_{Rd} = 59.09 \text{ kNm} > 17.53 \text{ kNm} = M_{Ed}$
Průřez VYHOVUJE.
Posouzení výstupku
Spočtené síly působící na konstrukci

Název	F_{hor} [kN/m]	Působíště z [m]	F_{vert} [kN/m]	Působíště x [m]	Výpočtový koeficient
Tíh.- zed'	0.00	-1.01	28.18	0.61	1.350

Ing. Jan Štamberg	Hasičská Zbrojnice - Průhonice
-------------------	--------------------------------

Název	F_{hor} [kN/m]	Působíště z [m]	F_{vert} [kN/m]	Působíště x [m]	Výpočtový koeficient
Tíh.- zemní klín	0.00	-1.58	32.59	1.05	1.350
Tlak v klidu	40.10	-0.93	0.00	1.40	1.350
Síla v hlavě stěny	-14.00	-2.80	120.00	0.50	1.350

Spočtené síly působící na konstrukci

Název	F_{hor} [kN/m]	Působíště z [m]	F_{vert} [kN/m]	Působíště x [m]	Výpočtový koeficient
Tíh.- zeď	0.00	-1.01	28.18	0.61	1.000
Tíh.- zemní klín	0.00	-1.58	32.59	1.05	1.000
Tlak v klidu	40.10	-0.93	0.00	1.40	1.000
Síla v hlavě stěny	-14.00	-2.80	120.00	0.50	1.000

Posouzení výstupku

Vyztužení a rozměry průřezu
6.67 ks profil 10.0 mm, krytí 40.0 mm
Šířka průřezu = 1.00 m
Výška průřezu = 0.35 m

Stupeň vyztužení $\rho = 0.17 \% > 0.13 \% = \rho_{min}$
Poloha neutrálné osy $x = 0.02 \text{ m} < 0.19 \text{ m} = x_{max}$
Posouvající síla na mezi únosnosti $V_{Rd} = 116.23 \text{ kN} > 90.54 \text{ kN} = V_{Ed}$
Moment na mezi únosnosti $M_{Rd} = 67.52 \text{ kNm} > 18.75 \text{ kNm} = M_{Ed}$

Průřez VYHOVUJE.

Posouzení paty

Spočtené síly působící na konstrukci

Název	F_{hor} [kN/m]	Působíště z [m]	F_{vert} [kN/m]	Působíště x [m]	Výpočtový koeficient
Tíh.- zeď	0.00	-0.17	5.63	1.05	1.350
Tíh.- zemní klín	0.00	-1.58	32.59	1.05	1.350
Tlak v klidu	40.10	-0.93	0.00	1.40	1.350
Kontaktní napětí	0.00	0.00	-92.56	1.01	1.000

Spočtené síly působící na konstrukci

Název	F_{hor} [kN/m]	Působíště z [m]	F_{vert} [kN/m]	Působíště x [m]	Výpočtový koeficient
Tíh.- zeď	0.00	-0.17	5.63	1.05	1.000
Tíh.- zemní klín	0.00	-1.58	32.59	1.05	1.000
Tlak v klidu	40.10	-0.93	0.00	1.40	1.000
Kontaktní napětí	0.00	0.00	-68.56	1.01	1.000

Posouzení paty

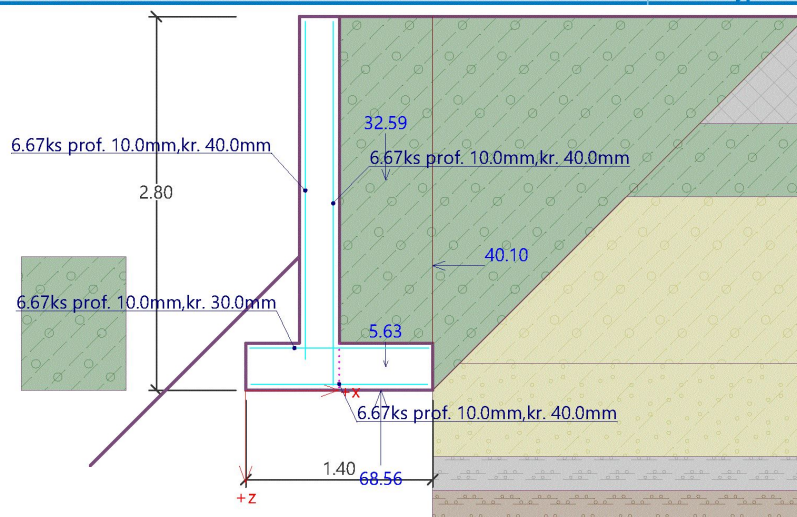
Vyztužení a rozměry průřezu
6.67 ks profil 10.0 mm, krytí 30.0 mm
Šířka průřezu = 1.00 m
Výška průřezu = 0.35 m

Tažená vlákna jsou na přední straně průřezu, průřez nelze tímto programem posoudit.

Ing. Jan Štamberg
Hasičská Zbrojnice - Průhonice

Název : Dimenzování

Fáze - výpočet : 1 - 1



9.9. Posouzení opěrné stěny na ose F mezi osami 4-6

Ing. Jan Štamberg

Hasičská Zbrojnice - Průhonice

Výpočet úhlové zdi

Vstupní data

Projekt

Akce : Hasičská Zbrojnice - Průhonice
Popis : Základový pas na ose F/4-6
Vypracoval : Ing. Jan Štamberg
Datum : 11.10.2022
Archivní číslo : 2020084

Nastavení

Standardní - EN 1997 - DA1

Materiály a normy

Betonové konstrukce : EN 1992-1-1 (EC2)
Součinitele EN 1992-1-1 : standardní

Výpočet zdi

Výpočet aktivního tlaku : Coulomb (ČSN 730037)
Výpočet pasivního tlaku : Caquot-Kerisel (ČSN 730037)
Výpočet zemětřesení : Mononobe-Okabe
Tvar zemního klínu : počítat šikmý
Výstupek základu : výstupek uvažovat jako šikmou základovou spáru
Dovolená excentricita : 0.333
Metodika posouzení : výpočet podle EN 1997
Návrhový přístup : 1 - redukce zatížení a materiálu

Součinitele redukce zatížení (F)					
Trvalá návrhová situace					
		Kombinace 1		Kombinace 2	
		Nepříznivé	Příznivé	Nepříznivé	Příznivé
Stálé zatížení :	$\gamma_G =$	1.35 [-]	1.00 [-]	1.00 [-]	1.00 [-]
Proměnné zatížení :	$\gamma_Q =$	1.50 [-]	0.00 [-]	1.30 [-]	0.00 [-]
Zatížení vodou :	$\gamma_W =$	1.35 [-]		1.00 [-]	
Součinitele redukce materiálu (M)					
Trvalá návrhová situace					
		Kombinace 1		Kombinace 2	
Součinitel redukce úhlu vnitřního tření :	$\gamma_\phi =$	1.00 [-]		1.25 [-]	
Součinitel redukce efektivní soudržnosti :	$\gamma_c =$	1.00 [-]		1.25 [-]	
Součinitel redukce neodv. smykové pevnosti :	$\gamma_{cu} =$	1.00 [-]		1.40 [-]	
Součinitel redukce Poissonova čísla :	$\gamma_v =$	1.00 [-]		1.00 [-]	
Kombinační součinitele pro proměnná zatížení					
Trvalá návrhová situace					
Součinitel kombinační hodnoty :	$\psi_0 =$	0.70 [-]			
Součinitel časté hodnoty :	$\psi_1 =$	0.50 [-]			
Součinitel kvazistálé hodnoty :	$\psi_2 =$	0.30 [-]			

Materiál konstrukce

Objemová tíha $\gamma = 23.00 \text{ kN/m}^3$

Výpočet betonových konstrukcí proveden podle normy EN 1992-1-1 (EC2).

Beton : C 20/25

Válcová pevnost v tlaku $f_{ck} = 20.00 \text{ MPa}$

Ing. Jan Štamberg
Hasičská Zbrojnice - Průhonice

Pevnost v tahu $f_{ctm} = 2.20 \text{ MPa}$
Ocel podélná : B500

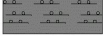
Mez kluzu $f_{yk} = 500.00 \text{ MPa}$

Geometrie konstrukce

Číslo	Pořadnice X [m]	Hloubka Z [m]
1	0.00	0.00
2	0.00	2.45
3	0.80	2.45
4	0.80	2.80
5	-0.70	2.80
6	-0.70	2.45
7	-0.30	2.45
8	-0.30	0.00

Počátek [0,0] je v nejhořejším pravém bodu zdi.
Plocha řezu zdi = 1.26 m².

Základní parametry zemin

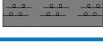
Číslo	Název	Vzorek	φ_{ef} [°]	C_{ef} [kPa]	γ [kN/m ³]	γ_{su} [kN/m ³]	δ [°]
1	GT0 - F3		24.00	8.00	18.00	9.50	16.00
2	GT1a - F1 - tuhá		30.00	6.00	19.00	9.00	20.00
3	GT1b - F1 - tuhá/pevná		30.00	10.00	19.00	9.00	20.00
4	GT2 - Třída S4		29.00	4.00	18.00	8.00	17.00
5	GT3 - Třída F6, konzistence pevná, Sr > 0.8		25.00	13.00	21.00	11.00	17.00
6	GT4 - R5 - zvětralá břidlice		26.00	30.00	21.50	12.00	17.00
7	GT5 - R4 - mírně zvětralá břidlice		30.00	35.00	22.50	13.00	20.00
8	GT6 - slabě zvětralá břidlice		32.00	35.00	23.00	14.00	22.00

Parametry zemin pro výpočet tlaku v klidu

Číslo	Název	Vzorek	Typ výpočtu	φ_{ef} [°]	ν [-]	OCR [-]	K_r [-]
1	GT0 - F3		soudržná	-	0.35	-	-
2	GT1a - F1 - tuhá		soudržná	-	0.35	-	-
3	GT1b - F1 - tuhá/pevná		soudržná	-	0.35	-	-
4	GT2 - Třída S4		soudržná	-	0.30	-	-

2

Ing. Jan Štamberg Hasičská Zbrojnice - Průhonice

Číslo	Název	Vzorek	Typ výpočtu	φ_{ef} [°]	ν [-]	OCR [-]	K_r [-]
5	GT3 - Třída F6, konzistence pevná, Sr > 0.8		soudržná	-	0.40	-	-
6	GT4 - R5 - zvětralá břidlice		soudržná	-	0.30	-	-
7	GT5 - R4 - mírně zvětralá břidlice		soudržná	-	0.25	-	-
8	GT6 - slabě zvětralá břidlice		soudržná	-	0.22	-	-

Parametry zemín

GT0 - F3

Objemová tíha : $\gamma = 18.00 \text{ kN/m}^3$
 Napjatost : efektivní
 Úhel vnitřního tření : $\varphi_{ef} = 24.00^\circ$
 Soudržnost zeminy : $c_{ef} = 8.00 \text{ kPa}$
 Třecí úhel kce-zemina : $\delta = 16.00^\circ$
 Zemina : soudržná
 Poissonovo číslo : $\nu = 0.35$
 Obj.tíha sat.zeminy : $\gamma_{sat} = 19.50 \text{ kN/m}^3$

GT1a - F1 - tuhá

Objemová tíha : $\gamma = 19.00 \text{ kN/m}^3$
 Napjatost : efektivní
 Úhel vnitřního tření : $\varphi_{ef} = 30.00^\circ$
 Soudržnost zeminy : $c_{ef} = 6.00 \text{ kPa}$
 Třecí úhel kce-zemina : $\delta = 20.00^\circ$
 Zemina : soudržná
 Poissonovo číslo : $\nu = 0.35$
 Obj.tíha sat.zeminy : $\gamma_{sat} = 19.00 \text{ kN/m}^3$

GT1b - F1 - tuhá/pevná

Objemová tíha : $\gamma = 19.00 \text{ kN/m}^3$
 Napjatost : efektivní
 Úhel vnitřního tření : $\varphi_{ef} = 30.00^\circ$
 Soudržnost zeminy : $c_{ef} = 10.00 \text{ kPa}$
 Třecí úhel kce-zemina : $\delta = 20.00^\circ$
 Zemina : soudržná
 Poissonovo číslo : $\nu = 0.35$
 Obj.tíha sat.zeminy : $\gamma_{sat} = 19.00 \text{ kN/m}^3$

GT2 - Třída S4

Objemová tíha : $\gamma = 18.00 \text{ kN/m}^3$
 Napjatost : efektivní
 Úhel vnitřního tření : $\varphi_{ef} = 29.00^\circ$
 Soudržnost zeminy : $c_{ef} = 4.00 \text{ kPa}$
 Třecí úhel kce-zemina : $\delta = 17.00^\circ$
 Zemina : soudržná
 Poissonovo číslo : $\nu = 0.30$
 Obj.tíha sat.zeminy : $\gamma_{sat} = 18.00 \text{ kN/m}^3$

GT3 - Třída F6, konzistence pevná, Sr > 0.8

Hasičská Zbrojnice - Průhonice

Ing. Jan Štamberg

Objemová tíha : $\gamma = 21.00 \text{ kN/m}^3$
Napjatost : efektivní
Úhel vnitřního tření : $\varphi_{\text{ef}} = 25.00^\circ$
Soudržnost zeminy : $c_{\text{ef}} = 13.00 \text{ kPa}$
Třecí úhel kce-zemina : $\delta = 17.00^\circ$
Zemina : soudržná
Poissonovo číslo : $\nu = 0.40$
Obj.tíha sat.zeminy : $\gamma_{\text{sat}} = 21.00 \text{ kN/m}^3$

GT4 - R5 - zvětralá břidlice

Objemová tíha : $\gamma = 21.50 \text{ kN/m}^3$
Napjatost : efektivní
Úhel vnitřního tření : $\varphi_{\text{ef}} = 26.00^\circ$
Soudržnost zeminy : $c_{\text{ef}} = 30.00 \text{ kPa}$
Třecí úhel kce-zemina : $\delta = 17.00^\circ$
Zemina : soudržná
Poissonovo číslo : $\nu = 0.30$
Obj.tíha sat.zeminy : $\gamma_{\text{sat}} = 22.00 \text{ kN/m}^3$

GT5 - R4 - mírně zvětralá břidlice

Objemová tíha : $\gamma = 22.50 \text{ kN/m}^3$
Napjatost : efektivní
Úhel vnitřního tření : $\varphi_{\text{ef}} = 30.00^\circ$
Soudržnost zeminy : $c_{\text{ef}} = 35.00 \text{ kPa}$
Třecí úhel kce-zemina : $\delta = 20.00^\circ$
Zemina : soudržná
Poissonovo číslo : $\nu = 0.25$
Obj.tíha sat.zeminy : $\gamma_{\text{sat}} = 23.00 \text{ kN/m}^3$

GT6 - slabě zvětralá břidlice

Objemová tíha : $\gamma = 23.00 \text{ kN/m}^3$
Napjatost : efektivní
Úhel vnitřního tření : $\varphi_{\text{ef}} = 32.00^\circ$
Soudržnost zeminy : $c_{\text{ef}} = 35.00 \text{ kPa}$
Třecí úhel kce-zemina : $\delta = 22.00^\circ$
Zemina : soudržná
Poissonovo číslo : $\nu = 0.22$
Obj.tíha sat.zeminy : $\gamma_{\text{sat}} = 24.00 \text{ kN/m}^3$

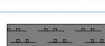
Zásyp za konstrukcí

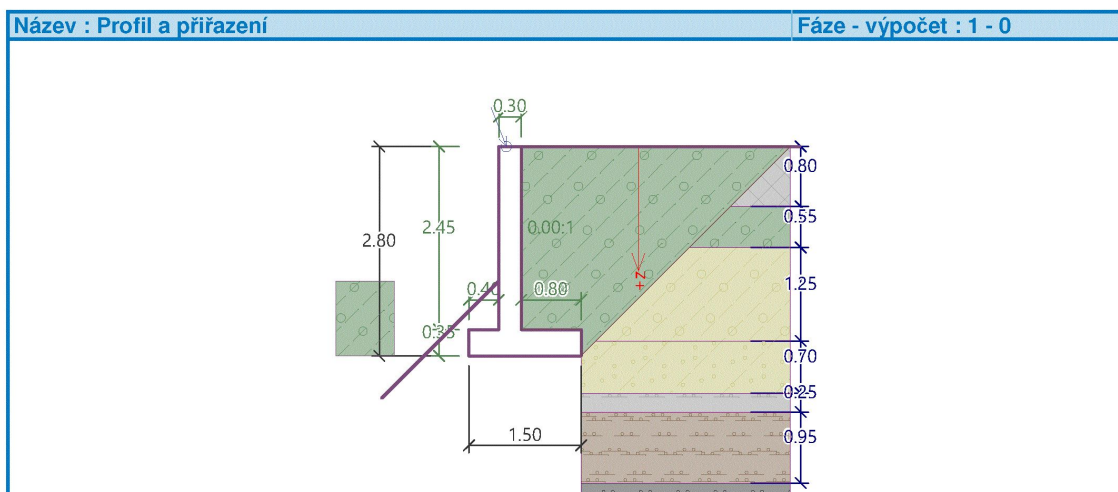
Přiřazená zemina : GT1a - F1 - tuhá
Sklon = 45.00°

Geologický profil a přiřazení zemin

Číslo	Mocnost vrstvy t [m]	Hloubka z [m]	Přiřazená zemina	Vzorek
1	0.80	0.00 .. 0.80	GT0 - F3	
2	0.55	0.80 .. 1.35	GT1a - F1 - tuhá	
3	1.25	1.35 .. 2.60	GT1b - F1 - tuhá/pevná	

Ing. Jan Štamberg
Hasičská Zbrojnice - Průhonice

Číslo	Mocnost vrstvy t [m]	Hloubka z [m]	Přiřazená zemina	Vzorek
4	0.70	2.60 .. 3.30	GT2 - Třída S4	
5	0.25	3.30 .. 3.55	GT4 - R5 - zvětřalá břidlice	
6	0.95	3.55 .. 4.50	GT5 - R4 - mírně zvětřalá břidlice	
7	-	4.50 .. ∞	GT6 - slabě zvětřalá břidlice	



Založení

Typ založení : zemina - geologický profil

Tvar terénu

Terén za konstrukcí je rovný.

Vliv vody

Hladina podzemní vody je pod úrovní konstrukce.

Odpor na líci konstrukce

Odpor na líci konstrukce: není uvažován

Zemina na líci konstrukce - GT1a - F1 - tuhá

Výška zeminy před zdí

 $h = 1.00 \text{ m}$

Sklon zeminy před zdí

 $\beta = -45.00^\circ$

Zadané síly působící na konstrukci

Číslo	Síla nová	změna	Název	Působ.	F_x [kN/m]	F_z [kN/m]	M [kNm/m]	x [m]	z [m]
1	Ano		Síla v hlavě stěny	stálé	9.00	23.00	-3.00	-0.20	0.00

Nastavení výpočtu fáze

Návrhová situace : trvalá

Zed' se nemůže přemístit, je počítána na zatížení tlakem v klidu.

5

Hasičská Zbrojnice - Průhonice

Ing. Jan Štamberg

Posouzení čís. 1

Spočtené síly působící na konstrukci - kombinace 1

Název	F_{hor} [kN/m]	Působíště z [m]	F_{vert} [kN/m]	Působíště x [m]	Koef. překl.	Koef. posun.	Koef. napětí
Tíh.- zed'	0.00	-0.99	28.98	0.63	1.000	1.000	1.350
Tíh.- zemní klín	0.00	-1.58	37.24	1.10	1.000	1.000	1.350
Tlak v klidu	40.10	-0.93	0.00	1.50	1.350	1.350	1.350
Síla v hlavě stěny	-9.00	-2.80	23.00	0.50	1.000	1.000	1.350

Posouzení celé zdi

Posouzení na překlpení

Moment vzdorující $M_{res} = 93.02$ kNm/m

Moment klopící $M_{ovr} = 50.53$ kNm/m

Zed' na překlpení VYHOVUJE

Posouzení na posunutí

Vodor. síla vzdorující $H_{res} = 53.27$ kN/m

Vodor. síla posunující $H_{act} = 45.14$ kN/m

Zed' na posunutí VYHOVUJE
Celkové posouzení - ZED' VYHOVUJE

Maximální napětí v základové spáře : 96.66 kPa

Spočtené síly působící na konstrukci - kombinace 2

Název	F_{hor} [kN/m]	Působíště z [m]	F_{vert} [kN/m]	Působíště x [m]	Koef. překl.	Koef. posun.	Koef. napětí
Tíh.- zed'	0.00	-0.99	28.98	0.63	1.000	1.000	1.000
Tíh.- zemní klín	0.00	-1.58	37.24	1.10	1.000	1.000	1.000
Tlak v klidu	40.10	-0.93	0.00	1.50	1.000	1.000	1.000
Síla v hlavě stěny	-9.00	-2.80	23.00	0.50	1.000	1.000	1.000

Posouzení celé zdi

Posouzení na překlpení

Moment vzdorující $M_{res} = 93.02$ kNm/m

Moment klopící $M_{ovr} = 37.43$ kNm/m

Zed' na překlpení VYHOVUJE

Posouzení na posunutí

Vodor. síla vzdorující $H_{res} = 43.55$ kN/m

Vodor. síla posunující $H_{act} = 31.10$ kN/m

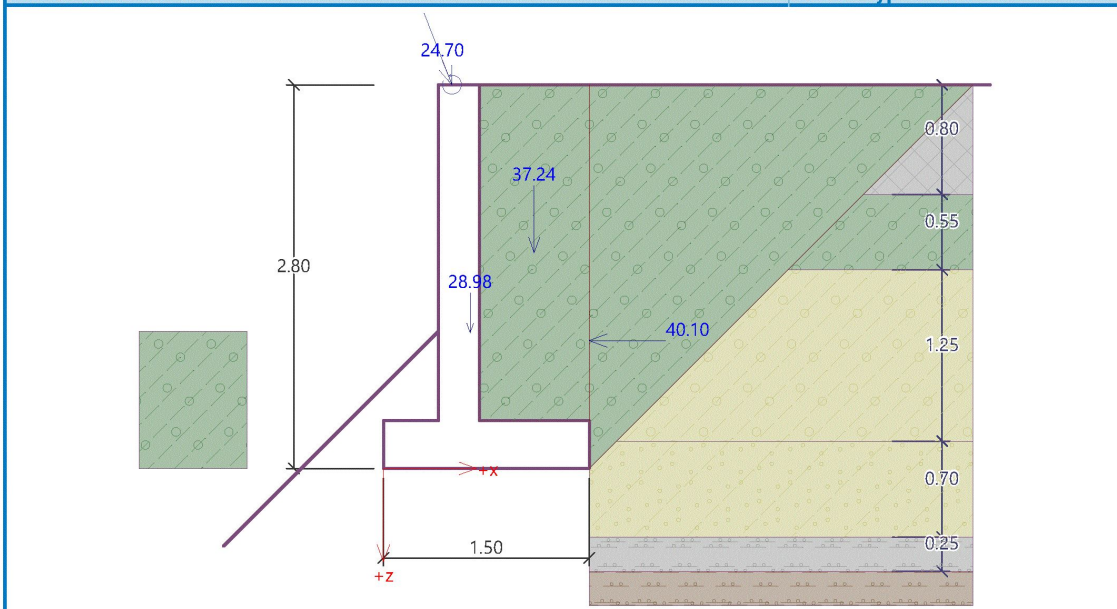
Zed' na posunutí VYHOVUJE
Celkové posouzení - ZED' VYHOVUJE

Maximální napětí v základové spáře : 71.60 kPa

Ing. Jan Štamberg Hasičská Zbrojnice - Průhonice

Název : Posouzení

Fáze - výpočet : 1 - 1



Únosnost základové půdy

Síly působící ve středu základové spáry

Číslo	Moment [kNm/m]	Norm. síla [kN/m]	Pos. síla [kN/m]	Excentricita [-]	Napětí [kPa]
1	15.29	120.45	41.99	0.085	96.66
2	24.43	89.22	45.14	0.183	93.68
3	11.33	89.22	31.10	0.085	71.60
4	11.33	89.22	31.10	0.085	71.60

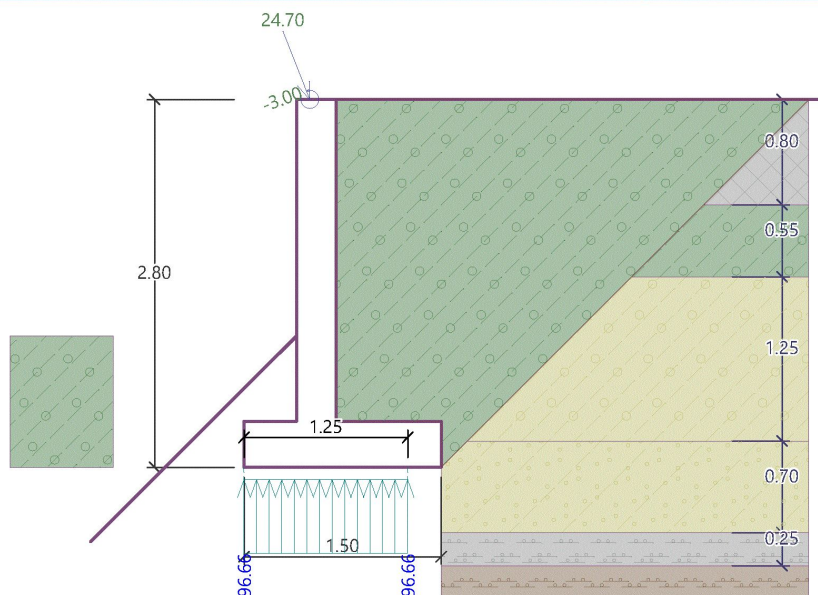
Normové síly působící ve středu základové spáry (výpočet sedání)

Číslo	Moment [kNm/m]	Norm. síla [kN/m]	Pos. síla [kN/m]
1	11.33	89.22	31.10

Ing. Jan Štamberg Hasičská Zbrojnice - Průhonice

Název : Únosnost

Fáze - výpočet : 1 - -1



Dimenzace čís. 1

Posouzení dříku - přední výztuž

Spočtené síly působící na konstrukci - kombinace 1

Název	F_{hor} [kN/m]	Působíště z [m]	F_{vert} [kN/m]	Působíště x [m]	Koef. moment	Koef. norm.sila	Koef. pos.sila
Tíh.- zed'	0.00	-1.22	16.90	0.15	1.000	1.350	1.000
Tlak v klidu	30.67	-0.82	0.00	0.30	1.350	1.000	1.350
Síla v hlavě stěny	-9.00	-2.45	23.00	0.10	1.000	1.350	1.000

Spočtené síly působící na konstrukci - kombinace 2

Název	F_{hor} [kN/m]	Působíště z [m]	F_{vert} [kN/m]	Působíště x [m]	Koef. moment	Koef. norm.sila	Koef. pos.sila
Tíh.- zed'	0.00	-1.22	16.90	0.15	1.000	1.000	1.000
Tlak v klidu	30.67	-0.82	0.00	0.30	1.000	1.000	1.000
Síla v hlavě stěny	-9.00	-2.45	23.00	0.10	1.000	1.000	1.000

Posouzení dříku - přední výztuž - V_{Ed}

Posouzení zdi v pracovní spáře 2.45 m od koruny zdi

Vyztužení a rozměry průřezu

6.67 ks profil 10.0 mm, krytí 40.0 mm

Šířka průřezu = 1.00 m

Výška průřezu = 0.30 m

 Posouvající síla na mezi únosnosti $V_{Rd} = 103.35 \text{ kN} > 32.41 \text{ kN} = V_{Ed}$
Průřez VYHOVUJE.

Posouzení dříku - přední výztuž - M_{Ed}

Posouzení zdi v pracovní spáře 1.35 m od koruny zdi

Vyztužení a rozměry průřezu

Hasičská Zbrojnice - Průhonice

Ing. Jan Štamberg

6.67 ks profil 10.0 mm, krytí 40.0 mm

Šířka průřezu = 1.00 m

Výška průřezu = 0.30 m

 Stupeň vyztužení $\rho = 0.21 \% > 0.13 \% = \rho_{min}$

 Poloha neutrálné osy $x = 0.03 \text{ m} < 0.16 \text{ m} = x_{max}$

 Moment na mezi únosnosti $M_{Rd} = 59.09 \text{ kNm} > 3.81 \text{ kNm} = M_{Ed}$
Průřez VYHOVUJE.
Posouzení dříku - zadní výtuž
Spočtené síly působící na konstrukci - kombinace 1

Název	F_{hor} [kN/m]	Působíště z [m]	F_{vert} [kN/m]	Působíště x [m]	Koef. moment	Koef. norm.sila	Koef. pos.sila
Tíh.- zeď	0.00	-1.22	16.90	0.15	1.000	1.350	1.000
Tlak v klidu	30.67	-0.82	0.00	0.30	1.350	1.000	1.350
Síla v hlavě stěny	-9.00	-2.45	23.00	0.10	1.000	1.350	1.000

Spočtené síly působící na konstrukci - kombinace 2

Název	F_{hor} [kN/m]	Působíště z [m]	F_{vert} [kN/m]	Působíště x [m]	Koef. moment	Koef. norm.sila	Koef. pos.sila
Tíh.- zeď	0.00	-1.22	16.90	0.15	1.000	1.000	1.000
Tlak v klidu	30.67	-0.82	0.00	0.30	1.000	1.000	1.000
Síla v hlavě stěny	-9.00	-2.45	23.00	0.10	1.000	1.000	1.000

Posouzení dříku - zadní výtuž

Posouzení zdi v pracovní spáře 2.45 m od koruny zdi

Vyztužení a rozměry průřezu

6.67 ks profil 10.0 mm, krytí 40.0 mm

Šířka průřezu = 1.00 m

Výška průřezu = 0.30 m

 Poloha neutrálné osy $x = 0.03 \text{ m} < 0.16 \text{ m} = x_{max}$

 Posouvající síla na mezi únosnosti $V_{Rd} = 103.35 \text{ kN} > 32.41 \text{ kN} = V_{Ed}$

 Moment na mezi únosnosti $M_{Rd} = 59.09 \text{ kNm} > 15.91 \text{ kNm} = M_{Ed}$
Průřez VYHOVUJE.
Posouzení výstupku
Spočtené síly působící na konstrukci

Název	F_{hor} [kN/m]	Působíště z [m]	F_{vert} [kN/m]	Působíště x [m]	Výpočtový koeficient
Tíh.- zeď	0.00	-0.99	28.98	0.63	1.350
Tíh.- zemní klín	0.00	-1.58	37.24	1.10	1.350
Tlak v klidu	40.10	-0.93	0.00	1.50	1.350
Síla v hlavě stěny	-9.00	-2.80	23.00	0.50	1.350

Spočtené síly působící na konstrukci

Název	F_{hor} [kN/m]	Působíště z [m]	F_{vert} [kN/m]	Působíště x [m]	Výpočtový koeficient
Tíh.- zeď	0.00	-0.99	28.98	0.63	1.000
Tíh.- zemní klín	0.00	-1.58	37.24	1.10	1.000
Tlak v klidu	40.10	-0.93	0.00	1.50	1.000

Ing. Jan Štamberg	Hasičská Zbrojnice - Průhonice
-------------------	--------------------------------

Název	F_{hor} [kN/m]	Působíště z [m]	F_{vert} [kN/m]	Působíště x [m]	Výpočtový koeficient
Síla v hlavě stěny	-9.00	-2.80	23.00	0.50	1.000

Posouzení výstupku

Vyztužení a rozměry průřezu
6.67 ks profil 10.0 mm, krytí 40.0 mm
Šířka průřezu = 1.00 m
Výška průřezu = 0.35 m

Stupeň vyztužení $\rho = 0.17 \% > 0.13 \% = \rho_{min}$
Poloha neutrálné osy $x = 0.02 \text{ m} < 0.19 \text{ m} = x_{max}$
Posouvající síla na mezi únosnosti $V_{Rd} = 116.23 \text{ kN} > 40.86 \text{ kN} = V_{Ed}$
Moment na mezi únosnosti $M_{Rd} = 67.52 \text{ kNm} > 9.12 \text{ kNm} = M_{Ed}$

Průřez VYHOVUJE.

Posouzení paty

Spočtené síly působící na konstrukci

Název	F_{hor} [kN/m]	Působíště z [m]	F_{vert} [kN/m]	Působíště x [m]	Výpočtový koeficient
Tíh.- zed'	0.00	-0.17	6.44	1.10	1.350
Tíh.- zemní klín	0.00	-1.58	37.24	1.10	1.350
Tlak v klidu	40.10	-0.93	0.00	1.50	1.350
Kontaktní napětí	0.00	0.00	-49.01	1.05	1.000

Spočtené síly působící na konstrukci

Název	F_{hor} [kN/m]	Působíště z [m]	F_{vert} [kN/m]	Působíště x [m]	Výpočtový koeficient
Tíh.- zed'	0.00	-0.17	6.44	1.10	1.000
Tíh.- zemní klín	0.00	-1.58	37.24	1.10	1.000
Tlak v klidu	40.10	-0.93	0.00	1.50	1.000
Kontaktní napětí	0.00	0.00	-36.31	1.05	1.000

Posouzení paty

Vyztužení a rozměry průřezu
6.67 ks profil 10.0 mm, krytí 30.0 mm
Šířka průřezu = 1.00 m
Výška průřezu = 0.35 m

Stupeň vyztužení $\rho = 0.17 \% > 0.13 \% = \rho_{min}$
Poloha neutrálné osy $x = 0.02 \text{ m} < 0.19 \text{ m} = x_{max}$
Posouvající síla na mezi únosnosti $V_{Rd} = 118.75 \text{ kN} > 9.95 \text{ kN} = V_{Ed}$
Moment na mezi únosnosti $M_{Rd} = 69.80 \text{ kNm} > 6.79 \text{ kNm} = M_{Ed}$

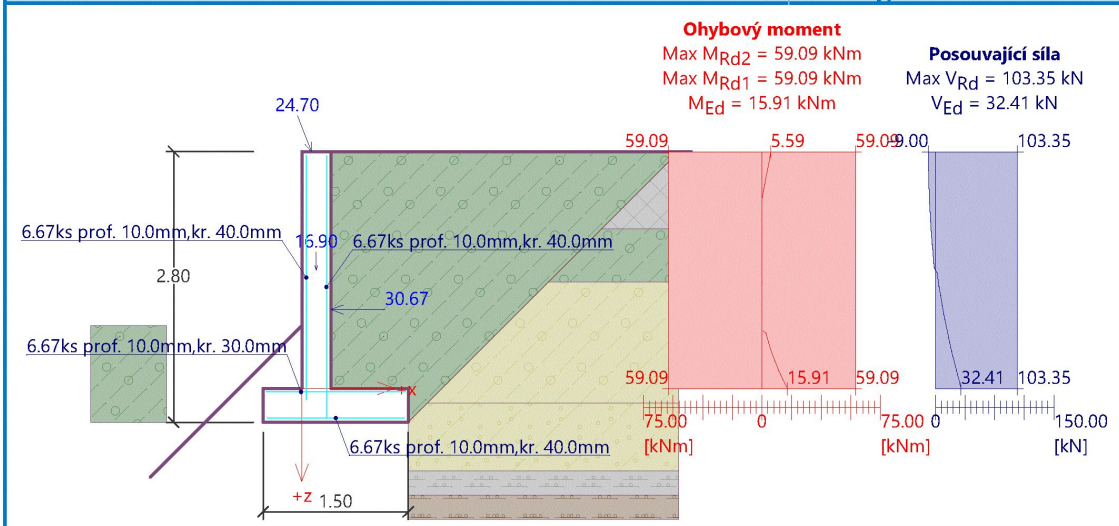
Průřez VYHOVUJE.

Ing. Jan Štamberg

Hasičská Zbrojnice - Průhonice

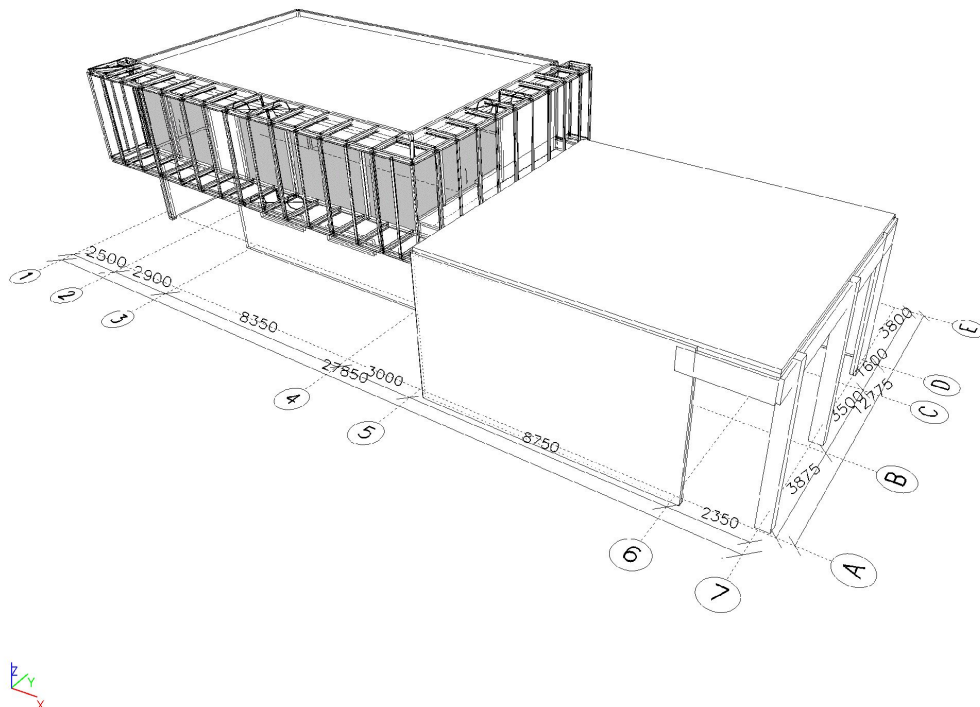
Název : Dimenzování

Fáze - výpočet : 1 - 1



10. PŘÍLOHA A: STATICKÝ VÝPOČET OCELOVÉHO OCHOZU

ČÁST - OCELOVÉ KONSTRUKCE Příloha - strojní výpočet Dokumentace pro provedení stavby



1. Obsah

1. Obsah	2
2. Základní data	3
2.1. Materiály	3
3. Geometrie	4
3.1. Geometrické schema	4
3.2. Statické schema	4
3.3. Klouby	5
3.4. Čísla průřezů	6
3.4.1. Čísla průřezů - OK -Ochoz	6
3.5. Průřezy	7
4. Zatížení a kombinace	10
4.1. Zatěžovací stavy	10
4.2. Skupiny zatížení	10
4.3. Zatěžovací stavy	11
4.3.1. Zatěžovací stavy - D1	11
4.3.2. Zatěžovací stavy - L	12
4.3.3. Zatěžovací stavy - L1	13
4.3.4. Zatěžovací stavy - S1	14
4.3.5. Zatěžovací stavy - S2	15
4.3.6. Zatěžovací stavy - W+X	16
4.3.7. Zatěžovací stavy - W-X	17
4.3.8. Zatěžovací stavy - W+Y	18
4.3.9. Zatěžovací stavy - W-Y	19
5. Posudky průřezů	20
5.1. 3D přemístění; U_total	27
6. Posudky průřezů-Požární odolnost R15	28
7. Přípoje	35

 Verze SCIA Engineer 21.1.4021	Projekt	2023103 - Hasičská zbrojnice Průhonice	Národní norma	EC - EN
	Část	BETONOVÉ KONSTRUKCE	Národní dodatek	Česká CSN-EN NA
	Popis	-	Uživatel licence	jan.stamberg@skala-vit.cz
	Autor	Ing. Jan Štamberg	Aktuální datum	09.10.2023
	Datum	22. 09. 2023		

 Verze SCIA Engineer 22.1.1025	Projekt	2023103_Hasičská zbrojnice	Národní norma	EC - EN
	Část	Ocelová konstrukce	Národní dodatek	Česká CSN-EN NA
	Popis	Ochoz	Uživatel licence	petr.vitek@skala-vit.cz
	Autor	Ing. Petr Vítek	Aktuální datum	15.08.2023
	Datum	15.8.2023		

2. Základní data

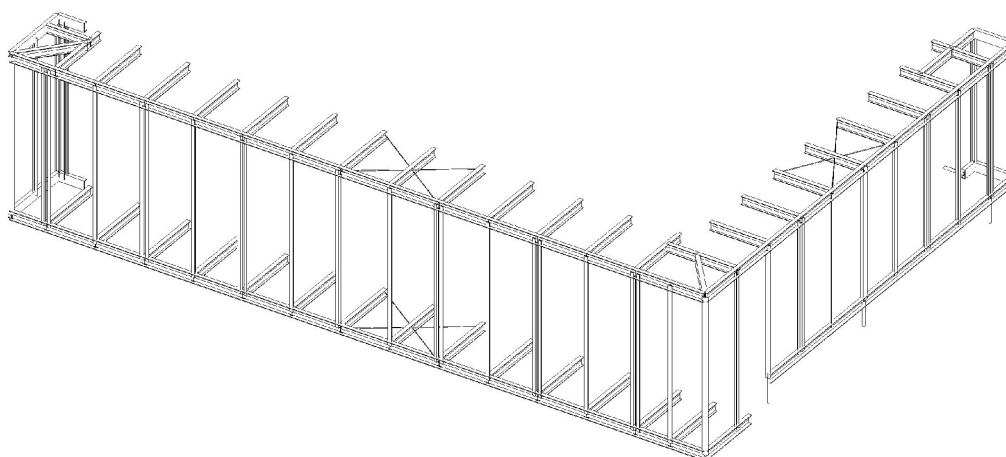
2.1. Materiály

Ocel EC3

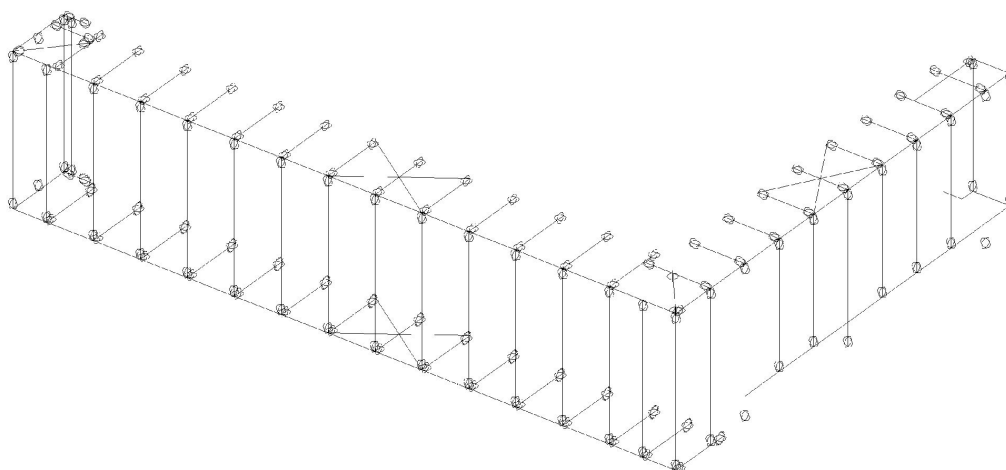
Jméno	Jednotková hmotnost [kg/m ³]	E [MPa] G [MPa]	Poisson - nu Tep.roztaž. [m/mK]	Dolní mez [mm]	Horní mez [mm]	Fy (rozsah) [MPa]	Fu (rozsah) [MPa]
S 235	7850.0	2.1000e+05 8.0769e+04	0.3 0.00	0 40	40 80	235.0 215.0	360.0 360.0
S 355	7850.0	2.1000e+05 8.0769e+04	0.3 0.00	0 40	40 80	355.0 335.0	490.0 470.0

3. Geometrie

3.1. Geometrické schema



3.2. Statické schema



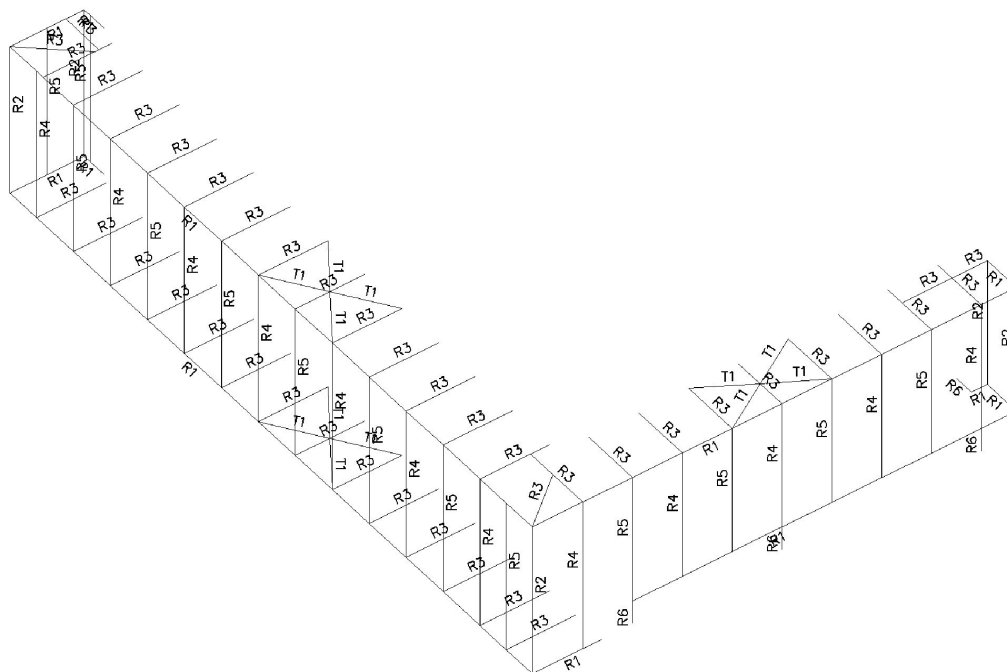
3.3. Klouby

Jméno	Dílec	Pozice	ux	uy	uz	fix	fiy	Tuh - fiy [MNm/rad]	fiz
H87	B28	Konec	Tuhý	Tuhý	Tuhý	Tuhý	Pružný	1.7000e+00	Volný
H88	B26	Konec	Tuhý	Tuhý	Tuhý	Tuhý	Pružný	1.7000e+00	Volný
H89	B25	Konec	Tuhý	Tuhý	Tuhý	Tuhý	Pružný	1.7000e+00	Volný
H90	B24	Konec	Tuhý	Tuhý	Tuhý	Tuhý	Pružný	1.7000e+00	Volný
H91	B23	Konec	Tuhý	Tuhý	Tuhý	Tuhý	Pružný	1.7000e+00	Volný
H92	B21	Konec	Tuhý	Tuhý	Tuhý	Tuhý	Pružný	1.7000e+00	Volný
H93	B22	Konec	Tuhý	Tuhý	Tuhý	Tuhý	Pružný	1.7000e+00	Volný
H94	B20	Konec	Tuhý	Tuhý	Tuhý	Tuhý	Pružný	1.7000e+00	Volný
H95	B19	Konec	Tuhý	Tuhý	Tuhý	Tuhý	Pružný	1.7000e+00	Volný
H96	B18	Konec	Tuhý	Tuhý	Tuhý	Tuhý	Pružný	1.7000e+00	Volný
H97	B17	Konec	Tuhý	Tuhý	Tuhý	Tuhý	Pružný	1.7000e+00	Volný
H98	B16	Konec	Tuhý	Tuhý	Tuhý	Tuhý	Pružný	1.7000e+00	Volný
H99	B15	Konec	Tuhý	Tuhý	Tuhý	Tuhý	Pružný	1.7000e+00	Volný
H100	B14	Konec	Tuhý	Tuhý	Tuhý	Tuhý	Pružný	1.7000e+00	Volný
H101	B27	Konec	Tuhý	Tuhý	Tuhý	Tuhý	Pružný	1.7000e+00	Volný

3.4. Čísla průřezů

3.4.1. Čísla průřezů - OK -Ochoz

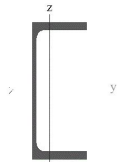
Jméno	Pouze konstrukční model
OK -Ochoz	Ne



3.5. Průřezy

R1		
Typ	UPE200	
Kód tvaru	5 - U průřez	
Typ tvaru	Tenkostěnný	
Materiál	S 235	
Výroba	válcovaný	
Posudek rovinného vzpěru y-y, Posudek rovinného vzpěru z-z	c	c
A [m ²]	2.9000e-03	
A _y [m ²], A _z [m ²]	1.6388e-03	1.2186e-03
I _y [m ⁴], I _z [m ⁴]	1.9090e-05	1.8700e-06
W _{elz} [m ³], W _{ely} [m ³]	3.4400e-05	1.9100e-04
W _{plz} [m ³], W _{ply} [m ³]	6.2200e-05	2.2000e-04
I _w [m ⁶], I _t [m ⁴]	1.1565e-08	8.8900e-08
d _y [mm], d _z [mm]	-55	0
c _{yucs} [mm], c _{zucs} [mm]	26	100
α [deg]	0.00	
AL [m ² /m], AD [m ² /m]	6.9684e-01	6.9679e-01

Obrázek



R2		
Typ	UPE100	
Kód tvaru	5 - U průřez	
Typ tvaru	Tenkostěnný	
Materiál	S 235	
Výroba	válcovaný	
Posudek rovinného vzpěru y-y, Posudek rovinného vzpěru z-z	c	c
A [m ²]	1.2500e-03	
A _y [m ²], A _z [m ²]	7.7560e-04	4.6333e-04
I _y [m ⁴], I _z [m ⁴]	2.0700e-06	3.8200e-07
W _{elz} [m ³], W _{ely} [m ³]	1.0600e-05	4.1400e-05
W _{plz} [m ³], W _{ply} [m ³]	1.8900e-05	4.8000e-05
I _w [m ⁶], I _t [m ⁴]	5.6812e-10	2.0100e-08
d _y [mm], d _z [mm]	-40	0
c _{yucs} [mm], c _{zucs} [mm]	19	50
α [deg]	0.00	
AL [m ² /m], AD [m ² /m]	4.0242e-01	4.0238e-01

Obrázek



R3		
Typ	IPE180	
Kód tvaru	1 - I průřez	
Typ tvaru	Tenkostěnný	
Materiál	S 235	
Výroba	válcovaný	
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
I _y [m ⁴], I _z [m ⁴]	1.3170e-05	1.0100e-06
W _{elz} [m ³], W _{ely} [m ³]	2.2200e-05	1.4600e-04
W _{plz} [m ³], W _{ply} [m ³]	3.4600e-05	1.6600e-04
I _w [m ⁶], I _t [m ⁴]	7.4300e-09	4.7900e-08
d _y [mm], d _z [mm]	0	0
c _{yucs} [mm], c _{zucs} [mm]	46	90
α [deg]	0.00	

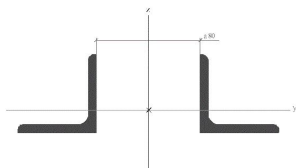
AL [m ² /m], AD [m ² /m]	6.9788e-01	6.9788e-01
--	------------	------------

Obrázek



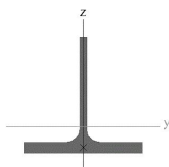
R4		
Typ	2LT	
Detailní	L60X6; 80	
Typ tvaru	Tenkostěnný	
Materiál	S 235	
Výroba	válcovaný	
Posudek rovinného vzpěru y-y, Posudek rovinného vzpěru z-z	c	c
A [m ²]	1.3820e-03	
A _y [m ²], A _z [m ²]	1.3820e-03	6.7569e-04
I _y [m ⁴], I _z [m ⁴]	4.5564e-07	4.9252e-06
W _{elz} [m ³], W _{ely} [m ³]	4.9252e-05	1.0564e-05
W _{plz} [m ³], W _{ply} [m ³]	7.8593e-05	1.9325e-05
I _w [m ⁶], I _t [m ⁴]	0.0000e+00	1.8437e-08
d _y [mm], d _z [mm]	0	0
c _{vucs} [mm], c _{zucs} [mm]	100	17
α [deg]	0.00	
AL [m ² /m], AD [m ² /m]	4.6620e-01	4.6620e-01

Obrázek



R5		
Typ	IPET160	
Kód tvaru	6 - T průřez	
Typ tvaru	Tenkostěnný	
Materiál	S 235	
Výroba	válcovaný	
Posudek rovinného vzpěru y-y, Posudek rovinného vzpěru z-z	c	c
A [m ²]	1.0046e-03	
A _y [m ²], A _z [m ²]	6.3024e-04	3.9223e-04
I _y [m ⁴], I _z [m ⁴]	5.2870e-07	3.4170e-07
W _{elz} [m ³], W _{ely} [m ³]	8.3340e-06	8.5770e-06
W _{plz} [m ³], W _{ply} [m ³]	1.3050e-05	1.5360e-05
I _w [m ⁶], I _t [m ⁴]	3.4060e-41	1.4255e-08
d _y [mm], d _z [mm]	0	-15
c _{vucs} [mm], c _{zucs} [mm]	41	18
α [deg]	0.00	
AL [m ² /m], AD [m ² /m]	3.1600e-01	3.1624e-01

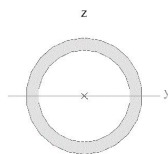
Obrázek



R6		
Typ	RO60.3X6.3	
Kód tvaru	3 - Kruhové uzavřené průřezy	
Typ tvaru	Tenkostěnný	
Materiál	S 235	

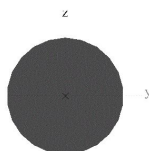
Výroba	válcovaný	a
Posudek rovinného vzpěru y-y, Posudek rovinného vzpěru z-z		
A [m ²]	1.0700e-03	a
A _y [m ²], A _z [m ²]	6.8040e-04	6.8040e-04
I _y [m ⁴], I _z [m ⁴]	3.9500e-07	3.9500e-07
W _{elz} [m ³], W _{ely} [m ³]	1.3100e-05	1.3100e-05
W _{plz} [m ³], W _{ply} [m ³]	1.8371e-05	1.8371e-05
I _w [m ⁶], I _t [m ⁴]	5.4684e-43	7.9000e-07
d _y [mm], d _z [mm]	0	0
c _{yucs} [mm], c _{zucs} [mm]	30	30
α [deg]	0.00	
AL [m ² /m], AD [m ² /m]	1.8898e-01	3.3927e-01

Obrázek



T1	RD12	
Typ	11 - Plný kruhový průřez	
Kód tvaru	Tlustostěnný	
Typ tvaru	S 355	
Materiál	válcovaný	c
Výroba		
Posudek rovinného vzpěru y-y, Posudek rovinného vzpěru z-z		
A [m ²]	1.1304e-04	
A _y [m ²], A _z [m ²]	1.0171e-04	1.0171e-04
I _y [m ⁴], I _z [m ⁴]	9.9655e-10	9.9655e-10
W _{elz} [m ³], W _{ely} [m ³]	1.6609e-07	1.6609e-07
W _{plz} [m ³], W _{ply} [m ³]	2.8346e-07	2.8346e-07
I _w [m ⁶], I _t [m ⁴]	1.5306e-24	2.0400e-09
d _y [mm], d _z [mm]	0	0
c _{yucs} [mm], c _{zucs} [mm]	6	6
α [deg]	0.00	
AL [m ² /m], AD [m ² /m]	3.7600e-02	3.7697e-02

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 _{m1} - Jednotková deplanace u přechodu pásnice a stojiny
	w _{m2} - Jednotková deplanace u hrany pásnice
A	Plocha
A _y	Smyková plocha ve směru hlavní osy y
A _z	Smyková plocha ve směru hlavní osy z
I _y	Moment setrvačnosti kolem hlavní osy y
I _z	Moment setrvačnosti kolem hlavní osy z
W _{elz}	Pružný modul průřezu k hlavní ose z
W _{ely}	Pružný modul průřezu k hlavní ose y
W _{plz}	Plastický modul průřezu k hlavní ose z
W _{ply}	Plastický modul průřezu k hlavní ose y

Vysvětlivky symbolů

I _w	Výšečový moment setrvačnosti
I _t	Moment setrvačnosti v prostém kroucení
d _y	Souřadnice středu smyku ve směru hlavní osy y měřené od těžiště
d _z	Souřadnice středu smyku ve směru hlavní osy z měřené od těžiště
c _{yucs}	Souřadnice těžiště ve směru osy Y zadávacího systému
c _{zucs}	Souřadnice těžiště ve směru osy Z zadávacího systému
α	Úhel pootočení hlavní osy
I _{yzLCS}	Moment setrvačnosti I _{yz} v LSS
AL	Obvodový povrch na jednotku délky
AD	Vysýchající povrch na jednotku délky

4. Zatížení a kombinace

4.1. Zatěžovací stavy

Jméno	Popis	Typ působení	Skupina zatížení	Typ zatížení	Spec	Směr	Působení	Rídící zat. stav
SW	Vlastní tíha	Stálé	D	Vlastní tíha		-Z		
D1	Skladby, podlahy	Stálé	D	Standard				
L	Užitné	Proměnné	L	Statické	Standard		Dlouhodobé	Žádný
L1	Užitné - střecha	Proměnné	H	Statické	Standard		Krátkodobé	Žádný
S1	Sníh	Proměnné	S	Statické	Sníh			Žádný
S2	Sníh + Návěj	Proměnné	S	Statické	Standard		Krátkodobé	Žádný
W+X	Vítr	Proměnné	W	Statické	Statický vítr			Žádný
W-X	Vítr	Proměnné	W	Statické	Statický vítr			Žádný
W+Y	Vítr	Proměnné	W	Statické	Statický vítr			Žádný
W-Y	Vítr	Proměnné	W	Statické	Statický vítr			Žádný

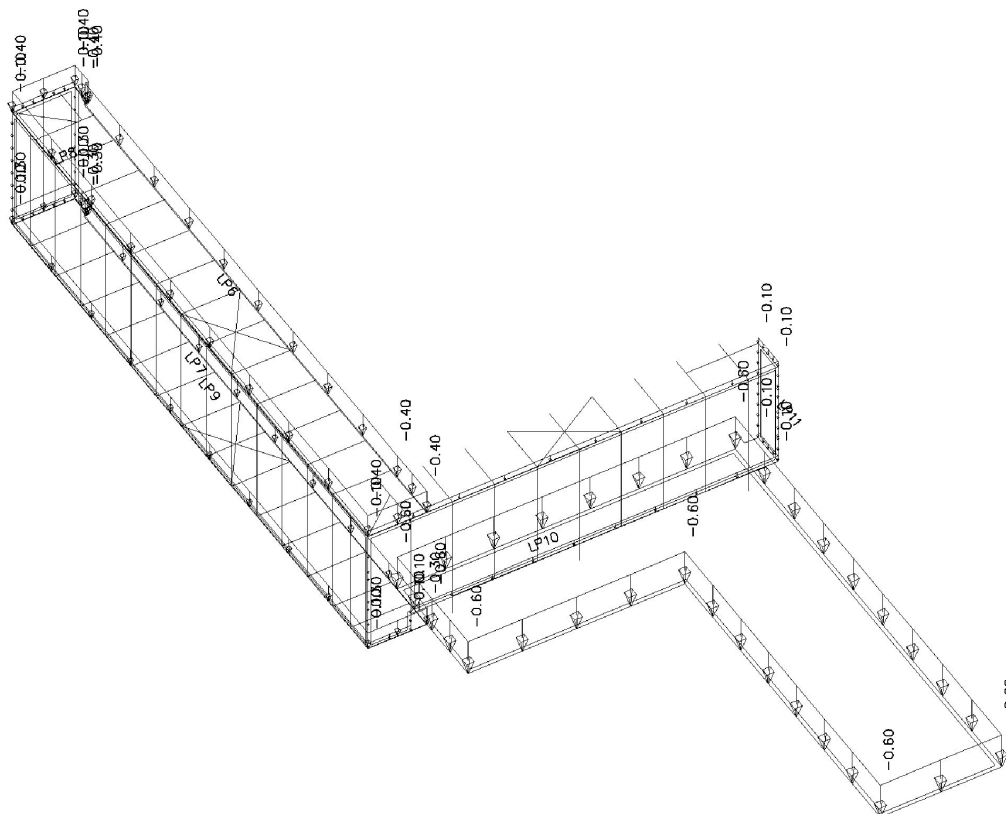
4.2. Skupiny zatížení

Jméno	Zatížení	Vztah	Typ
D	Stálé		
L	Proměnné	Standard	Kat C : shromáždění
S	Proměnné	Výběrová	Sníh
W	Proměnné	Výběrová	Vítr
H	Proměnné	Standard	Kat H : střechy
N	Mimořádné	Výběrová	

4.3. Zatěžovací stavy

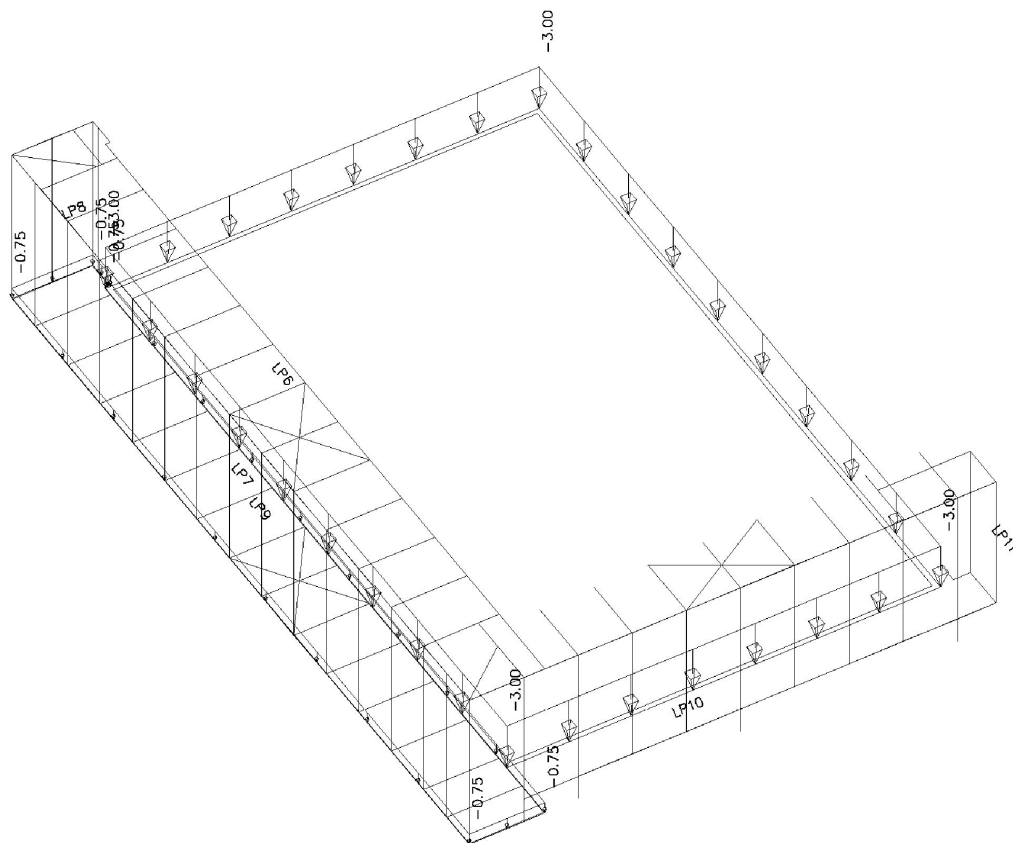
4.3.1. Zatěžovací stavy - D1

Jméno	Popis	Typ působení	Skupina zatížení	Typ zatížení
D1	Skladby, podlahy	Stálé	D	Standard



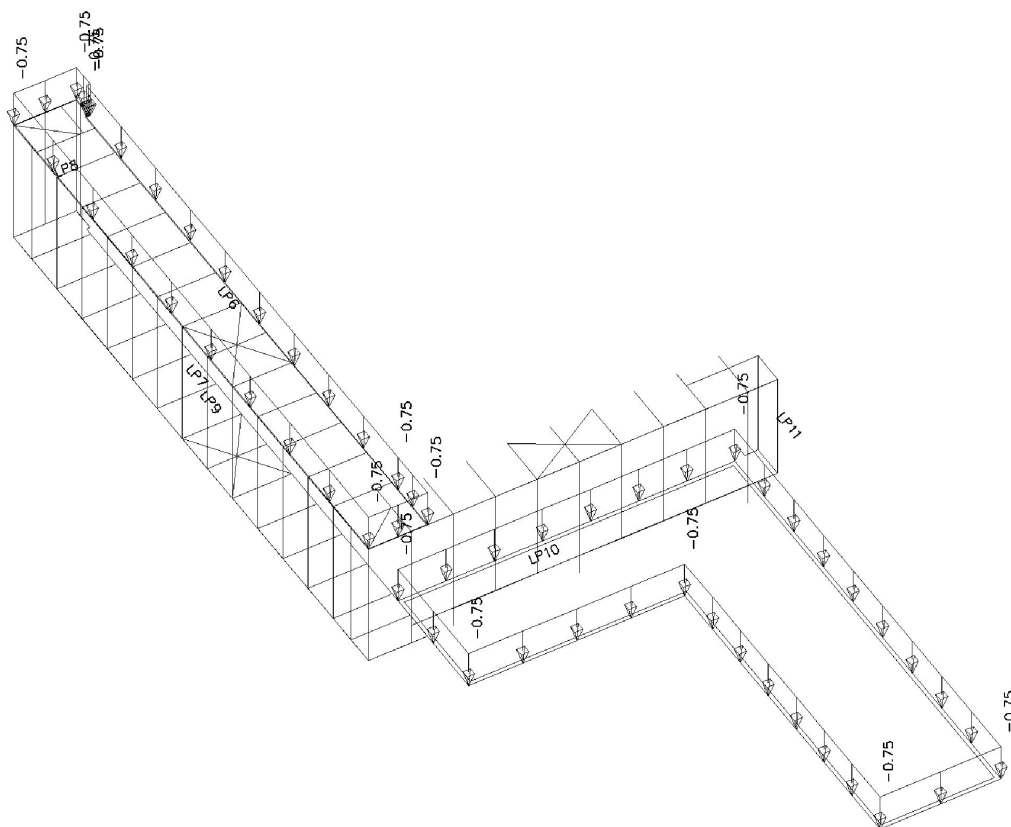
4.3.2. Zatěžovací stavy - L

Jméno	Popis	Typ působení	Skupina zatížení	Typ zatížení	Spec	Působení	Řídící zat. stav
L	Užitné	Proměnné	L	Statické	Standard	Dlouhodobé	Žádný



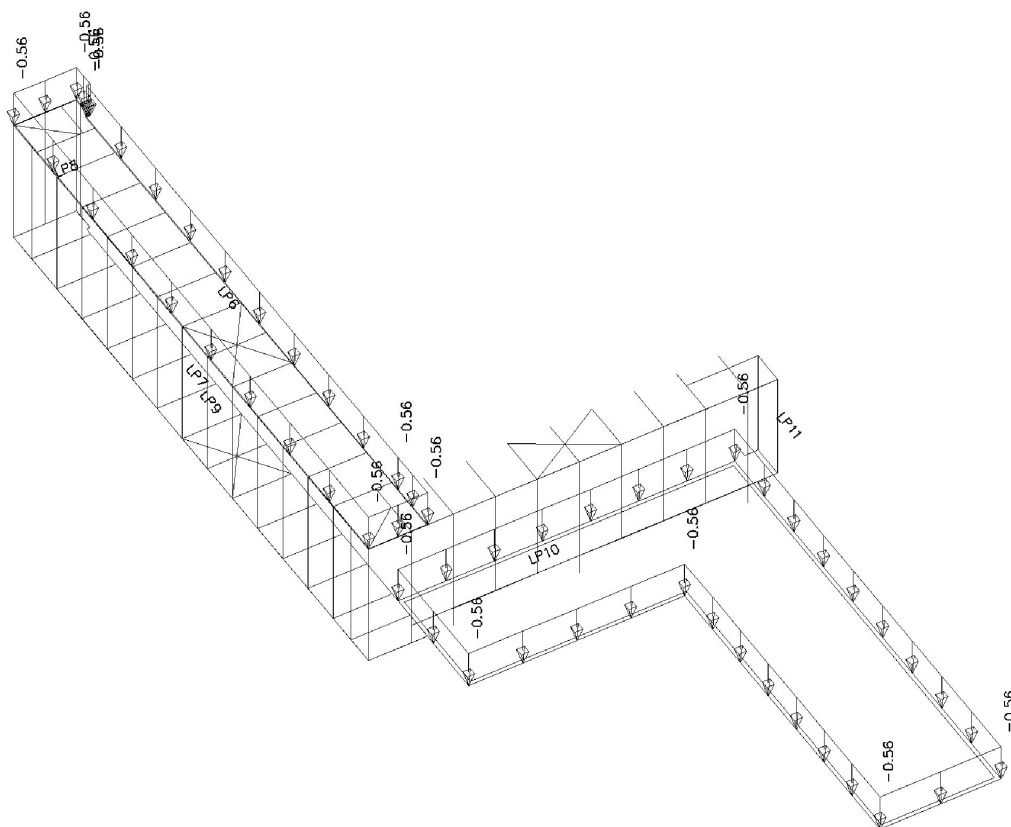
4.3.3. Zatěžovací stavy - L1

Jméno	Popis	Typ působení	Skupina zatížení	Typ zatížení	Spec	Působení	Řídící zat. stav
L1	Užitné - střecha	Proměnné	H	Statické	Standard	Krátkodobé	Žádný



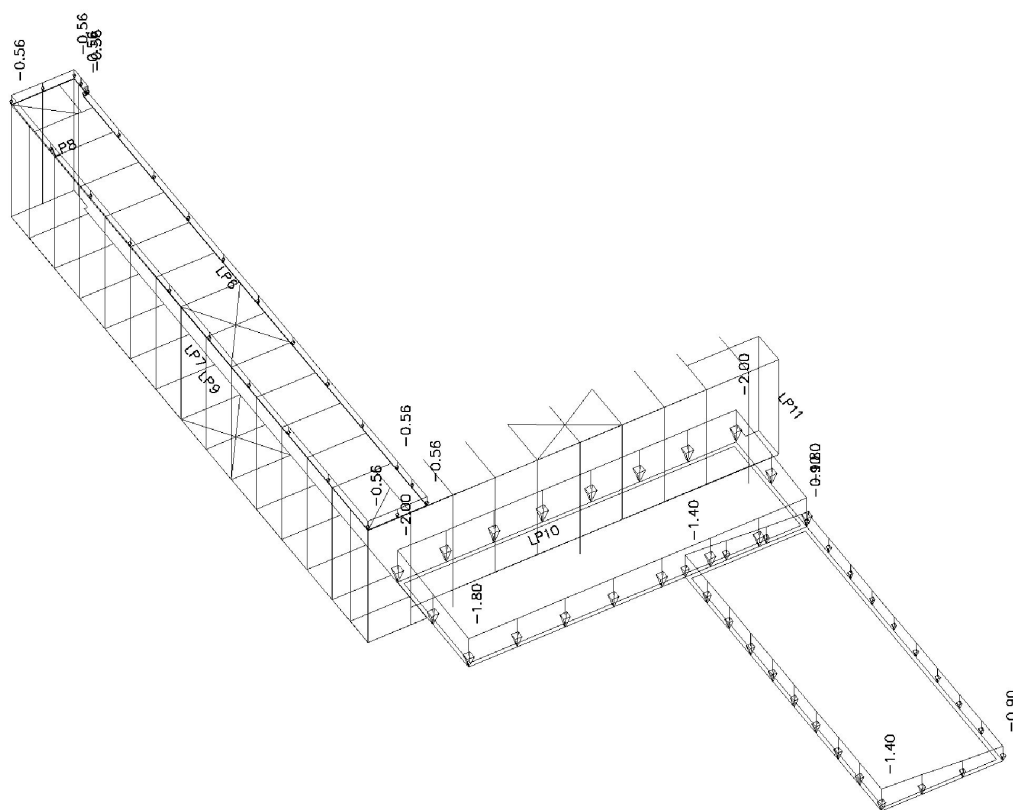
4.3.4. Zatěžovací stavy - S1

Jméno	Popis	Typ působení	Skupina zatížení	Typ zatížení	Spec	Řídící zat. stav
S1	Sníh	Proměnné	S	Statické	Sníh	Žádný



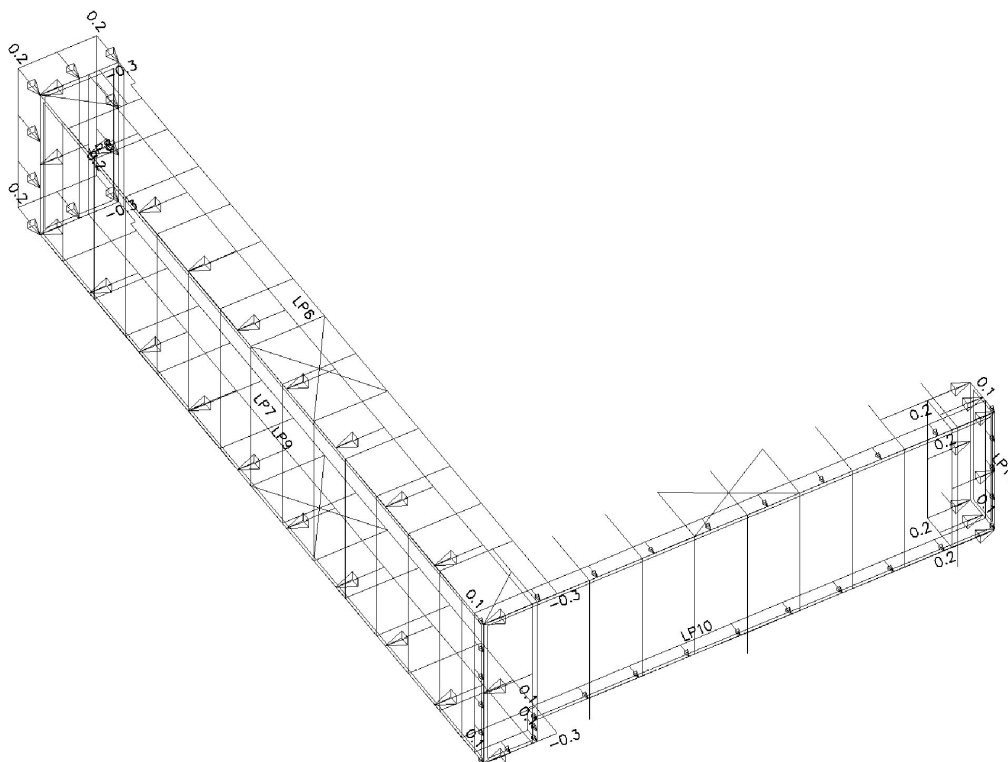
4.3.5. Zatěžovací stavy - S2

Jméno	Popis	Typ působení	Skupina zatížení	Typ zatížení	Spec	Působení	Řídící zat. stav
S2	Sníh + Návěj	Proměnné	S	Statické	Standard	Krátkodobé	Žádný



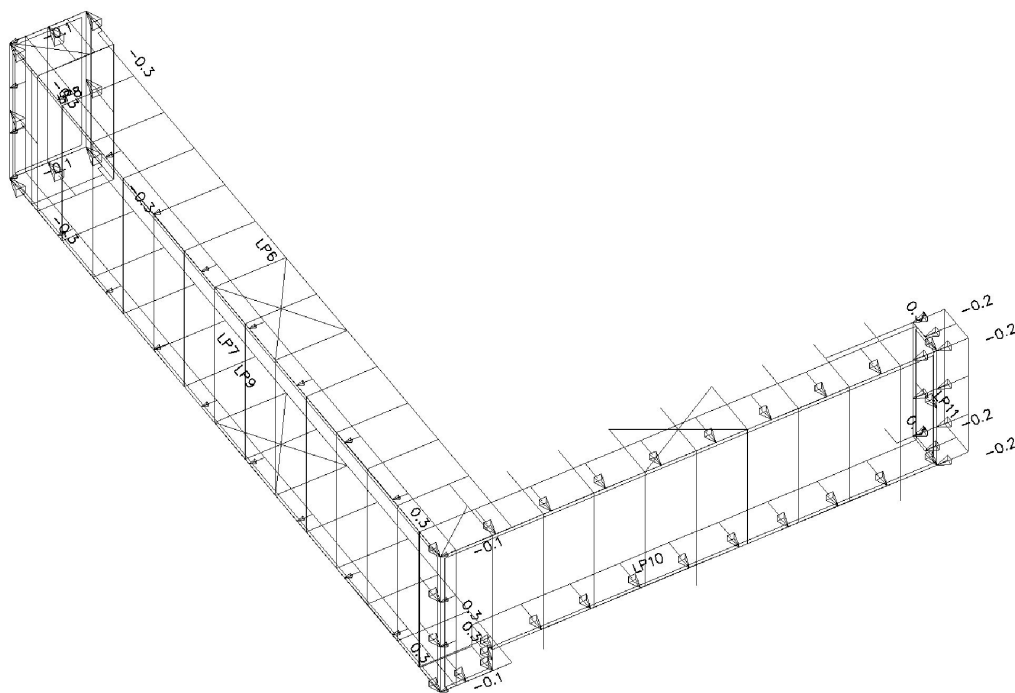
4.3.6. Zatěžovací stavy - W+X

Jméno	Popis	Typ působení	Skupina zatížení	Typ zatížení	Spec	Řídící zat. stav
W+X	Vítr	Proměnné	W	Statické	Statický vítr	Žádný



4.3.9. Zatěžovací stavy - W-Y

Jméno	Popis	Typ působení	Skupina zatížení	Typ zatížení	Spec	Řídící zat. stav
W-Y	Vítr	Proměnné	W	Statické	Statický vítr	Žádný



5. Posudky průřezů

Jméno	Typ	Materiál
R1	UPE200	S 235

Posudek ocelových prvků na MSÚ EC-EN 1993

Hodnoty: **UC_{celkový}**

Lineární výpočet

Kombinace: MSÚ-Sada B (auto)

Souřadný systém: Hlavní

Extrém 1D: Průřez

Výběr: Vše

Filtr: Průřez = R1 - UPE200

Posudek EN 1993-1-1

Národní příloha: Česká CSN-EN NA

Dílec B47	1.101 / 10.565 m	UPE200	Válcovaný	S 235	MSÚ-Sada B (auto)	0.09 -
-----------	------------------	--------	-----------	-------	-------------------	--------

Klíč kombinace

MSÚ-Sada B (auto) / 1.35*SW + 1.35*D1 + 1.35*D2 + 1.05*L + 1.05*L1

Dílicí souč. spolehlivosti

Únosnost průřezů	γ_{M0}	1.00
Únosnost na stabilitu	γ_{M1}	1.00
Únosnost čistého průřezu	γ_{M2}	1.25

Materiál

Mez kluzu	f_y	235.0	MPa
Pevnost v tahu	f_u	360.0	MPa

Posudek v řezu.

Průřez je klasifikován jako třída 1

Posudek v řezu.	Návrhová síla	Hodnota	Jednotka	Únosnost	Hodnota	Jednotka	Jedn. posudek [-]
Tlak	N_{Ed}	-0.46	kN	$N_{c,Rd}$	681.50	kN	0.00
Smyk V_y	$V_{y,Ed}$	-0.05	kN	$V_{pl,y,Rd}$	238.79	kN	0.00
Smyk V_z	$V_{z,Ed}$	4.92	kN	$V_{pl,z,Rd}$	183.03	kN	0.03
Ohyb M_y	$M_{y,Ed}$	4.69	kNm	$M_{pl,y,Rd}$	51.70	kNm	0.09
Ohyb M_z	$M_{z,Ed}$	-0.05	kNm	$M_{pl,z,Rd}$	14.62	kNm	0.00
Kroucení	T_{Ed}	0.1	MPa	T_{Rd}	135.7	MPa	0.00

Kombinované posudky průřezu

Kombinované posudky průřezu	Jedn. posudek [-]
Ohyb, osová síla a smyk	0.09

Posudek stability

Rozhodující poloha pro klasifikaci stability: 1.101 m

Průřez je klasifikován jako třída 1

Vzpěrná skupina : BG13

Vzpěrná osa	k	L [m]	N_{cr} [kN]	M_{cr} [kNm]	λ_{rel}	χ
y-y	1.00	1.101	32663.74		0.14	1.00
z-z	1.00	1.101	3199.64		0.46	1.00
LTB	1.00	1.101		548.88	0.31	1.00

Kombinované posudky stability

Interakční součinitele	k_{yy}	k_{yz}	k_{zy}	k_{zz}
Hodnota	0.90	0.36	1.00	0.60

Maximální moment $M_{y,Ed}$ je odvozen z nosníku B47 pozice 1.101 m.

Maximální moment $M_{z,Ed}$ je odvozen z nosníku B47 pozice 1.101 m.

Kombinované posudky stability	$M_{y,Ed}$ [kNm]	$M_{z,Ed}$ [kNm]	Jedn. posudek [-]
Ohyb a osový tlak	4.69	-0.05	0.09

Jméno	Typ	Materiál
R2	UPE100	S 235

Posudek ocelových prvků na MSÚ EC-EN 1993

Hodnoty: **UC_{celkový}**

Lineární výpočet

Kombinace: MSÚ-Sada B (auto)

Souřadný systém: Hlavní

Extrém 1D: Průřez

Výběr: Vše

Filtr: Průřez = R2 - UPE100

Posudek EN 1993-1-1

Národní příloha: Česká CSN-EN NA

Dílec B89	1.475 / 2.950 m	UPE100	Válcovaný	S 235	MSÚ-Sada B (auto)	0.06 -
-----------	-----------------	--------	-----------	-------	-------------------	--------

Klíč kombinace

MSÚ-Sada B (auto) / 1.15*SW + 1.15*D1 + 1.15*D2 + 1.05*L + 0.75*S2 + 1.50*W-X

Dílič souč. spolehlivosti

Únosnost průřezů	γ _{M0}	1.00
Únosnost na stabilitu	γ _{M1}	1.00
Únosnost čistého průřezu	γ _{M2}	1.25

Materiál

Mez kluzu	f _y	235.0	MPa
Pevnost v tahu	f _u	360.0	MPa

Posudek v řezu.

Průřez je klasifikován jako třída 1

Posudek v řezu.	Návrhová síla	Hodnota	Jednotka	Únosnost	Hodnota	Jednotka	Jedn. posudek [-]
Tlak	N _{Ed}	-0.18	kN	N _{c,Rd}	293.75	kN	0.00
Smyk V _y	V _{y,Ed}	0.00	kN	V _{pl,y,Rd}	111.93	kN	0.00
Smyk V _z	V _{z,Ed}	0.00	kN	V _{pl,z,Rd}	72.42	kN	0.00
Ohyb M _y	M _{y,Ed}	-0.09	kNm	M _{pl,y,Rd}	11.28	kNm	0.01
Ohyb M _z	M _{z,Ed}	0.25	kNm	M _{pl,z,Rd}	4.44	kNm	0.06
Kroucení	T _{Ed}	0.3	MPa	T _{Rd}	135.7	MPa	0.00

Kombinované posudky průřezu

Kombinované posudky průřezu	Jedn. posudek [-]
Ohyb, osová síla a smyk	0.06

Posudek stability

Rozhodující poloha pro klasifikaci stability: 1.475 m

Průřez je klasifikován jako třída 1

Vzpěrná skupina : BG3

Vzpěrná osa	k	L [m]	N _{cr} [kN]	M _{cr} [kNm]	λ _{rel}	χ
y-y	1.00	2.950	493.00		0.77	1.00
z-z	1.00	2.950	90.98		1.80	1.00
LTB	1.00	2.950		14.26	1.06	1.00

Kombinované posudky stability

Interakční součinitele	k _{yy}	k _{yz}	k _{zy}	k _{zz}
Hodnota	0.90	0.57	1.00	0.95

Maximální moment M_{y,Ed} je odvozen z nosníku B89 pozice 1.475 m.

Maximální moment M_{z,Ed} je odvozen z nosníku B89 pozice 1.475 m.

Kombinované posudky stability	M _{y,Ed} [kNm]	M _{z,Ed} [kNm]	Jedn. posudek [-]
Ohyb a osový tlak	-0.09	0.25	0.06

Jméno	Typ	Materiál
R3	IPE180	S 235

Posudek ocelových prvků na MSÚ EC-EN 1993

Hodnoty: **UC_{celkový}**

Lineární výpočet

Kombinace: MSÚ-Sada B (auto)

Souřadný systém: Hlavní

Extrém 1D: Průřez

Výběr: Vše

Filtr: Průřez = R3 - IPE180

Posudek EN 1993-1-1

Národní příloha: Česká CSN-EN NA

Dílec B14	1.521 / 1.521 m	IPE180	Válcovaný	S 235	MSÚ-Sada B (auto)	0.23 -
------------------	------------------------	---------------	------------------	--------------	--------------------------	---------------

Klíč kombinace

MSÚ-Sada B (auto) / 1.35*SW + 1.35*D1 + 1.35*D2 + 1.05*L + 1.05*L1

Dílič souč. spolehlivosti

Únosnost průřezů	γ_{M0}	1.00
Únosnost na stabilitu	γ_{M1}	1.00
Únosnost čistého průřezu	γ_{M2}	1.25

Materiál

Mez kluzu	f_y	235.0	MPa
Pevnost v tahu	f_u	360.0	MPa

Posudek v řezu.

Průřez je klasifikován jako třída 1

Posudek v řezu.	Návrhová síla	Hodnota	Jednotka	Únosnost	Hodnota	Jednotka	Jedn. posudek [-]
Tlak	N_{Ed}	0.00	kN	$N_{c,Rd}$	561.65	kN	0.00
Smyk V_z	$V_{z,Ed}$	-7.03	kN	$V_{pl,z,Rd}$	152.01	kN	0.05
Ohyb M_y	$M_{y,Ed}$	-9.04	kNm	$M_{pl,y,Rd}$	39.01	kNm	0.23
Kroucení	T_{Ed}	0.7	MPa	T_{Rd}	135.7	MPa	0.01

Kombinované posudky průřezu

Kombinované posudky průřezu	Jedn. posudek [-]
Ohyb, osová síla a smyk	0.23

Posudek stability

Rozhodující poloha pro klasifikaci stability: 1.521 m

Průřez je klasifikován jako třída 1

Vzpěrná skupina : BG16

Vzpěrná osa	k	L [m]	N_{cr} [kN]	M_{cr} [kNm]	λ_{rel}	χ
y-y	2.00	3.041	2951.31		0.44	1.00
z-z	1.00	1.521	905.34		0.79	1.00
LTB	0.01	0.015		1478949.01	0.01	1.00

Kombinované posudky stability

Interakční součinitele	k_{yy}	k_{yz}	k_{zy}	k_{zz}
Hodnota	0.90	0.60	0.54	1.00

Maximální moment $M_{y,Ed}$ je odvozen z nosníku B14 pozice 1.521 m.

Maximální moment $M_{z,Ed}$ je odvozen z nosníku B14 pozice 0.000 m.

Kombinované posudky stability	$M_{y,Ed}$ [kNm]	$M_{z,Ed}$ [kNm]	Jedn. posudek [-]
Ohyb a osový tlak	-9.04	0.00	0.21

Jméno	Typ	Detailní	Materiál
R4	2LT	L60X6; 80	S 235

Posudek ocelových prvků na MSÚ EC-EN 1993

Hodnoty: **UC_{celkový}**

Lineární výpočet

Kombinace: MSÚ-Sada B (auto)

Souřadný systém: Hlavní

Extrém 1D: Průřez

Výběr: Vše

Filtr: Průřez = R4 - 2LT (L60X6; 80)

Posudek EN 1993-1-1

Národní příloha: Česká CSN-EN NA

Dílec B92	2.065 / 2.950 m	2LT (L60X6; 80)	Válcovaný	S 235	MSÚ-Sada B (auto)	0.46 -
-----------	-----------------	-----------------	-----------	-------	-------------------	--------

Klíč kombinace

MSÚ-Sada B (auto) / 1.15*SW + 1.15*D1 + 1.15*D2 + 1.05*L + 0.75*S2 + 1.50*W-Y

Dílič souč. spolehlivosti

Únosnost průřezů	γ_{M0}	1.00
Únosnost na stabilitu	γ_{M1}	1.00
Únosnost čistého průřezu	γ_{M2}	1.25

Materiál

Mez kluzu	f_y	235.0	MPa
Pevnost v tahu	f_u	360.0	MPa

Posudek v řezu.

Průřez je klasifikován jako třída 1

Posudek v řezu.	Návrhová síla	Hodnota	Jednotka	Únosnost	Hodnota	Jednotka	Jedn. posudek [-]
Tlak	N_{Ed}	-2.30	kN	$N_{c,Rd}$	324.77	kN	0.01
Smyk V_y	$V_{y,Ed}$	0.05	kN	$V_{pl,y,Rd}$	91.68	kN	0.00
Smyk V_z	$V_{z,Ed}$	0.13	kN	$V_{pl,z,Rd}$	187.50	kN	0.00
Ohyb M_y	$M_{y,Ed}$	0.28	kNm	$M_{pl,y,Rd}$	18.47	kNm	0.01
Ohyb M_z	$M_{z,Ed}$	1.09	kNm	$M_{pl,z,Rd}$	4.54	kNm	0.24

Kombinované posudky průřezu

Kombinované posudky průřezu	Jedn. posudek [-]
Ohyb, osová síla a smyk	0.46

Posudek stability

Rozhodující poloha pro klasifikaci stability: 2.065 m

Průřez je klasifikován jako třída 2

Vzpěrná skupina : BG17

Vzpěrná osa	k	L [m]	N_{cr} [kN]	M_{cr} [kNm]	λ_{rel}	χ
y-y	1.00	2.950	1173.00		0.53	1.00
z-z	1.00	3.500	77.09		2.05	1.00
LTB	0.50	1.475		45.00	0.64	1.00

Kombinované posudky stability

Interakční součinitele	k_{yy}	k_{yz}	k_{zy}	k_{zz}
Hodnota	0.60	0.55	1.00	0.91

Kombinované posudky stability	$M_{y,Ed}$ [kNm]	$M_{z,Ed}$ [kNm]	Jedn. posudek [-]
Ohyb a osový tlak	0.28	1.09	0.24

Jméno	Typ	Materiál
R5	IPET160	S 235

Posudek ocelových prvků na MSÚ EC-EN 1993

Hodnoty: **UC_{celkový}**

Lineární výpočet

Kombinace: MSÚ-Sada B (auto)

Souřadný systém: Hlavní

Extrém 1D: Průřez

Výběr: Vše

Filtr: Průřez = R5 - IPET160

Posudek EN 1993-1-1

Národní příloha: Česká CSN-EN NA

Dílec B74	3.033 / 3.500 m	IPET160	Válcovaný	S 235	MSÚ-Sada B (auto)	0.52 -
-----------	-----------------	---------	-----------	-------	-------------------	--------

Klíč kombinace

MSÚ-Sada B (auto) / 1.15*SW + 1.15*D1 + 1.15*D2 + 0.75*S1 + 1.50*W+Y

Dílič souč. spolehlivosti

Únosnost průřezů	γ_{M0}	1.00
Únosnost na stabilitu	γ_{M1}	1.00
Únosnost čistého průřezu	γ_{M2}	1.25

Materiál

Mez kluzu	f_y	235.0	MPa
Pevnost v tahu	f_u	360.0	MPa

Posudek v řezu.

Průřez je klasifikován jako třída 3

Posudek v řezu.	Návrhová síla	Hodnota	Jednotka	Únosnost	Hodnota	Jednotka	Jedn. posudek [-]
Tlak	N_{Ed}	-0.41	kN	$N_{c,Rd}$	236.08	kN	0.00
Smyk V_z	$V_{z,Ed}$	-0.71	kN	$V_{pl,z,Rd}$	65.52	kN	0.01
Ohyb M_y	$M_{y,Ed}$	0.38	kNm	$M_{el,y,Rd}$	2.02	kNm	0.19
Ohyb M_z	$M_{z,Ed}$	0.00	kNm	$M_{el,z,Rd}$	1.96	kNm	0.00
Kroucení	T_{Ed}	0.0	MPa	T_{Rd}	135.7	MPa	0.00

Kombinované posudky průřezu

Kombinované posudky průřezu	Jedn. posudek [-]
Ohyb, osová síla a smyk	0.19

Posudek stability

Rozhodující poloha pro klasifikaci stability: 3.033 m

Průřez je klasifikován jako třída 3

Vzpěrná skupina : BG3

Vzpěrná osa	k	L [m]	N_{cr} [kN]	M_{cr} [kNm]	λ_{rel}	χ
y-y	1.00	3.500	89.45		1.62	1.00
z-z	1.00	3.500	57.81		2.02	1.00
LTB	1.00	3.500		8.37	0.49	0.79

Posudek stability	Návrhová síla	Hodnota	Jednotka	Únosnost	Hodnota	Jednotka	Jedn. posudek [-]
Klopení	$M_{y,Ed}$	0.38	kNm	$M_{b,Rd}$	1.58	kNm	0.24

Kombinované posudky stability

Interakční součinitele	k_{yy}	k_{yz}	k_{zy}	k_{zz}
Hodnota	0.90	0.90	1.00	0.90

Maximální moment $M_{y,Ed}$ je odvozen z nosníku B74 pozice 1.633 m.

Maximální moment $M_{z,Ed}$ je odvozen z nosníku B74 pozice 0.467 m.

Kombinované posudky stability	$M_{y,Ed}$ [kNm]	$M_{z,Ed}$ [kNm]	Jedn. posudek [-]
Ohyb a osový tlak	0.82	0.00	0.52

Jméno	Typ	Materiál
R6	RO60.3X6.3	S 235

Posudek ocelových prvků na MSÚ EC-EN 1993

Hodnoty: **UC_{celkový}**

Lineární výpočet

Kombinace: MSÚ-Sada B (auto)

Souřadný systém: Hlavní

Extrém 1D: Průřez

Výběr: Vše

Filtr: Průřez = R6 - RO60.3X6.3

Posudek EN 1993-1-1

Národní příloha: Česká CSN-EN NA

Dílec B116	0.000 / 0.550 m	RO60.3X6.3	Válcovaný	S 235	MSÚ-Sada B (auto)	0.31 -
------------	-----------------	------------	-----------	-------	-------------------	--------

Klíč kombinace

MSÚ-Sada B (auto) / 1.15*SW + 1.15*D1 + 1.15*D2 + 1.50*W+Y

Dílič souč. spolehlivosti

Únosnost průřezů	γ _{M0}	1.00
Únosnost na stabilitu	γ _{M1}	1.00
Únosnost čistého průřezu	γ _{M2}	1.25

Materiál

Mez kluzu	f _y	235.0	MPa
Pevnost v tahu	f _u	360.0	MPa

Posudek v řezu.

Průřez je klasifikován jako třída 1

Posudek v řezu.	Návrhová síla	Hodnota	Jednotka	Únosnost	Hodnota	Jednotka	Jedn. posudek [-]
Tlak	N _{Ed}	-4.88	kN	N _{c,Rd}	251.45	kN	0.02
Smyk V _y	V _{y,Ed}	-0.17	kN	V _{pl,y,Rd}	92.42	kN	0.00
Smyk V _z	V _{z,Ed}	-1.82	kN	V _{pl,z,Rd}	92.42	kN	0.02
Ohyb M _y	M _{y,Ed}	1.00	kNm	M _{pl,y,Rd}	4.32	kNm	0.23
Ohyb M _z	M _{z,Ed}	0.09	kNm	M _{pl,z,Rd}	4.32	kNm	0.02
Kroucení	T _{Ed}	2.5	MPa	T _{Rd}	135.7	MPa	0.02

Kombinované posudky průřezu

Kombinované posudky průřezu	Jedn. posudek [-]
Ohyb, osová síla a smyk	0.23

Posudek stability

Rozhodující poloha pro klasifikaci stability: 0.000 m

Průřez je klasifikován jako třída 1

Vzpěrná skupina : BG17

Vzpěrná osa	k	L [m]	N _{cr} [kN]	M _{cr} [kNm]	λ _{rel}	χ
y-y	1.00	3.500	66.83		1.94	0.24
z-z	1.00	0.550	2706.39		0.30	0.98
LTB	1.00	0.550		735.54	0.08	1.00

Posudek stability	Návrhová síla	Hodnota	Jednotka	Únosnost	Hodnota	Jednotka	Jedn. posudek [-]
Rovinný vzpěr	N _{Ed}	-4.88	kN	N _{b,Rd}	59.30	kN	0.08

Kombinované posudky stability

Interakční součinitele	k _{yy}	k _{yz}	k _{zy}	k _{zz}
Hodnota	0.96	0.36	0.58	0.60

Kombinované posudky stability	M _{y,Ed} [kNm]	M _{z,Ed} [kNm]	Jedn. posudek [-]
Ohyb a osový tlak	1.00	0.09	0.31

Jméno	Typ	Materiál
T1	RD12	S 355

Posudek ocelových prvků na MSÚ EC-EN 1993

Hodnoty: **UC_{celkový}**

Lineární výpočet

Kombinace: MSÚ-Sada B (auto)

Souřadný systém: Hlavní

Extrém 1D: Průřez

Výběr: Vše

Filtr: Průřez = T1 - RD12

Posudek EN 1993-1-1

Národní příloha: Česká CSN-EN NA

Dílec B112	0.000 / 1.264 m	RD12	Válcovaný	S 355	MSÚ-Sada B (auto)	0.03 -
------------	-----------------	------	-----------	-------	-------------------	--------

Klíč kombinace

MSÚ-Sada B (auto) / 1.35*SW + 1.35*D1 + 1.35*D2 + 1.05*L + 0.75*S2 + 0.90*W+Y

Dílič souč. spolehlivosti

Únosnost průřezů	γ_{M0}	1.00
Únosnost na stabilitu	γ_{M1}	1.00
Únosnost čistého průřezu	γ_{M2}	1.25

Materiál

Mez kluzu	f_y	355.0	MPa
Pevnost v tahu	f_u	490.0	MPa

Varování: Redukce pevnosti ve funkci tloušťky není pro tento typ průřezu podporována.

Posudek v řezu.

Průřez je klasifikován jako třída 3

Posudek v řezu.	Návrhová síla	Hodnota	Jednotka	Únosnost	Hodnota	Jednotka	Jedn. posudek [-]
Tlak	N_{Ed}	-1.38	kN	$N_{c,Rd}$	40.13	kN	0.03

Kombinované posudky průřezu

Kombinované posudky průřezu	Jedn. posudek [-]
-----------------------------	-------------------

5.1. 3D přemístění; U_{total}

Hodnoty: U_{total}

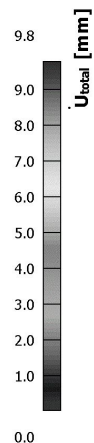
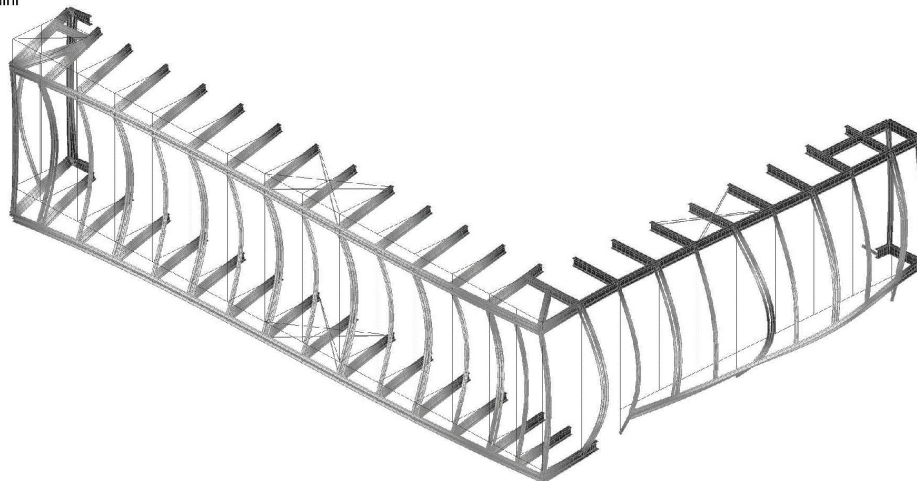
Lineární výpočet

Kombinace: MSP-Char (auto)

Výběr: Vše

Poloha: V uzlech s průměrováním. Systém:

Globální



6. Posudky průřezů-Požární odolnost R15

Jméno	Typ	Materiál
R1	UPE200	S 235

Požární odolnost ocelových prvků EC-EN 1993

Hodnoty: **UC_{celkový}**

Lineární výpočet

Kombinace: MS-POZAR

Souřadný systém: Hlavní

Extrém 1D: Průřez

Výběr: Vše

Filtr: Průřez = R1 - UPE200

EN 1993-1-2 posudek požární odolnosti

Národní příloha: Česká CSN-EN NA

Dílec B47	1.101 / 10.565 m	UPE200	Válcovaný	S 235	MS-POZAR	0.30 -
-----------	------------------	--------	-----------	-------	----------	--------

Klíč kombinace

MS-POZAR / SW + D1 + D2 + 0.60*L + 0.20*S1

Dílič souč. spolehlivosti

Únosnost průřezů	γ_{M0}	1.00
Únosnost na stabilitu	γ_{M1}	1.00
Únosnost čistého průřezu	γ_{M2}	1.25
Odolnost proti požáru	$\gamma_{M,fi}$	1.00

Materiál

Mez kluzu	f_y	235.0	MPa
Pevnost v tahu	f_u	360.0	MPa

Posudek v řezu

Klasifikace průřezu	1
Posudek na tlak	0.00 -
Posudek ohybového momentu pro M_y	0.21 -
Posudek ohybového momentu pro M_z	0.21 -
Posudek smyku pro V_y	0.00 -
Posudek smyku pro V_z	0.03 -
Posudek kroucení	0.00 -
Posudek na kombinaci ohybu, osových a smykových sil	0.22 -
Závěr - posudek průřezu	0.22 -

Posudek stability

Klasifikace stability	2
Posudek rovinného vzpěru	0.00 -
Posudek prostorového vzpěru	0.00 -
Posudek klopení	0.29 -
Posudek ohybu a osových tlaků	0.30 -
Závěr - posudek stability	0.30 -

CH/V/P	Popis
N7	Poznámka: Limity klasifikace byly nastaveny podle Semi-Comp+.
N12	Poznámka: Jednotkový posudek pro kroucení je menší než limitní hodnota. Kroucení se proto považuje za nevýznamné a je v kombinovaných posudcích zanedbáno.
N16	Poznámka: Protože smykové síly jsou menší než polovina plastické smykové únosnosti, jejich vliv na momentovou únosnost se zanedbává.
N18	Poznámka: Nepoužijí se žádné interakční rovnice podle EN 1993-1-1 článku 6.2.9.1. Proto se posuzuje plastický lineární součet podle EN 1993-1-1 článku 6.2.1(7).
N39	Poznámka: Parametry C se určí podle ECCS 119 2006 / Galea 2002
N67	Poznámka: Stabilitní klasifikace je založena na maximální klasifikaci průřezu podél dílce.

Jméno	Typ	Materiál
R2	UPE100	S 235

Požární odolnost ocelových prvků EC-EN 1993

Hodnoty: **UC_{celkový}**

Lineární výpočet

Kombinace: MS-POZAR

Souřadný systém: Hlavní

Extrém 1D: Průřez

Výběr: Vše

Filtr: Průřez = R2 - UPE100

EN 1993-1-2 posudek požární odolnosti

Národní příloha: Česká CSN-EN NA

Dílec B70	3.500 / 3.500 m	UPE100	Válcovaný	S 235	MS-POZAR	0.09 -
-----------	-----------------	--------	-----------	-------	----------	--------

Klíč kombinace

MS-POZAR / SW + D1 + D2 + 0.60*L + 0.20*S1

Dílič souč. spolehlivosti

Únosnost průřezu	Y _{M0}	1.00
Únosnost na stabilitu	Y _{M1}	1.00
Únosnost čistého průřezu	Y _{M2}	1.25
Odolnost proti požáru	Y _{M,fi}	1.00

Materiál

Mez kluzu	f _y	235.0	MPa
Pevnost v tahu	f _u	360.0	MPa

Posudek v řezu

Klasifikace průřezu	1
Posudek na tlak	0.01 -
Posudek smyku pro V _y	0.00 -
Posudek kroucení	0.00 -
Závěr - posudek průřezu	0.01 -

Posudek stability

Klasifikace stability	1
Posudek rovinného vzpěru	0.09 -
Posudek prostorového vzpěru	0.09 -
Závěr - posudek stability	0.09 -

CH/V/P Popis

N7	Poznámka: Limity klasifikace byly nastaveny podle Semi-Comp+.
N12	Poznámka: Jednotkový posudek pro kroucení je menší než limitní hodnota. Kroucení se proto považuje za nevýznamné a je v kombinovaných posudcích zanedbáno.
N67	Poznámka: Stabilitní klasifikace je založena na maximální klasifikaci průřezu podél dílce.

Jméno	Typ	Materiál
R3	IPE180	S 235

Požární odolnost ocelových prvků EC-EN 1993

Hodnoty: **UC_{celkový}**

Lineární výpočet

Kombinace: MS-POZAR

Souřadný systém: Hlavní

Extrém 1D: Průřez

Výběr: Vše

Filtr: Průřez = R3 - IPE180

EN 1993-1-2 posudek požární odolnosti

Národní příloha: Česká CSN-EN NA

Dílec B15	1.521 / 1.521 m	IPE180	Válcovaný	S 235	MS-POZAR	0.97 -
-----------	-----------------	--------	-----------	-------	----------	--------

Klíč kombinace

MS-POZAR / SW + D1 + D2 + 0.60*L + 0.20*S1

Dílič souč. spolehlivosti

Únosnost průřezů	γ_{M0}	1.00
Únosnost na stabilitu	γ_{M1}	1.00
Únosnost čistého průřezu	γ_{M2}	1.25
Odolnost proti požáru	$\gamma_{M,fi}$	1.00

Materiál

Mez kluzu	f_y	235.0	MPa
Pevnost v tahu	f_u	360.0	MPa

Posudek v řezu

Klasifikace průřezu	1
Posudek ohybového momentu pro M_y	0.45 -
Posudek ohybového momentu pro M_z	0.45 -
Posudek smyku pro V_z	0.10 -
Posudek kroucení	0.01 -
Posudek na kombinaci ohybu, osových a smykových sil	0.45 -
Závěr - posudek průřezu	0.45 -

Posudek stability

Klasifikace stability	2
Posudek rovinného vzpěru	0.00 -
Posudek klopení	0.97 -
Posudek ohybu a osových tlaků	0.97 -
Závěr - posudek stability	0.97 -

CH/V/P	Popis
N7	Poznámka: Limity klasifikace byly nastaveny podle Semi-Comp+.
N12	Poznámka: Jednotkový posudek pro kroucení je menší než limitní hodnota. Kroucení se proto považuje za nevýznamné a je v kombinovaných posudcích zanedbáváno.
N14	Poznámka: Protože osová síla splňuje podmínku (6.33) i (6.34) z EN 1993-1-1 článku 6.2.9.1(4) její vliv na momentovou únosnost kolem osy y-y se zanedbává.
N16	Poznámka: Protože smykové síly jsou menší než polovina plastické smykové únosnosti, jejich vliv na momentovou únosnost se zanedbává.
N29	Poznámka: Pro tento I průřez je únosnost na prostorový vzpěr vyšší než únosnost na rovinný vzpěr. Prostorový vzpěr proto není ve výstupu uveden.
N39	Poznámka: Parametry C se určí podle ECCS 119 2006 / Galea 2002
N52	Poznámka: Štíhlost stojiny umožňuje ignorovat účinky smykové ztráty stability podle EN 1993-1-5 čl. 5.1(2).
N67	Poznámka: Stabilitní klasifikace je založena na maximální klasifikaci průřezu podél dílce.

Jméno	Typ	Detailní	Materiál
R4	2LT	L60X6; 80	S 235

Požární odolnost ocelových prvků EC-EN 1993

Hodnoty: **UC_{celkový}**

Lineární výpočet

Kombinace: MS-POZAR

Souřadný systém: Hlavní

Extrém 1D: Průřez

Výběr: Vše

Filtr: Průřez = R4 - 2LT (L60X6; 80)

EN 1993-1-2 posudek požární odolnosti

Národní příloha: Česká CSN-EN NA

Dílec B92	2.655 / 2.950 m	2LT (L60X6; 80)	Válcovaný	S 235	MS-POZAR	0.94 -
-----------	-----------------	-----------------	-----------	-------	----------	--------

Klíč kombinace

MS-POZAR / SW + D1 + D2 + 0.20*W+Y

Dílič souč. spolehlivosti

Únosnost průřezů	γ_{M0}	1.00
Únosnost na stabilitu	γ_{M1}	1.00
Únosnost čistého průřezu	γ_{M2}	1.25
Odolnost proti požáru	$\gamma_{M,fi}$	1.00

Materiál

Mez kluzu	f_y	235.0	MPa
Pevnost v tahu	f_u	360.0	MPa

Posudek v řezu

Klasifikace průřezu	3
Posudek na tlak	0.03 -
Posudek ohybového momentu pro M_y	0.10 -
Posudek ohybového momentu pro M_z	0.10 -
Posudek smyku pro V_y	0.00 -
Posudek smyku pro V_z	0.00 -
Posudek na kombinaci ohybu, osově a smykové síly	0.34 -
Závěr - posudek průřezu	0.34 -

Posudek stability

Klasifikace stability	3
Posudek rovinného vzpěru	0.29 -
Posudek prostorového vzpěru	0.09 -
Posudek klopení	0.16 -
Posudek ohybu a osověho tlaku	0.94 -
Závěr - posudek stability	0.94 -

CH/V/P Popis

N7	Poznámka: Limity klasifikace byly nastaveny podle Semi-Comp+.
N11	Poznámka: Z průřezových charakteristik není získána žádná smyková plocha.
N20	Poznámka: Pro tento průřez není v článku 6.2.7(9) definována žádná rovnice pro plastickou smykovou únosnost redukovanou kroucením. Proto se posuzuje podmínka pružné meze kluzu podle EN 1993-1-1 článku 6.2.1(5).
N39	Poznámka: Parametry C se určí podle ECCS 119 2006 / Galea 2002
N67	Poznámka: Stabilitní klasifikace je založena na maximální klasifikaci průřezu podél dílce.

Jméno	Typ	Materiál
R5	IPET160	S 235

Požární odolnost ocelových prvků EC-EN 1993

Hodnoty: **UC_{celkový}**

Lineární výpočet

Kombinace: MS-POZAR

Souřadný systém: Hlavní

Extrém 1D: Průřez

Výběr: Vše

Filtr: Průřez = R5 - IPET160

EN 1993-1-2 posudek požární odolnosti

Národní příloha: Česká CSN-EN NA

Dílec B85	2.360 / 2.950 m	IPET160	Válcovaný	S 235	MS-POZAR	0.76 -
-----------	-----------------	---------	-----------	-------	----------	--------

Klíč kombinace

MS-POZAR / SW + D1 + D2 + 0.60*L + 0.20*W+Y

Díličí souč. spolehlivosti

Únosnost průřezů	Y _{M0}	1.00
Únosnost na stabilitu	Y _{M1}	1.00
Únosnost čistého průřezu	Y _{M2}	1.25
Odolnost proti požáru	Y _{M,fi}	1.00

Materiál

Mez kluzu	f _y	235.0	MPa
Pevnost v tahu	f _u	360.0	MPa

Posudek v řezu

Klasifikace průřezu	3
Posudek na tlak	0.03 -
Posudek ohybového momentu pro M _y	0.20 -
Posudek ohybového momentu pro M _z	0.20 -
Posudek smyku pro V _y	0.00 -
Posudek smyku pro V _z	0.00 -
Posudek kroucení	0.00 -
Posudek na kombinaci ohybu, osově a smykové síly	0.22 -
Závěr - posudek průřezu	0.22 -

Posudek stability

Klasifikace stability	4
Posudek rovinného vzpěru	0.25 -
Posudek prostorového vzpěru	0.25 -
Posudek klopení	0.48 -
Posudek ohybu a osově tlaku	0.76 -
Závěr - posudek stability	0.76 -

CH/V/P Popis

N7	Poznámka: Limity klasifikace byly nastaveny podle Semi-Comp+.
N12	Poznámka: Jednotkový posudek pro kroucení je menší než limitní hodnota. Kroucení se proto považuje za nevýznamné a je v kombinovaných posudcích zanedbáno.
N39	Poznámka: Parametry C se určí podle ECCS 119 2006 / Galea 2002
N67	Poznámka: Stabilitní klasifikace je založena na maximální klasifikaci průřezu podél dílce.

Jméno	Typ	Materiál
R6	RO60.3X6.3	S 235

Požární odolnost ocelových prvků EC-EN 1993

Hodnoty: **UC_{celkový}**

Lineární výpočet

Kombinace: MS-POZAR

Souřadný systém: Hlavní

Extrém 1D: Průřez

Výběr: Vše

Filtr: Průřez = R6 - RO60.3X6.3

EN 1993-1-2 posudek požární odolnosti

Národní příloha: Česká CSN-EN NA

Dílec B116	0.000 / 0.550 m	RO60.3X6.3	Válcovaný	S 235	MS-POZAR	0.66 -
------------	-----------------	------------	-----------	-------	----------	--------

Klíč kombinace		
MS-POZAR / SW + D1 + D2 + 0.20*W-Y		

Dílič souč. spolehlivosti		
Únosnost průřezů	γ_{M0}	1.00
Únosnost na stabilitu	γ_{M1}	1.00
Únosnost čistého průřezu	γ_{M2}	1.25
Odolnost proti požáru	$\gamma_{M,fi}$	1.00

Materiál			
Mez kluzu	f_y	235.0	MPa
Pevnost v tahu	f_u	360.0	MPa

Posudek v řezu	
Klasifikace průřezu	1
Posudek na tlak	0.06 -
Posudek ohybového momentu pro M_y	0.10 -
Posudek ohybového momentu pro M_z	0.10 -
Posudek smyku pro V_y	0.00 -
Posudek smyku pro V_z	0.01 -
Posudek kroucení	0.01 -
Posudek na kombinaci ohybu, osově a smykové síly	0.11 -
Závěr - posudek průřezu	0.11 -

Posudek stability	
Klasifikace stability	1
Posudek rovinného vzpěru	0.44 -
Posudek ohybu a osověho tlaku	0.66 -
Závěr - posudek stability	0.66 -

CH/V/P	Popis
N12	Poznámka: Jednotkový posudek pro kroucení je menší než limitní hodnota. Kroucení se proto považuje za nevýznamné a je v kombinovaných posudcích zanedbáno.
N16	Poznámka: Protože smykové síly jsou menší než polovina plastické smykové únosnosti, jejich vliv na momentovou únosnost se zanedbává.
N17	Poznámka: Výsledné vnitřní síly se použijí pro trubkové průřezy
N31	Poznámka: Průřez se týká kruhové trubky, která není náchylná k prostorovému vzpěru.
N33	Poznámka: Průřez se týká kruhové trubky, která není náchylná ke klopení.
N67	Poznámka: Stabilitní klasifikace je založena na maximální klasifikaci průřezu podél dílce.

Jméno	Typ	Materiál
T1	RD12	S 355

Požární odolnost ocelových prvků EC-EN 1993

Hodnoty: **UC_{celkový}**

Lineární výpočet

Kombinace: MS-POZAR

Souřadný systém: Hlavní

Extrém 1D: Průřez

Výběr: Vše

Filtr: Průřez = T1 - RD12

EN 1993-1-2 posudek požární odolnosti

Národní příloha: Česká CSN-EN NA

Dílec B112	0.000 / 1.264 m	RD12	Válcovaný	S 355	MS-POZAR	0.11 -
------------	-----------------	------	-----------	-------	----------	--------

Klíč kombinace

MS-POZAR / SW + D1 + D2 + 0.60*L + 0.20*W+Y

Dílič souč. spolehlivosti

Únosnost průřezů	γ_{M0}	1.00
Únosnost na stabilitu	γ_{M1}	1.00
Únosnost čistého průřezu	γ_{M2}	1.25
Odolnost proti požáru	$\gamma_{M,fi}$	1.00

Materiál

Mez kluzu	f_y	355.0	MPa
Pevnost v tahu	f_u	490.0	MPa

Varování: Redukce pevnosti ve funkci tloušťky není pro tento typ průřezu podporována.

Posudek v řezu

Klasifikace průřezu	3
Posudek na tlak	0.11 -
Závěr - posudek průřezu	0.11 -

CH/V/P	Popis
W2	Varování: Redukce pevnosti ve funkci tloušťky není pro tento typ průřezu podporována.
W9	Varování: Klasifikace není pro tento typ průřezu podporována. Průřez byl klasifikován jako třída 3.
N23	Poznámka: Pro tento dílec se provede pouze posudek řezu.

7. Přípoje

Projekt: Hasičská zbrojnice
Číslo projektu: 2023103
Autor: Ing. Vítek



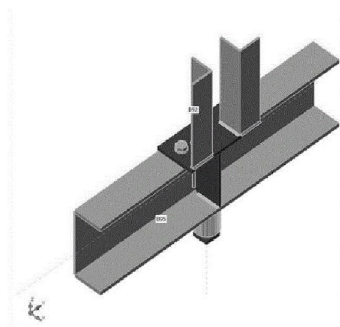
PR1

Výpočet: Napětí, přetvoření/ zatížení v rovnováze

Prvky

Geometrie

Název	Průřez	β – Směr [°]	γ - Sklon [°]	α - Pootočení [°]	Odsazení ex [mm]	Odsazení ey [mm]	Odsazení ez [mm]
B92	4 - 2Li(L60X5)	0.0	-90.0	180.0	0	0	-58
B95	2 - UPE200	90.0	0.0	180.0	0	0	0
B116	3 - RO60.3X6.3	0.0	-90.0	180.0	0	0	-15



Materiál

Ocel S 235 (EN)
 Šrouby M16 8.8

Účinky zatížení (sily v rovnováze)

Název	Prvek	N [kN]	Vy [kN]	Vz [kN]	Mx [kNm]	My [kNm]	Mz [kNm]
MSÚ-Sada(19)	B92 / Začátek	2.2	0.1	-0.3	0.0	1.0	-0.4
	B95 / Konec	0.6	0.9	1.2	0.0	-0.8	0.4
	B95 / Začátek	-0.3	0.6	0.6	0.0	0.6	-0.4
	B116 / Konec	-4.1	0.2	1.8	-0.1	-1.0	0.1

Souhrn

Název	Hodnota	Status posudku
Výpočet	100.0%	OK
Plech	0.1 < 5.0%	OK
Šrouby	23.7 < 100%	OK
Svary	98.1 < 100%	OK
Boulení	Nespočteno	
GMNA	Spočteno	

Projekt: Hasičská zbrojnice
 Číslo projektu: 2023103
 Autor: Ing. Vítek



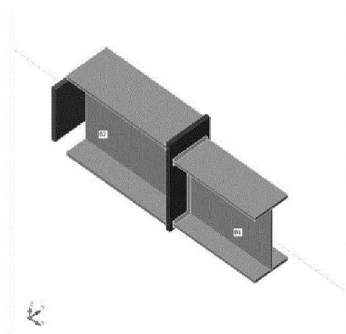
PR2

Výpočet: Napětí, přetvoření/ zjednodušené zatížení

Prvky

Geometrie

Název	Průřez	β - Směr [°]	γ - Sklon [°]	α - Pootočení [°]	Odsazení ex [mm]	Odsazení ey [mm]	Odsazení ez [mm]
B1	2 - IPE180	0.0	0.0	0.0	0	0	-20
B2	1 - IPE220	180.0	0.0	0.0	0	0	0



Materiál

Ocel S 235 (EN)

Účinky zatížení (Rovnováha není požadována)

Název	Prvek	N [kN]	Vy [kN]	Vz [kN]	Mx [kNm]	My [kNm]	Mz [kNm]
LE1	B1 / Konec	0.0	0.0	-10.0	0.0	10.0	0.0

Souhrn

Název	Hodnota	Status posudku
Výpočet	100.0%	OK
Plechý	0.0 < 5.0%	OK
Svary	73.3 < 100%	OK
Boulení	Nespočteno	

Dimenzování Schöck Isokorb® ocel-ocel

Verze: 4.3.1.25

Předpisy pro dimenzování

Česká (EC3, abZ/abG Z-14.4-518)

Pokyny

Pro zjednodušené posouzení čelní kotevní desky je nutno zvětšit šířku příruby tak, aby se rovnala vzdálenosti otvorů.

Schöck Isokorb®

Moduly = 1 x S-V-D16 (KSTQ16)

Výška h = 80 mm

Délka l = 180 mm

Tloušťka t = 80 mm

Průměr závitu = M16

Ocelový nosník

Tvar profilu: I-Profil

Profil: IPE 180

Výška h = 180 mm

Šířka b = 91 mm

Tloušťka příruby t_f = 8 mm

Tloušťka stojiny t_w = 5.3 mm

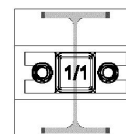
Čelní kotevní deska

Třída stavební oceli: S235

Výška h = 190 mm

Šířka b = 180 mm

Tloušťka t = 10 mm



Zatěžovací stav 1

Posouvající síla V_{z,Ed} = 5 kN

Normálová síla N_{Ed} = 5 kN

Posouvající síla V_{y,Ed} = 5 kN

Výsledky

Zatěžovací stav 1: Využití = 0.33

Modul	Schöck Isokorb®	Posouzení	N _{vlevo}	N _{vpravo}	V _y	V _z	Využití
			kN	kN	kN	kN	-
1/1	S-V-D16 (KSTQ16)	Ed Rd	2.50 58.40	2.50 58.40	5.00 15.00	5.00 25.00	0.33

(KST...) = Staré typové označení

Ed = Vnitřní síly

Rd = Únosnost



Hilti PROFIS Engineering 3.0.87

www.hilti.cz

Společnost: Skála a Vít s.r.o.
 Adresa: Opletalova 328, Hradec Králové
 Telefon i fax: 733714102
 Návrh: kotvení TR60.3x6.3
 Dílčí projekt / pozice č.: K1

Strana: 1
 Projektant: Ing. Petr Vítek
 E-mail: petr.vitek@skala-vit.cz
 Datum: 15.08.2023

Komentář projektanta:

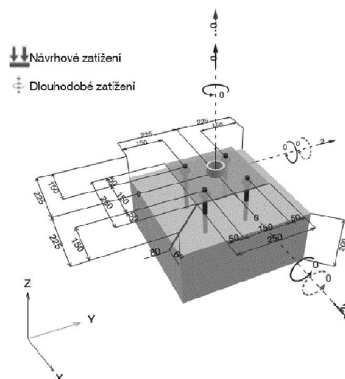
1 Vstupní data

Typ a velikost kotvy:	HIT-HY 200-A + HIT-V (8.8) M16	
Předpokládaná životnost (životnost v letech):	50	
Číslo artiklu:	413619 HIT-V-8.8 M16X200 (vložit) / 2022696 HIT-HY 200-A (chemická hmota)	
Efektivní kotvení hloubka:	$h_{ef, opt} = 80,0 \text{ mm}$ ($h_{ef, limit} = 164,0 \text{ mm}$)	
Materiál:	8.8	
Certifikát č.:	ETA 11/0493	
Vydání / Platný:	10.12.2021 -	
Posouzení:	SOFA na základě EN 1992-4, chem. kotvy	
Distanční montáž:	bez upnutí (kotva); stupeň zadržení (kotevní deska): 1,00; $e_b = 80,0 \text{ mm}$; $t = 6,0 \text{ mm}$	
Kotevní deska ^R :	$l_y \times l_z \times t = 250,0 \text{ mm} \times 250,0 \text{ mm} \times 6,0 \text{ mm}$; (Doporučená tloušťka kotevní desky: nepočítána)	
Profil:	Trubka, 60,3 x 6,3; ($\sqrt{V \times \dot{S} \times T}$) = 60,3 mm x 60,3 mm x 6,3 mm	
Základní materiál:	bez trhlin beton, C20/25, $f_{ct, est} = 20,00 \text{ N/mm}^2$; $h = 200,0 \text{ mm}$, teplota krátkodobá/dlouhodobá: 40/24 °C, Uživatelé definovaný parciální bezpečnostní součinitel materiálu $\gamma_c = 1,500$	
Montáž:	kotevní otvor vrtaný přiklepem, montážní podmínky: suché	
Výztuž:	Žádná výztuž nebo osová vzdálenost výztuže $\geq 150 \text{ mm}$ (jakýkoliv $\emptyset$) nebo $\geq 100 \text{ mm}$ ($\emptyset \leq 10 \text{ mm}$) Žádná podélná výztuž okraje	

Aplikaci je možné i s HVU2 + HAS(-E) (8.8) M16_hef1 dle vybraných hraničních podmínek.
 Více informací v oddíle Data pro alternativní upevnění tohoto Protokolu.

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

Geometrie [mm] & Zatížení [kN, kNm]



Je nutné zkontrolovat shodu vstupních údajů se skutečnými podmínkami a přijatelnost výsledků!
 PROFIS Engineering (c) 2003-2023 Hilti AG, FL-9494 Schaan Hilti je registrovaná značka společnosti Hilti AG, Schaan


Hilti PROFIS Engineering 3.0.87
www.hilti.cz

Společnost:	Skála a Vít s.r.o.	Strana:	2
Adresa:	Opletalova 328, Hradec Králové	Projektant:	Ing. Petr Vítek
Telefon / fax:	733714102	E-mail:	petr.vitek@skala-vit.cz
Návrh:	kotvení TR60.3x6.3	Datum:	15.08.2023
Dílčí projekt / pozice č.:	K1		

1.1 Kombinace zatížení

Stav	Popis	Sily [kN] / Momenty [kNm]	Seizmický	Požár	Max. využití kotvy [%]
1	Kombinace 1	$N = -10,000; V_x = 2,000; V_y = 2,000;$ $M_x = 0,000; M_y = 0,000; M_z = 0,000;$ $N_{suz} = 0,000; M_{x,suz} = 0,000; M_{y,suz} = 0,000;$	Ne	ne	38
2	<u>Kombinace 2</u>	$N = 0,000; V_x = 2,000; V_y = 2,000;$ $M_x = 0,000; M_y = 0,000; M_z = 0,000;$ $N_{suz} = 0,000; M_{x,suz} = 0,000; M_{y,suz} = 0,000;$	<u>Ne</u>	<u>ne</u>	<u>38</u>

Je nutné zkontrolovat shodu vstupních údajů se skutečnými podmínkami a přijatelnost výsledků!
 PROFIS Engineering (c) 2003-2023 Hilti AG, FL-9494 Schaan Hilti je registrovaná značka společnosti Hilti AG, Schaan

	Projekt	2023103 - Hasičská zbrojnice Průhonice	Národní norma	EC - EN
	Část	BETONOVÉ KONSTRUKCE	Národní dodatek	Česká CSN-EN NA
Verze	Popis	-	Uživatel licence	jan.stamberg@skala-vit.cz
	Autor	Ing. Jan Štamberg	Aktuální datum	09.10.2023
SCIA Engineer 21.1.4021		22. 09. 2023		

	Projekt	2023103_Hasičská zbrojnice	Národní norma	EC - EN
	Část	Ocelová konstrukce	Národní dodatek	Česká CSN-EN NA
Verze	Popis	Ochoz	Uživatel licence	petr.vitek@skala-vit.cz
	Autor	Ing. Petr Vitek	Aktuální datum	15.08.2023
SCIA Engineer 22.1.1025		15.8.2023		



Hilti PROFIS Engineering 3.0.87

www.hilti.cz

Společnost:	Skála a Vít s.r.o.	Strana:	3
Adresa:	Opletalova 328, Hradec Králové	Projektant:	Ing. Petr Vitek
Telefon / fax:	733714102	E-mail:	petr.vitek@skala-vit.cz
Návrh:	kotvení TR60.3x6.3	Datum:	15.08.2023
Dílčí projekt / pozice č.:	K1		

2 Posouzení I Využití (Rozhodující stavy)

Zatížení	Posouzení	Výpočtové hodnoty [kN]		Využití	
		Zatížení	Únosnost	β_N / β_V [%]	Stav
Tah	-	-	-	- / -	Není k dispozici
Smyk	-	-	-	- / -	Není k dispozici

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!

Je nutné zkontrolovat shodu vstupních údajů se skutečnými podmínkami a přijatelnost výsledků!
PROFIS Engineering (c) 2003-2023 Hilti AG, FL-9494 Schaan Hilti je registrovaná značka společnosti Hilti AG, Schaan