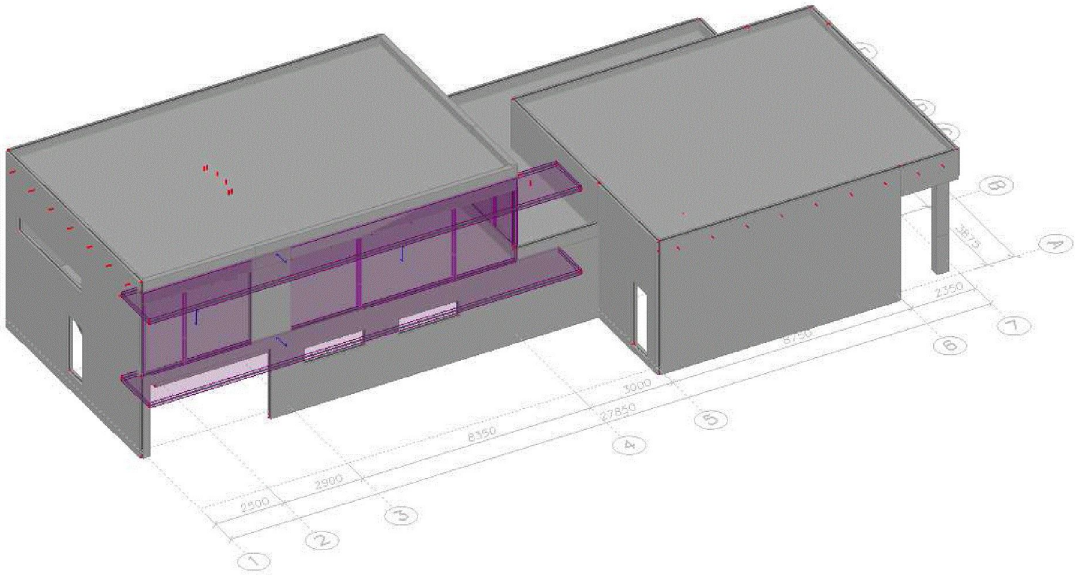
SKÁLA&VÍT
PROJEKČNÍ A KONSTRUKČNÍ KANCELÁŘ

D1.2 _002_ZL01 – STATICKÝ VÝPOČET

HASIČSKÁ ZBROJNICE
PRŮHONICE



Vypracoval: Ing. Jan Štamberg, Ing. Petr Vítek

Stupeň projektu: DPS (dokumentace pro provedení stavby)
Počet stran: 131 (včetně titulního listu) + 40 (příloha OK)
Revize: 0

Hradec Králové, 03/2025
Zakázka č.: 2025041

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. Jan Štamberg

ČKAIT 0602985

SKÁLA & VÍT, s.r.o.

Opletalova 328, 500 03 Hradec Králové
GSM.: +420 730 517 353
e-mail:jan.stamberg@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 obvodě ztuženy atikovými nosníky.
Založení objektu je navrženo plošné na základových pasech.

Změna ZL01

Změna se dotýká konstrukční části jen okrajově a nemá zásadní vliv na samotnou nosnou konstrukci. Změny se týkají zejména doplněním nebo rozšířením okenních otvorů ve stěnách 1.NP na ose 1 a F, prodloužením nadpraží ve stropě nad 1.NP na ose 2, změnou orientace výstupu schodiště. Ve stěnách 2.NP bylo zrušeno pásové okno na ose 1 v místě schodiště a vytvoření montážního otvoru v místě budoucího spojovacího krčku s objektem technických služeb. Výše popsané změny nemají vliv na dimenzi stěn, stropů ani základů. Bude pouze nutné upravit výztuž na základě změny tvaru.

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)

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.

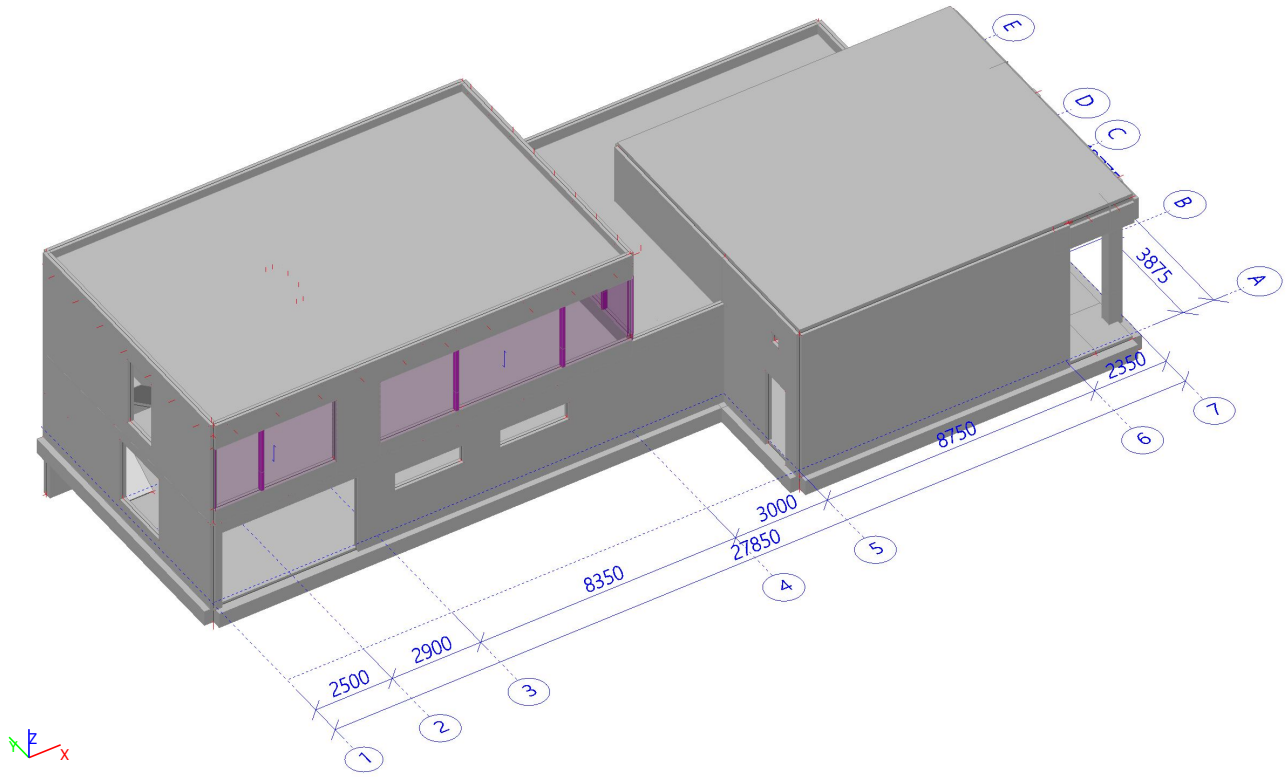
STROJNÍ VÝPOČET

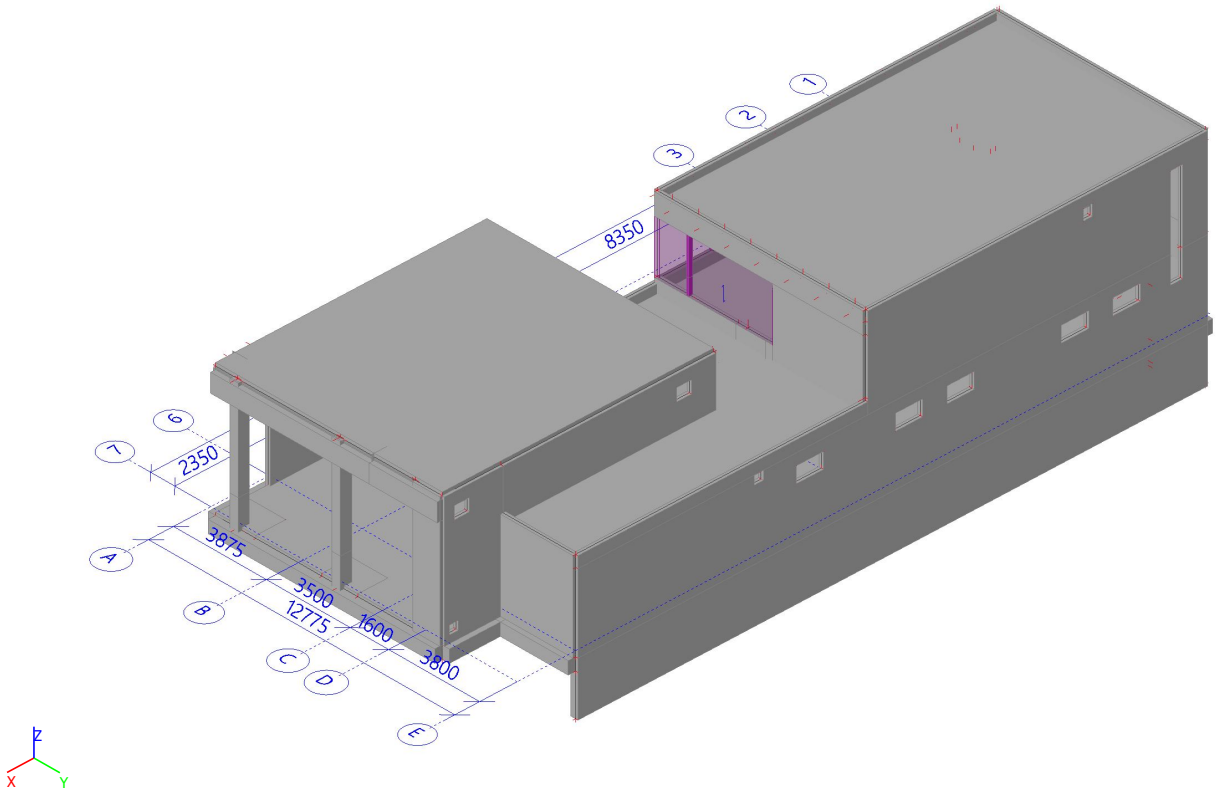
BETONOVÉ KONSTRUKCE
HASIČSKÁ ZBROJNICE PRŮHONICE
ZL01

1. Obsah

1. Obsah 5
2. Konstrukce 6
3. Zatížení 14
4. Svislé konstrukce 1.NP 36
5. Svislé konstrukce 2.NP 44
6. Strop nad 1.NP 58
7. Strop nad 2.NP 72
8. Schodiště 77
9. Základy 79
10. PŘÍLOHA A: STATICKÝ VÝPOČET OCELOVÉHO OCHOZU 132

2. Konstrukce





2.1. Materiály

Ocel EC3

Jméno	ρ [kg/m³]	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/m³]	Hustota v čerstvém stavu [kg/m³]	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/m³]	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/m³]	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 [m²]	A_y [m²]	I_y [m⁴]	$W_{el.y}$ [m³]	$W_{pl.y}$ [m³]	Barva
	Detailní				A_z [m²]	I_z [m⁴]	$W_{el.z}$ [m³]	$W_{pl.z}$ [m³]	
CS2 - Atika h=550	Obdélník	C25/30	beton	1.1000e-01	9.1922e-02	2.7729e-03	1.0083e-02	0.0000e+00	
	550; 200				9.1701e-02	3.6667e-04	3.6667e-03	0.0000e+00	
CS3 - Nadpraží h=200	Obdélník	C25/30	beton	4.0000e-02	3.3385e-02	1.3333e-04	1.3333e-03	0.0000e+00	
	200; 200				3.3385e-02	1.3333e-04	1.3333e-03	0.0000e+00	
CS3 - Atika 2.NP h=900	Obdélník	C25/30	beton	1.8000e-01	1.5065e-01	1.2150e-02	2.7000e-02	0.0000e+00	
	900; 200				1.5003e-01	6.0000e-04	6.0000e-03	0.0000e+00	
Základový pas	Obdélník	C25/30	beton	4.0000e-01	3.3356e-01	8.3333e-03	3.3333e-02	0.0000e+00	
	500; 800				3.3391e-01	2.1333e-02	5.3333e-02	0.0000e+00	
CS5 - Garážový překlad	Obdélník	C25/30	beton	4.8000e-02	4.0098e-02	3.6000e-04	2.4000e-03	0.0000e+00	
	300; 160				4.0028e-02	1.0240e-04	1.2800e-03	0.0000e+00	
CS6 - Nadpraží 2.NP	Obdélník	C25/30	beton	1.4600e-01	1.2220e-01	6.4836e-03	1.7763e-02	0.0000e+00	
	730; 200				1.2171e-01	4.8667e-04	4.8667e-03	0.0000e+00	
CS7 - Sloup	Obdélník	C25/30	beton	1.5750e-01	1.3144e-01	2.6578e-03	1.1813e-02	0.0000e+00	
	450; 350				1.3136e-01	1.6078e-03	9.1875e-03	0.0000e+00	
CS6 - Nadpraží 2.NP1	Obdélník	C25/30	beton	2.9200e-01	2.4386e-01	1.2967e-02	3.5527e-02	0.0000e+00	
	730; 400				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
S52	Stěny 2.NP	stěna (80)	Standard	C25/30	konstantní	200

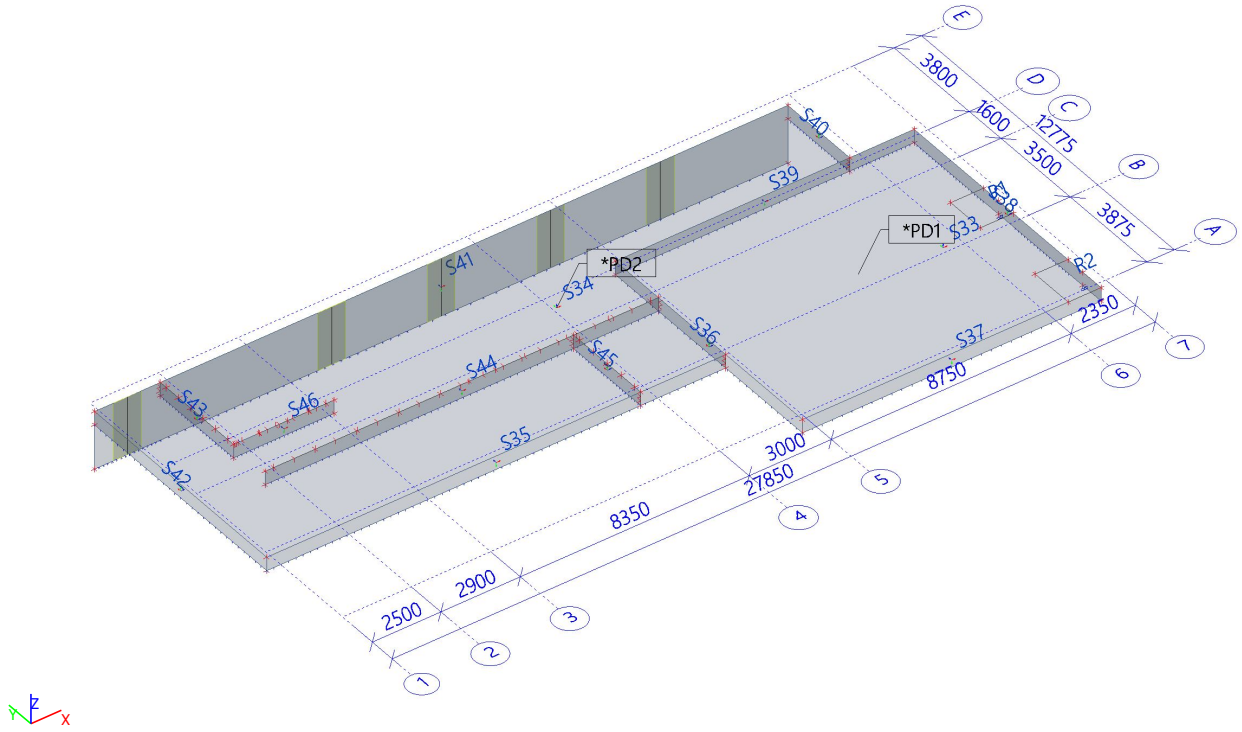
2.4. Prvky

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	2.125	N168	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)
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)

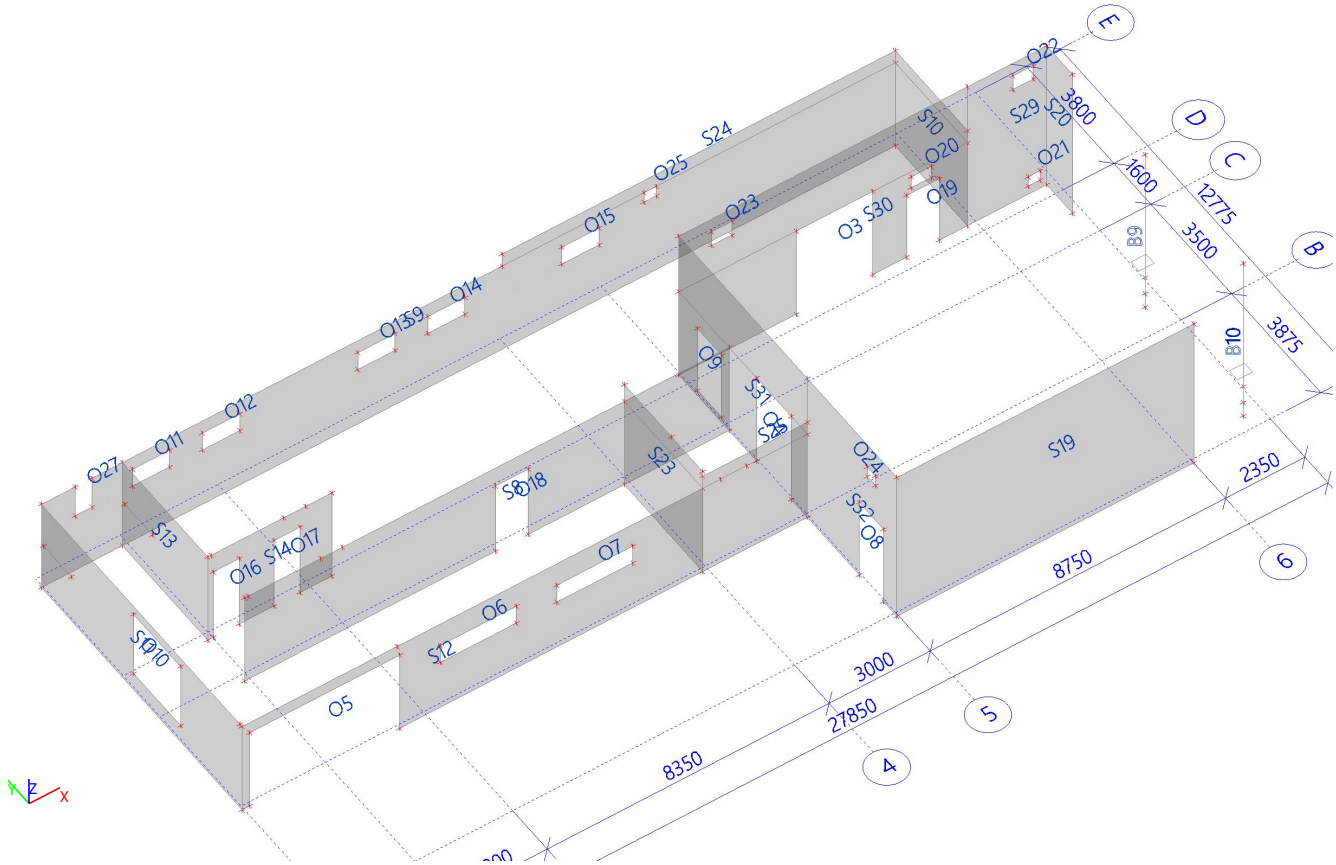
Jméno	Průřez	Materiál	Délka [m]	Poč. uzel	Konc. uzel	Typ
B28	CS12 - IPE 180 - IPE180	S 235	1.521	N276	N277	nosník (80)
B29	CS9 - UPN 200 - U200	S 235	0.601	N278	N279	nosník (80)
B30	CS9 - UPN 200 - U200	S 235	1.619	N279	N280	nosník (80)
B31	CS9 - UPN 200 - U200	S 235	15.546	N280	N274	nosník (80)
B34	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	5.000	N473	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)

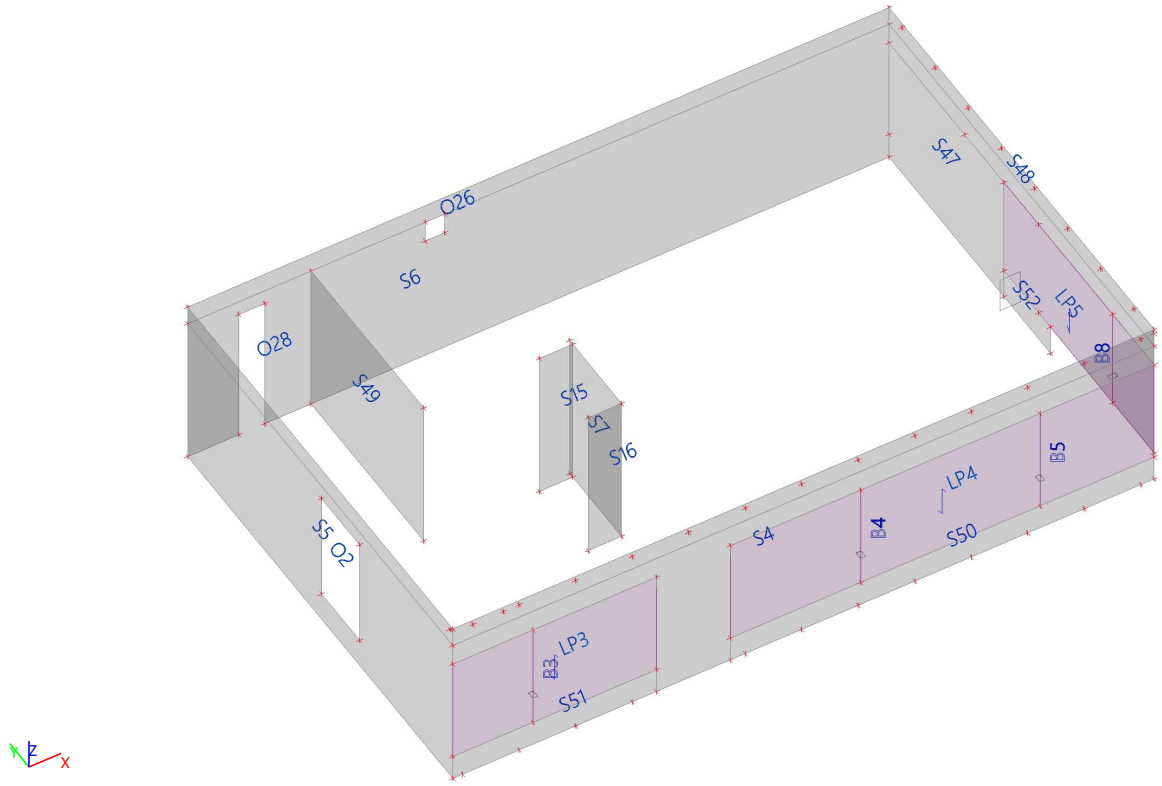
2.5. Popis opěrné stěny a základů



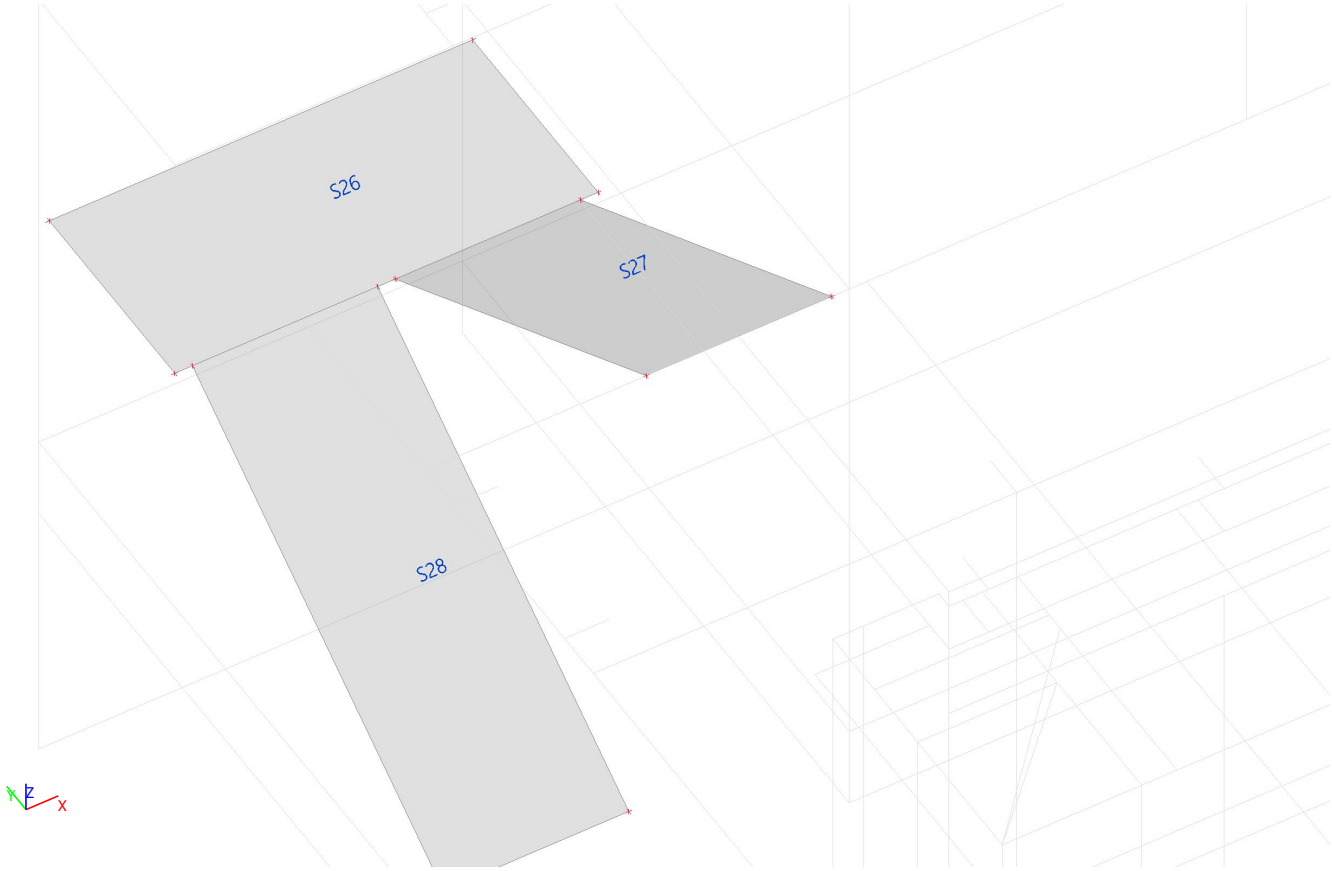
2.6. Popis stěn v 1.NP



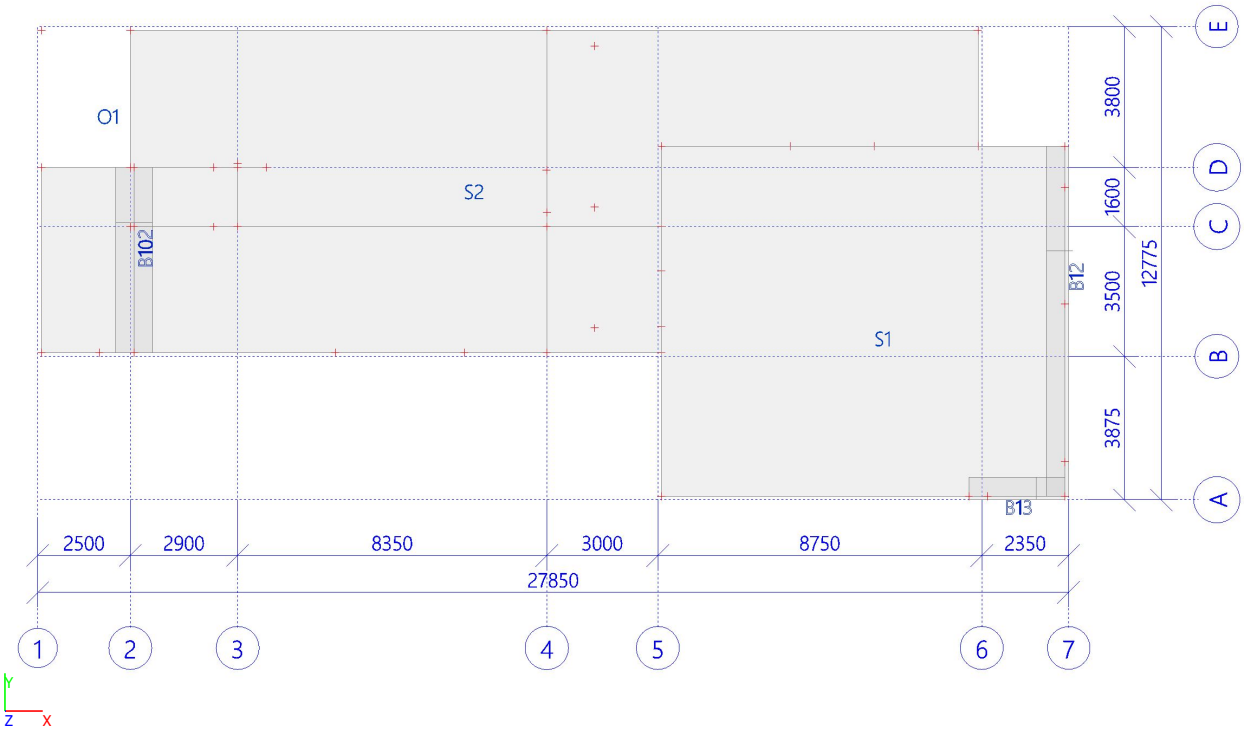
2.7. Popis stěn v 2.NP



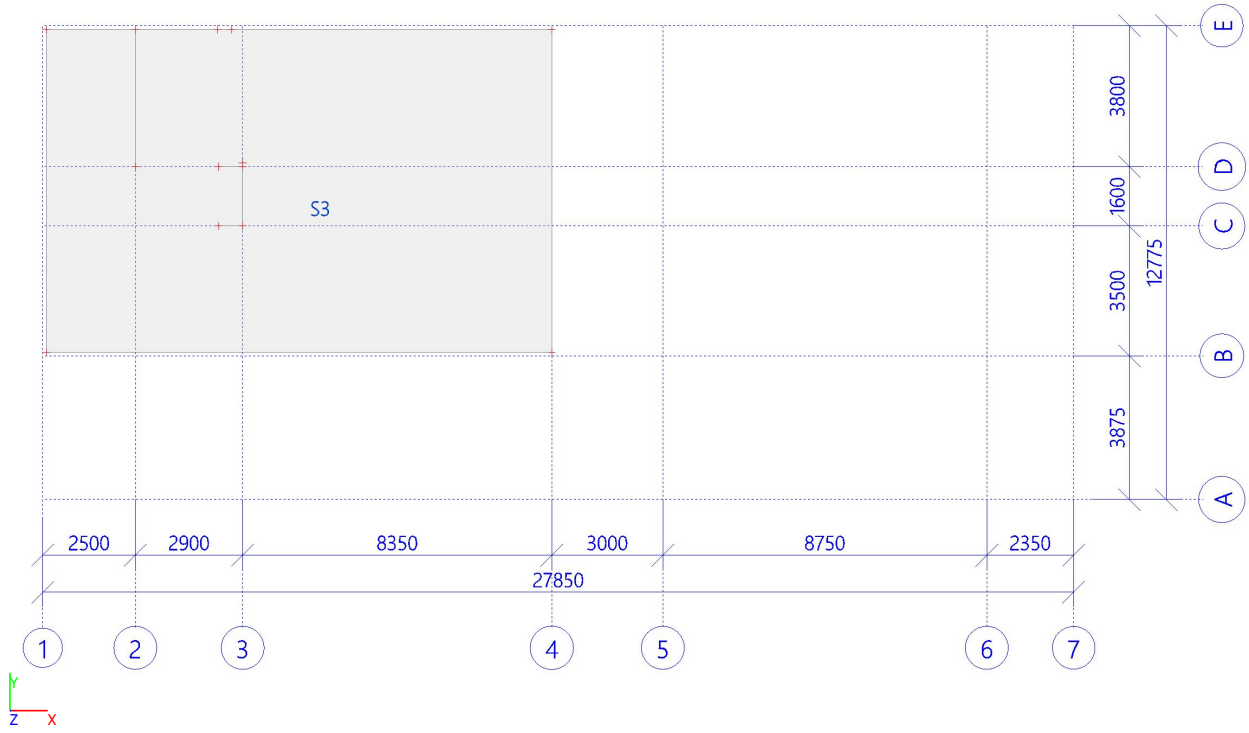
2.8. Popis prvků schodiště



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	Řídicí 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 - Užitné - 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 - Užitné	1.00
			S1 - Sníh	1.00
			S2 - Sníh + Návěj	1.00
			W+X - Vítr	1.00
			L1 - Užitné - 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 - Užitné	1.00
			S1 - Sníh	1.00
			S2 - Sníh + Návěj	1.00
			W+X - Vítr	1.00
			L1 - Užitné - 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

Střecha (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 střešnín plášti je uvažováno s osazením FV panelů s hmotností do 100kg/m2 včetně balastní zátěže

Střecha (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**

Střecha (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/m^2]

Konstrukce	Charakteristické		γ_F	Návrhové
Keramická dlažba 15mm + lep.	0.015*21	0.32	1.35	0.43
Betonová mazani 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

$s_n=s_k.\pi_i.C_t.C_e$

	kN/m^2
s_{n1}=	0.56
s_{n2}=	0.819

Sněhová oblast I

s_k= 0.7 kN/m^2

π_1= 0.8 C_e= 1

π_2= 1.17 C_t= 1

α= 0 deg

4. Zatížení zemním tlakem při odkrytí základu

hutněný zásyp podél osy **F** : Štěrkovitý jíl tuhé/pevné konzistence (F1) γ=19,0kN/m^3, ϕ=30°, ν=0.35
výška zásypu cca 2,45m

Vodorovný tlak: $\sigma = \Upsilon.h.K_o$, $K_o=\nu/(1-\nu)$=0.35/(1-0.35)=0,538 - platí pro soudržné zeminy

σ = 19*2.45*0.538 = 25 kN.m^{-2} (při výšce podzemní stěny h=2,45m)

3.4. Rozbor zatížení_spojovací krček

1. PŘEHLED ZATÍŽENÍ

Střecha krčku mezi Hasičskou stanicí a Technickýmu službami

Konstrukce	Charakteristické		γ_F	Návrhové
Hydroizolace	0,01*12	0.12	1.35	0.16
Trapézový plech	0.025*6	0.15	1.35	0.20
SDK Podhled + instalace		0.30	1.35	0.41
SKLADBA CELKEM		**0.57**	1.35	**0.77**
VLASTNÍ TÍHA OCELOVÉ KCE		**0.50**	1.35	**0.68**
Užitné		**0.75**	1.05	**0.79**
CELKEM		**1.82**	1.23	**2.23**

Podlaha krčku mezi Hasičskou stanicí a Technickýmu službami

Konstrukce	Charakteristické		γ_F	Návrhové
Keramická dlažba 15mm + lep.	0.015*21	0.32	1.35	0.43
Betonová mazani s KARI sítí 65mm	0,065*25	1.63	1.35	2.19
Kročejová izolace 20mm	0,065*0.5	0.03	1.35	0.04
Tepelná izoalce 240mm	0,24*0.5	0.12	1.35	0.16
Omítka 10mm	0.01*20	0.20	1.35	0.27
SKLADBA CELKEM		**2.29**	1.35	**3.09**
VLASTNÍ TÍHA STROPU	Srovnaná tloušťka 85mm+OK	**2.75**	1.35	**3.71**
Užitné		**3.00**	1.05	**3.15**
CELKEM		**8.04**	1.24	**9.96**

2. STĚNY

	kN/m		kN/m
Prosklená stěna: trojsklo tloušťky 1xtabule 12mm výšky h=2,45m gk=	1.8	1.35	2.43
Hmotnost celého pláště včetně hliníkových rámů (odhadnuto)	**3**	**1.35**	**4.05**

3. ZATÍŽENÍ OD OCELOVÉ KONSTRUKCE SPOJOVACÍHO KRČKU

Zatěžovací šířka 0,9m

Zatěžovací plocha = 0,9*3.5/2	1.575 m2	kN		kN
Zatížení na nosník	1.575*(1.82+8.04)+3*1.75	**20.8**	**1.3**	**25.98**

3.5. Klimatické zatížení - Vítr

Výpočet zatížení větrem dle EC			0.	I.	II.	III.	IV.				
Z_0	0.3	m	0.003	0.01	0.05	0.3	1				
Z_{min}	5		1	1	2	5	10				
k_r	0.21538933					b	27.5				
$v_{b,0}$	25.00	m/s	c_0	1		h	12.25				
z	cr	v_m	q_b	ce	**q(z)**	z(b)	cr	v_m	q_b	ce	**q(z)**
4.5	0.606	15.149	0.143	3.488	**0.500**	0	0.605979	15.149	0.143	3.488	**0.500**
6	0.645	16.131	0.163	3.337	**0.543**	0	0.605979	15.149	0.143	3.488	**0.500**
0	0.606	15.149	0.143	3.488	**0.500**	0	0.605979	15.149	0.143	3.488	**0.500**
0	0.606	15.149	0.143	3.488	**0.500**	0	0.605979	15.149	0.143	3.488	**0.500**
0	0.606	15.149	0.143	3.488	**0.500**	0	0.605979	15.149	0.143	3.488	**0.500**

EN1991-1-4

CsCd	**1.0231**							
z(s)	cr	v_{mz}	q_b	ce	q(z)	Iv(zs)	z(s)	referenční výška plochy
8	0.707	17.680	0.195	3.132	0.612	0.305	n_1	základní vlastní frekvence
	n_1	c_f	me	h	b		c_f	tvarový součinitel pro tabule a prvky
	2.94	2	20	0.6	3		h	výška plochy
log.dekr.	deltas	deltaa	deltad				b	šířka plochy
0.396	0.02	0.376	0				me	ekvivalentní hmotnost konstrukce na jednotku délky kg/m
L(zs)	31.538						deltas	logar.dekrement konstrukčního útlumu str.116
fL(z,n)	5.244						deltaa	logar.dekrement aerodynamického útlumu
B^2	0.813						deltad	logar.dekrement útlumu zvláštních zařízení
n_{yh}	0.459	nyb	2.295	SL	0.0455			
R_h	0.753	Rb	0.342					
R^2	0.116							
v	1.037							
k_p	3.754							

3.6. Tvorové součinitele

Zatížení větrem dle ČSN EN 1991-1-4

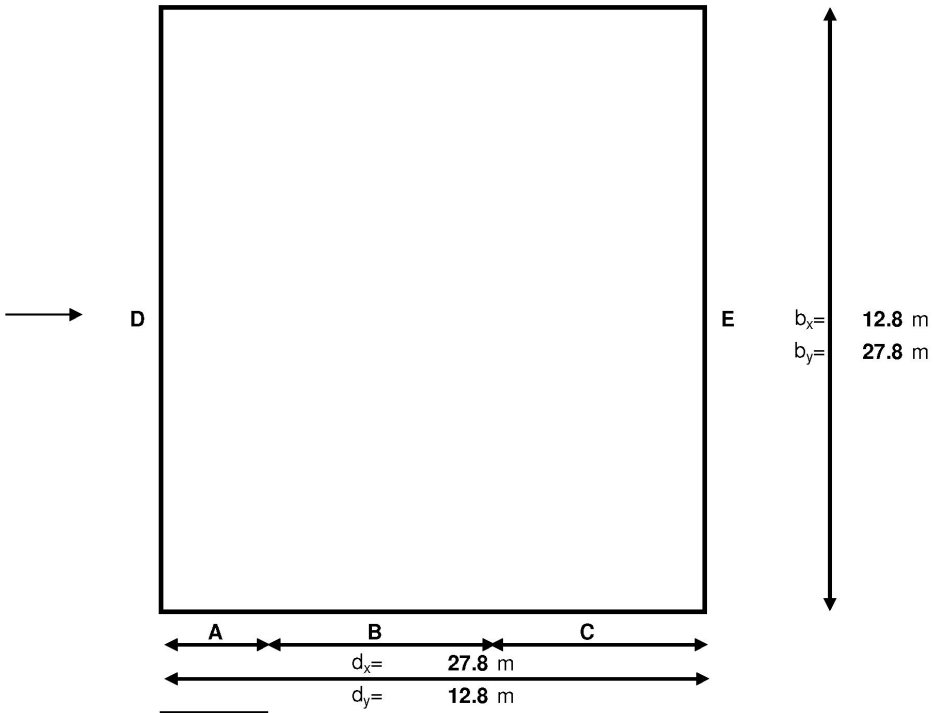
Tvarové součinitele

Svislé stěny

Akce: 2022084 - Hasičská Zbrojnice Průhonice

Poznámka:

Půdorys



Výška objektu	h	6	m		
Šířka objektu	b_x	12.8	m	b_y	27.8 m
Délka objektu	d_x	27.8	m	d_y	12.8 m
e=min(b,2h)		12	m		12 m
h/d		0.216			0.469

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

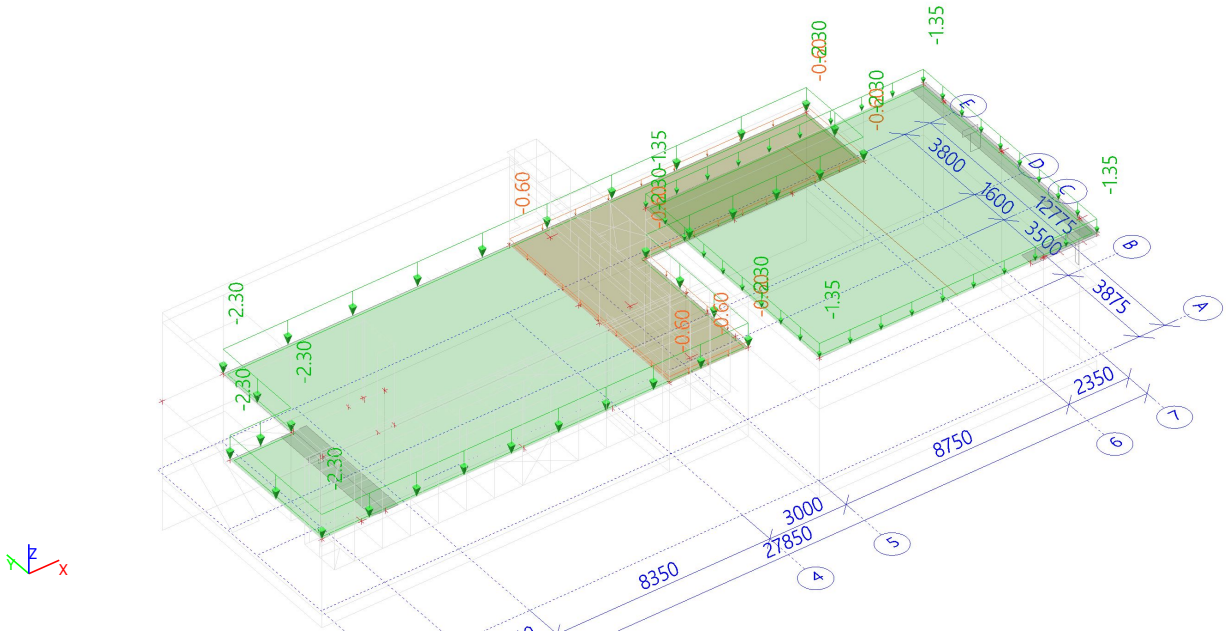
Směr Y-Oblast	A	B	C	D	E
c_{pe}	-1.2	-0.800	-0.5	0.729	-0.358
Délka oblasti	e/5	4/5e	d-e	b	b
m	2.4	9.6	0.8	27.8	27.8

27.7.2022

3.7. Zatížení stropu nad 1.NP

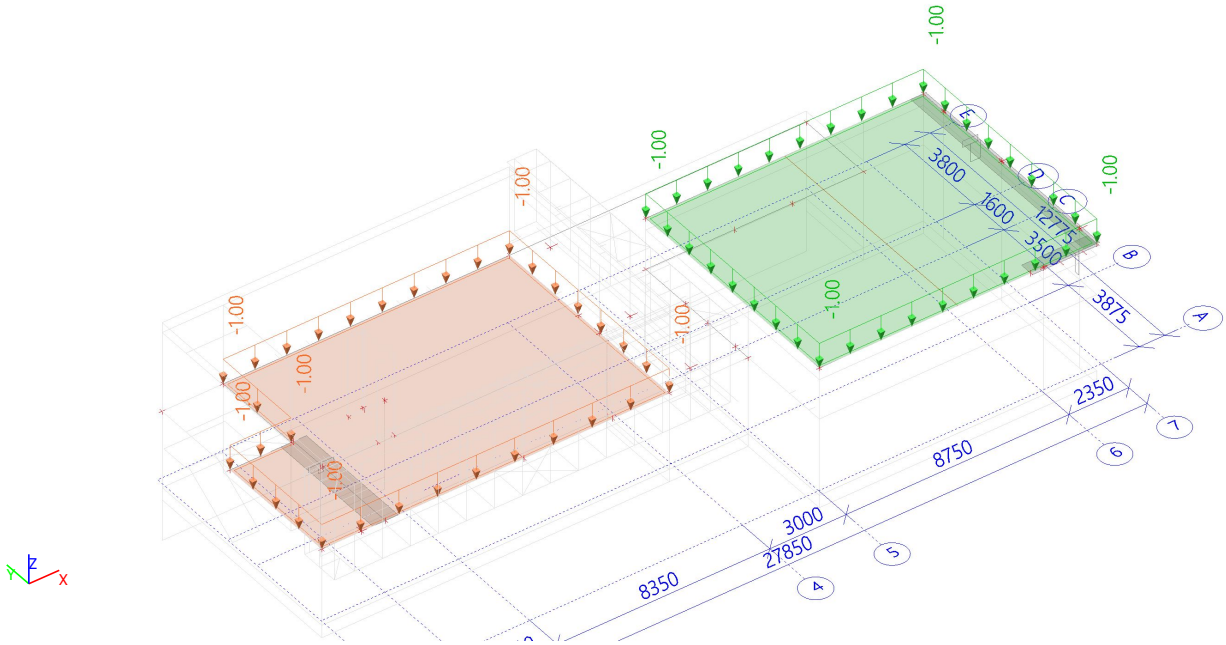
3.7.1. Zatížení stropu nad 1.NP - D1

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



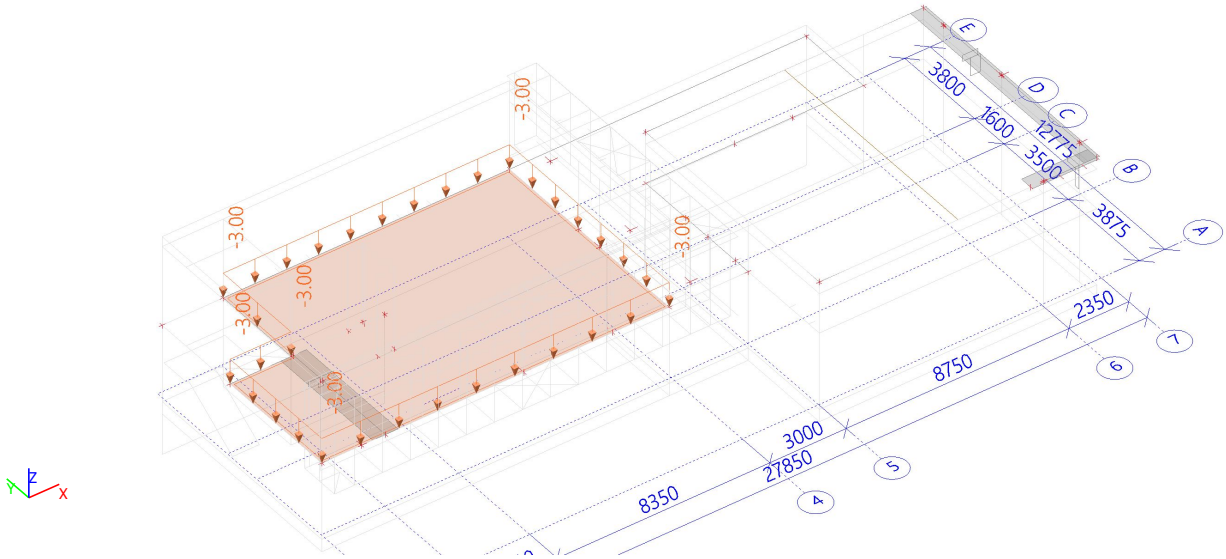
3.7.2. Zatížení stropu nad 1.NP - D2

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



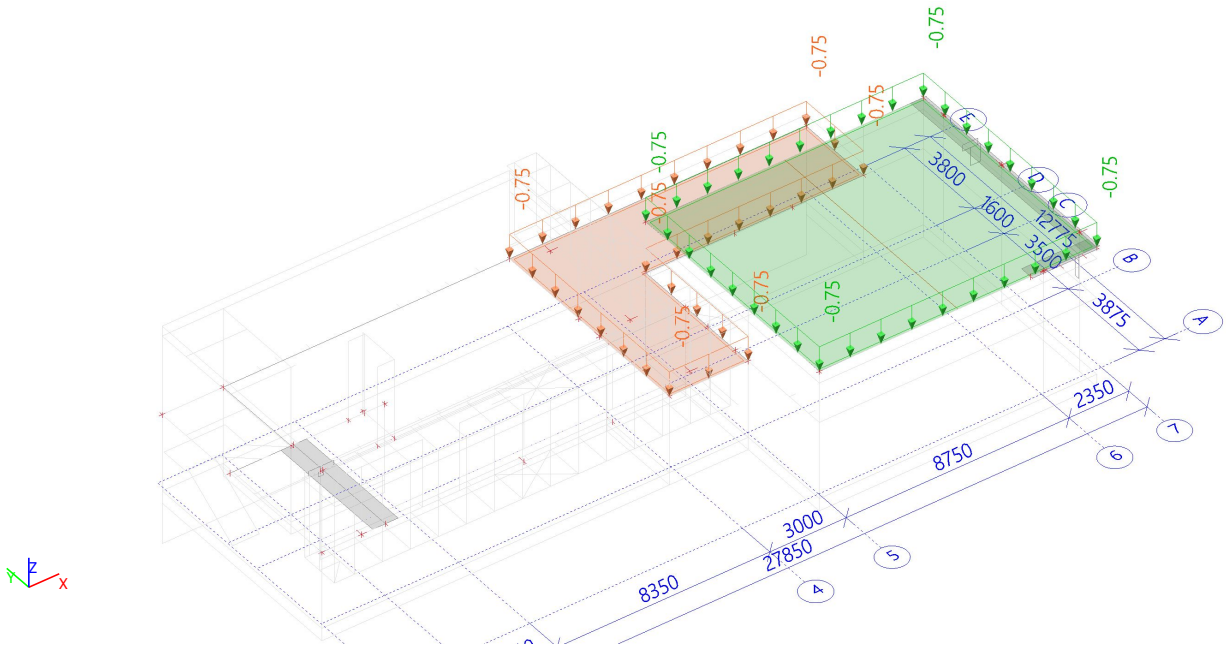
3.7.3. Zatížení stropu nad 1.NP - L

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



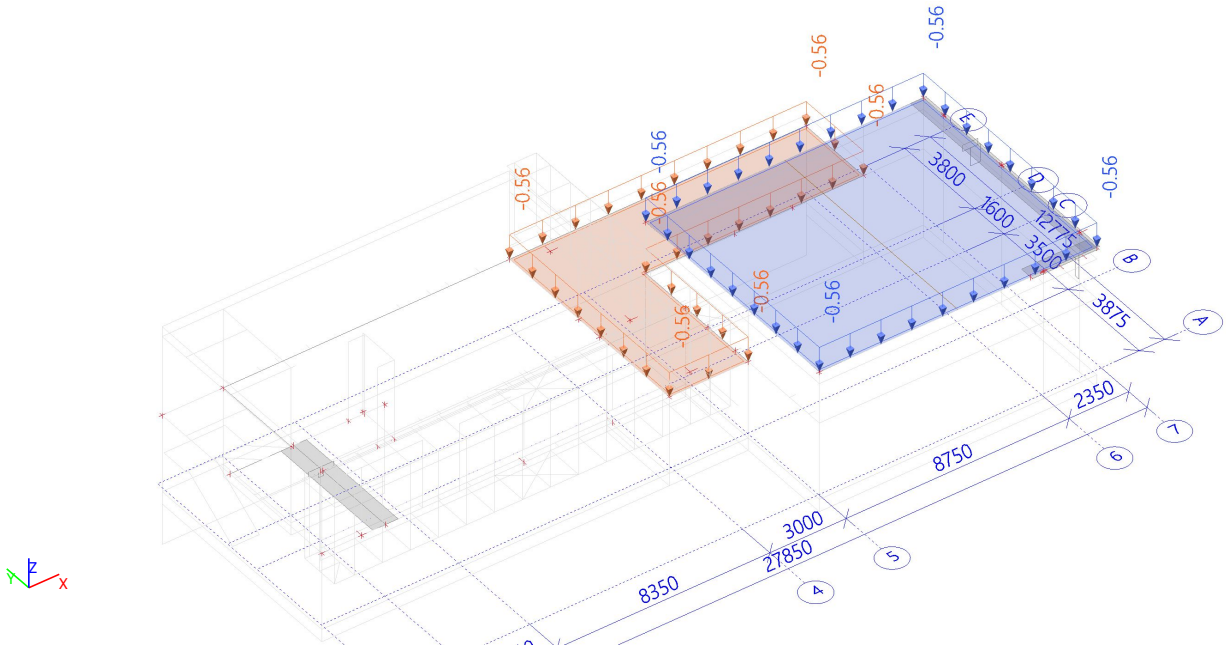
3.7.4. Zatížení stropu nad 1.NP - L1

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



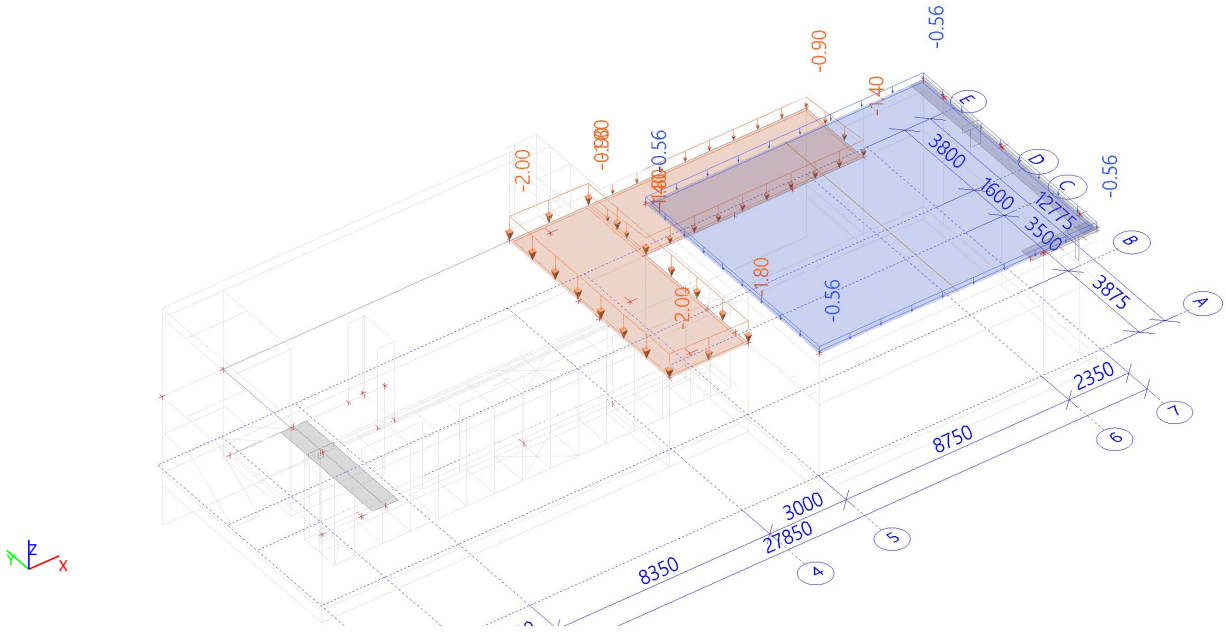
3.7.5. Zatížení stropu nad 1.NP - S1

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



3.7.6. Zatížení stropu nad 1.NP - S2

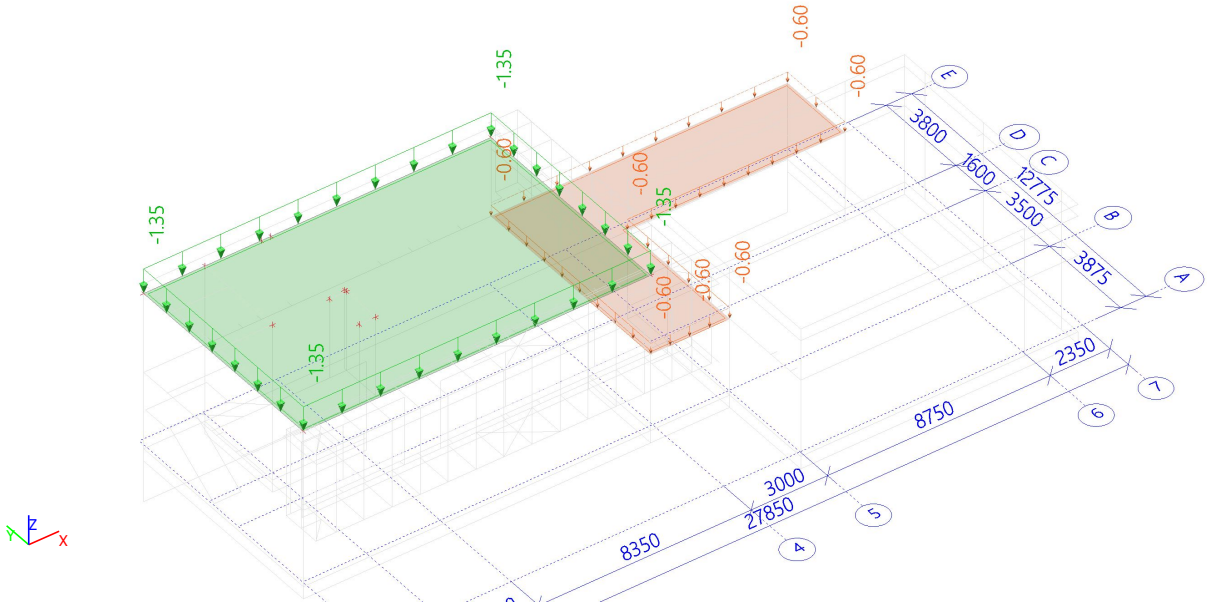
Jméno	Popis	Typ působení	Skupina zatížení	Působení	Řídicí zat. stav
	Spec	Typ zatížení			
S2	Sníh + Návěj	Proměnné	S	Krátkodobé	Žádný
	Standard	Statické			



3.8. Zatížení stropu nad 2.NP

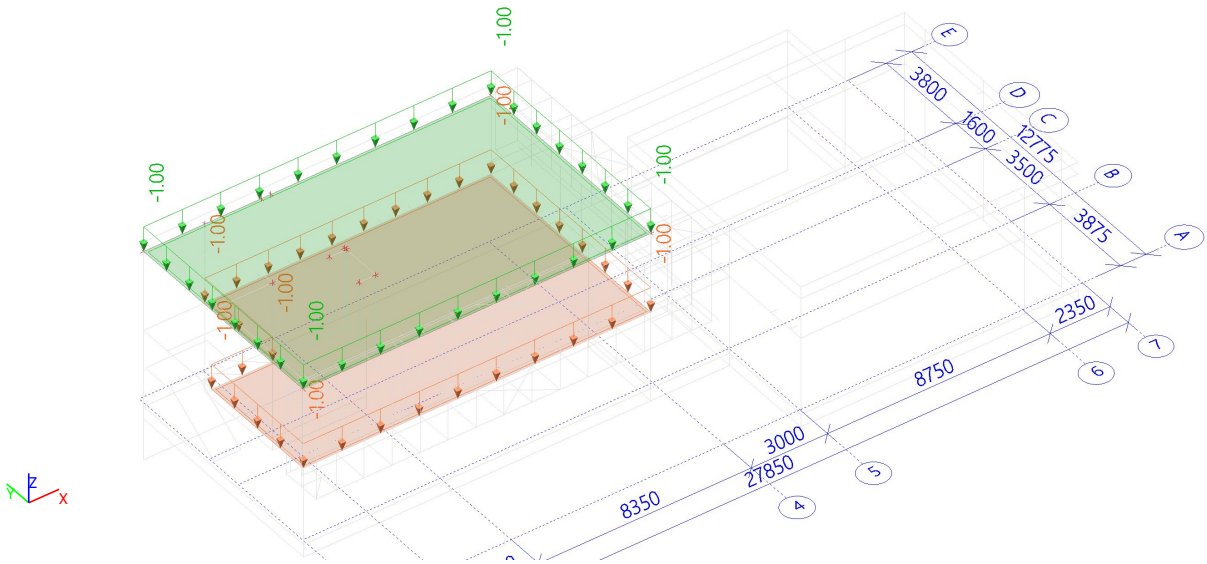
3.8.1. Zatížení stropu nad 2.NP - D1

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



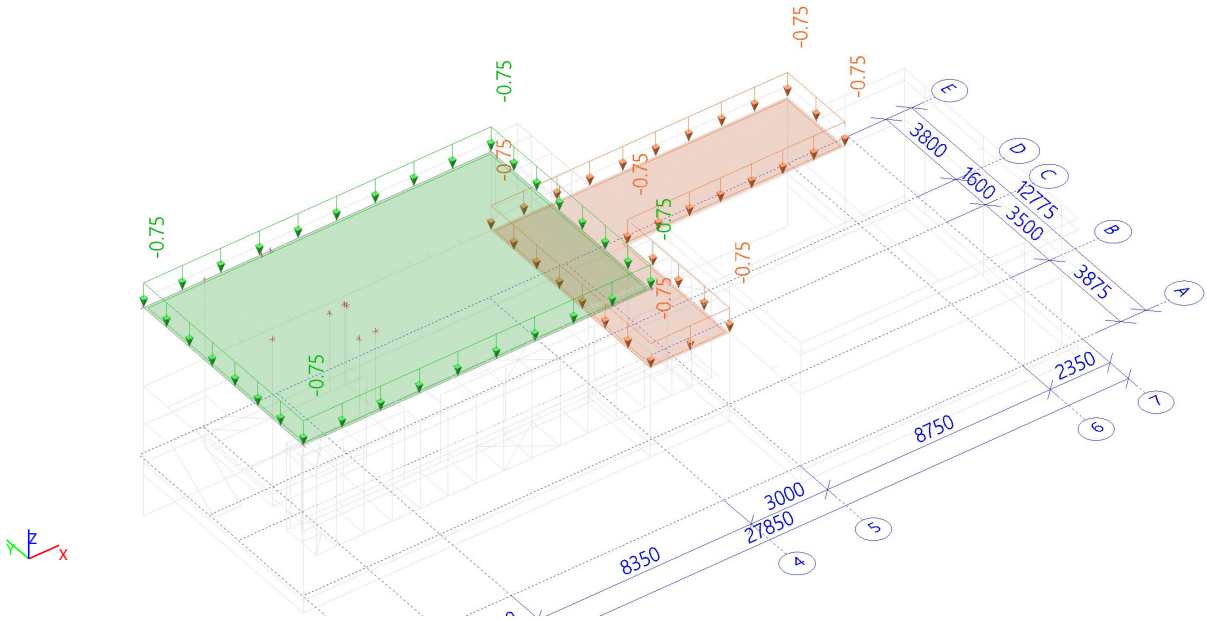
3.8.2. Zatížení stropu nad 2.NP - D2

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



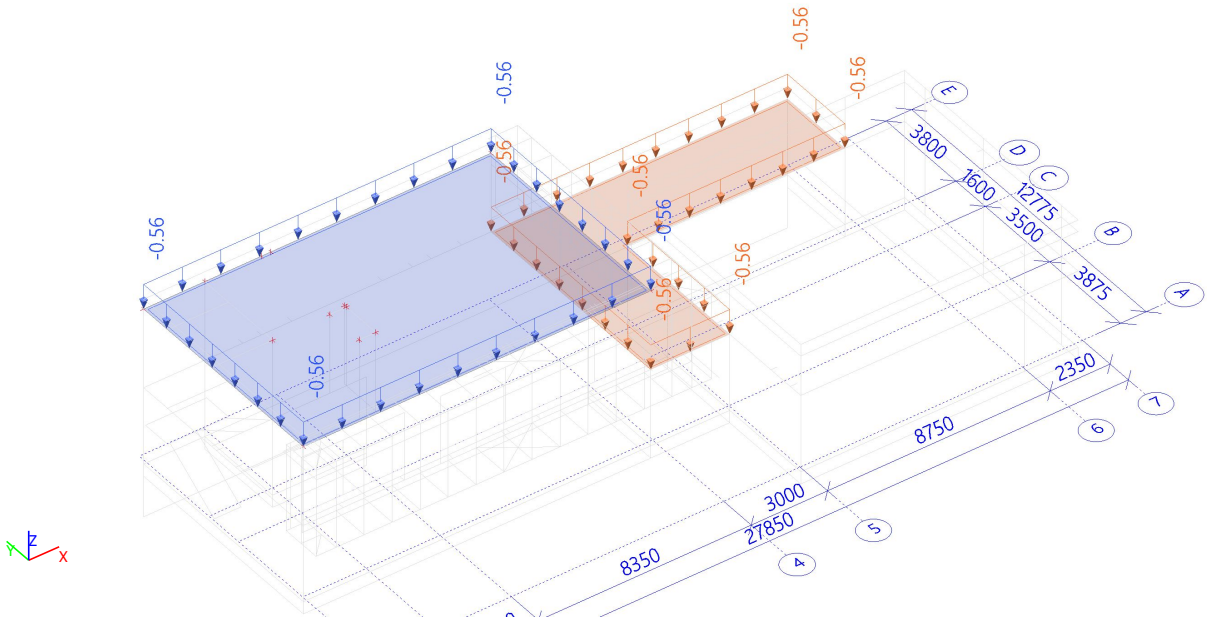
3.8.3. Zatížení stropu nad 2.NP - L1

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



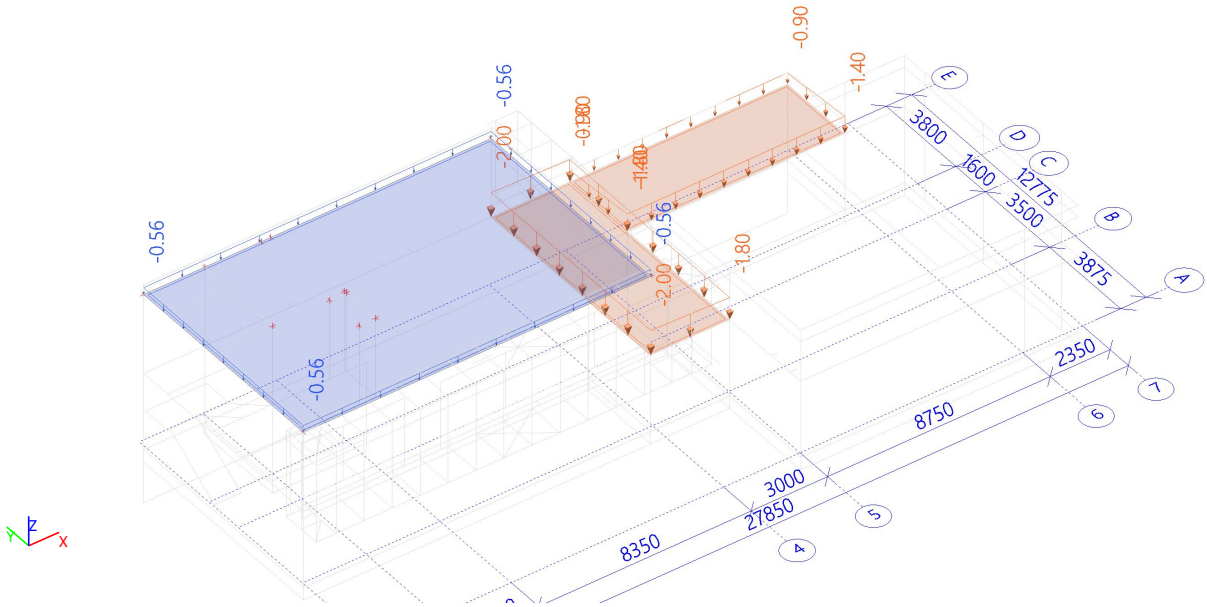
3.8.4. Zatížení stropu nad 2.NP - S1

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



3.8.5. Zatížení stropu nad 2.NP - S2

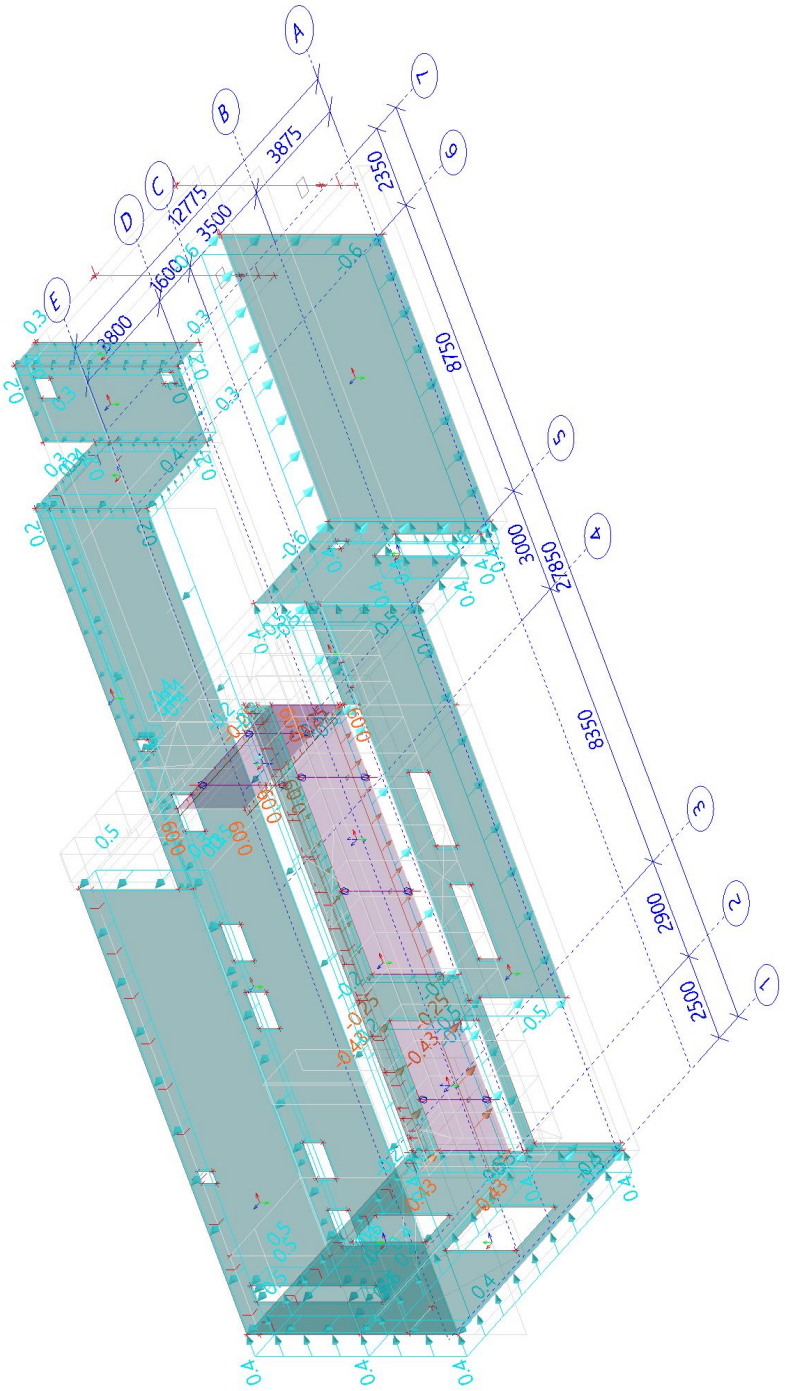
Jméno	Popis	Typ působení	Skupina zatížení	Působení	Řídicí zat. stav
	Spec	Typ zatížení			
S2	Sníh + Návěj	Proměnné	S	Krátkodobé	Žádný
	Standard	Statické			



3.9. Zatěžovací stavy

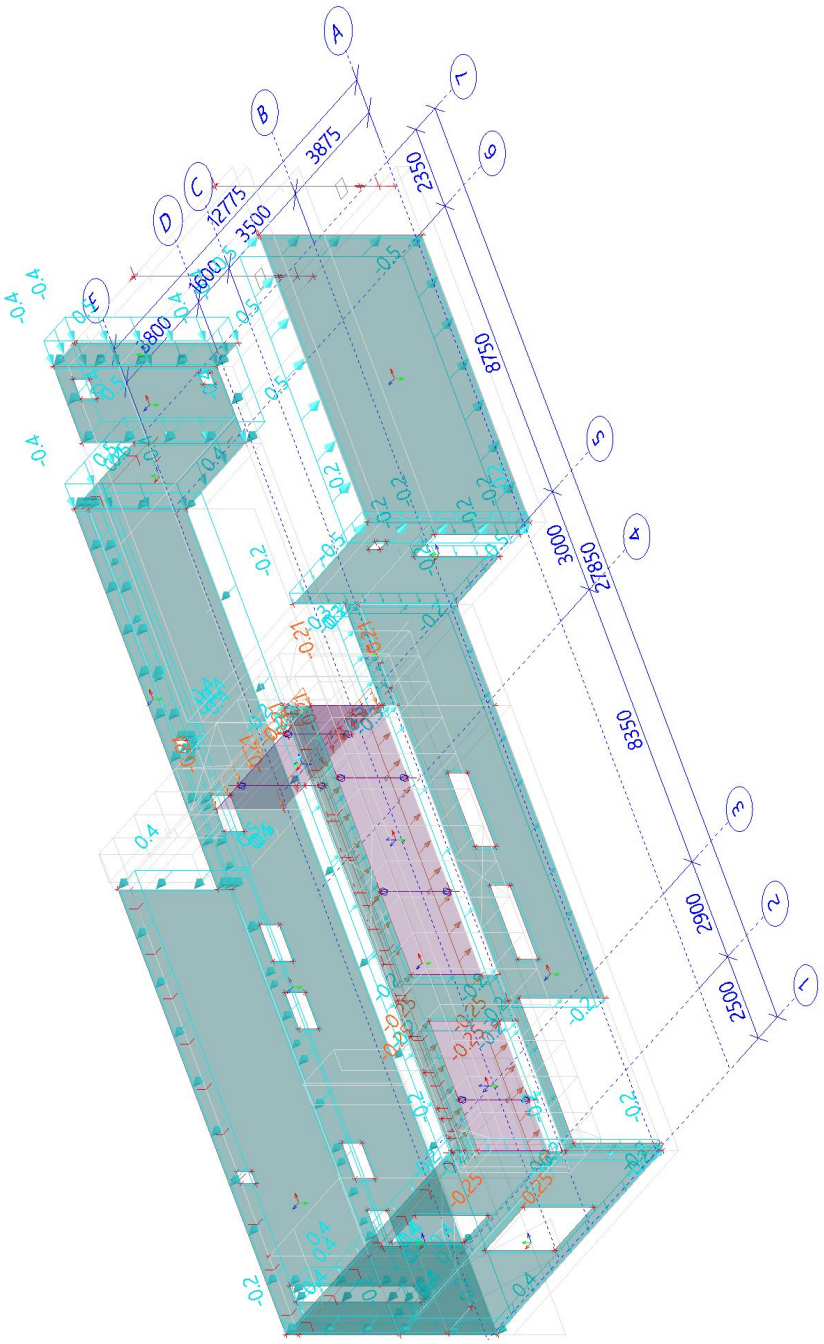
3.9.1. Zatěžovací stavy - W+X

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



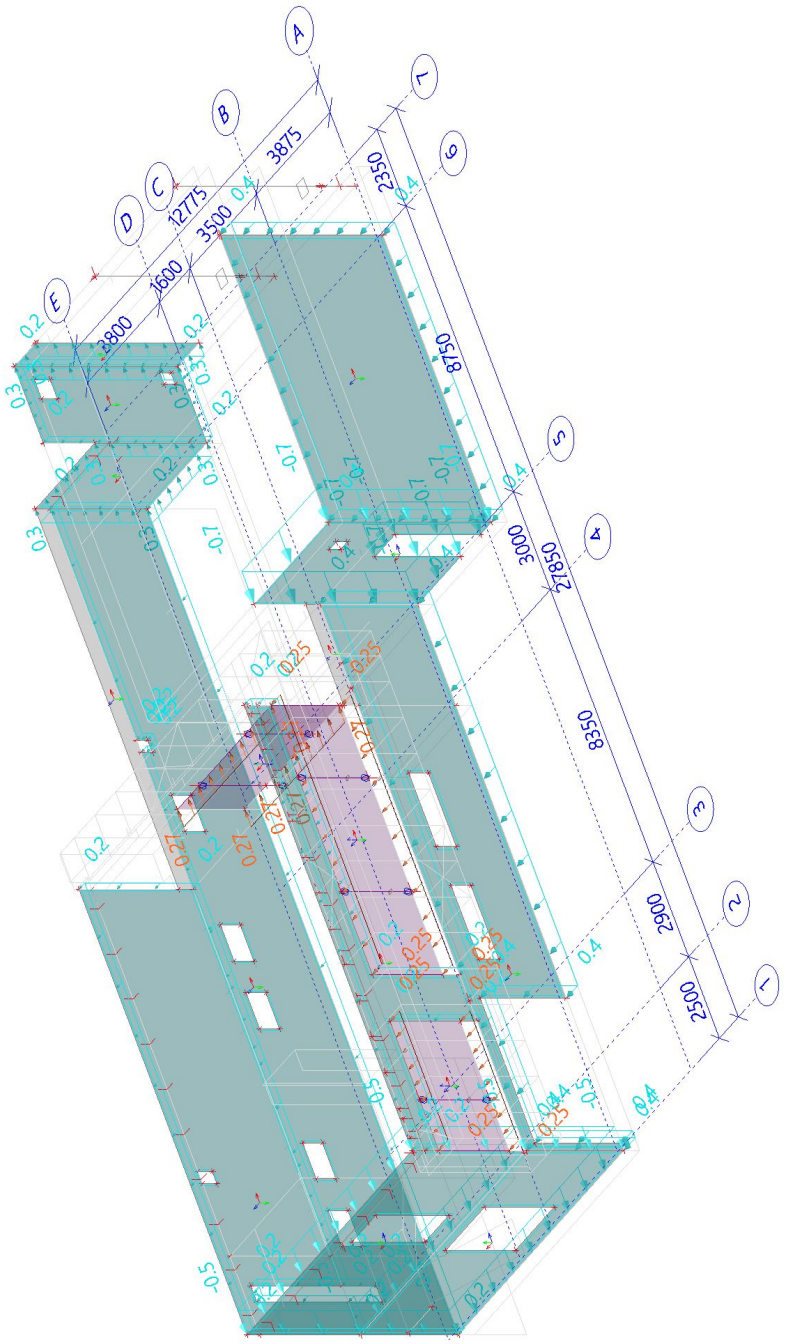
3.9.2. Zatěžovací stavy - W-X

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



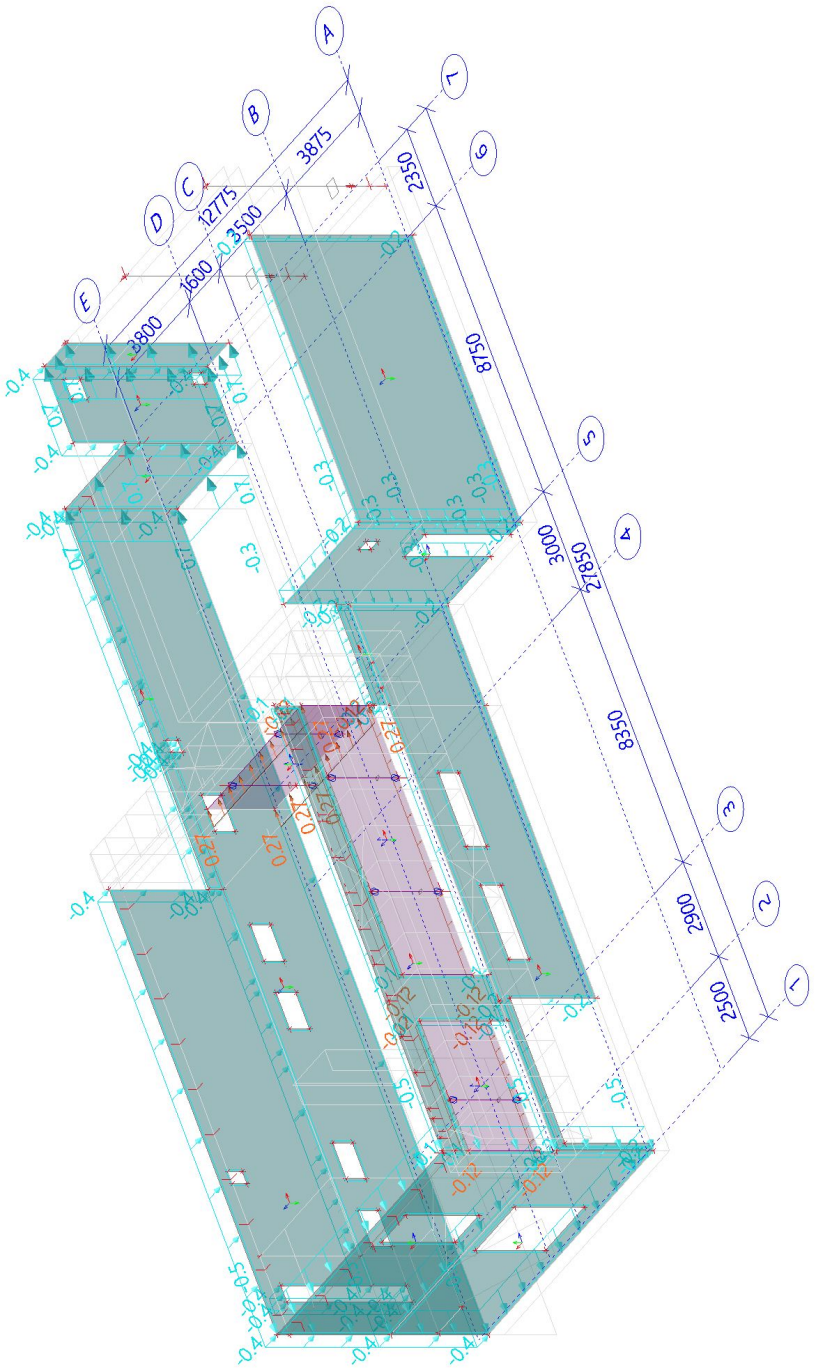
3.9.3. Zatěžovací stavy - W+Y

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



3.9.4. Zatěžovací stavy - W-Y

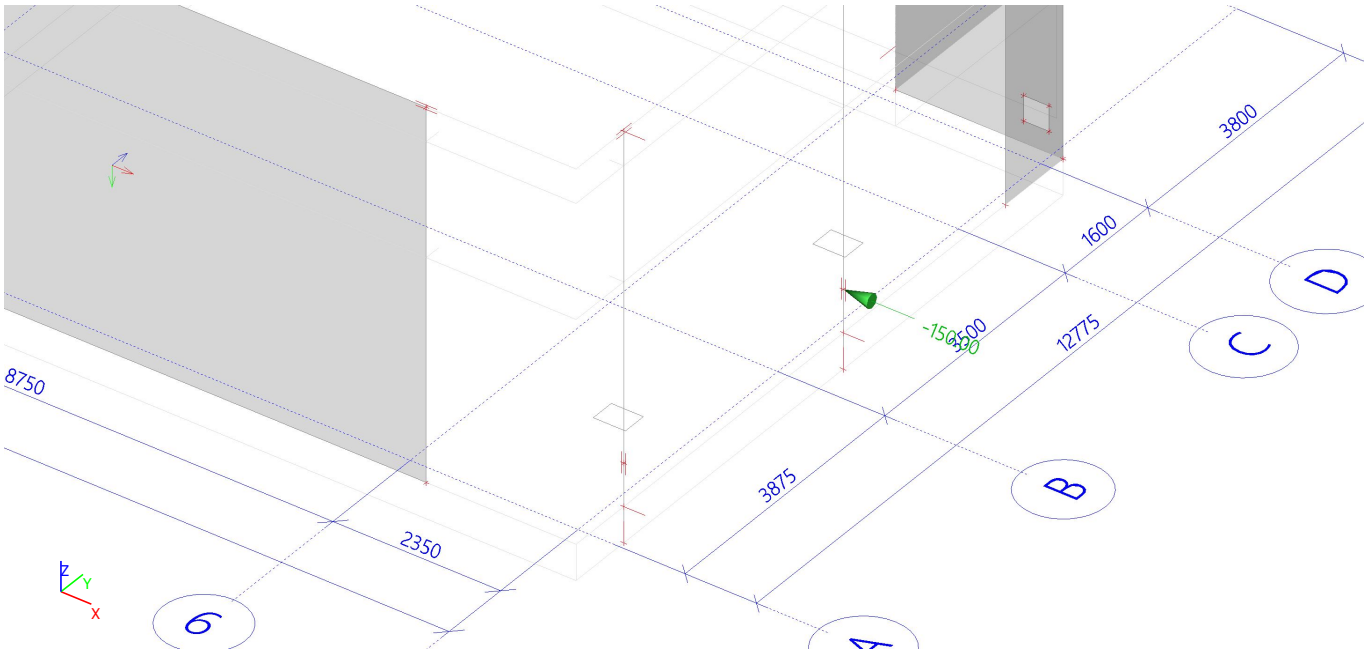
Jméno	Popis	Typ působení	Skupina zatížení	Řídicí zat. stav
	Spec	Typ zatížení		
W-Y	Vítr	Proměnné	W	Žádný
	Statický vítr	Statické		



3.10. Mimořádná zatížení od nárazu vozidla

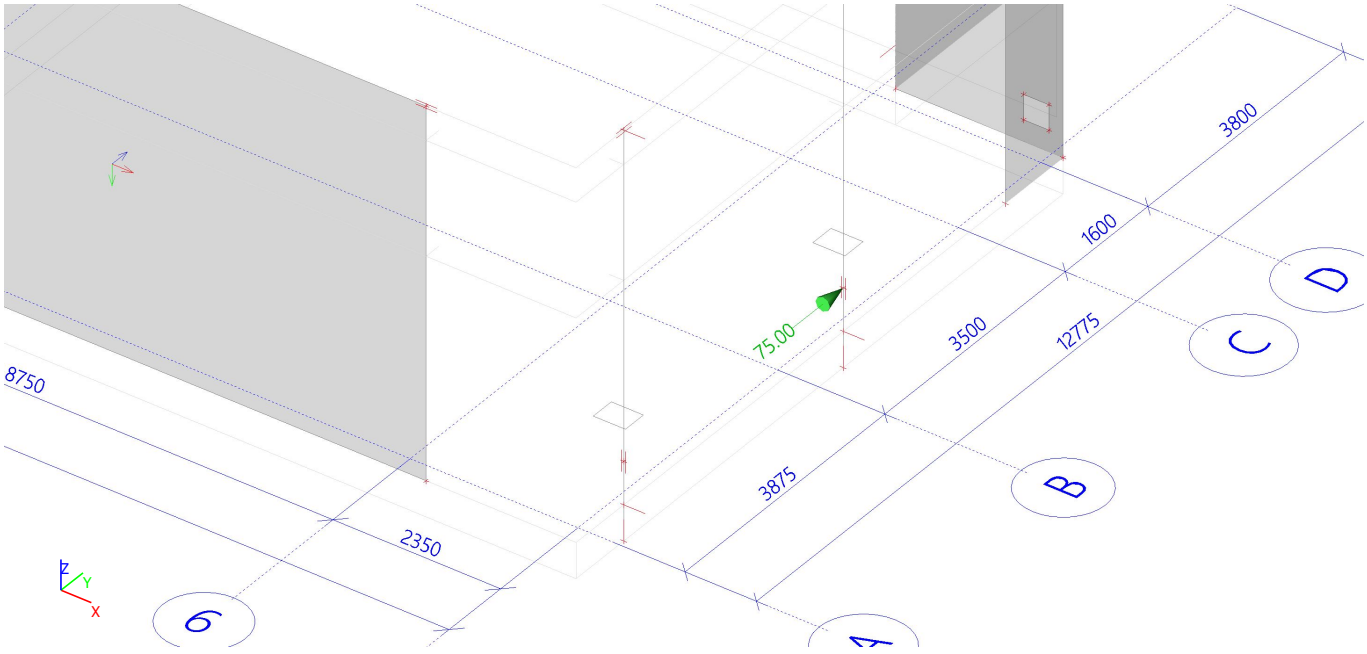
3.10.1. Mimořádná zatížení od nárazu vozidla - N1

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



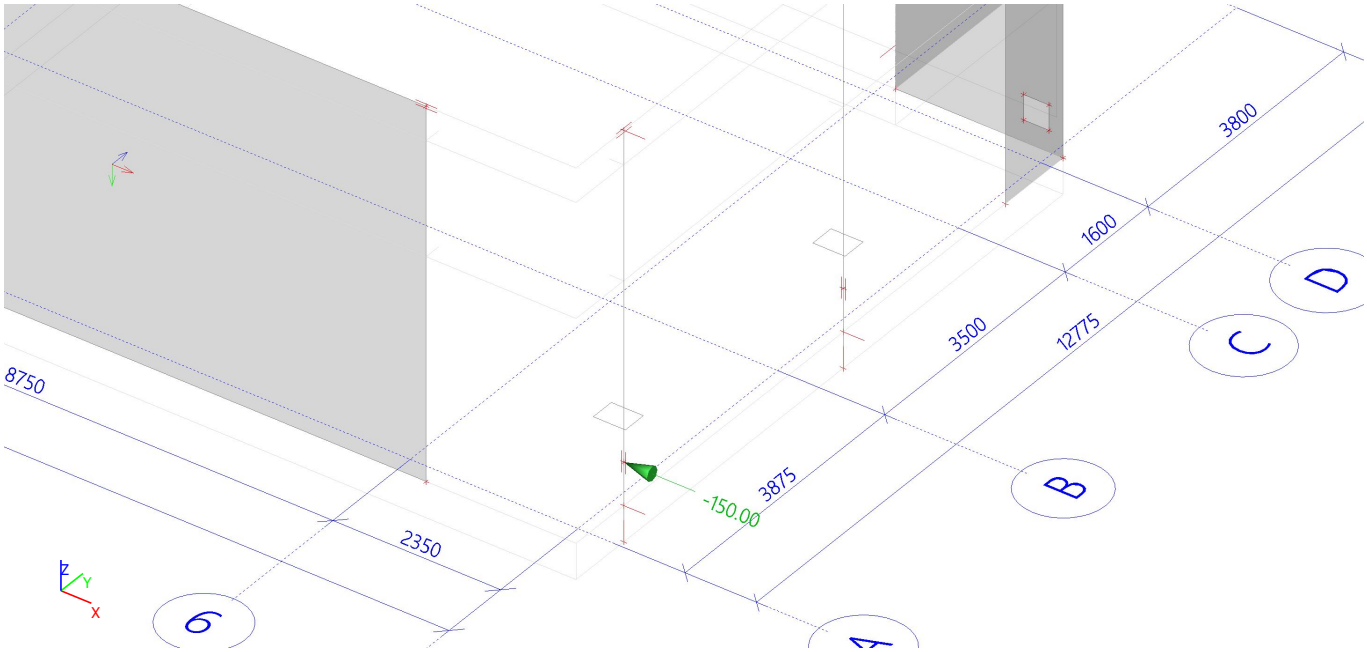
3.10.2. Mimořádná zatížení od nárazu vozidla - N2

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



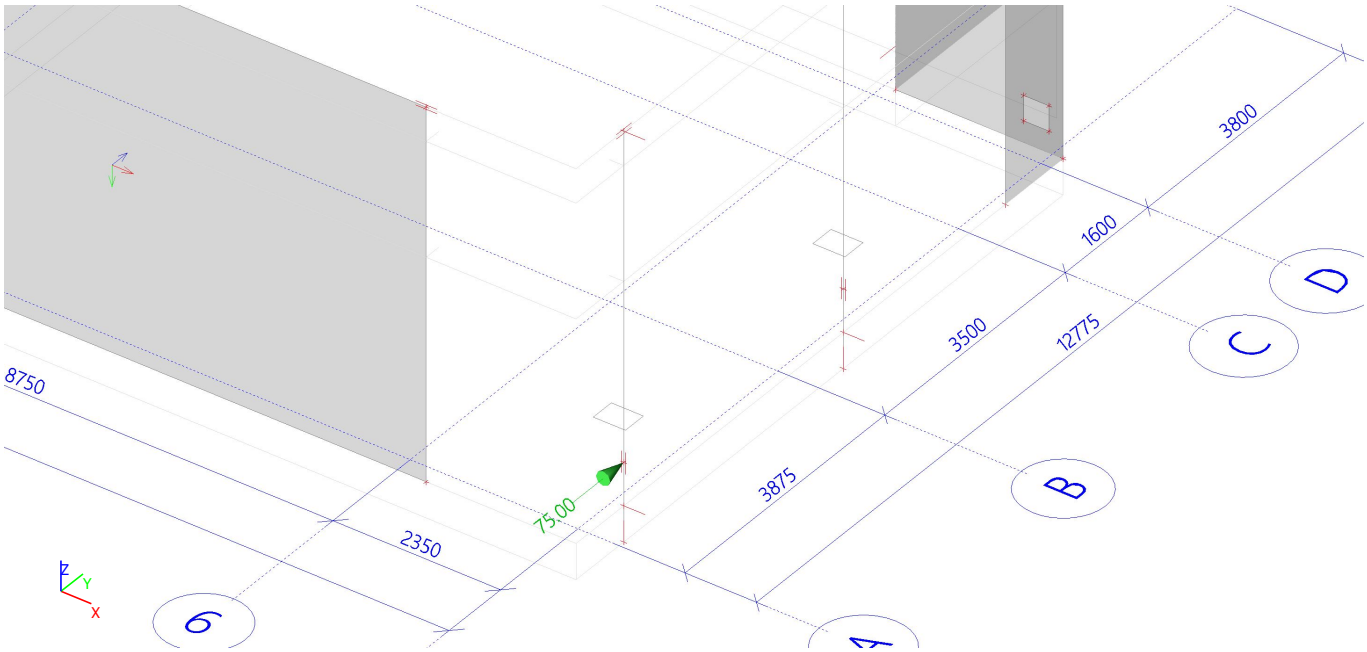
3.10.3. Mimořádná zatížení od nárazu vozidla - N3

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



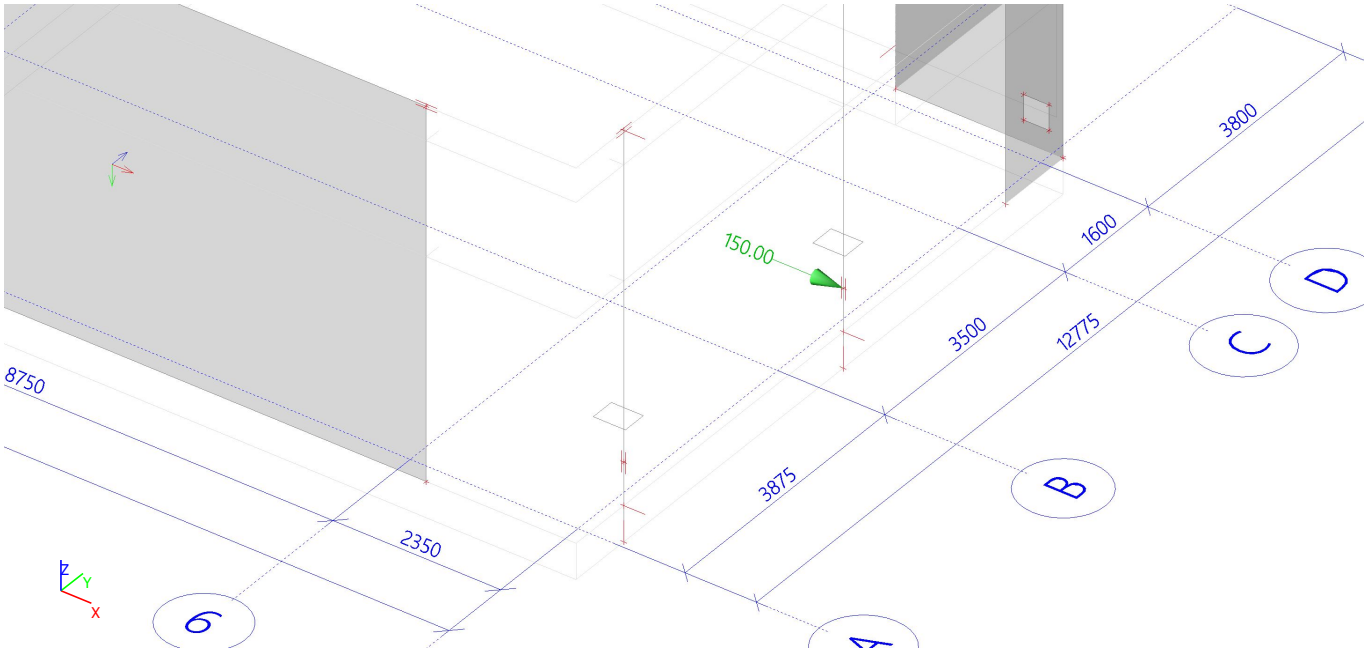
3.10.4. Mimořádná zatížení od nárazu vozidla - N4

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



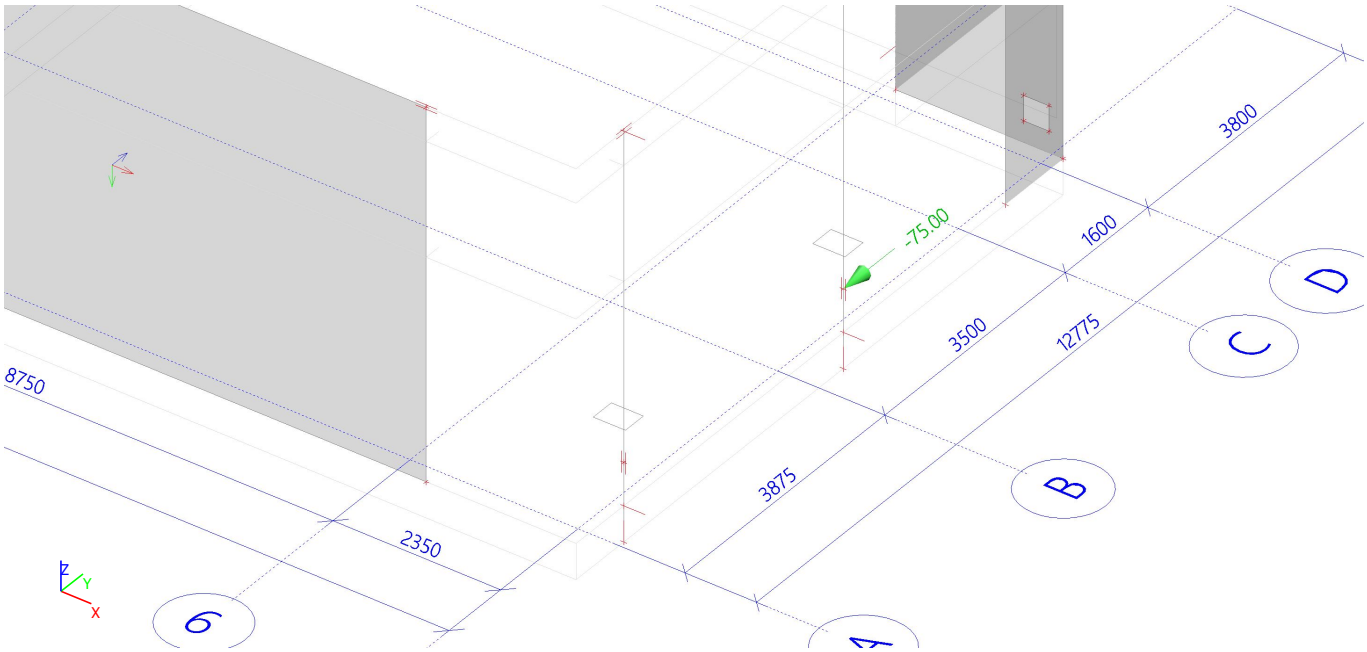
3.10.5. Mimořádná zatížení od nárazu vozidla - N5

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



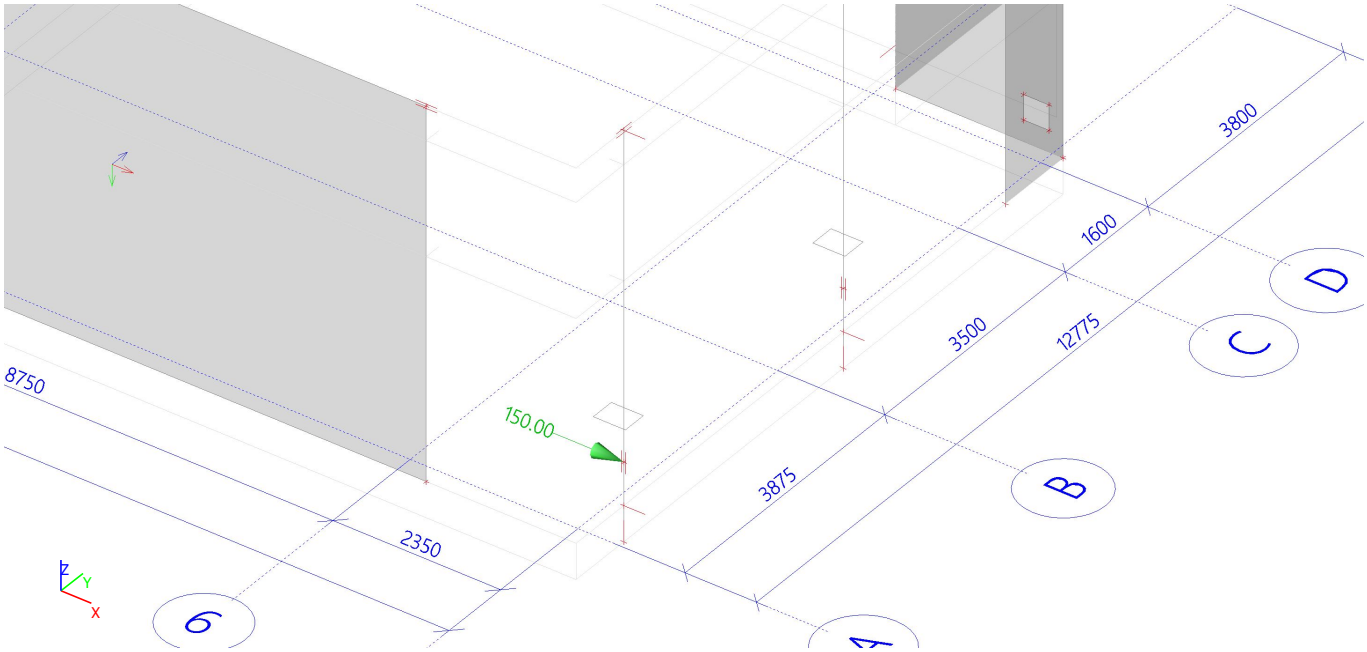
3.10.6. Mimořádná zatížení od nárazu vozidla - N6

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



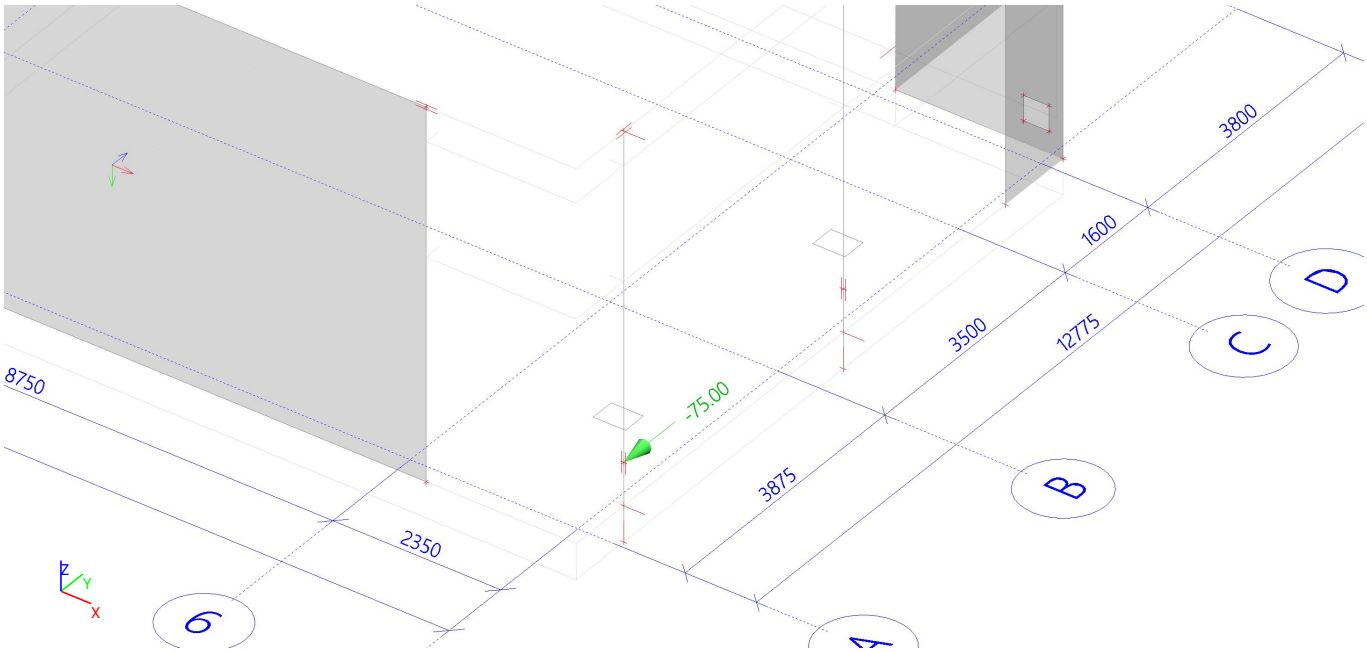
3.10.7. Mimořádná zatížení od nárazu vozidla - N7

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

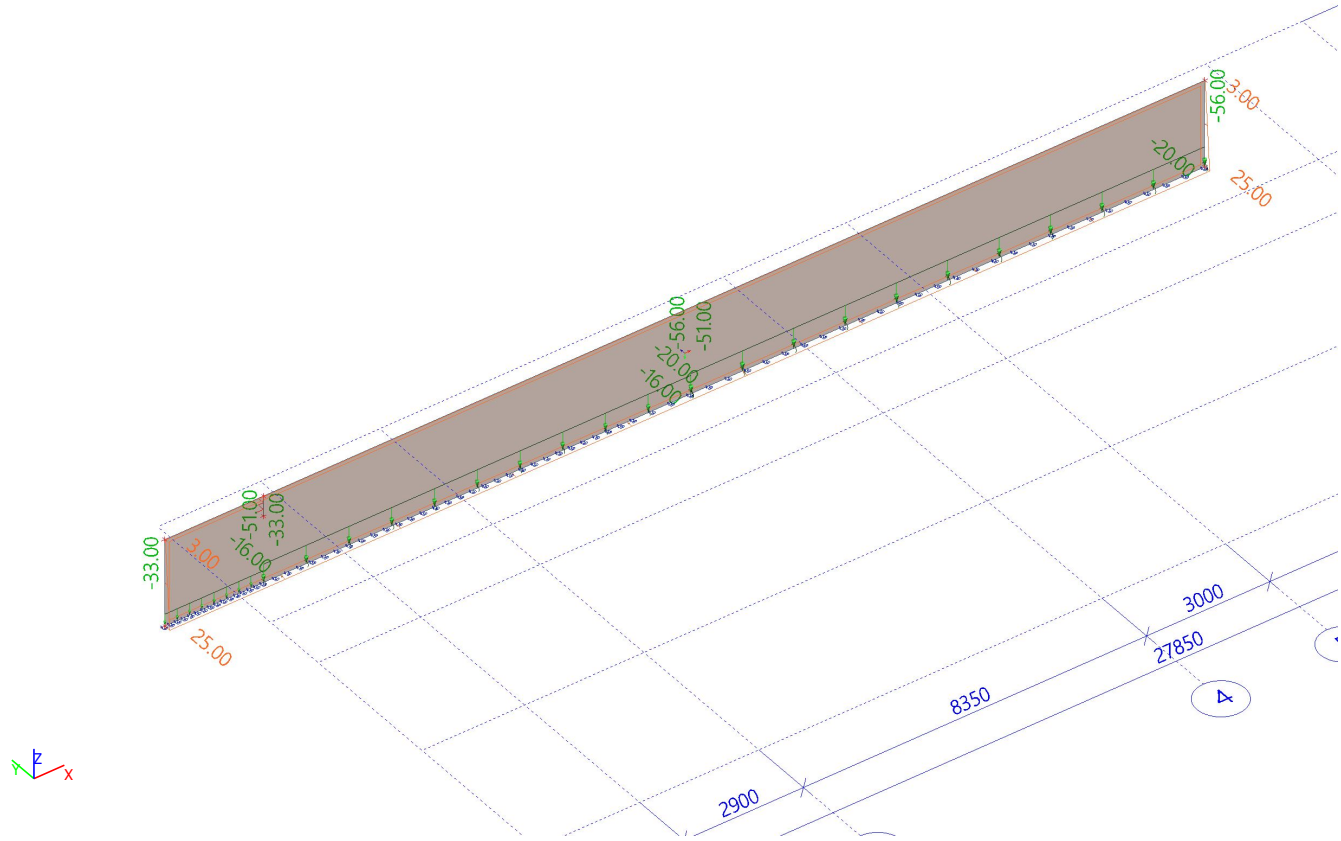


3.10.8. Mimořádná zatížení od nárazu vozidla - N8

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



3.11. Zatížení základu na ose F



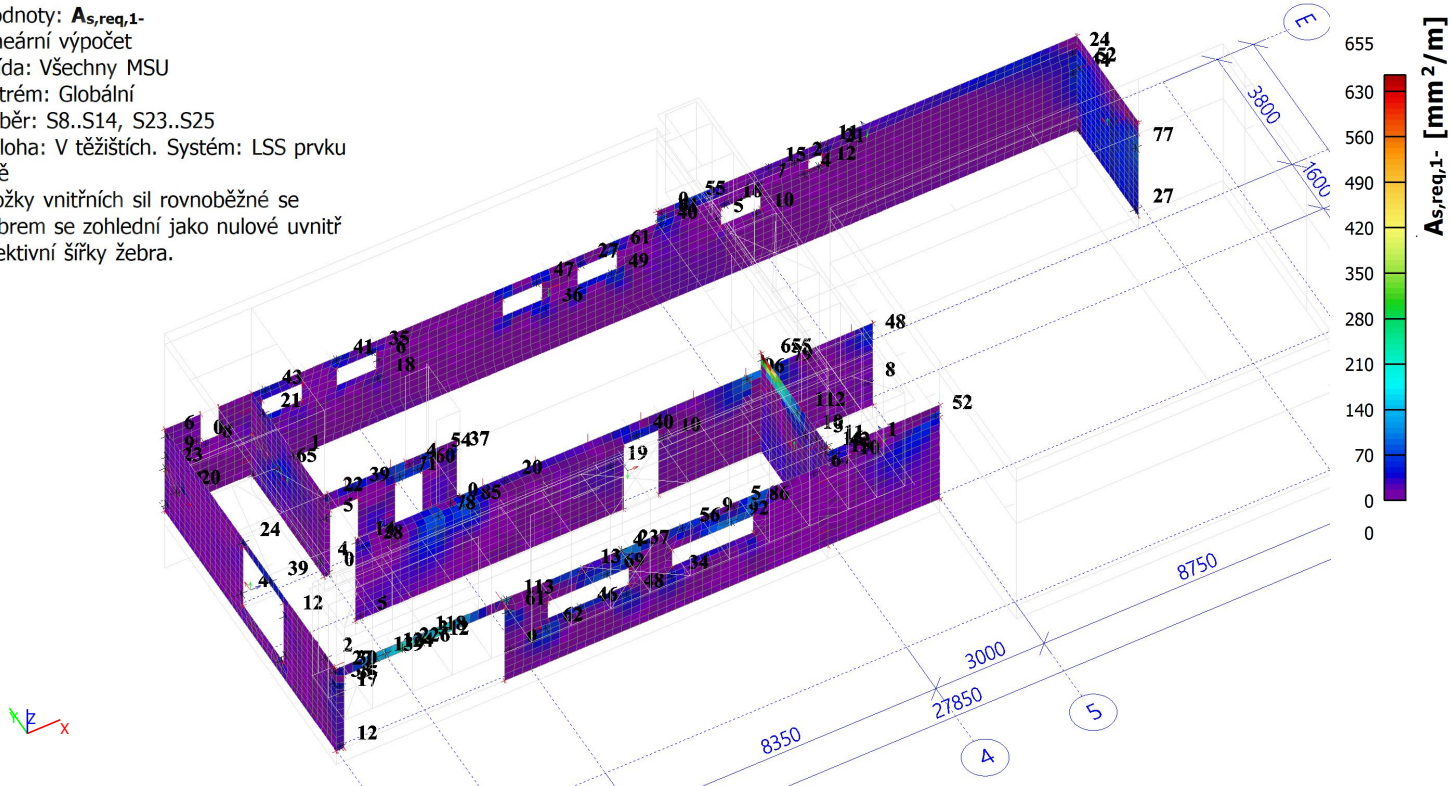
ZATÍŽENÍ ZEMNÍM TLAKEM NA SNÍŽENÝ ZÁKLAD NA **OSE F** MŮŽE BÝT VYVOLÁN PŘI VÝSTAVBĚ SOUSEDNÍHO OBJEKTU OBCHODNÍHO CENTRA. ZDE JE PLÁNOVANO PODZEMNÍ PATRO. Z TOHO DŮVODU JE ZÁKLADOVÁ SPÁRA NA OSE F UMÍSTĚNA DO NIŽŠÍ VÝŠKOVÉ ÚROVNĚ, KTERÁ ZARUČÍ, ŽE PŘI PŘÍPADNÝCH VÝKOPOVÝCH PRACECH NEBUDE OVLIVNĚNO ZALOŽENÍ HASIČSKÉ STANICE.

VLIVEM OTEVŘENÍ STAVEBNÍ JÁMY BUDE ZÁKLAD NA **OSE F** NAMÁHÁN ZEMNÍM TLAKEM. **UVAŽOVÁN JE ZEMNÍ TLAK V KLIDU.**

4. Svislé konstrukce 1.NP

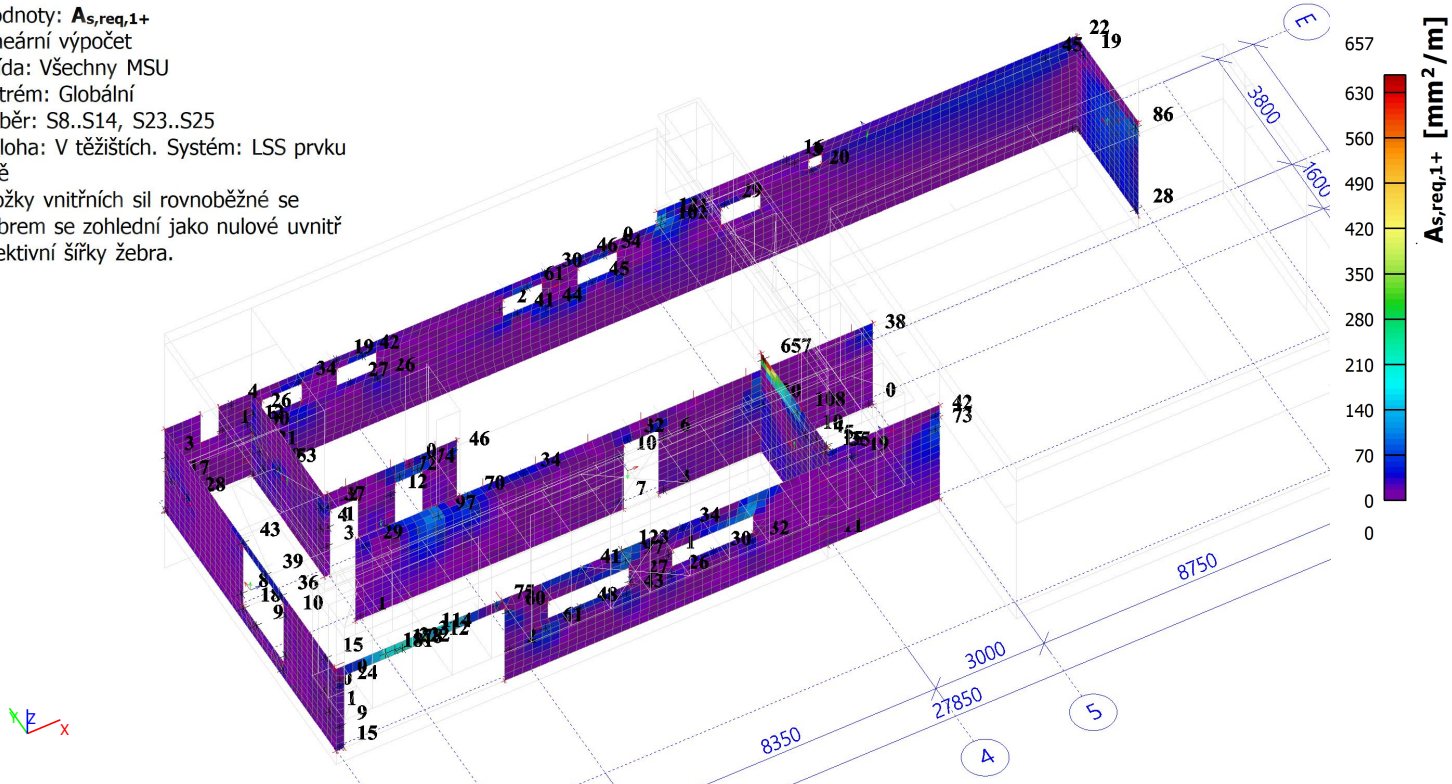
4.1. Návrh Vodorovné výztuže (MSÚ+MSP); As,req,1-

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); As,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}=524mm²/m) DOLE + R10/200 (A_{s1}=393mm²/m) NA ZBYTEK VÝŠKY STĚNY.

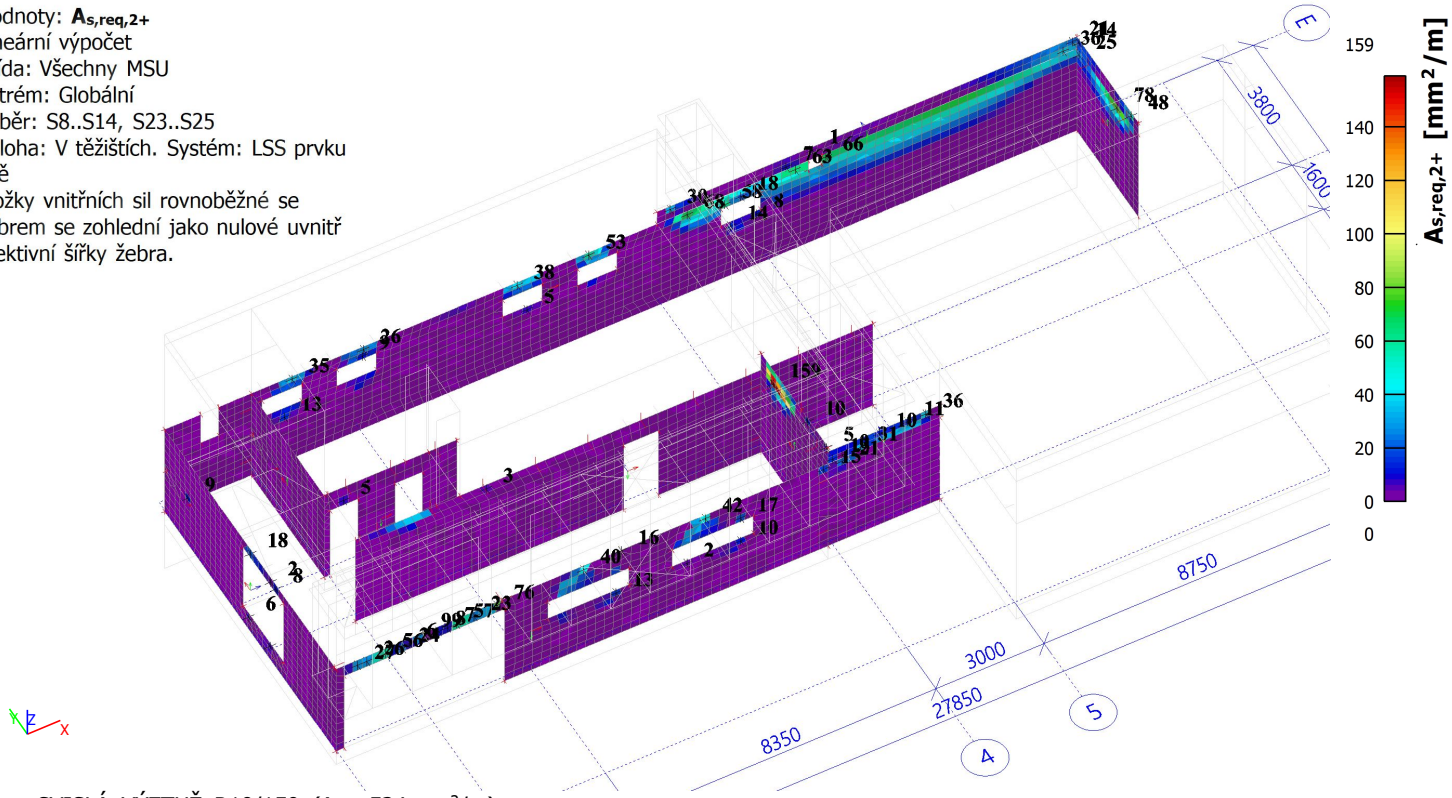
4.3. Návrh Svislé výztuže (MSÚ+MSP); As,req,2-

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); As,req,2+

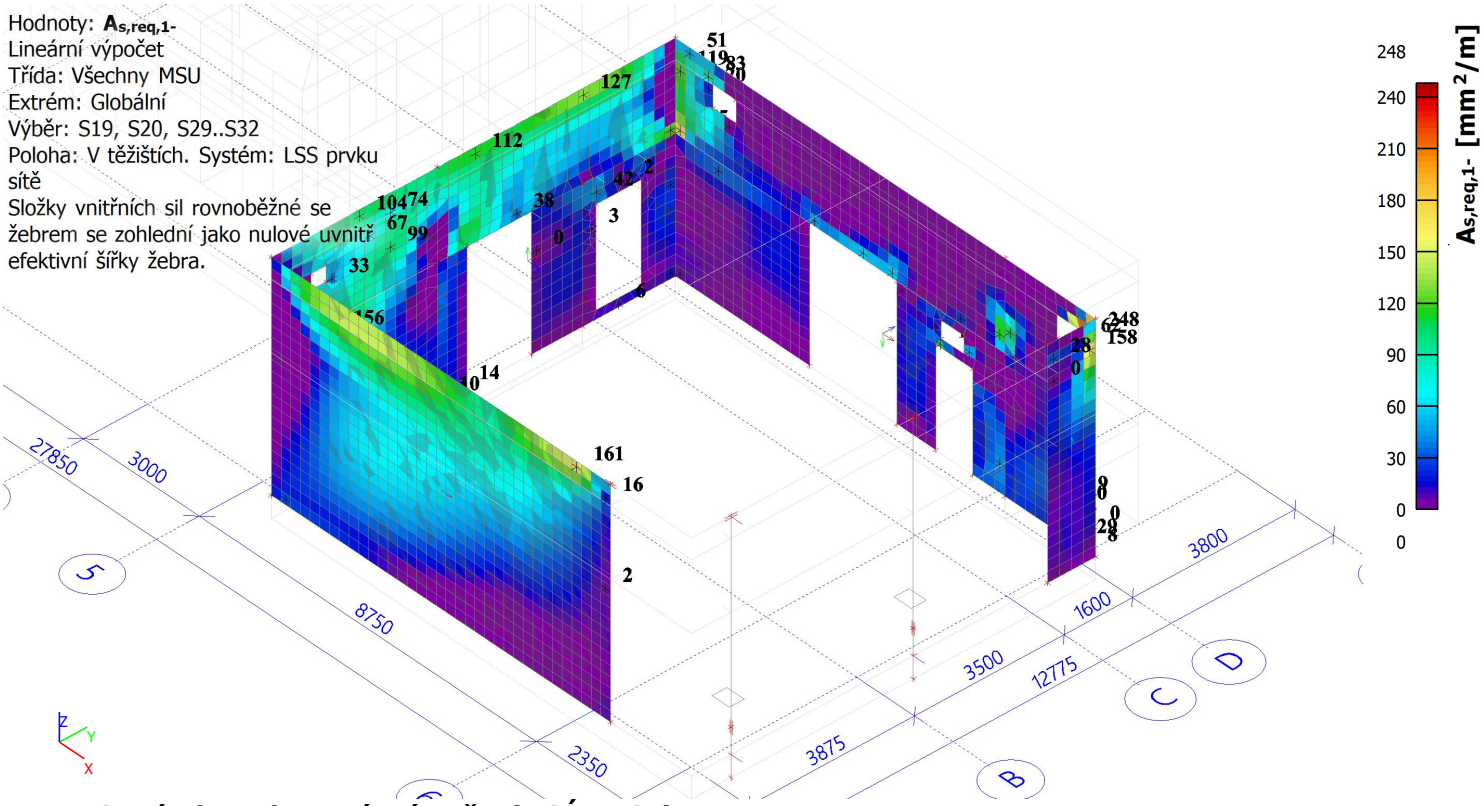
Hodnoty: **$A_{s,req,2+}$**
Lineární výpočet
Třída: Všechny MSU
Extrém: Globální
Výběr: S8..S14, S23..S25
Poloha: V těžištích. Systém: LSS prvku sítě
Složky vnitřních sil rovnoběžné se žebrem se zohlední jako nulové uvnitř efektivní šířky žebra.



SVISLÁ VÝZTUŽ R10/150 (A_{s2}=524mm²/m)

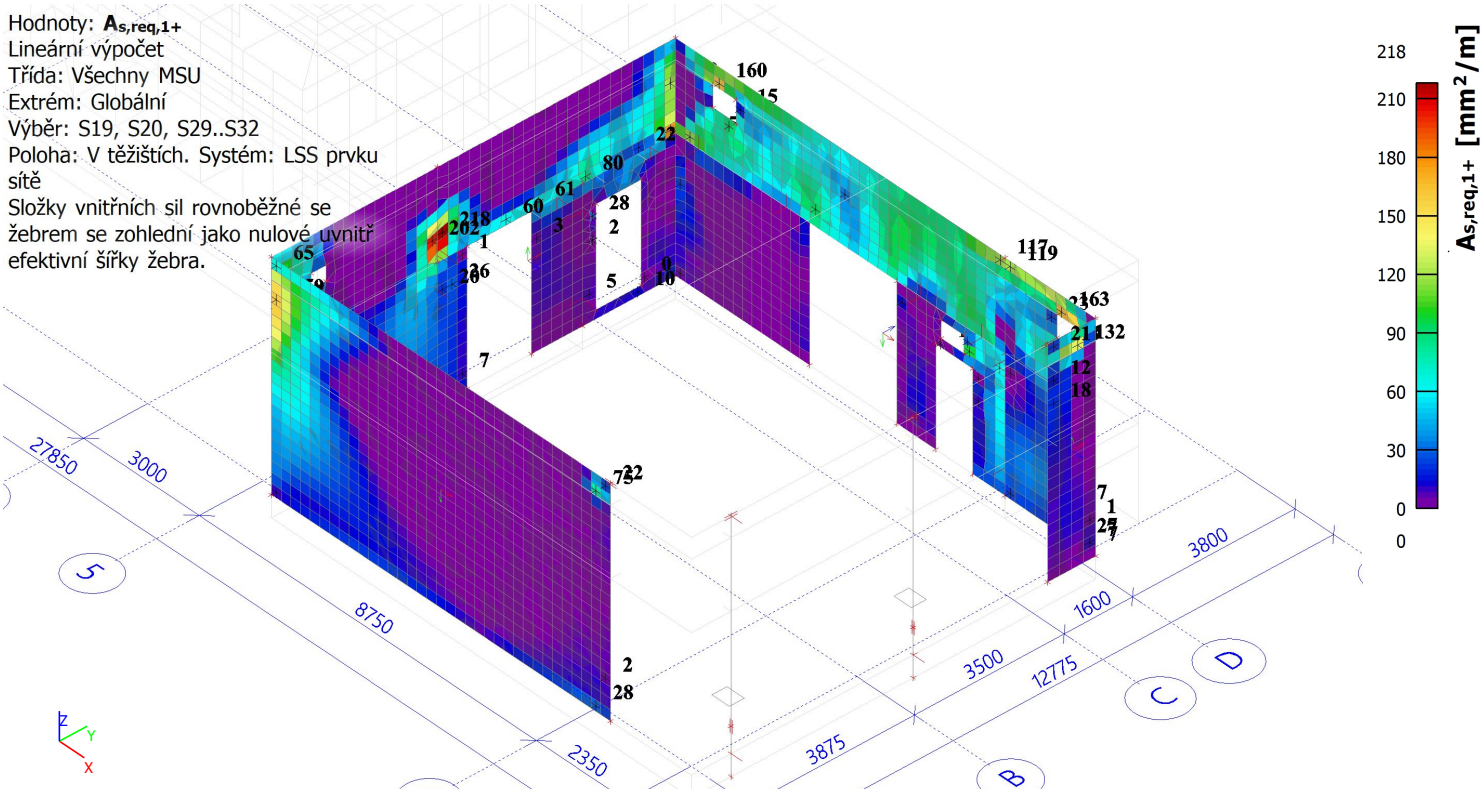
4.5. Návrh Vodorovné výztuže (MSÚ+MSP); As,req,1-

Hodnoty: **As,req,1-**
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.



4.6. Návrh Vodorovné výztuže (MSÚ+MSP); As,req,1+

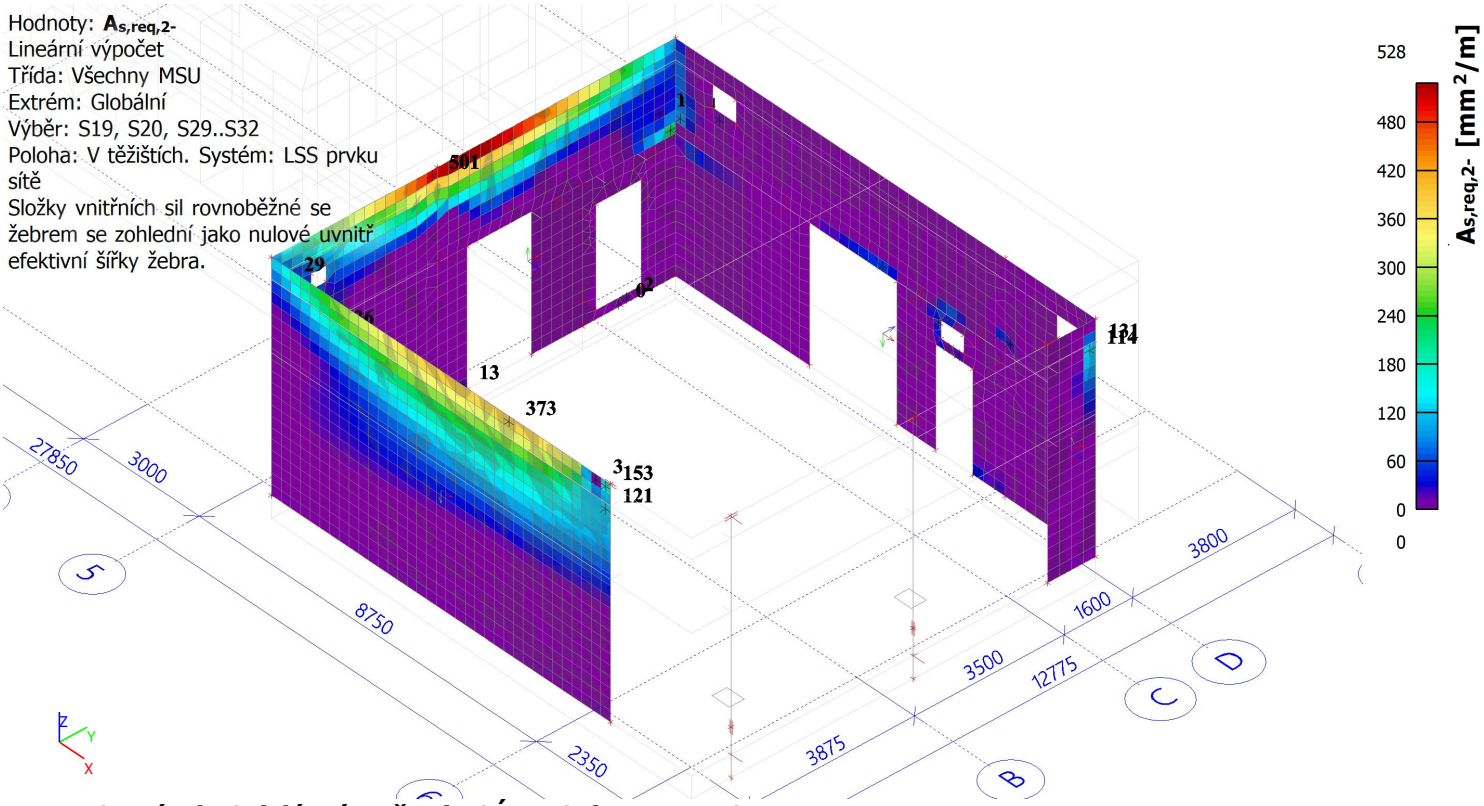
Hodnoty: **As,req,1+**
Lineární výpočet
Třída: Všechny MSU
Extrém: Globální
Výběr: S19, S20, S29..S32
Poloha: V těžištích. Systém: LSS prvku sítě
Složky vnitřních sil rovnoběžné se žebrem se zohlední jako nulové uvnitř efektivní šířky žebra.



VODOROVNÁ VÝZTUŽ 6xR10/150 (A_{s1}=524mm²/m) DOLE + R10/200 (A_{s1}=393mm²/m) NA ZBYTEK VÝŠKY STĚNY.
NADPRAŽÍ: VYZTUŽENO 3xR14 dolní závlač + R10/125 VODOROVNÁ VÝZTUŽ.

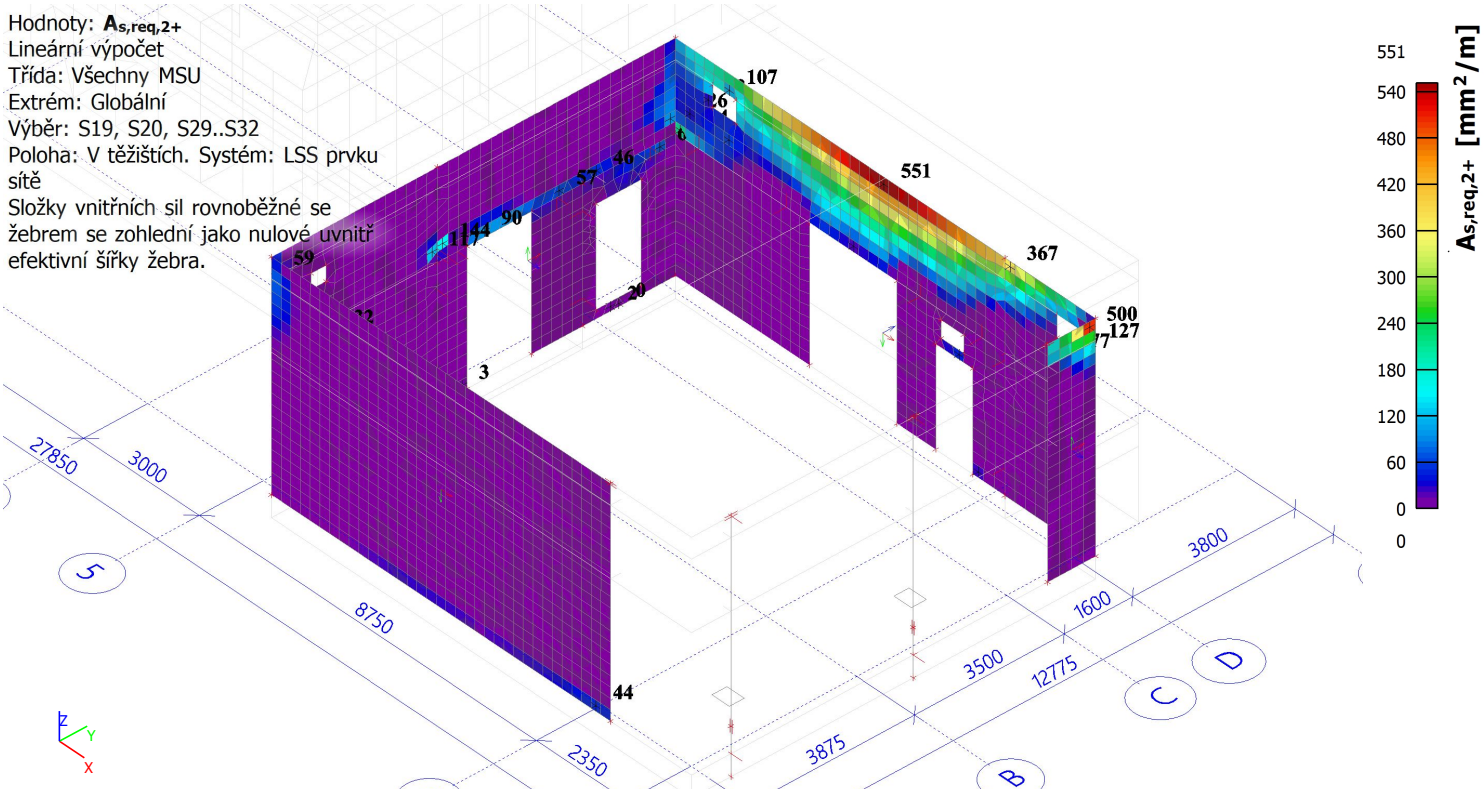
4.7. Návrh Svislé výztuže (MSÚ+MSP); As,req,2-

Hodnoty: **As,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); As,req,2+

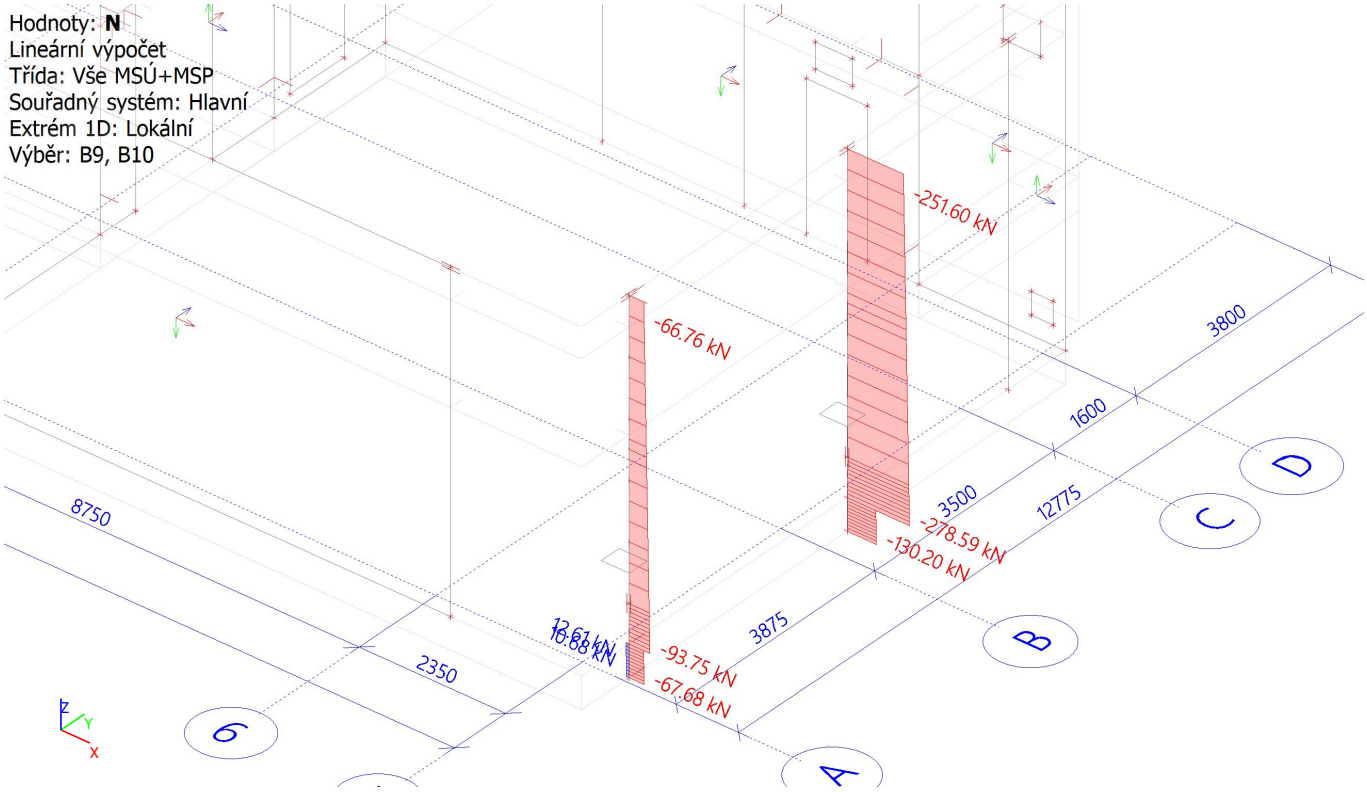
Hodnoty: **As,req,2+**
Lineární výpočet
Třída: Všechny MSU
Extrém: Globální
Výběr: S19, S20, S29..S32
Poloha: V těžištích. Systém: LSS prvku sítě
Složky vnitřních sil rovnoběžné se žebrem se zohlední jako nulové uvnitř efektivní šířky žebra.



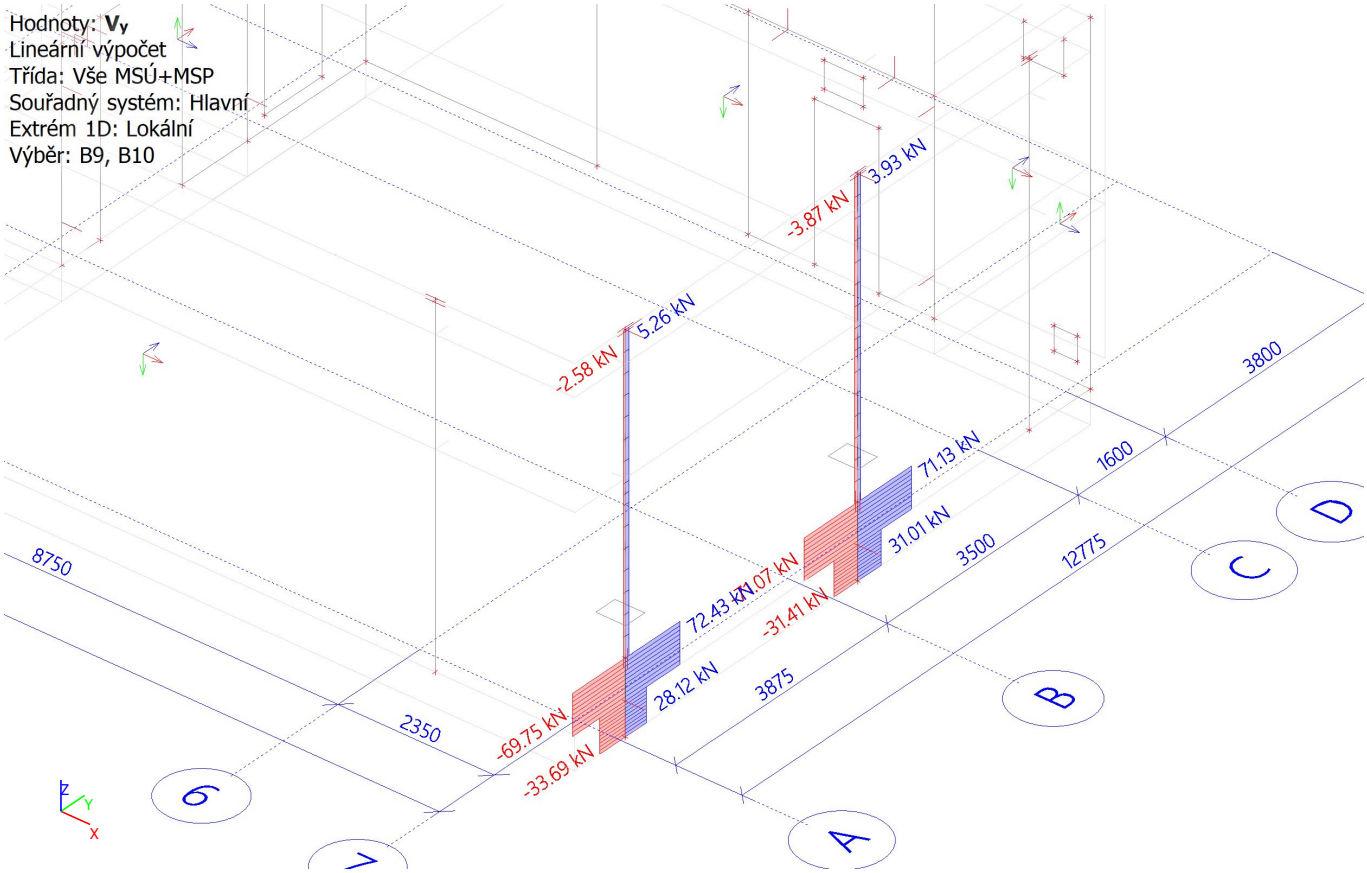
ZÁKLADNÍ SVISLÁ VÝZTUŽ R10/150 (A_{s2}=524mm ^{2}/m). ŠPIČKY BUDOU VYKRYTY PŘÍLOŽKAMI R10/450 => A_{s2}=524+174=698mm ^{2}/m.

4.9. Sloupy v 1.NP

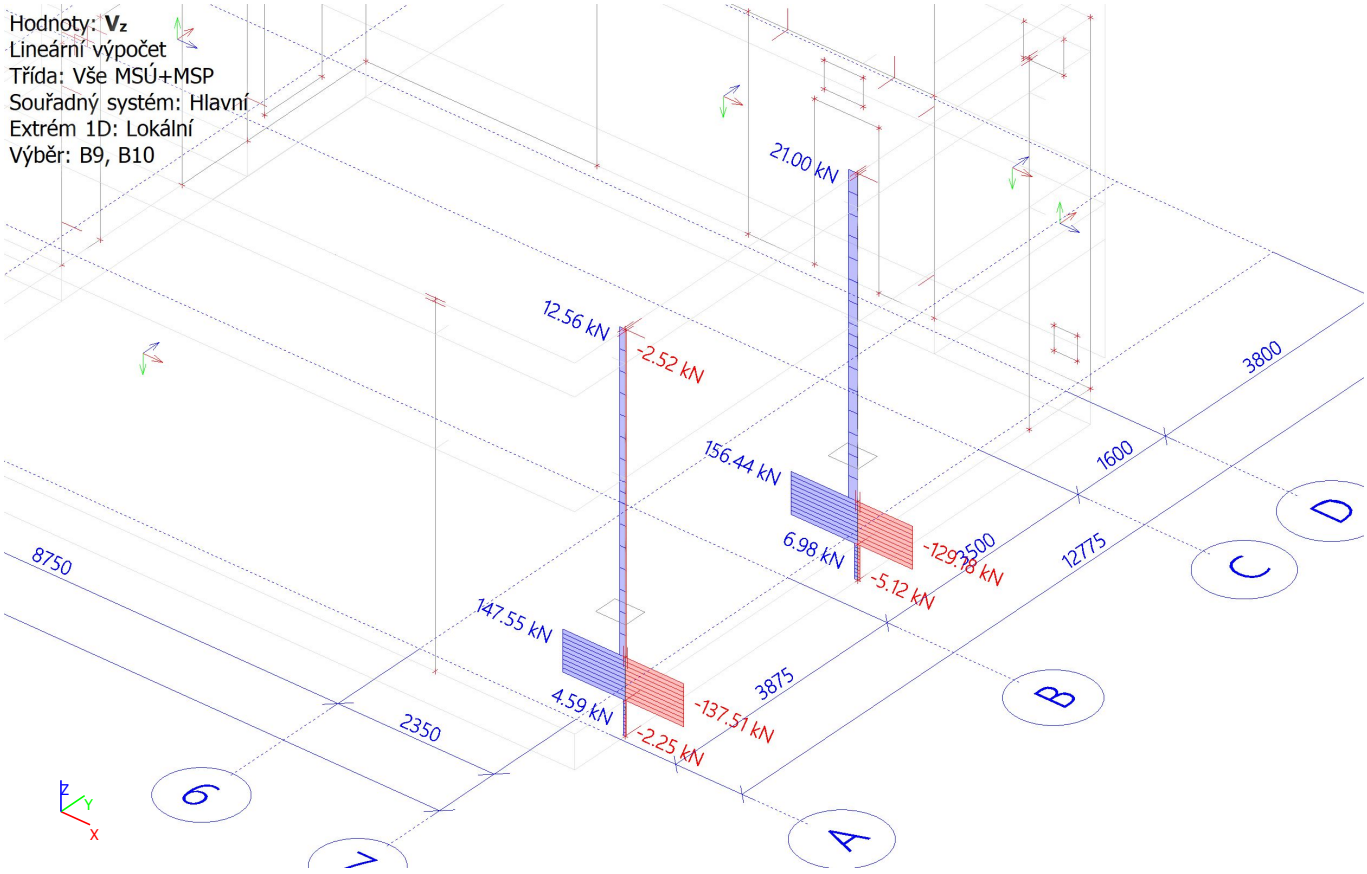
4.9.1. 1D vnitřní síly; N



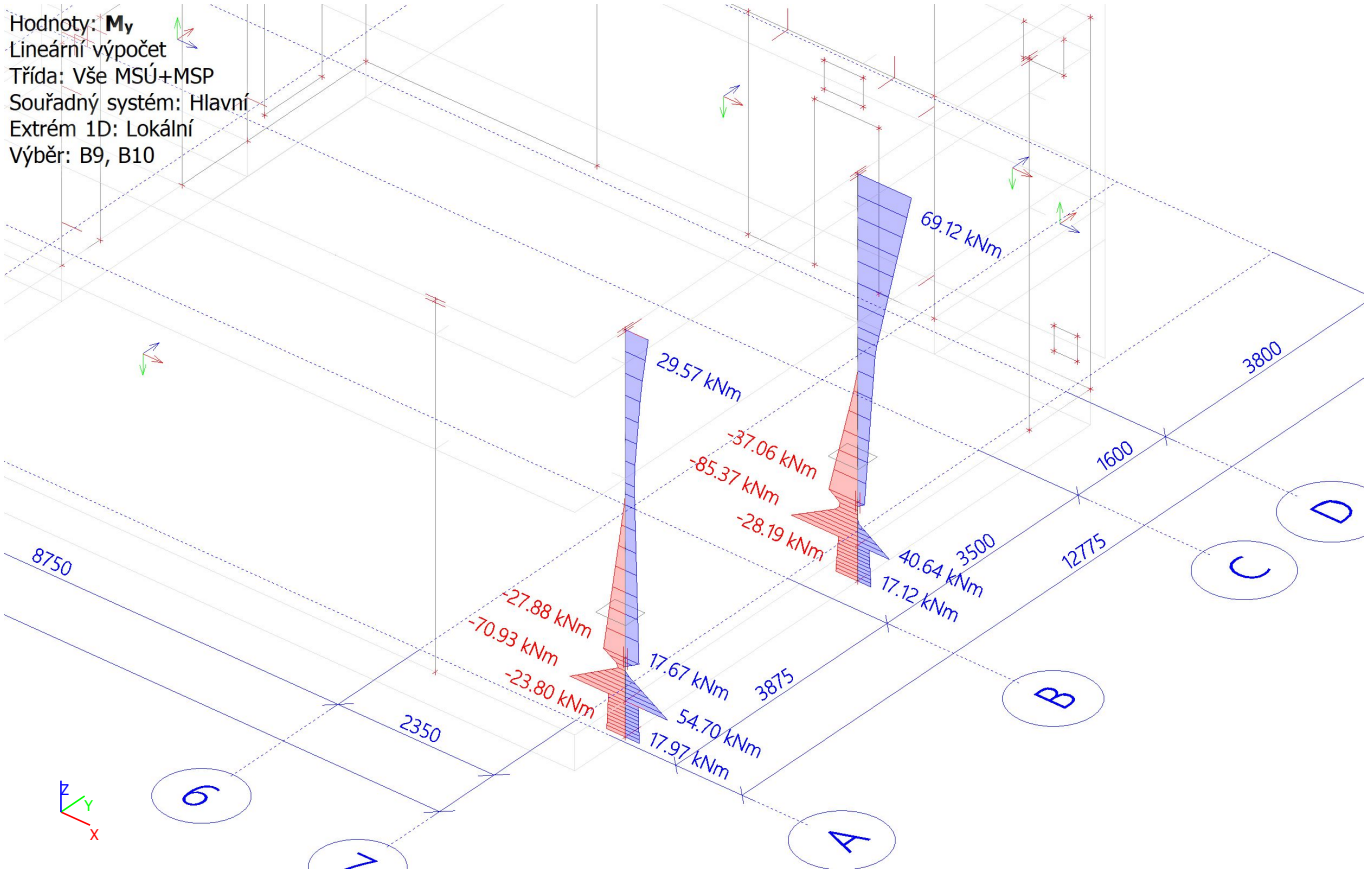
4.9.2. 1D vnitřní síly; Vy



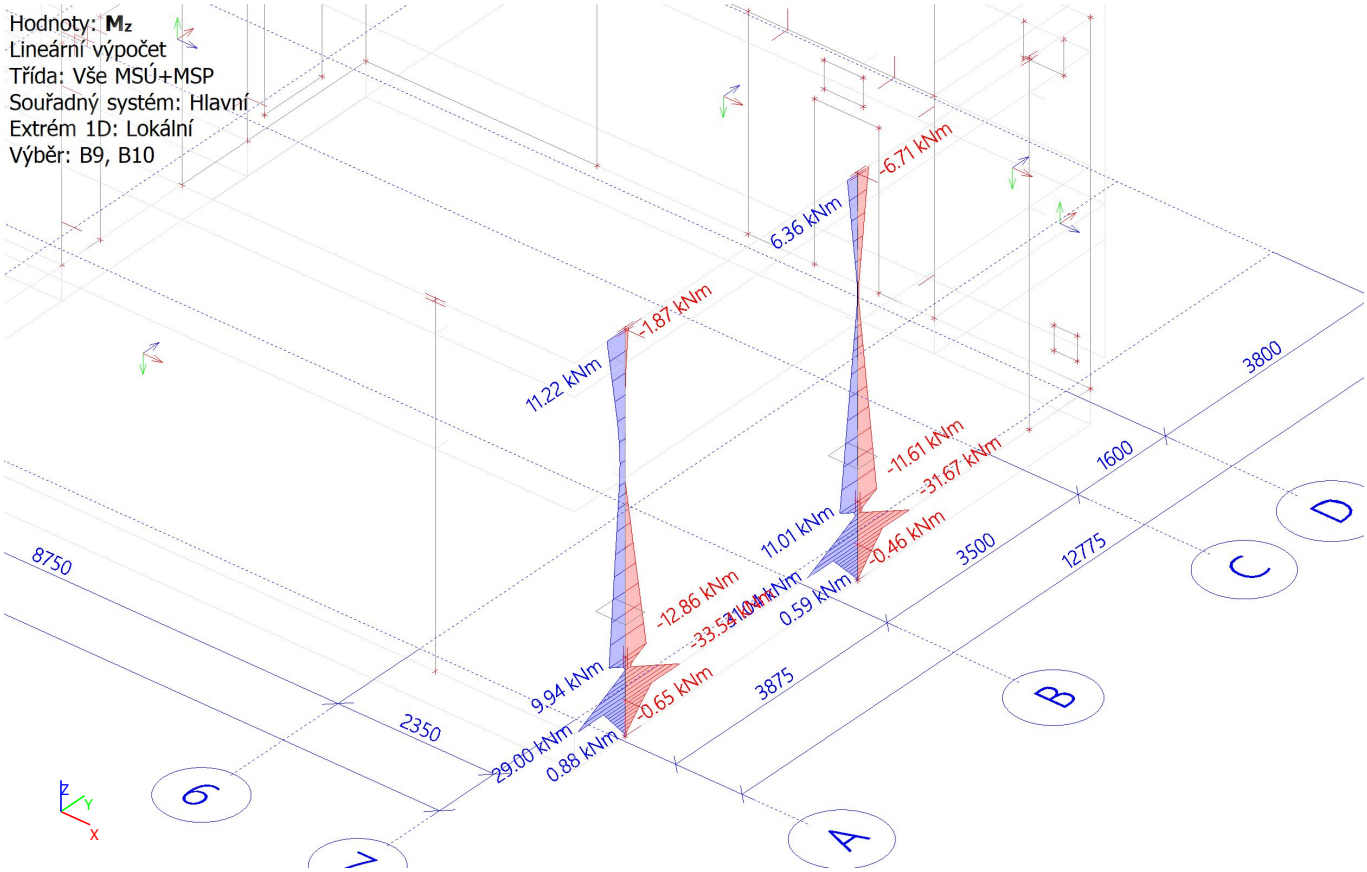
4.9.3. 1D vnitřní síly; Vz



4.9.4. 1D vnitřní síly; My



4.9.5. 1D vnitřní síly; Mz



4.9.6. Posudek Sloupů v 1.NP

Projekt: Hasičská zbrojnice - Průhonice

Projekt číslo: 2022084

Autor: Ing. Jan Štamberg

IDEA StatiCa®
Calculate yesterday's estimates

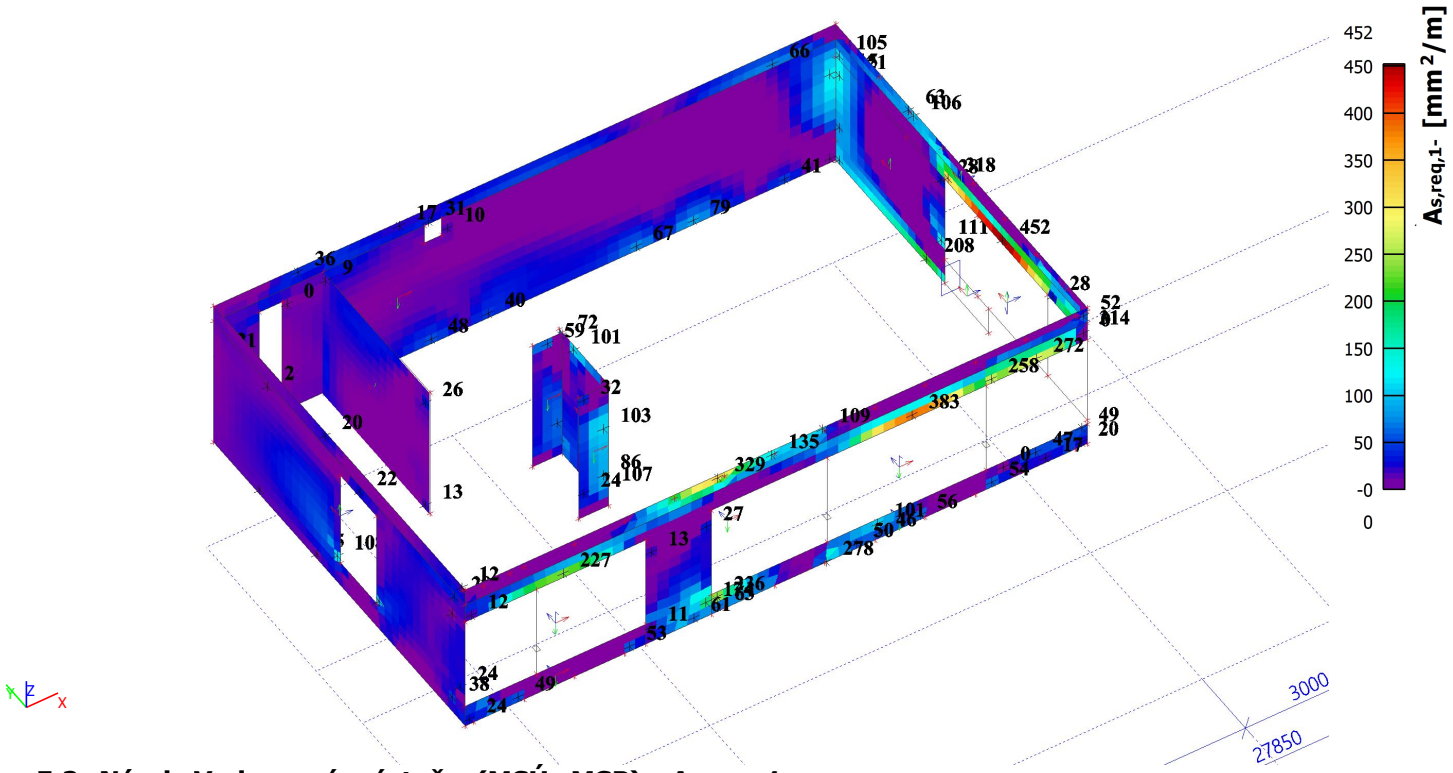
Stručné shrnutí výsledků posouzení řezů

Dimenzační dílec	Počet řezů	Název extrémního řezu	Hodnota [%]	Status posudku
M 1 (Tlačený prvek)	2	Sloup S1 - vrch	82.4	✓

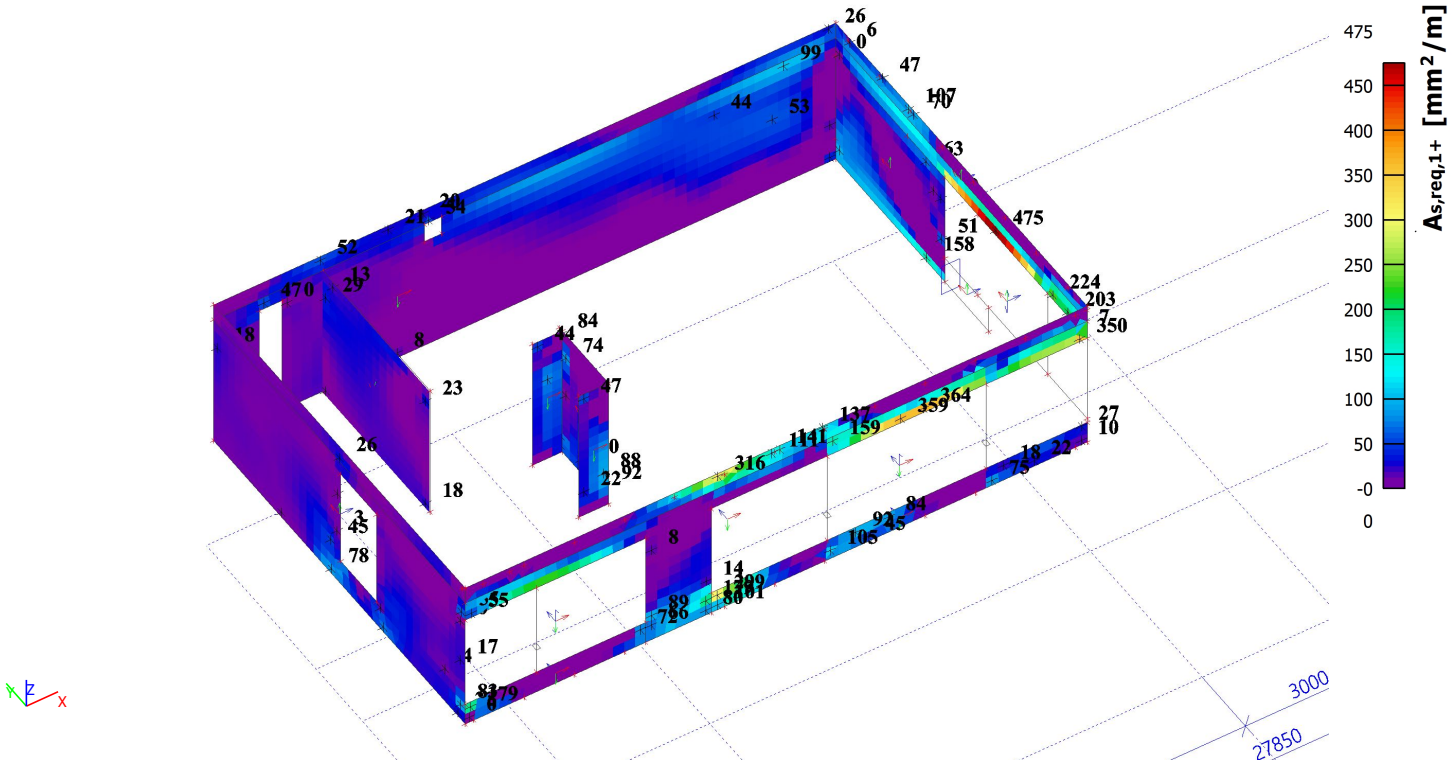
Název řezu	Dimenzační dílec	Vyztužený průřez	Hodnota [%]	Status posudku
Sloup S1 - spodek	M 1 (Tlačený prvek)	R 1	54.5	✓
Sloup S1 - vrch	M 1 (Tlačený prvek)	R 2	82.4	✓

5. Svislé konstrukce 2.NP

5.1. Návrh Vodorovné výztuže (MSÚ+MSP); As,req,1-

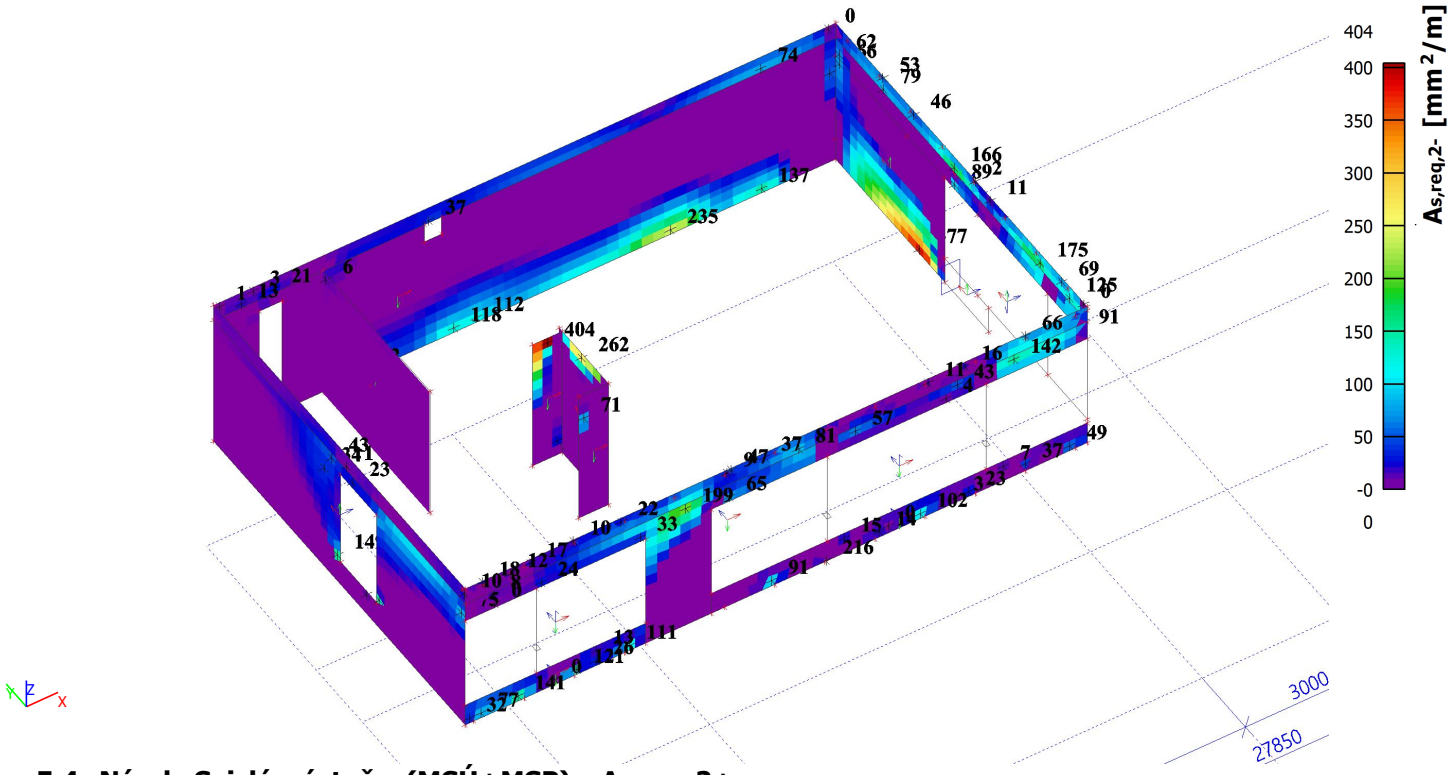


5.2. Návrh Vodorovné výztuže (MSÚ+MSP); As,req,1+

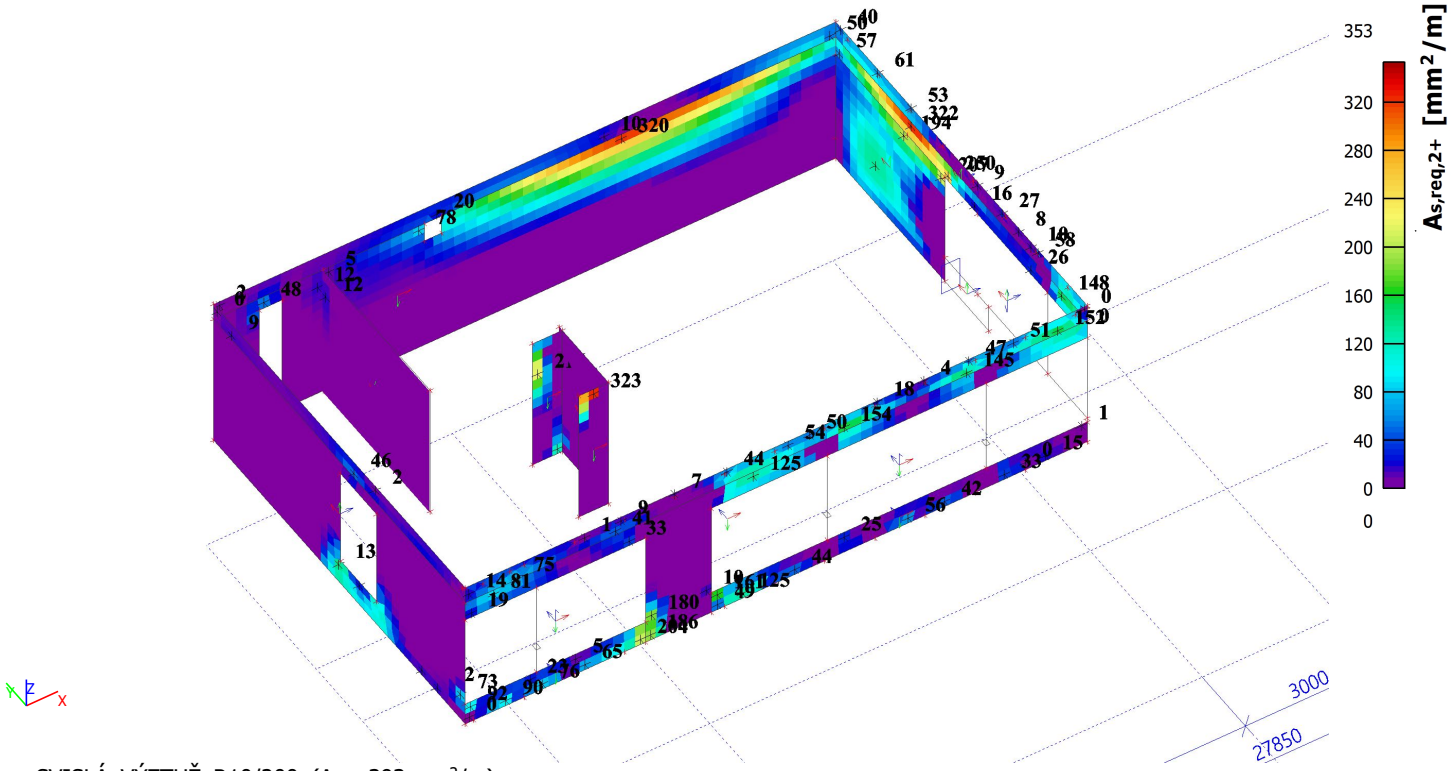


VODOROVNÁ VÝZTUŽ 6xR10/150 (A_{s1}=524mm²/m) DOLE + R10/200 (A_{s1}=393mm²/m) NA ZBYTEK VÝŠKY STĚNY. ZÁVLAČOVÁ VÝZTUŽ 2xR14 + PŘÍLOŽKY 1xR14.

5.3. Návrh Svislé výztuže (MSÚ+MSP); As,req,2-



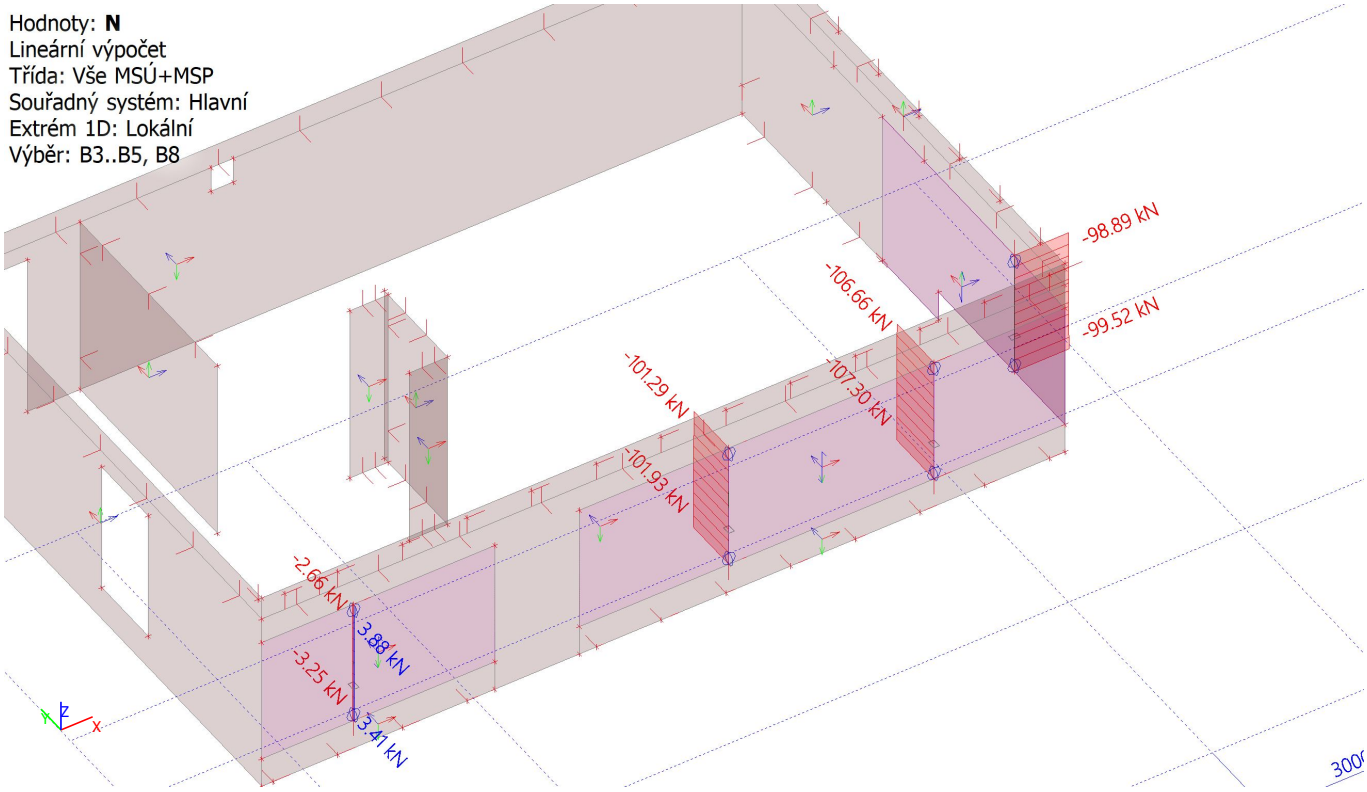
5.4. Návrh Svislé výztuže (MSÚ+MSP); As,req,2+



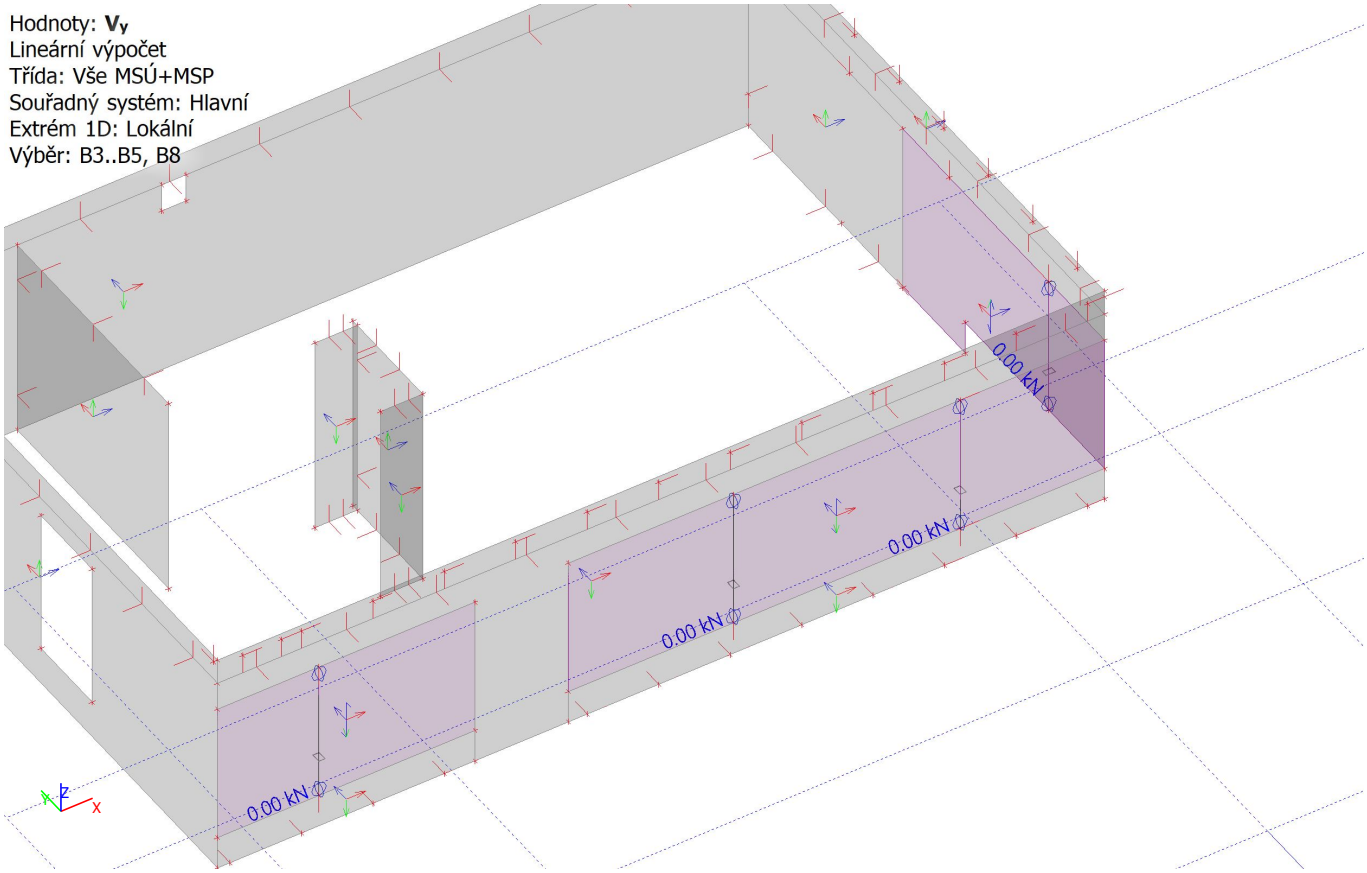
SVISLÁ VÝZTUŽ R10/200 (A_{s2}=393mm²/m)

5.5. Ocelové sloupy

5.5.1. 1D vnitřní síly; N

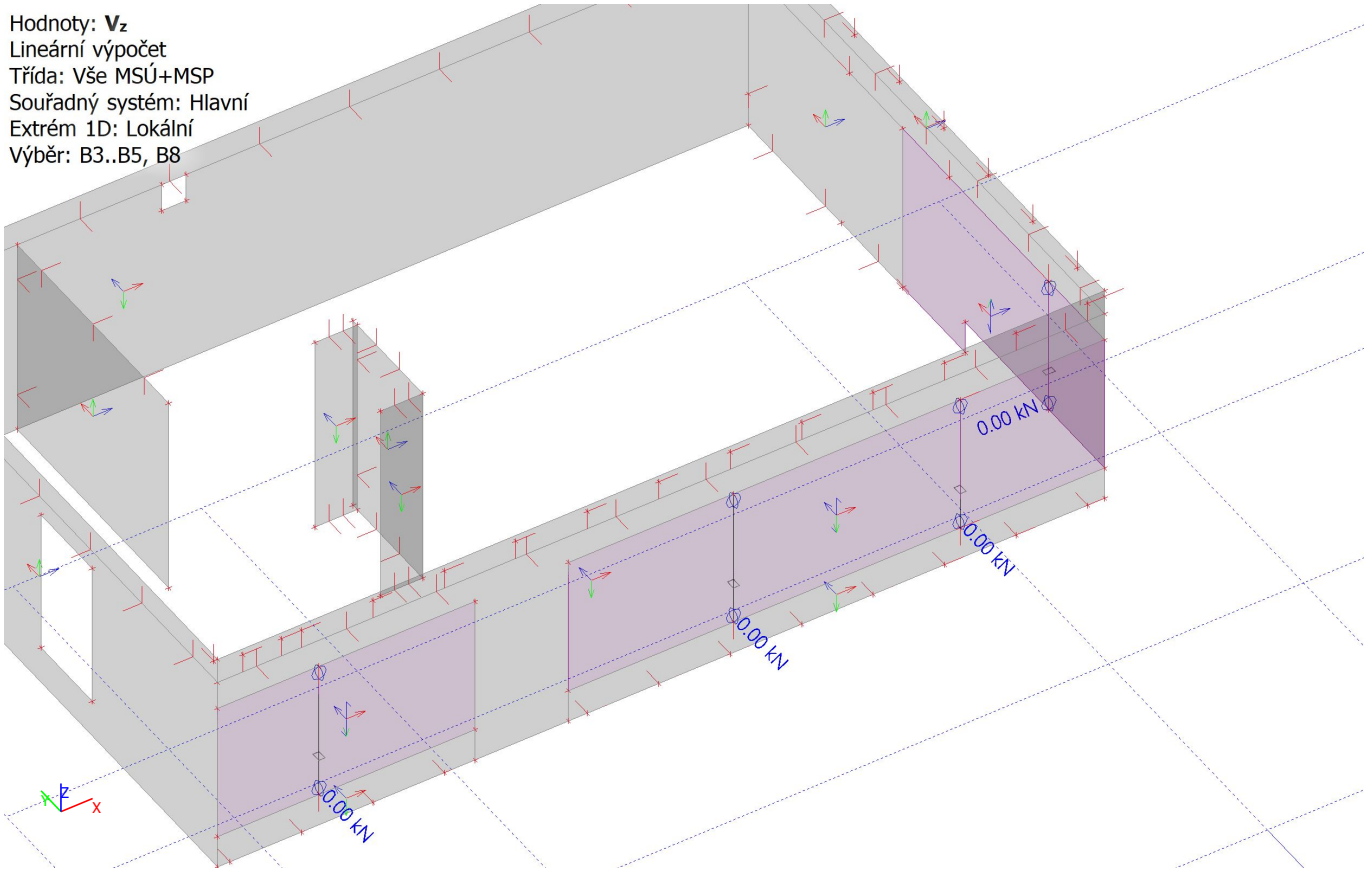


5.5.2. 1D vnitřní síly; Vy



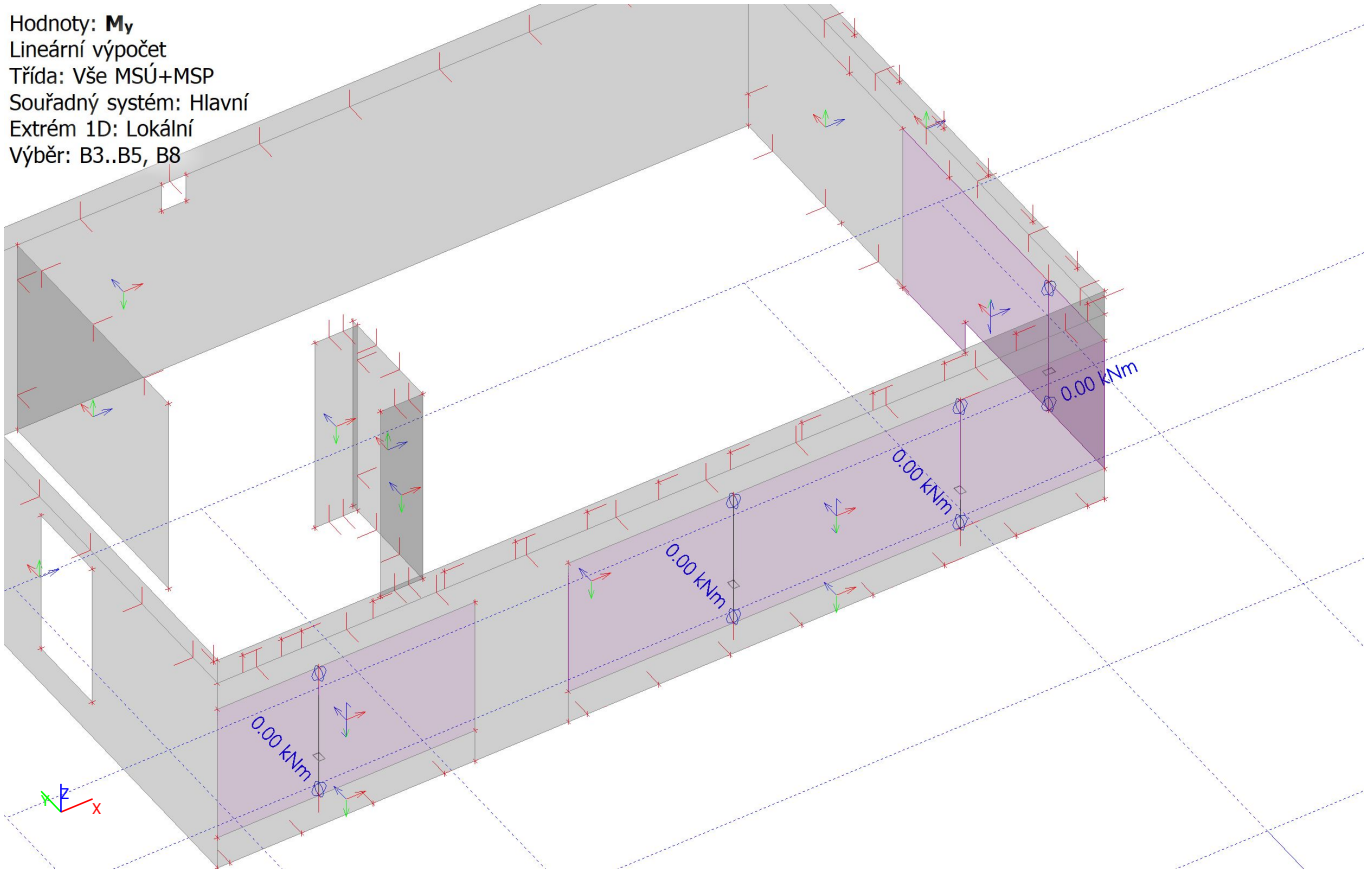
5.5.3. 1D vnitřní síly; Vz

Hodnoty: V_z
Lineární výpočet
Třída: Vše MSÚ+MSP
Souřadný systém: Hlavní
Extrém 1D: Lokální
Výběr: B3..B5, B8



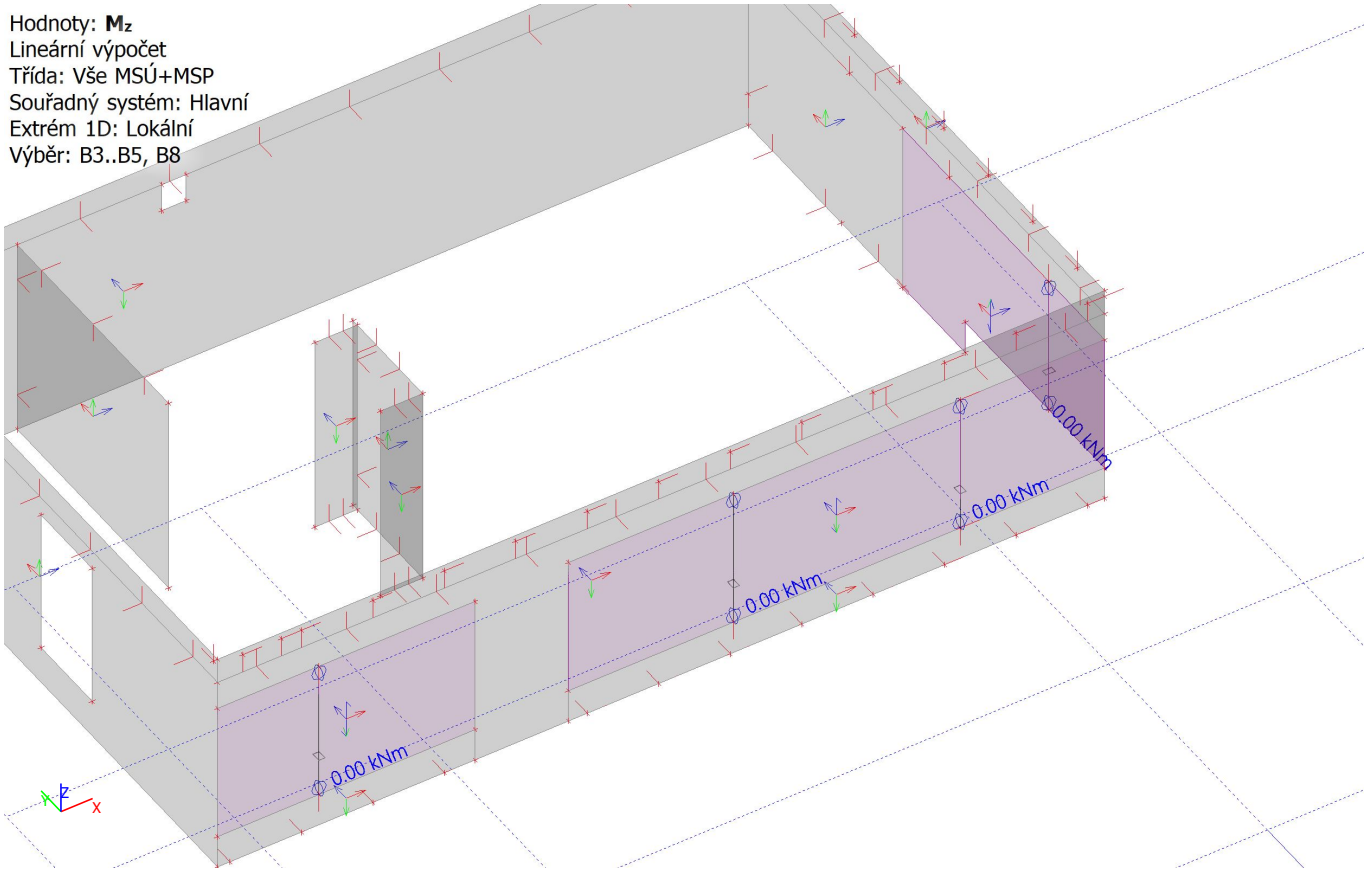
5.5.4. 1D vnitřní síly; My

Hodnoty: M_y
Lineární výpočet
Třída: Vše MSÚ+MSP
Souřadný systém: Hlavní
Extrém 1D: Lokální
Výběr: B3..B5, B8

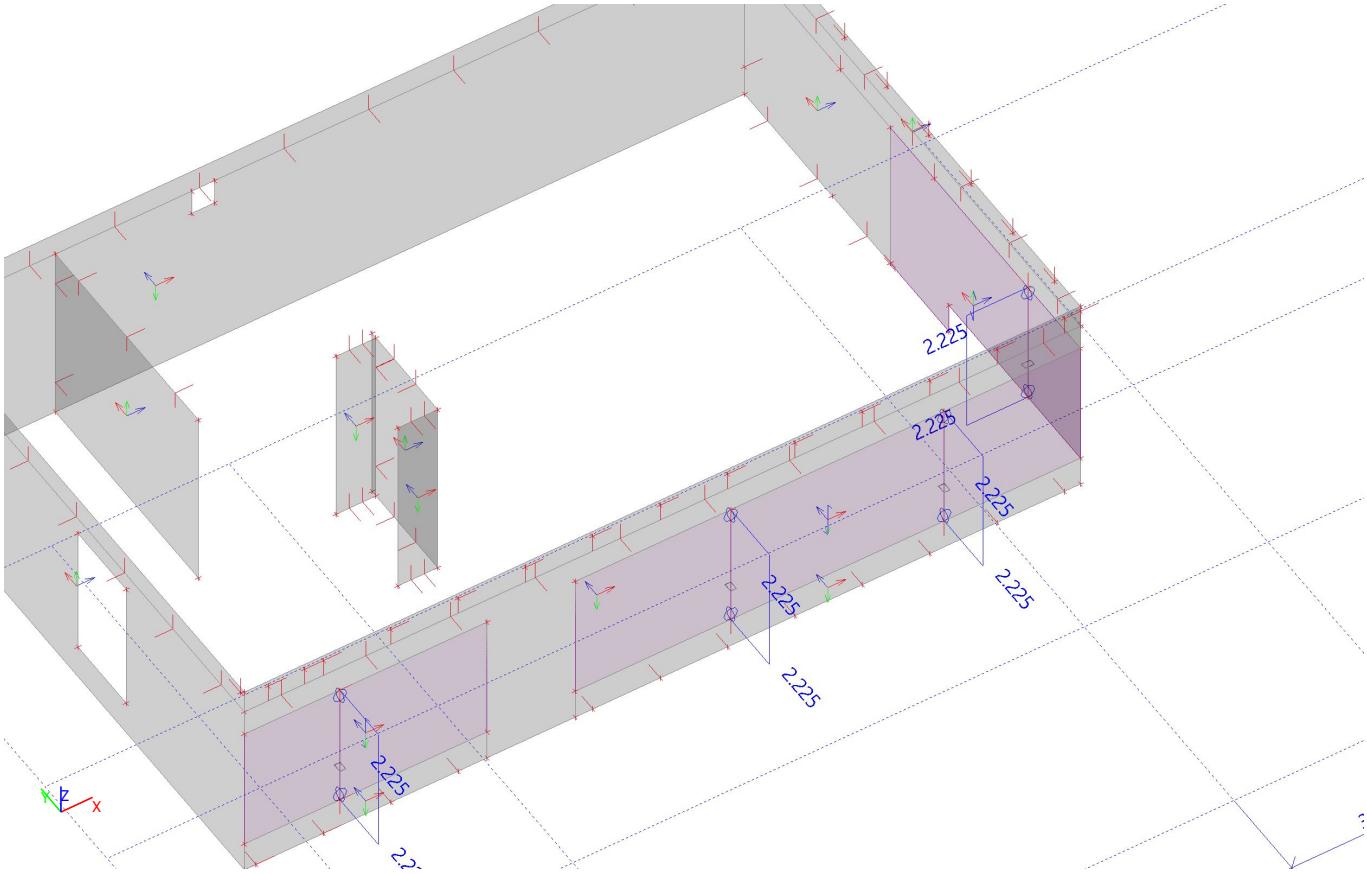


5.5.5. 1D vnitřní síly; Mz

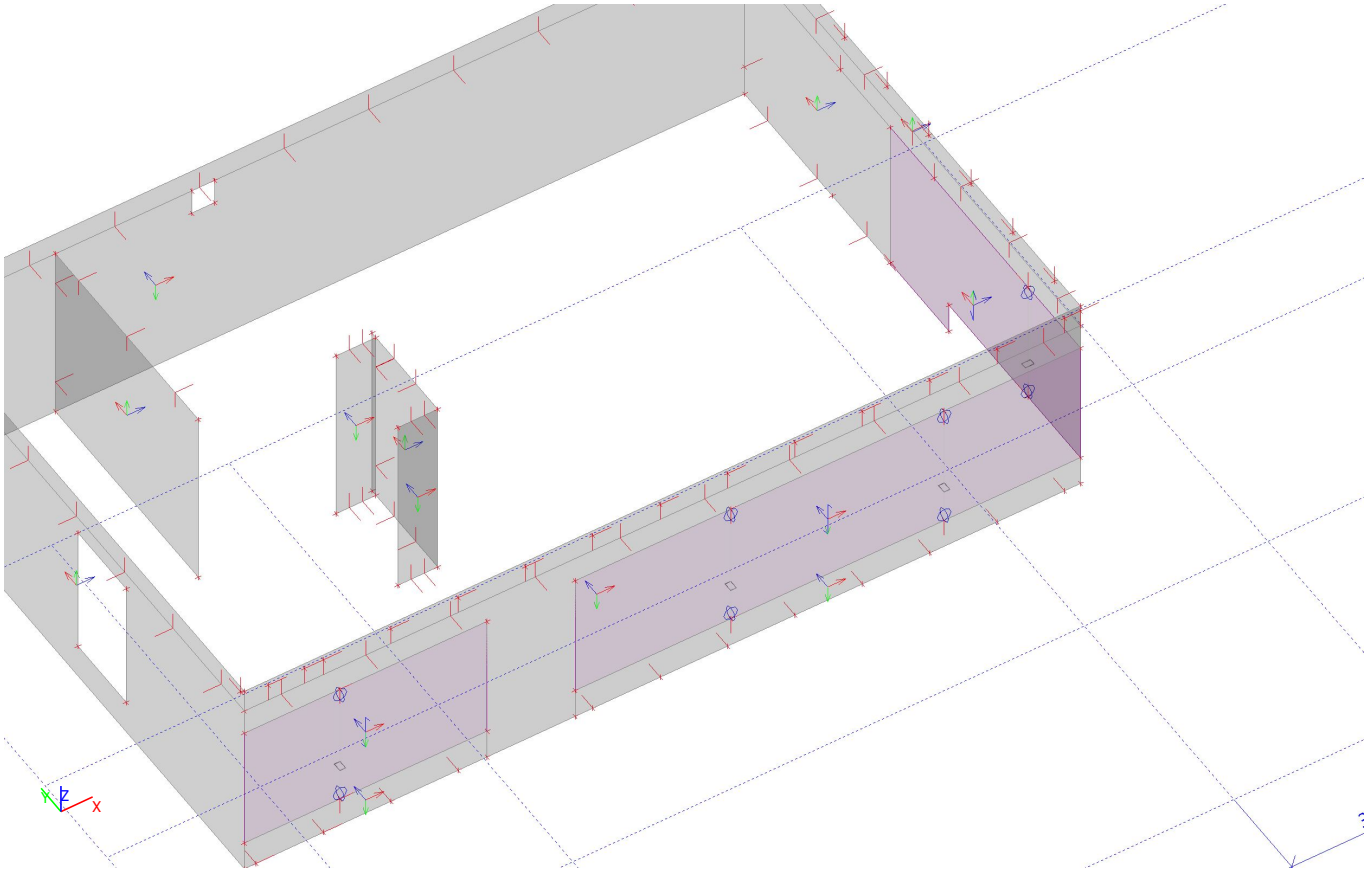
Hodnoty: M_z
Lineární výpočet
Třída: Vše MSÚ+MSP
Souřadný systém: Hlavní
Extrém 1D: Lokální
Výběr: B3..B5, B8



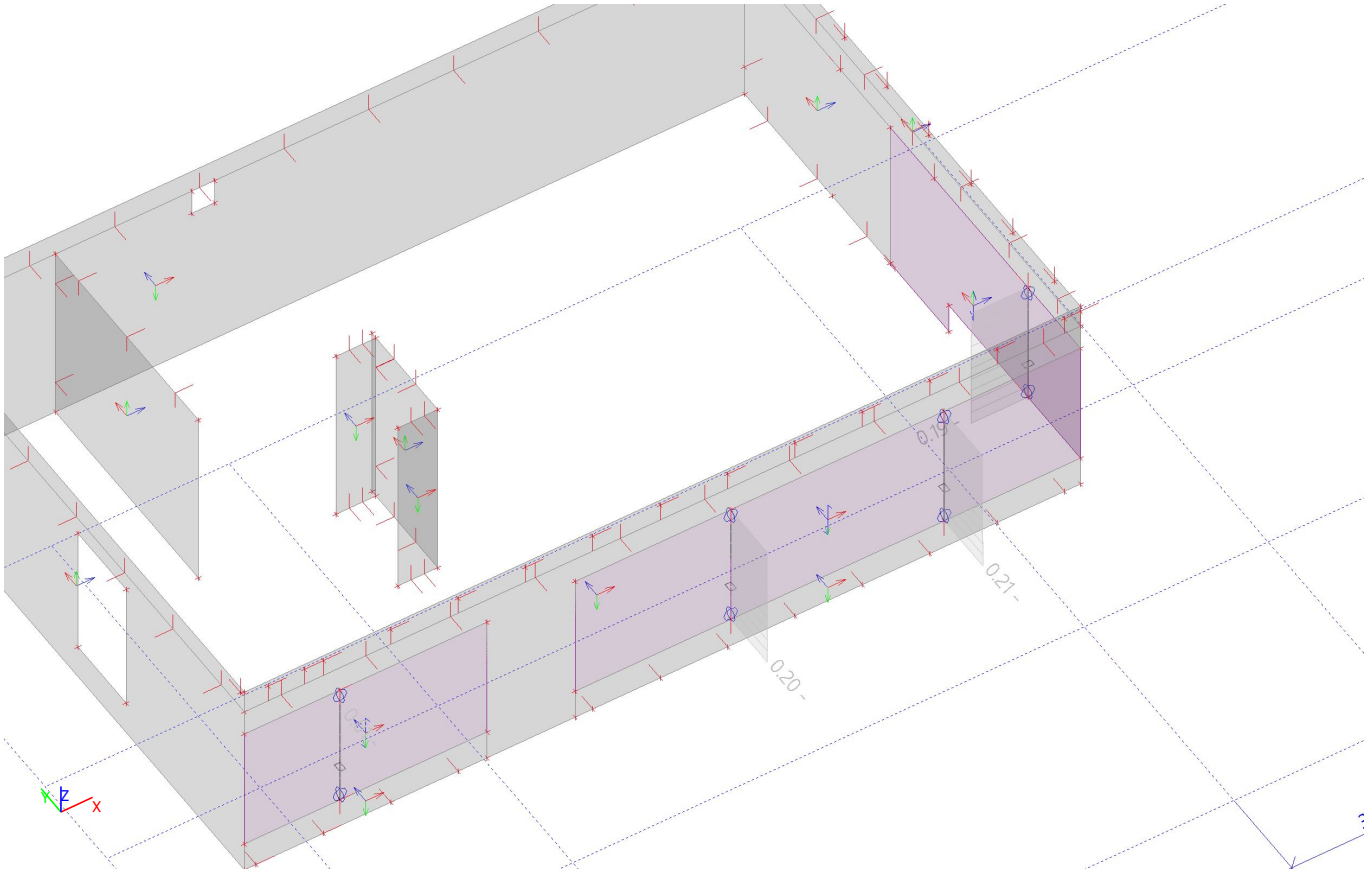
5.5.6. Štíhlost oceli; Ly



5.5.7. Štíhlost oceli; Lz



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



5.5.9. EC-EN 1993 Posudek oceli MSÚ

Hodnoty: **$UC_{Celkový}$**
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)/8	CS12 - IPE 180 - IPE180	S 235	**0.02**	0.01	0.02	
B35	0.760	MSÚ-Sada B (auto)/9	CS12 - IPE 180 - IPE180	S 235	**0.01**	0.01	0.01	
B36	0.760	MSÚ-Sada B (auto)/10	CS12 - IPE 180 - IPE180	S 235	**0.02**	0.02	0.00	
B37	0.760	MSÚ-Sada B (auto)/10	CS12 - IPE 180 - IPE180	S 235	**0.01**	0.01	0.00	
B38	0.760	MSÚ-Sada B (auto)/9	CS12 - IPE 180 - IPE180	S 235	**0.02**	0.02	0.02	
B39	0.760	MSÚ-Sada B (auto)/10	CS12 - IPE 180 - IPE180	S 235	**0.01**	0.01	0.01	
B40	0.760	MSÚ-Sada B (auto)/9	CS12 - IPE 180 - IPE180	S 235	**0.02**	0.02	0.02	
B41	0.760-	MSÚ-Sada B (auto)/10	CS12 - IPE 180 - IPE180	S 235	**0.01**	0.01	0.00	
B42	0.760	MSÚ-Sada B (auto)/11	CS12 - IPE 180 -	S 235	**0.02**	0.02	0.02	

Jméno	dx [m]	Stav	Průřez	Materiál	$UC_{Celkový}$ [-]	$UC_{Průřez}$ [-]	$UC_{Stabilita}$ [-]	CH/V/P
			IPE180					
B43	0.760	MSÚ-Sada B (auto)/9	CS12 - IPE 180 - IPE180	S 235	**0.01**	0.01	0.01	
B44	0.760	MSÚ-Sada B (auto)/10	CS12 - IPE 180 - IPE180	S 235	**0.02**	0.02	0.00	
B45	0.760	MSÚ-Sada B (auto)/10	CS12 - IPE 180 - IPE180	S 235	**0.01**	0.01	0.00	
B46	1.101-	MSÚ-Sada B (auto)/5	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)/6	CS9 - UPN 200 - U200	S 235	**0.03**	0.03	0.02	
B51	13.991+	MSÚ-Sada B (auto)/12	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	1.750	MSÚ-Sada B (auto)/13	CS14 - 2LT (L60X5; 80)	S 235	**0.30**	0.30	0.28	
B55	1.750	MSÚ-Sada B (auto)/14	CS14 - 2LT (L60X5; 80)	S 235	**0.31**	0.31	0.28	
B56	1.750	MSÚ-Sada B (auto)/12	CS14 - 2LT (L60X5; 80)	S 235	**0.31**	0.31	0.28	
B57	1.750	MSÚ-Sada B (auto)/13	CS14 - 2LT (L60X5; 80)	S 235	**0.31**	0.31	0.28	
B58	1.750	MSÚ-Sada B (auto)/13	CS14 - 2LT (L60X5; 80)	S 235	**0.30**	0.30	0.27	
B59	1.750	MSÚ-Sada B (auto)/15	CS14 - 2LT (L60X5; 80)	S 235	**0.29**	0.29	0.26	
B60	1.750	MSÚ-Sada B (auto)/15	CS14 - 2LT (L60X5; 80)	S 235	**0.25**	0.25	0.22	
B61	3.150	MSÚ-Sada B (auto)/14	CS15 - IPET140	S 235	**0.64**	0.17	0.64	
B62	3.150	MSÚ-Sada B (auto)/14	CS15 - IPET140	S 235	**0.62**	0.17	0.62	
B63	3.150	MSÚ-Sada B (auto)/13	CS15 - IPET140	S 235	**0.63**	0.17	0.63	
B64	3.150	MSÚ-Sada B (auto)/13	CS15 - IPET140	S 235	**0.63**	0.17	0.63	
B65	3.150	MSÚ-Sada B (auto)/16	CS15 - IPET140	S 235	**0.65**	0.18	0.65	
B66	3.150	MSÚ-Sada B (auto)/15	CS15 - IPET140	S 235	**0.63**	0.19	0.63	
B67	2.800-	MSÚ-Sada B (auto)/15	CS15 - IPET140	S 235	**0.46**	0.24	0.46	
B68	1.750	MSÚ-Sada B (auto)/8	CS11 - UPE 100 - UPE100	S 235	**0.06**	0.06	0.00	
B69	1.750	MSÚ-Sada B (auto)/17	CS11 - UPE 100 - UPE100	S 235	**0.05**	0.05	0.05	
B70	3.500	MSÚ-Sada B (auto)/18	CS11 - UPE 100 - UPE100	S 235	**0.01**	0.00	0.01	
B71	1.750	MSÚ-Sada B (auto)/19	CS15 - IPET140	S 235	**0.08**	0.08	0.08	
B72	0.000	MSÚ-Sada B (auto)/20	CS12 - IPE 180 - IPE180	S 235	**0.00**	0.00	0.00	
B74	3.150	MSÚ-Sada B (auto)/21	CS15 - IPET140	S 235	**0.73**	0.21	0.73	
B75	0.664+	MSÚ-Sada B (auto)/22	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)/23	CS12 - IPE 180 - IPE180	S 235	**0.00**	0.00	0.00	
B78	0.648	MSÚ-Sada B (auto)/24	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)/25	CS12 - IPE 180 - IPE180	S 235	**0.00**	0.00	0.00	
B81	0.648	MSÚ-Sada B (auto)/24	CS12 - IPE 180 - IPE180	S 235	**0.00**	0.00	0.00	
B82	0.430-	MSÚ-Sada B (auto)/26	CS12 - IPE 180 - IPE180	S 235	**0.01**	0.01	0.01	
B83	0.430-	MSÚ-Sada B (auto)/27	CS12 - IPE 180 - IPE180	S 235	**0.02**	0.01	0.02	
B84	3.500	MSÚ-Sada B (auto)/19	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	

Jméno	dx [m]	Stav	Průřez	Materiál	$UC_{Celkový}$ [-]	$UC_{Průřez}$ [-]	$UC_{Stabilita}$ [-]	CH/V/P
B86	2.065	MSÚ-Sada B (auto)/29	CS15 - IPET140	S 235	**0.38**	0.25	0.38	
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)/23	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)/19	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)/16	CS13 - RD12	S 355	**0.01**	0.01	0.00	W2, W9
B104	0.000	MSÚ-Sada B (auto)/23	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)/13	CS13 - RD12	S 355	**0.01**	0.01	0.00	W2, W9
B107	0.000	MSÚ-Sada B (auto)/23	CS13 - RD12	S 355	**0.02**	0.02	0.00	W2, W9
B109	0.000	MSÚ-Sada B (auto)/15	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)/21	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)/5	CS16 - VHP70/70x4.0	S 235	**0.12**	0.12	0.06	
B118	0.000	MSÚ-Sada B (auto)/18	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)/15	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	

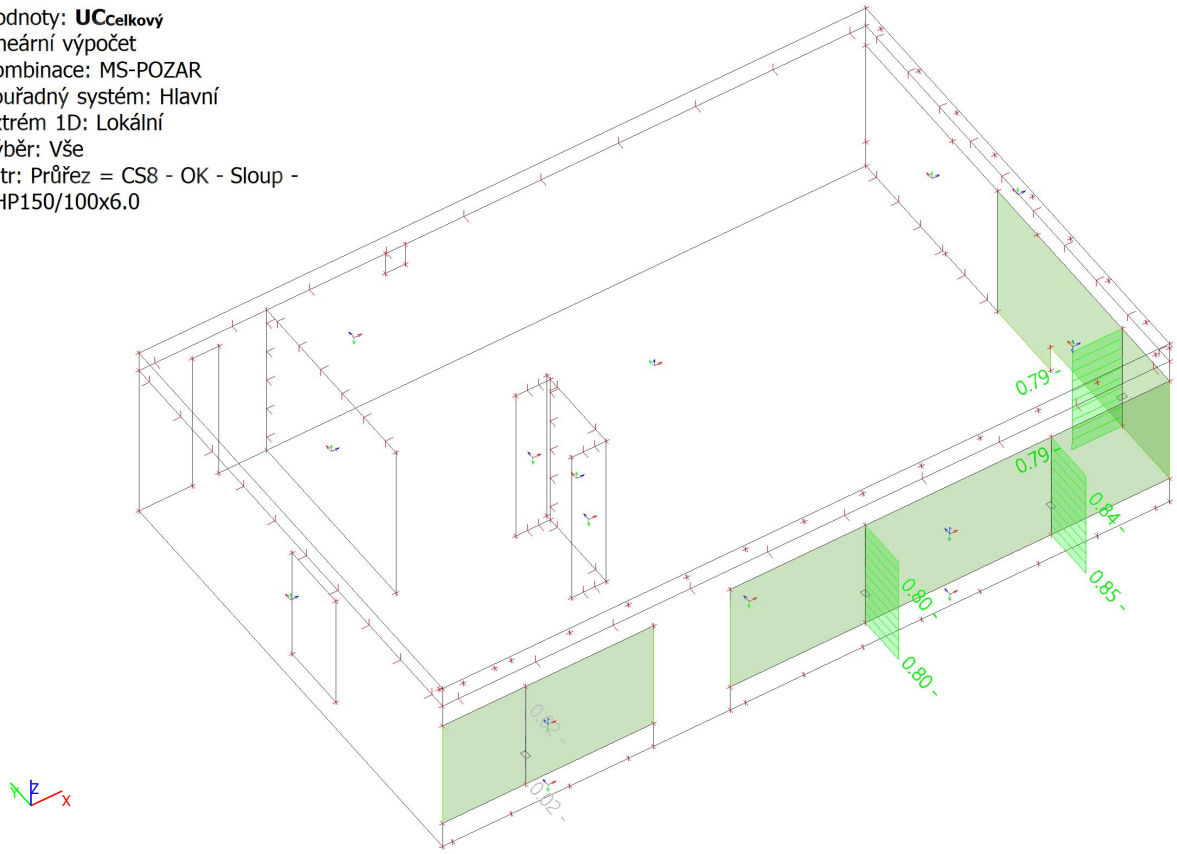
Jméno	Klíč kombinace
MSÚ-Sada B (auto)/1	SW + D1 + D2 + 1.50*L + 0.90*W+X
MSÚ-Sada B (auto)/2	1.35*SW + 1.35*D1 + 1.35*D2 + 1.05*L + 1.05*L1
MSÚ-Sada B (auto)/3	1.35*SW + 1.35*D1 + 1.35*D2 + 1.05*L1 + 1.05*Z
MSÚ-Sada B (auto)/4	1.35*SW + 1.35*D1 + 1.35*D2 + 1.05*L + 1.05*L1 + 1.05*Z
MSÚ-Sada B (auto)/5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

Jméno	Klíč kombinace
MSÚ-Sada B (auto)/16	1.15*SW + 1.15*D1 + 1.15*D2 + 0.75*S2 + 1.50*W+X
MSÚ-Sada B (auto)/17	1.15*SW + 1.15*D1 + 1.15*D2 + 0.75*S2 + 1.50*W+Y + 1.05*Z
MSÚ-Sada B (auto)/18	1.15*SW + 1.15*D1 + 1.15*D2 + 1.05*L + 0.75*S1 + 1.50*W+Y
MSÚ-Sada B (auto)/19	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)/20	1.35*SW + 1.35*D1 + 1.35*D2 + 1.05*L + 0.90*W-Y
MSÚ-Sada B (auto)/21	1.15*SW + 1.15*D1 + 1.15*D2 + 0.75*S1 + 1.50*W+Y
MSÚ-Sada B (auto)/22	1.35*SW + 1.35*D1 + 1.35*D2 + 1.05*L + 0.75*S2 + 0.90*W-X
MSÚ-Sada B (auto)/23	1.15*SW + 1.15*D1 + 1.15*D2 + 1.05*L + 0.75*S2 + 1.50*W-X
MSÚ-Sada B (auto)/24	1.15*SW + 1.15*D1 + 1.15*D2 + 0.75*S1 + 1.50*W-X + 1.05*Z
MSÚ-Sada B (auto)/25	1.15*SW + 1.15*D1 + 1.15*D2 + 0.75*S1 + 1.50*W-X
MSÚ-Sada B (auto)/26	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)/27	1.35*SW + 1.35*D1 + 1.35*D2 + 1.05*L + 0.75*S2 + 0.90*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 + 1.05*L + 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

Hodnoty: **$UC_{Celkový}$**
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 dodatek: Česká CSN-EN NA

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

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

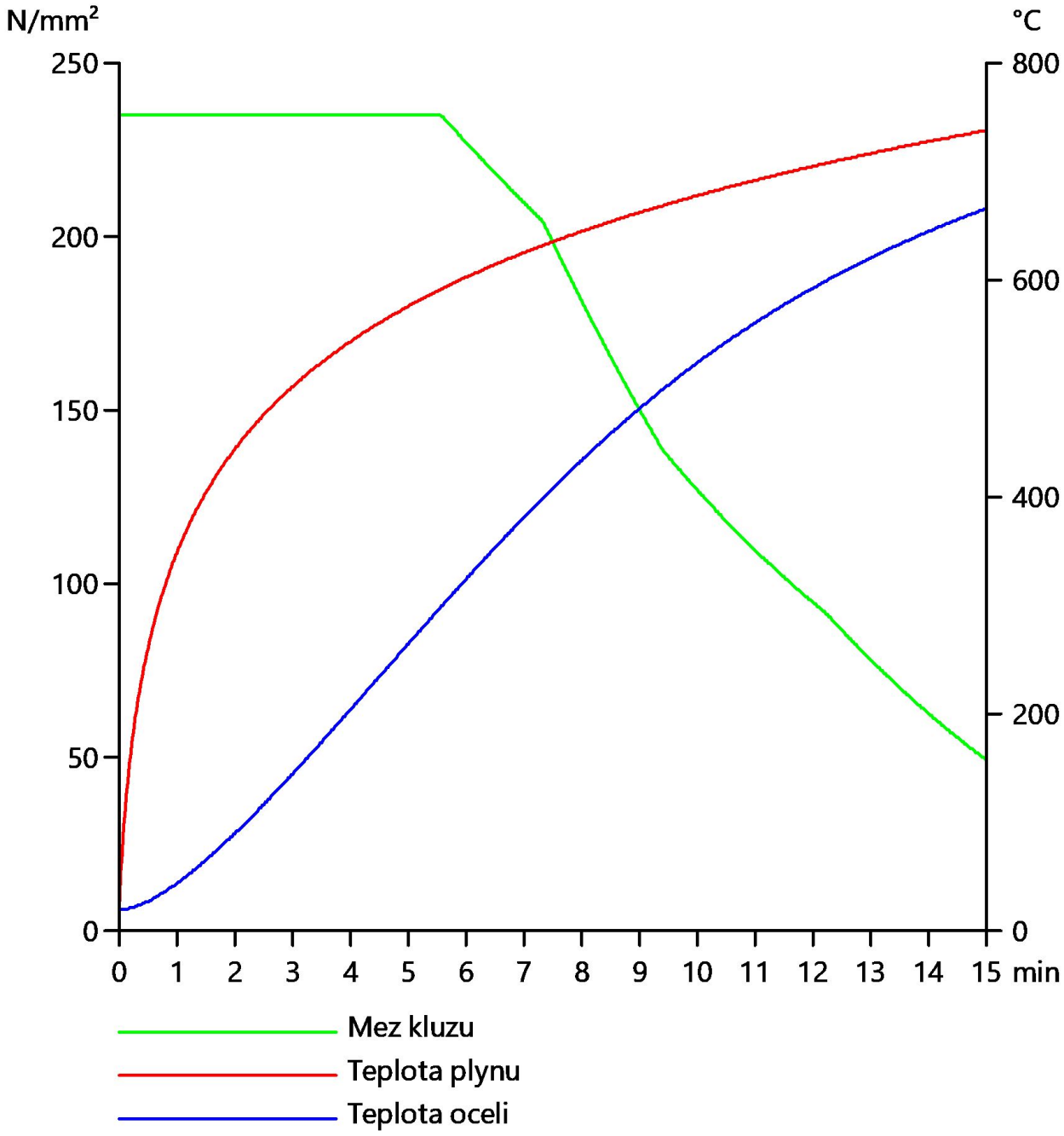
Dílčí souč. spolehlivosti		
Únosnost průřezů	γ_{M0}	1.00
Únosnost na stabilitu	γ_{M1}	1.00
Únosnost čistého průřezu	γ_{M2}	1.25
Odolnost proti požáru	$\gamma_{M,fi}$	1.00

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

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^2K
Emisivita vztažená k požárnímu úseku	ε_f	1.00	
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 podle EN 1993-1-2 článku 4.2.2
Klasifikace vnitřních a vnějších částí podle EN 1993-1-1 tabulky 5.2 listu 1 a 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

Průřez je klasifikován třídou 1
Poznámka: Limity klasifikace byly nastaveny podle Semi-Comp+.

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 podle EN 1993-1-2 článku 4.2.2
Klasifikace vnitřních a vnějších částí podle EN 1993-1-1 tabulky 5.2 listu 1 a 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

Průřez je klasifikován třídou 1
Poznámka: Limity klasifikace byly nastaveny podle Semi-Comp+.
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 styčníků		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

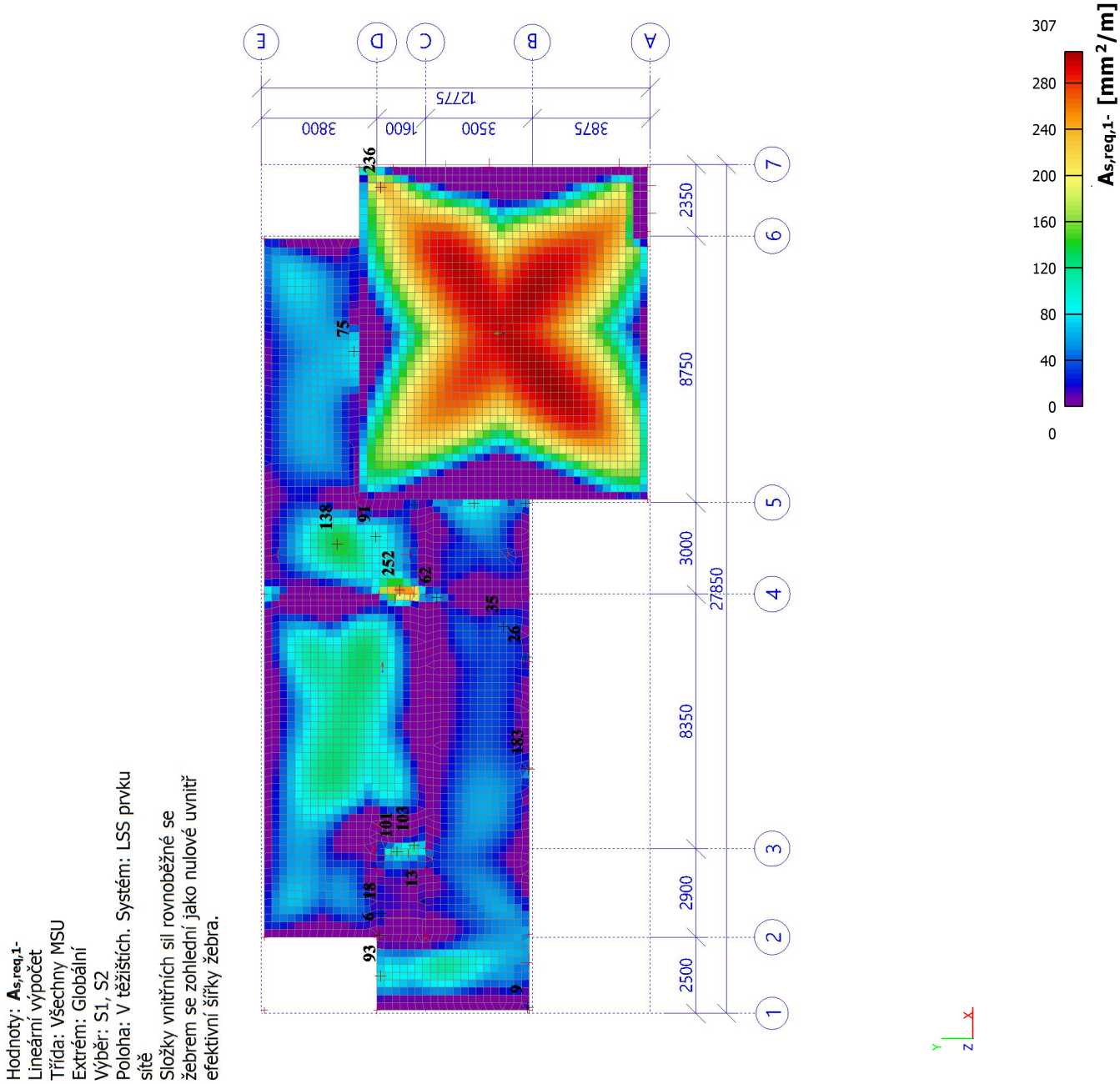
Posudek rovinného vzpěru			
Průřezová plocha	A	2.7600e-03	m^2
Únosnost na vzpěr	$N_{b,fi,t,Rd}$	88.73	kN
Jedn. posudek		0.85	-

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.

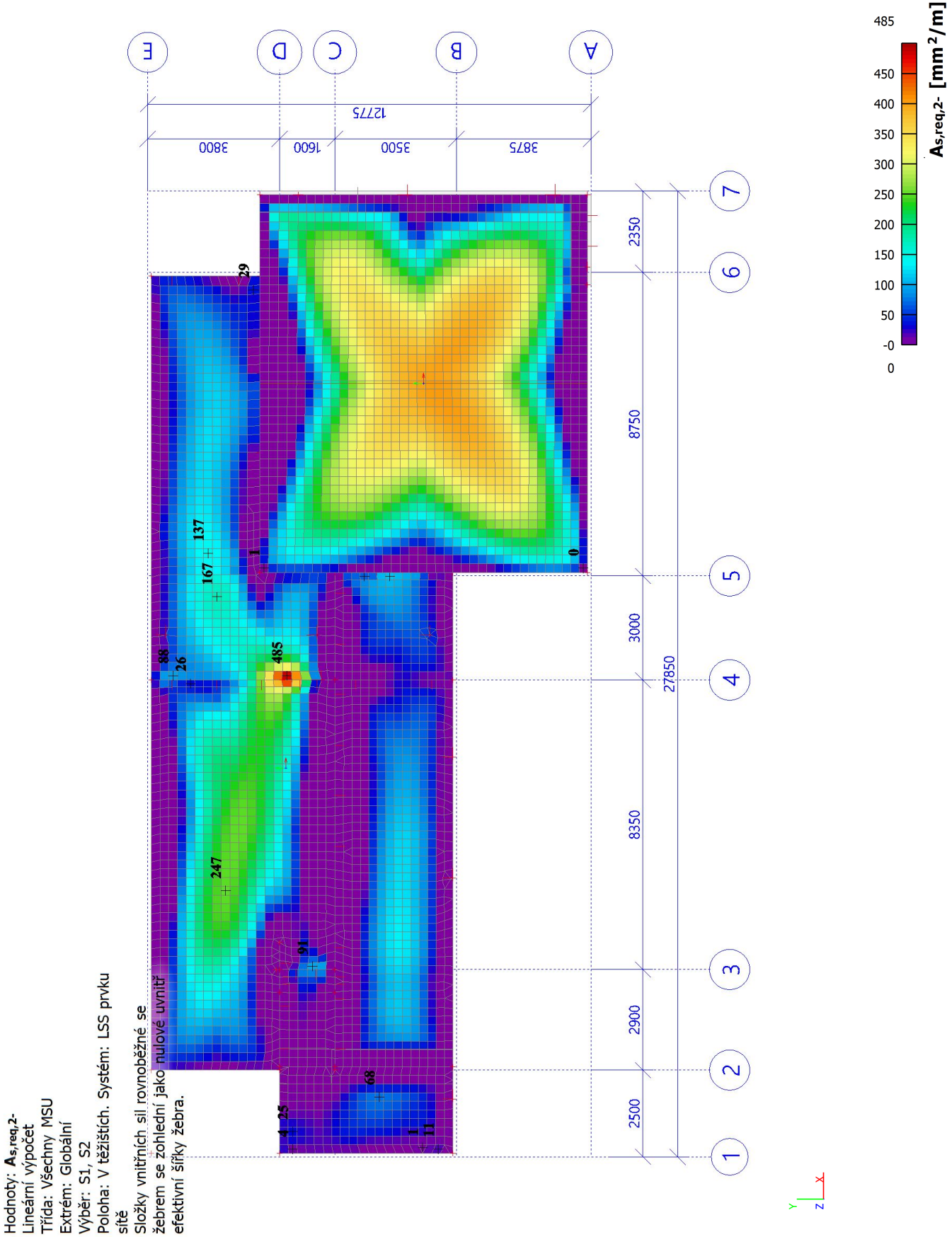
Prvek splňuje podmínky stabilitního posudku.

6. Strop nad 1.NP

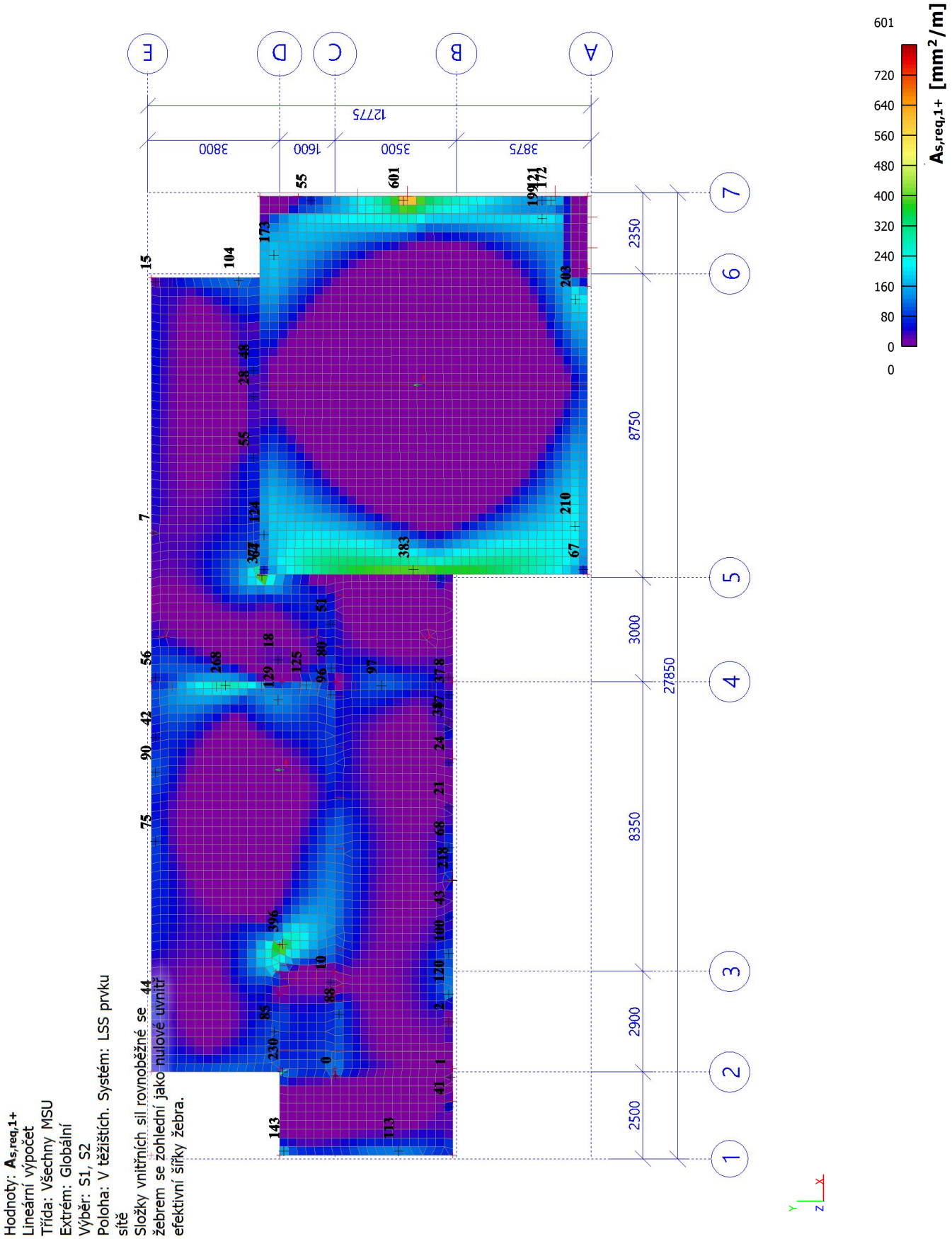
6.1. Návrh výztuže (MSÚ+MSP); As,req,1-



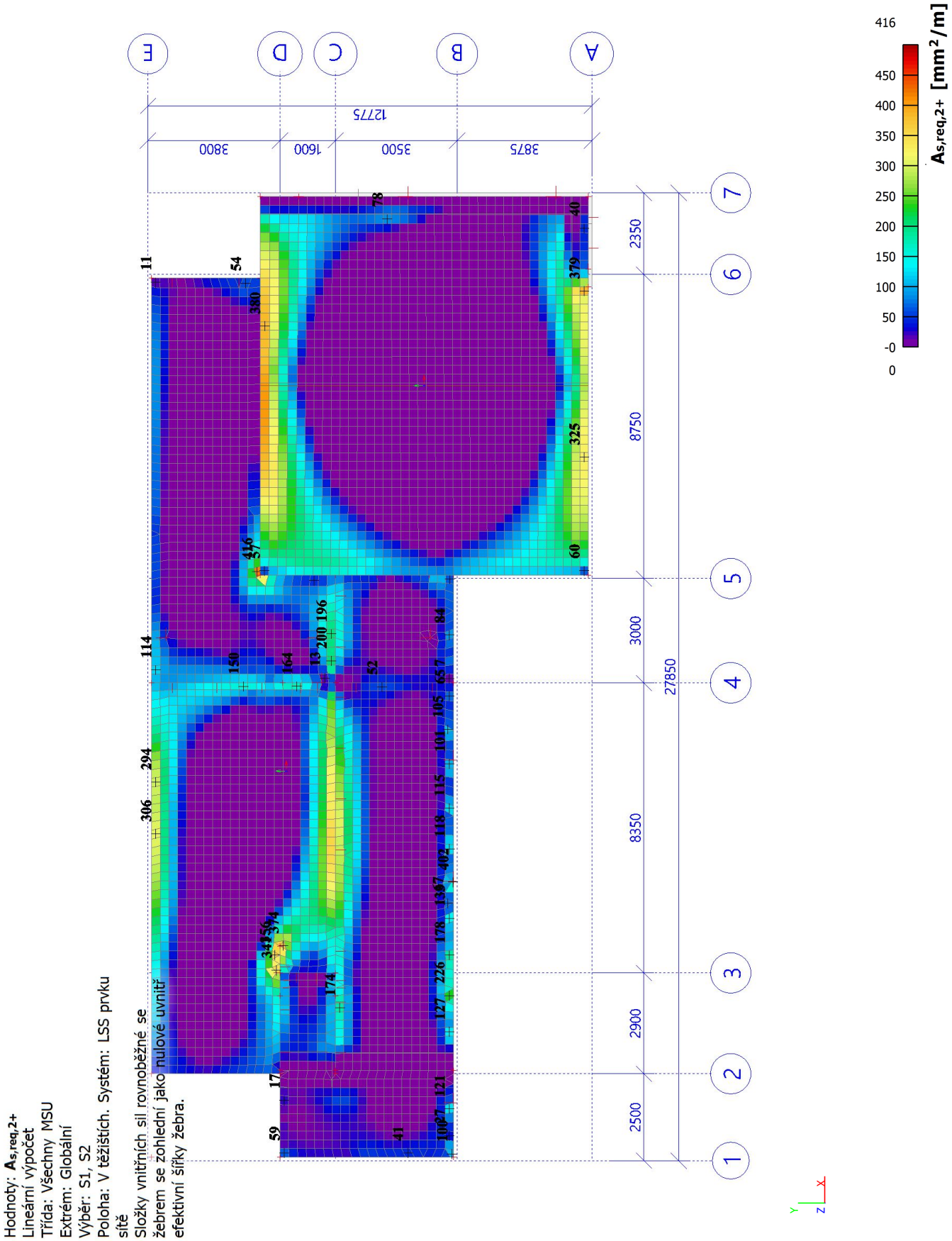
6.2. Návrh výztuže (MSÚ+MSP); As,req,2-



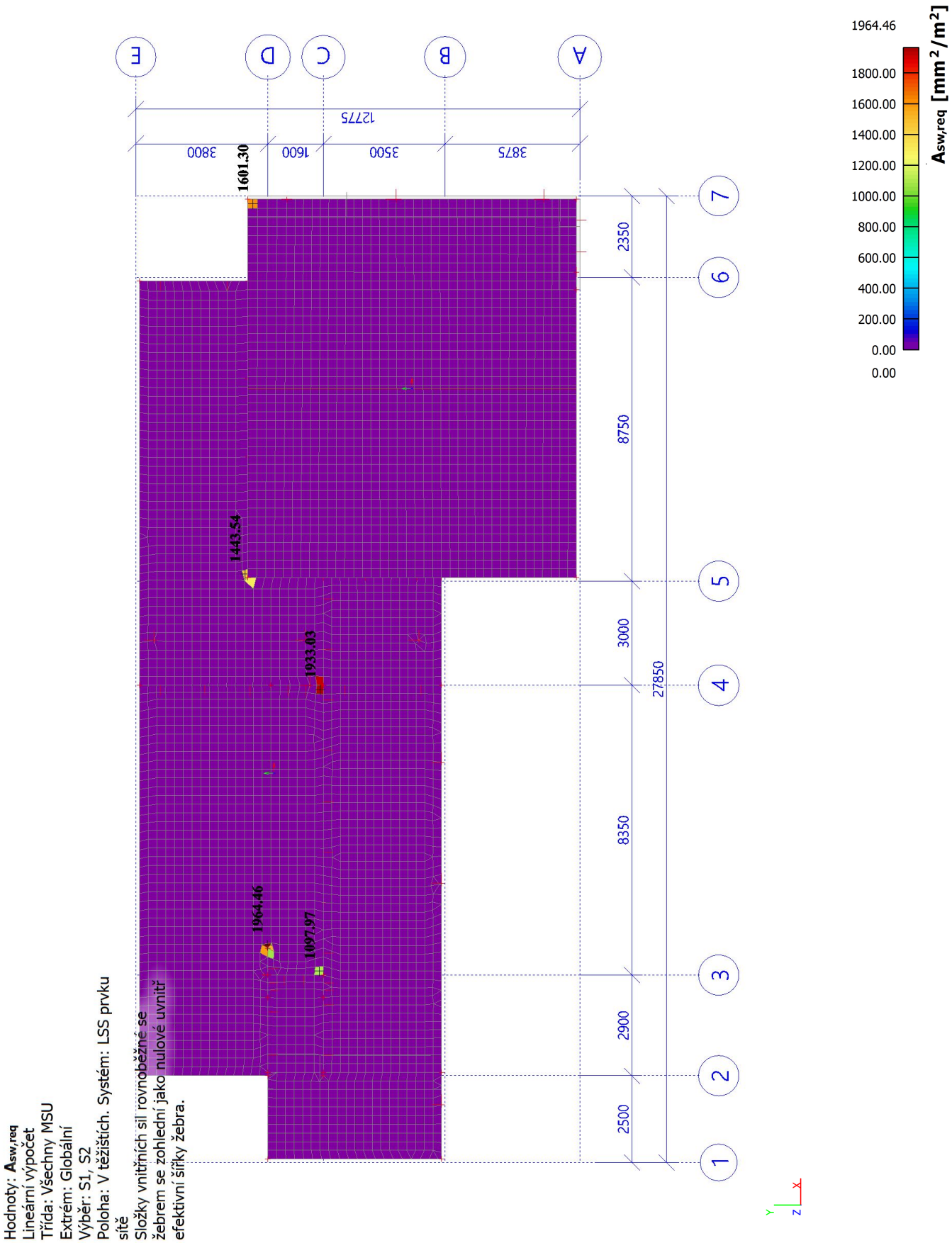
6.3. Návrh výztuže (MSÚ+MSP); As,req,1+



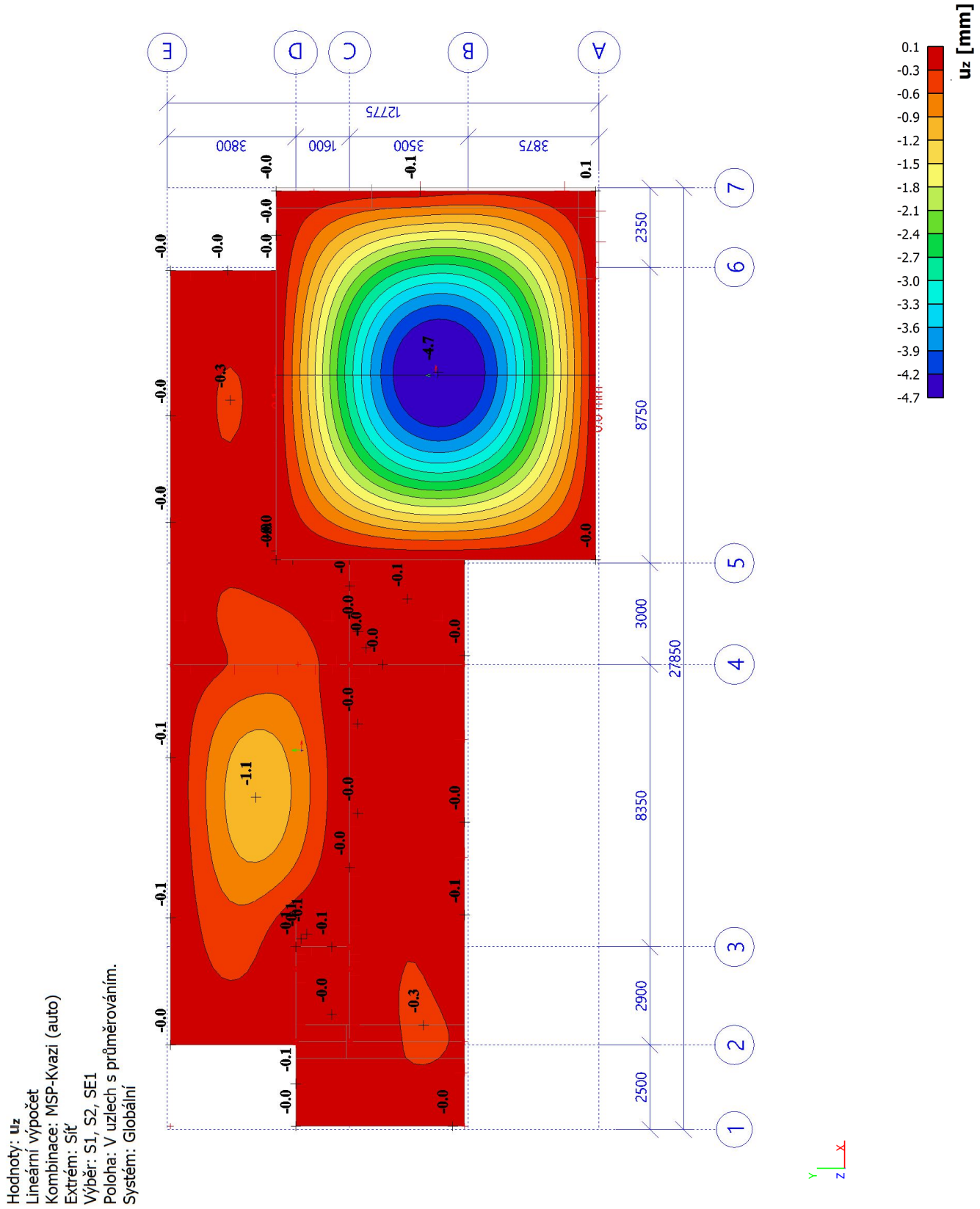
6.4. Návrh výztuže (MSÚ+MSP); As,req,2+



6.5. Návrh výztuže (MSÚ+MSP); Asw,req



6.6. 2D přemístění; u_z

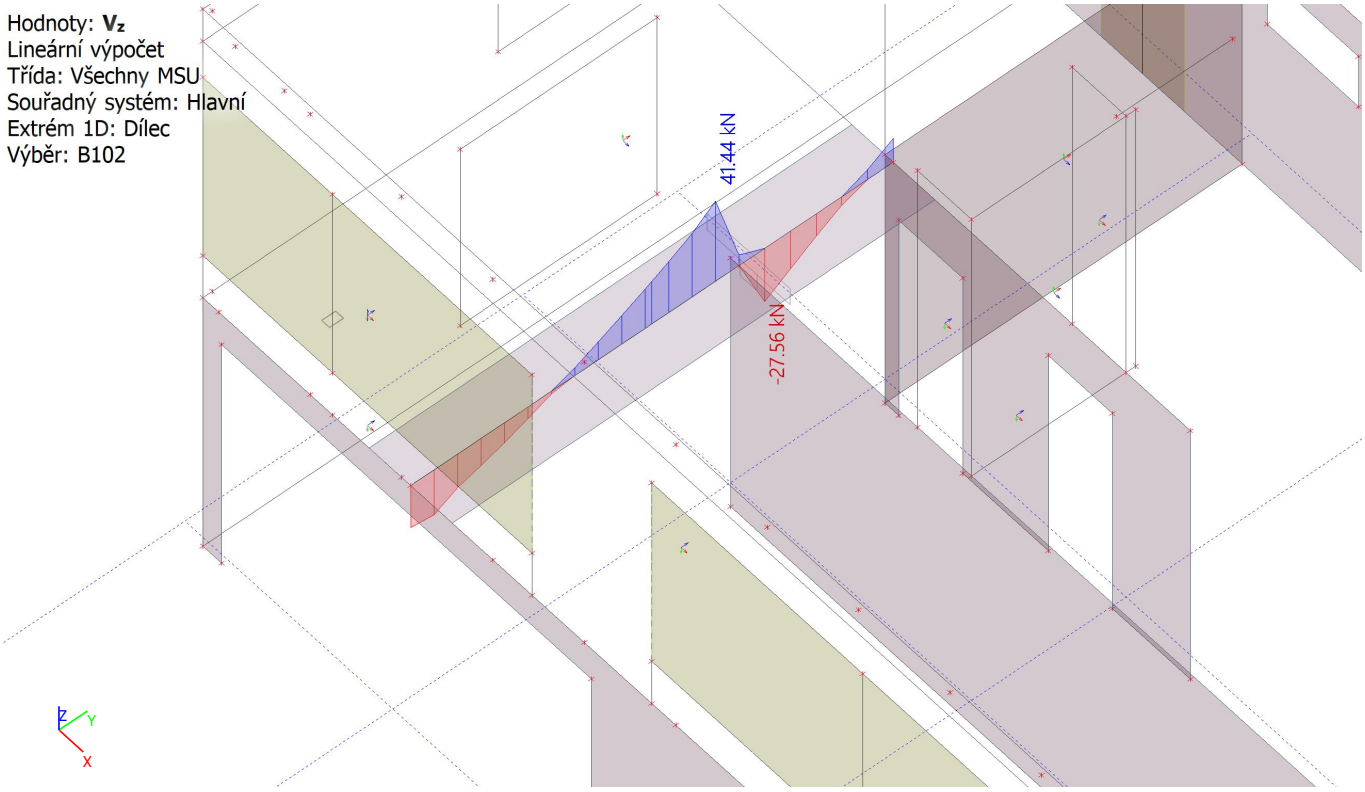


Maximální průhyb stropu garáže δ_{lin}=4.7mm => CELKOVÝ PRŮHYB S VLIVEM DOTVAROVÁNÍ A SMRŠŤOVÁNÍ cca $\delta_{fin}=\delta_{lin}$*4,5 = 4.7*4.5=21,2mm < δ_{lim}=L/250=9670/250=38,7mm => **PRŮHYB OK**

6.7. Trámy

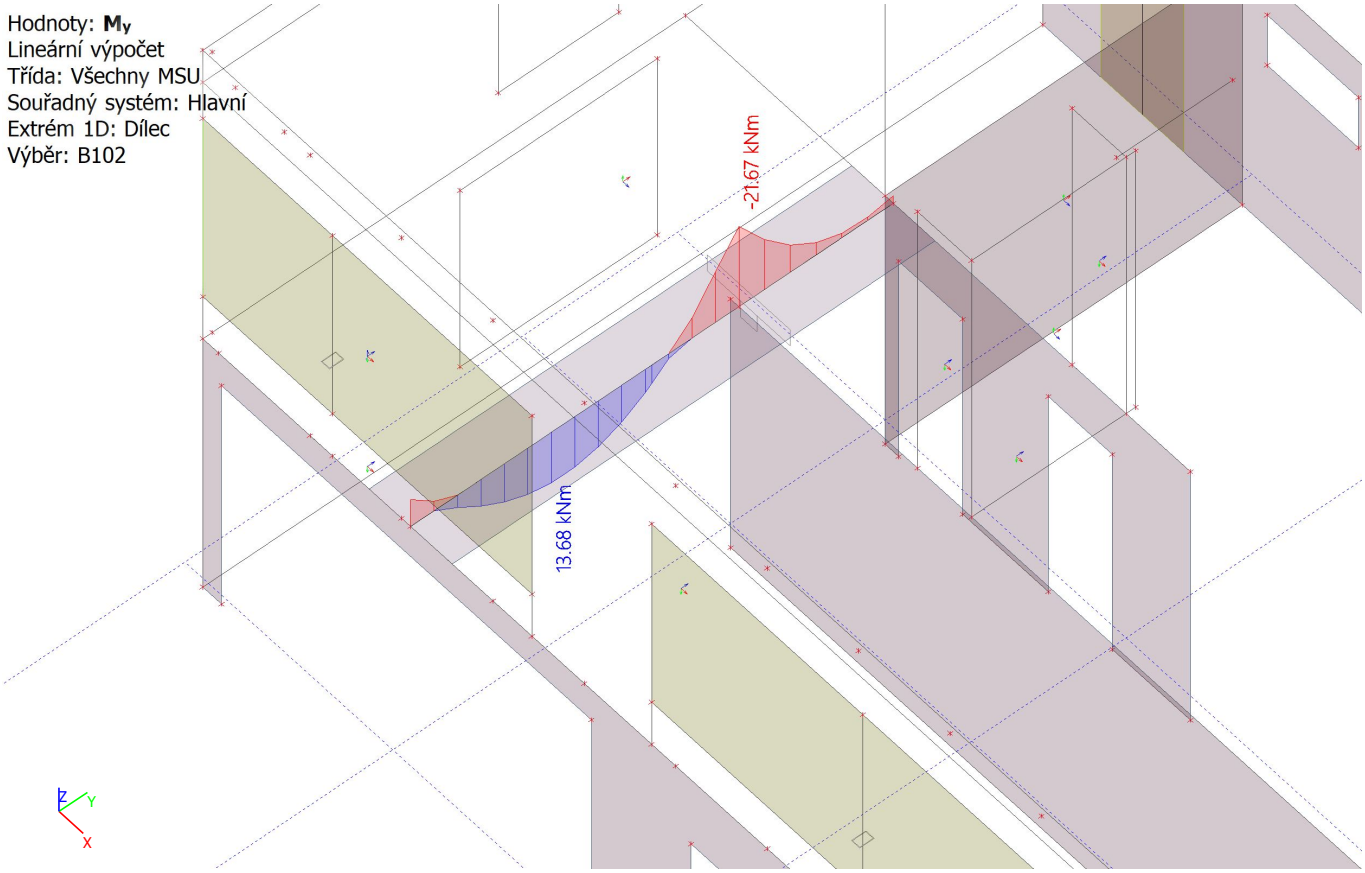
6.7.1. 1D vnitřní síly; V_z

Hodnoty: V_z
Lineární výpočet
Třída: Všechny MSU
Souřadný systém: Hlavní
Extrém 1D: Dílec
Výběr: B102

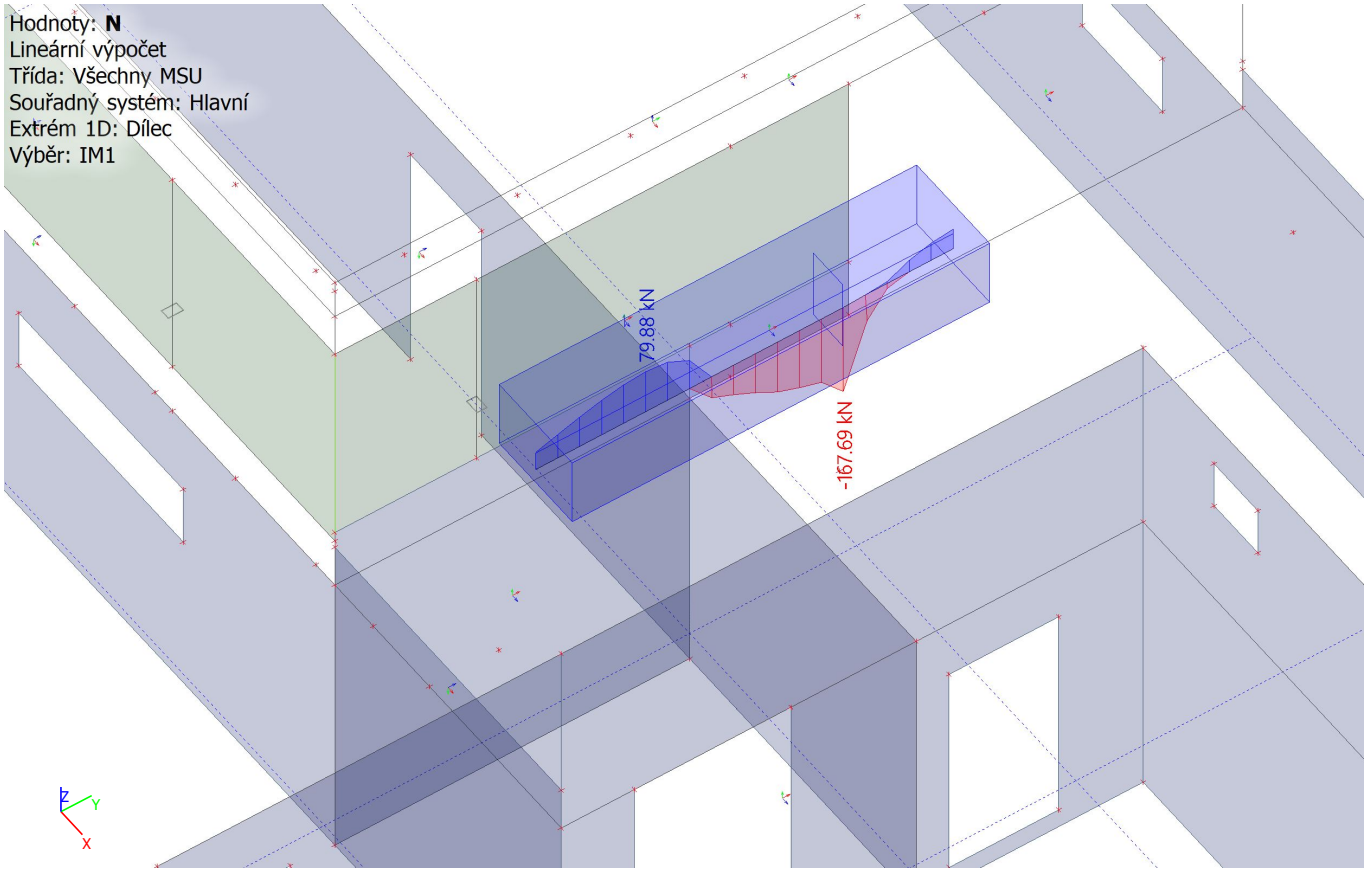


6.7.2. 1D vnitřní síly; M_y

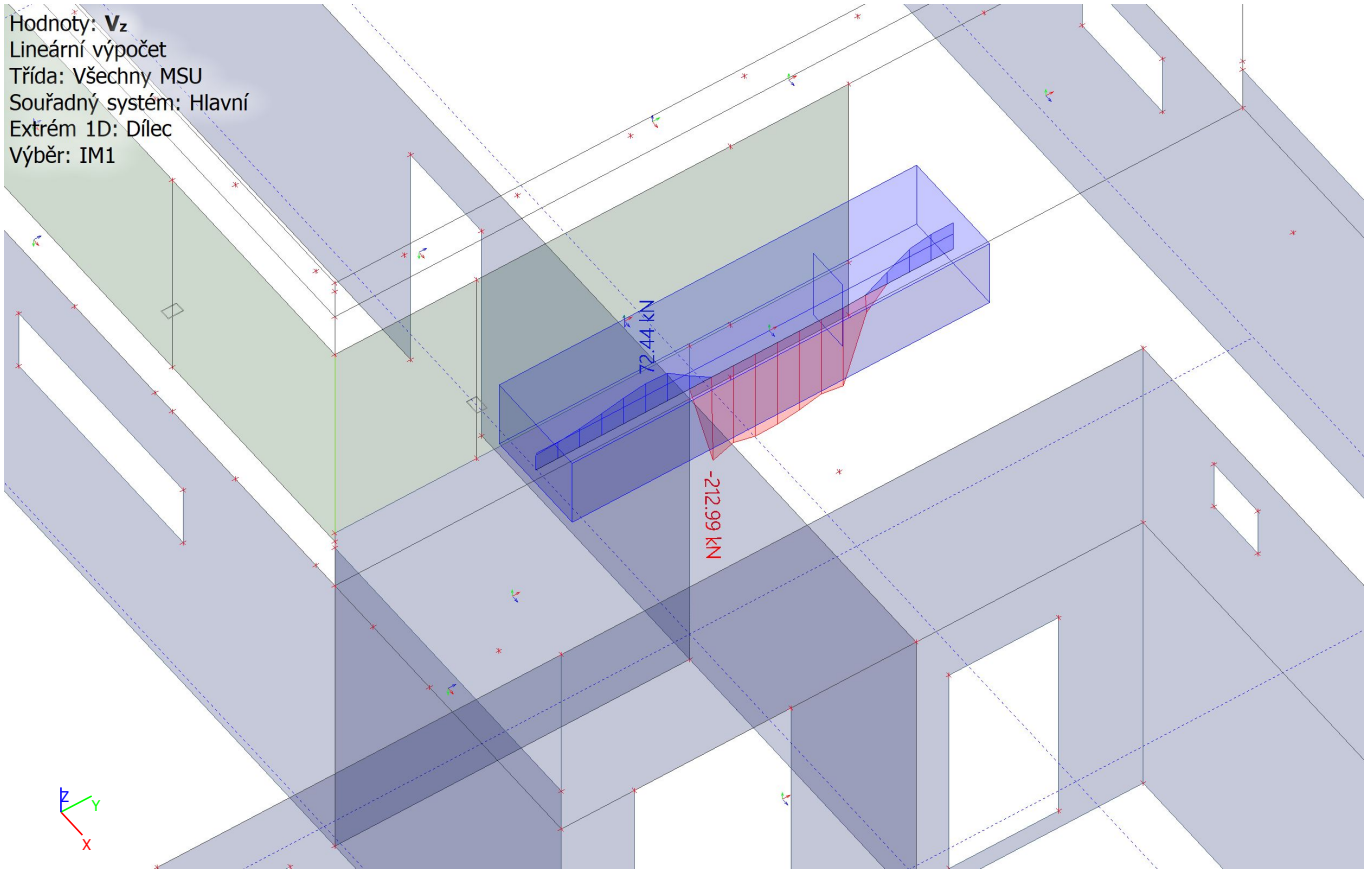
Hodnoty: M_y
Lineární výpočet
Třída: Všechny MSU
Souřadný systém: Hlavní
Extrém 1D: Dílec
Výběr: B102



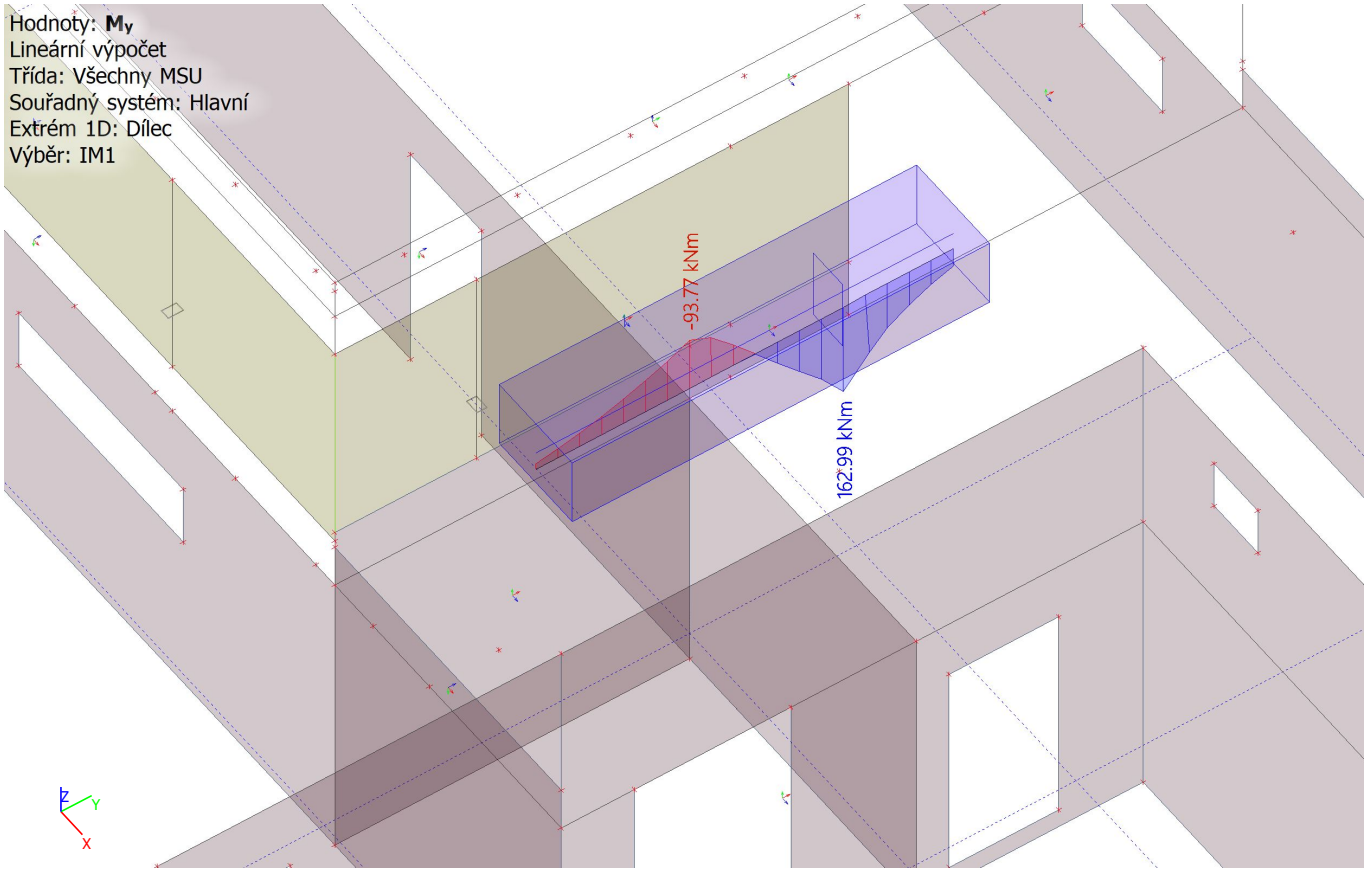
6.7.3. 1D vnitřní síly; N



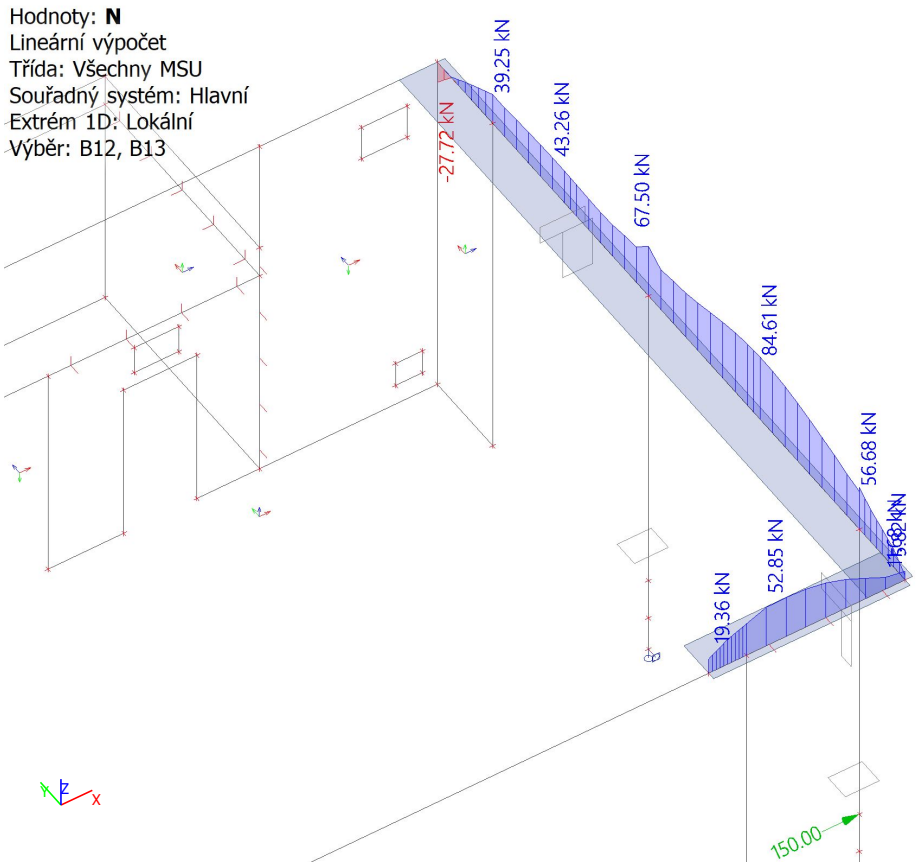
6.7.4. 1D vnitřní síly; Vz



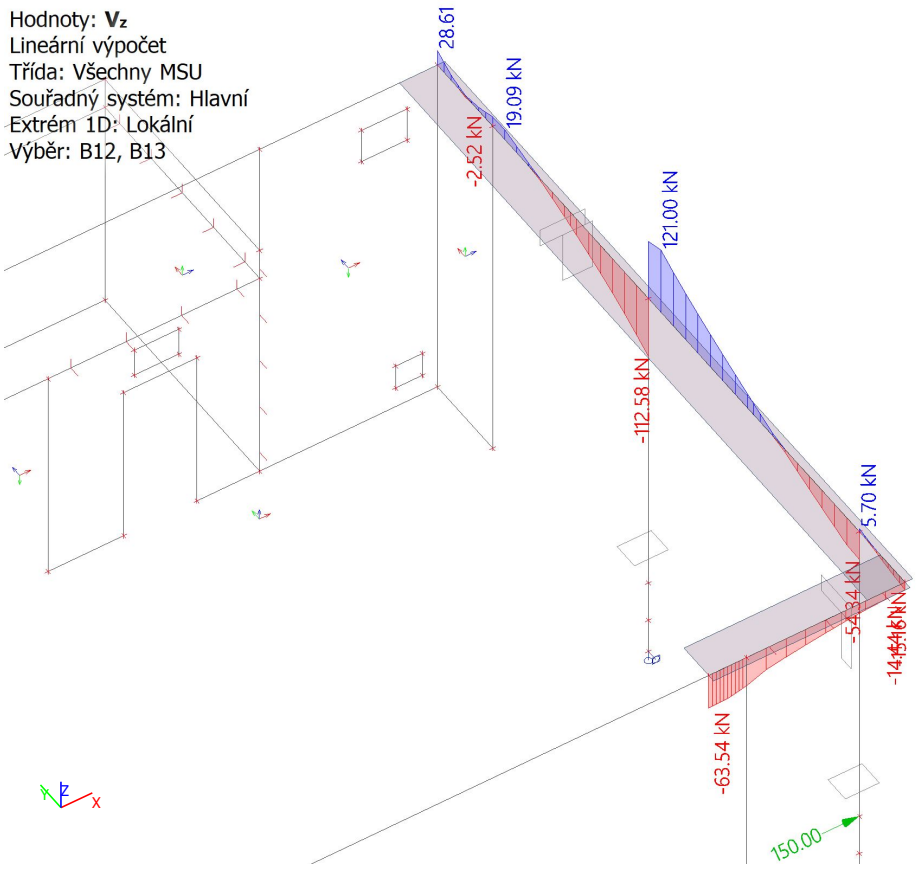
6.7.5. 1D vnitřní síly; My



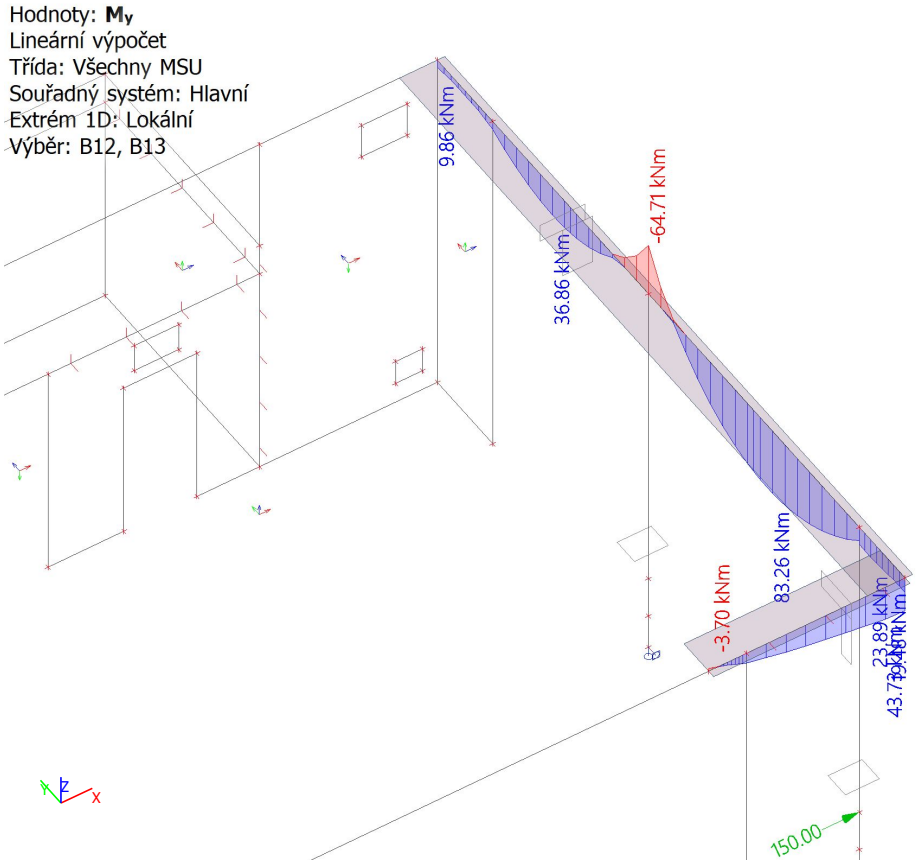
6.7.6. 1D vnitřní síly; N



6.7.7. 1D vnitřní síly; Vz



6.7.8. 1D vnitřní síly; My



6.7.9. Posudek trámu na ose 4

Projekt: Hasičská Zbrojnice - Průhonice

Projekt číslo: 2025041

Autor: Ing. Jan Štamberg

IDEA StatiCa®
Calculate yesterday's estimates

Obsah

1 Data projektu
2 Stručné shrnutí výsledků posouzení řezů
3 Posouzení řezů
3.1 Řez Trám na ose 4

1 Data projektu

Název projektu	Hasičská Zbrojnice - Průhonice
Projekt číslo	2025041
Popis	Strop nad 1.NP - Průvlak na ose 4
Autor	Ing. Jan Štamberg
Datum vytvoření protokolu	10.3.2025
Verze	24.1.2.1513

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

Název řezu	Dimenzační dílec	Vyztužený průřez	Hodnota [%]	Status posudku
Trám na ose 4	M 1 (Nosník)	R 1	92.3	✓

3 Posouzení řezů

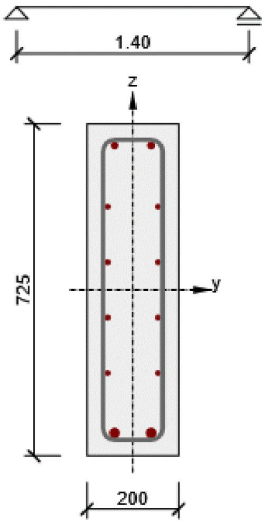
3.1 Řez Trám na ose 4

3.1.1 Stručné shrnutí výsledků extrémů v řezu

Název extrému	Čas [d]	Hodnota [%]	Status posudku
IM1 DX=1.053	28.0	80.9	✓
IM1 DX=2.526	28.0	85.4	✓
IM1 DX=2.316	28.0	92.3	✓

3.1.2 Kritický extrém IM1 DX=2.316

Dimenzační dílec	M 1
Vyztužený průřez	R 1



Beton: C30/37
Stáří: 28.0 d
Výztuž: (B 500B)
2ø14 (308mm²), z = 316 mm
2ø10 (157mm²), z = 182 mm
2ø10 (157mm²), z = 61 mm
2ø10 (157mm²), z = -61 mm
2ø10 (157mm²), z = -182 mm
2ø20 (628mm²), z = -313 mm
Třmínky:
ø10 - 150 mm
Krytí:
Dolní povrch: 30 mm
Ostatní povrchy: 30 mm
Horní povrch: 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
Interakce	-42.0	-76.9	0.0	213.0	0.0	92.3	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	-42.0	-76.9	0.0			36.2	OK
Smyk	-42.0			213.0	0.0	81.0	OK
Kroucení					0.0	0.0	OK
Interakce	-42.0	-76.9	0.0	213.0	0.0	92.3	OK
Omezení napětí	0.0	0.0	0.0			0.0	Neprovedeno
Šířka trhliny	0.0	0.0	0.0			0.0	Neprovedeno
Ohybová štíhlost	0.0	0.0	0.0			0.0	OK

Mezní hodnota využití průřezu: 100.0 %

SKÁLA&VÍT PROJEKČNÍ A KONSTRUKČNÍ KANCELÁŘ
Projekt 2023103 - Hasičská zbroj
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]	$\triangle N$ [kN]	x [mm]	M_{Rd} [kNm]	Posouzení	
Osa 4 Pole	**212**	200	750	942	40	308	40	0	104	**274**	**VYHOVUJE**	D.V. 2xR20+4xR10
Podpora	**130**	800	750	616	60	308	40	0	25	**182**	**VYHOVUJE**	H.V. 2xR14+2xR14 (2.vrstva)
Osa 7 pole	**115**	600	980	462	40	308	40	0	25	**187**	**VYHOVUJE**	D.V. 3xR14
Podpora	**85**	450	980	462	40	308	40	0	33	**186**	**VYHOVUJE**	H.V. 3xR14
Osa A	**45**	200	980	308	40	308	40	0	44	**123**	**VYHOVUJE**	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

6.7.11. Posudek trámu na smyk

γ_c	1.50
γ_s	1.15

SKÁLA&VÍT PROJEKČNÍ A KONSTRUKČNÍ KANCELÁŘ

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

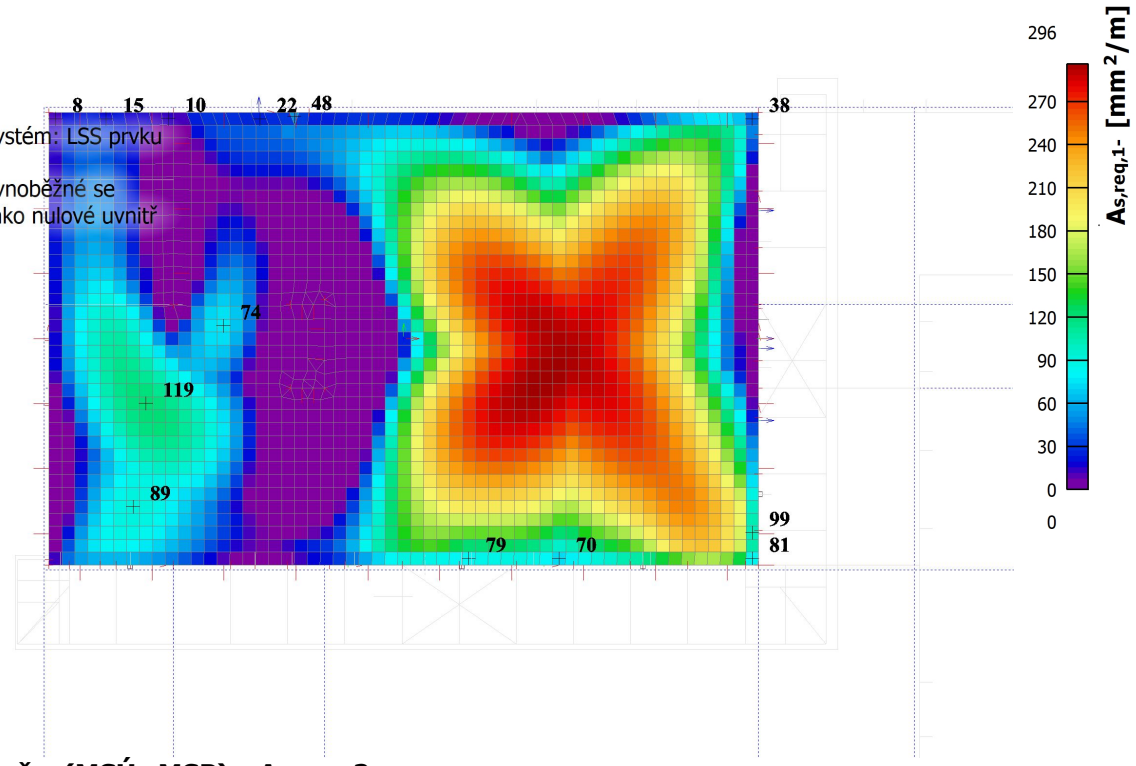
Index	Beton	Výztuž	α [°]	$\ominus$ [°]	b_w [mm]	z [mm]	s [mm]	A_{sw} [mm²]	V_{Ed} [kN]	Posouzení	
T04	C25/30	B500 B	90	45	200	630	175	157	**165**	**VYHOVUJE**	Tr10/175
	C25/30	B500 B									
	C25/30	B500 B									
T07	C25/30	B500 B	90	45	200	800	200	100.6	**90**	**VYHOVUJE**	Tr8/200
	C20/25	B500 B									
	C30/37	B500 B									
	C20/25	B500 B									
	C20/25	B500 B									
	C30/37	B500 B									

Index	f_{ck} [MPa]	f_{ywd} [MPa]	ν_1	α_{cw}	cot $\ominus$	cot α	$A_{sw,max}$ [mm²]	$V_{Rd,s}$ [kN]	$V_{Rd,max}$ [kN]	$\ominus_{opt}$ [°]	V_{Rd} [kN]	
T04	25.0	435	0.540	1	1.00	0.00	362	246	567	27.7	**246**	Tr10/175
				1								
				1								
T07	25.0	435	0.540	1	1.00	0.00	414	175	720	20.4	**175**	Tr8/200
				1								
				1								
				1								
				1								

7. Strop nad 2.NP

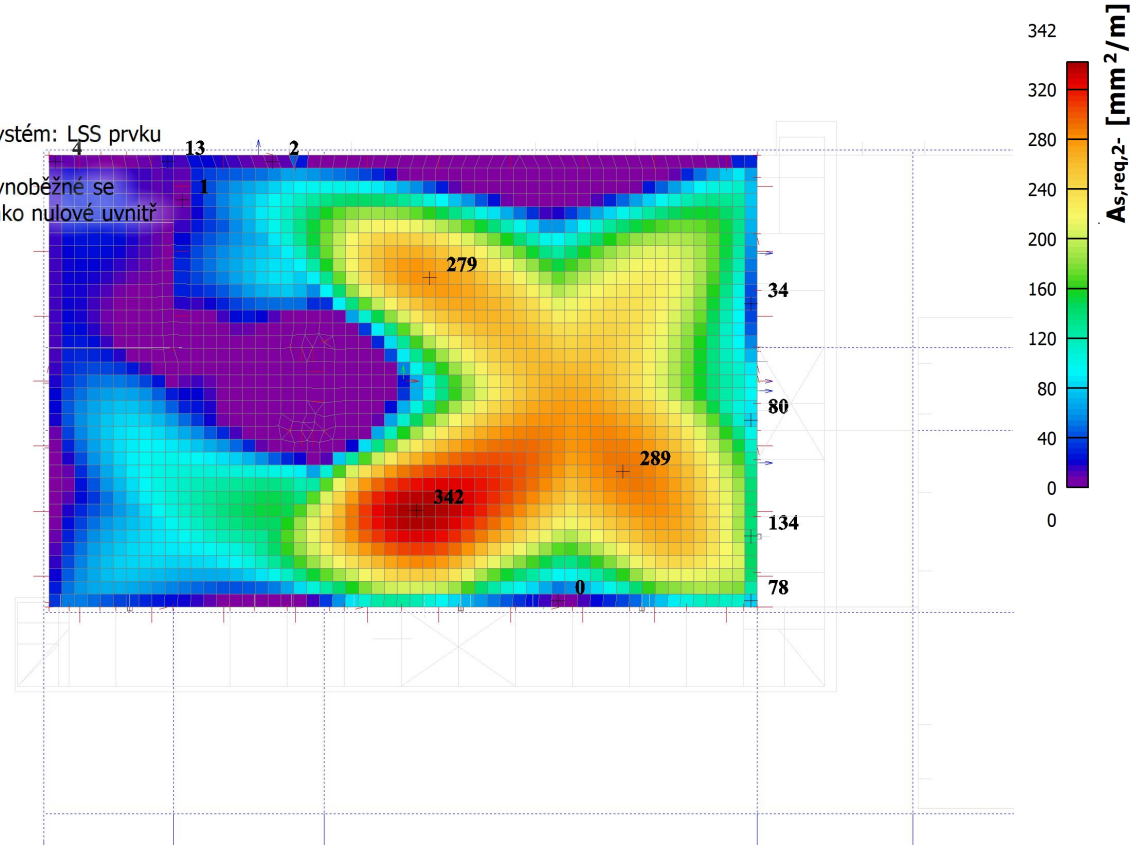
7.1. Návrh výztuže (MSÚ+MSP); As,req,1-

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.



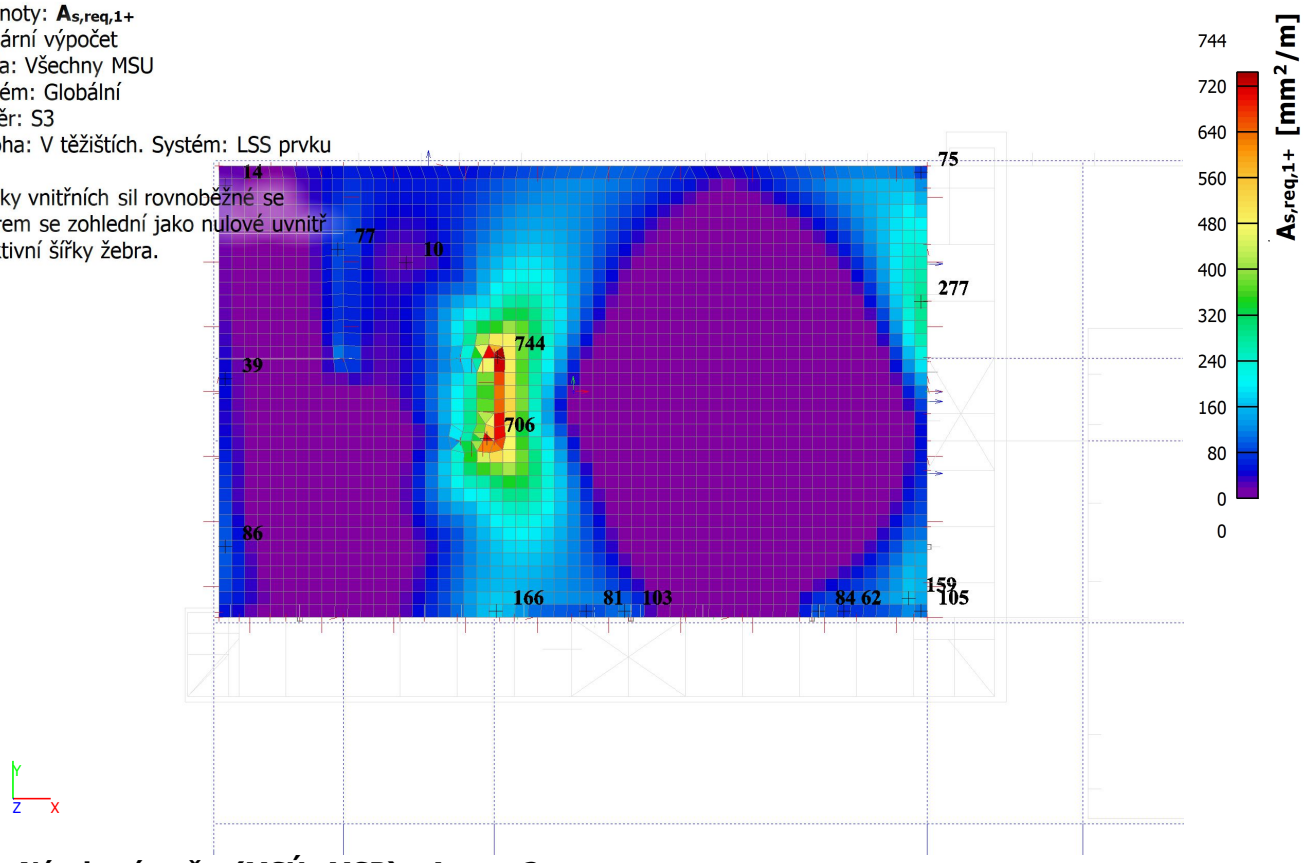
7.2. Návrh výztuže (MSÚ+MSP); As,req,2-

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.



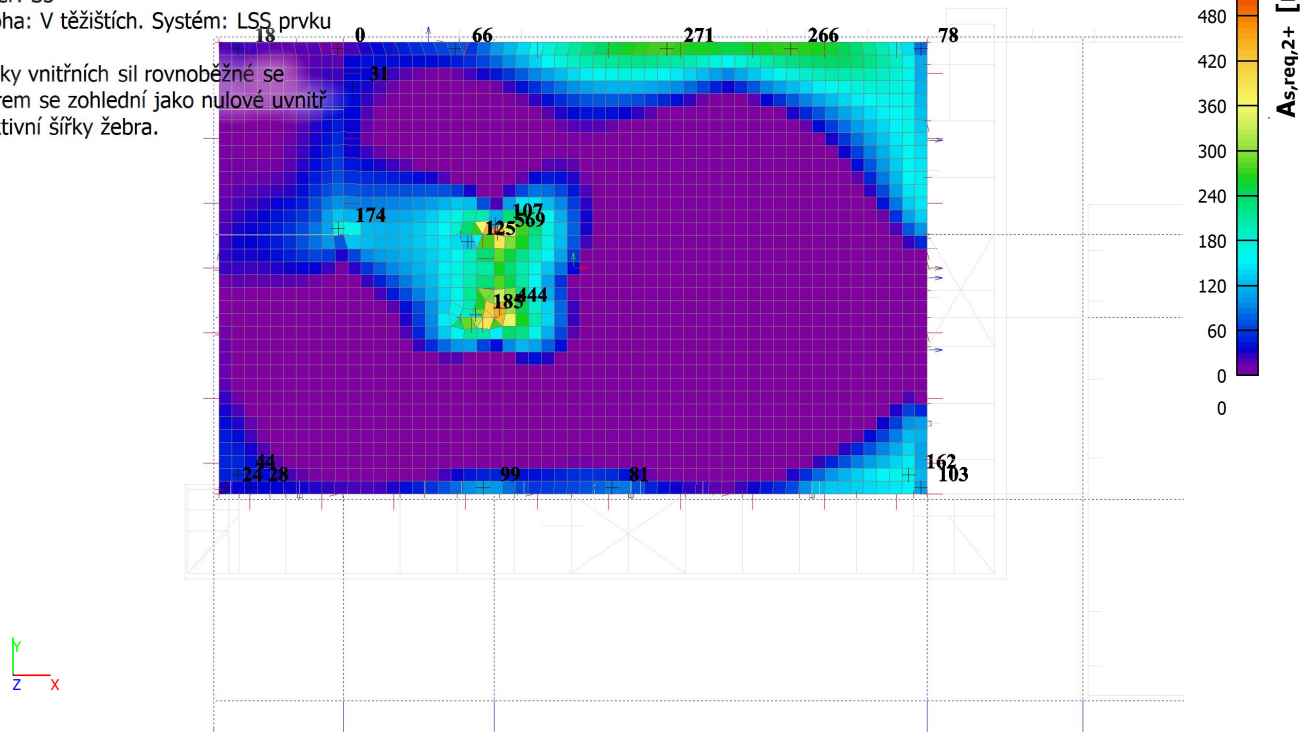
7.3. Návrh výztuže (MSÚ+MSP); As,req,1+

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.



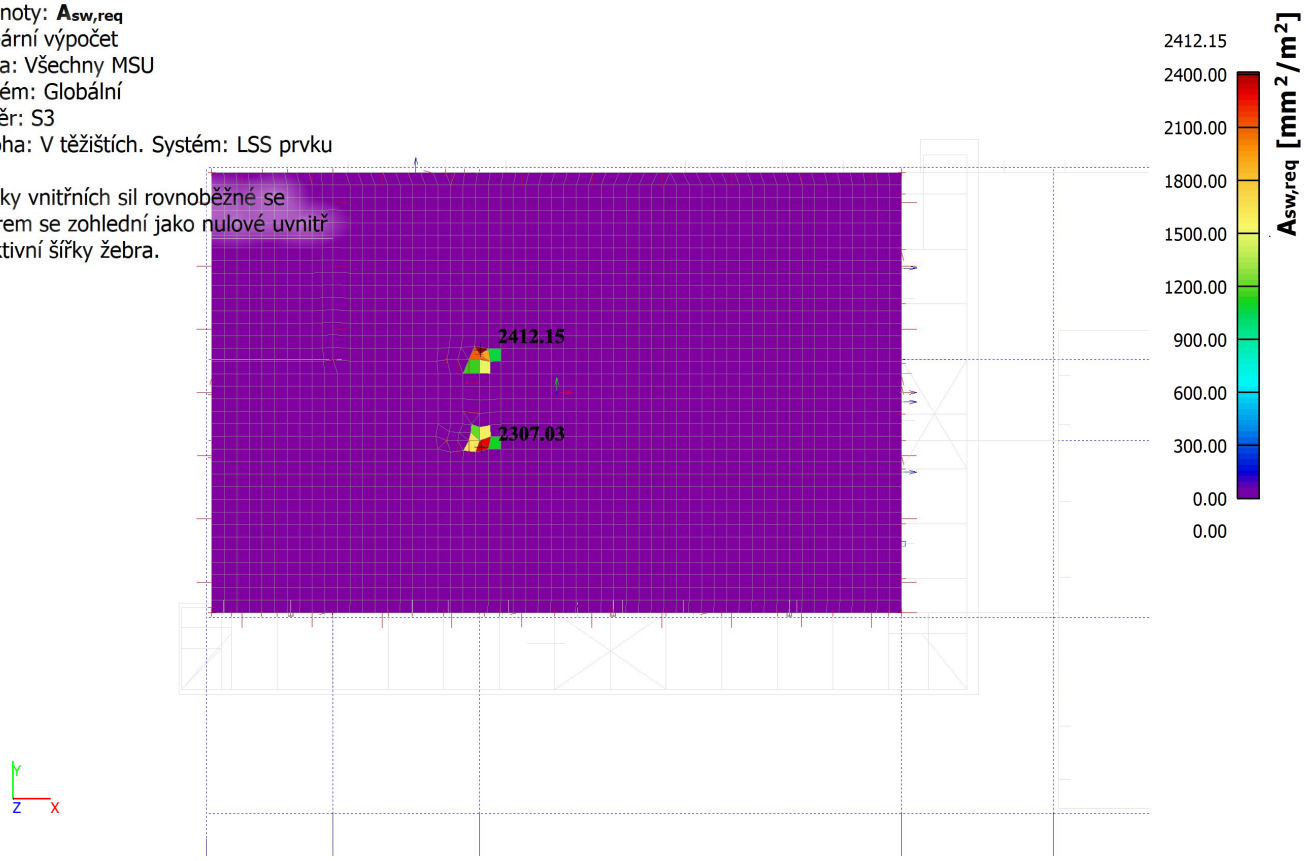
7.4. Návrh výztuže (MSÚ+MSP); As,req,2+

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); Asw,req

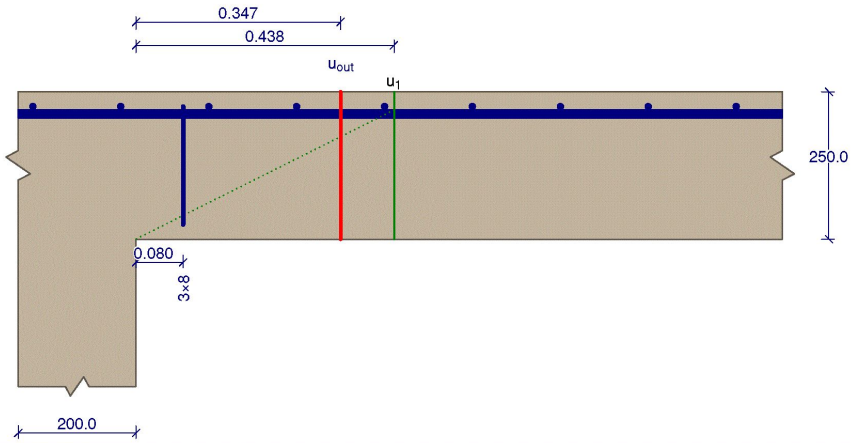
Hodnoty: $A_{sw,req}$
Lineární výpočet
Třída: Všechny MSU
Extrém: Globální
Výběr: S3
Poloha: V těžištích. Systém: LSS prvku sítě
Složky vnitřních sil rovnoběžné se žebrem se zohlední jako nulové uvnitř efektivní šířky žebra.



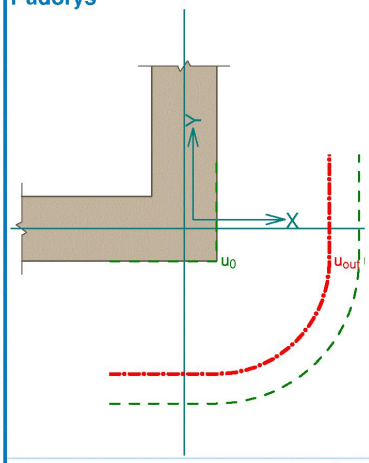
7.6. Protlačení konce stěny na ose 3-D

Hasičská zbrojnice Průhonice

Nárys



Půdorys



Materiály

Beton : C 25/30
f_{ck} = 25.0MPa

Podélná výztuž : B500
f_{yk} = 500.0MPa

Třmínky : B500
f_{yk} = 500.0MPa

Zatížení

Posouvající síla	V_{Ed}	=	105.00	kN
Ohybový moment okolo osy x	$M_{Ed,x}$	=	0.00	kNm
Ohybový moment okolo osy y	$M_{Ed,y}$	=	0.00	kNm
Normálová síla v desce	$N_{Ed,x}$	=	0.00	kN působící na šířce 1.000m
Normálová síla v desce	$N_{Ed,y}$	=	0.00	kN působící na šířce 1.000m

Vyztužení

Výztuž desky ve směru osy x: 5.7 × ∅14.0mm/m, krytí 30.0 mm
Výztuž desky ve směru osy y: 6.7 × ∅10.0mm/m, krytí 20.0 mm

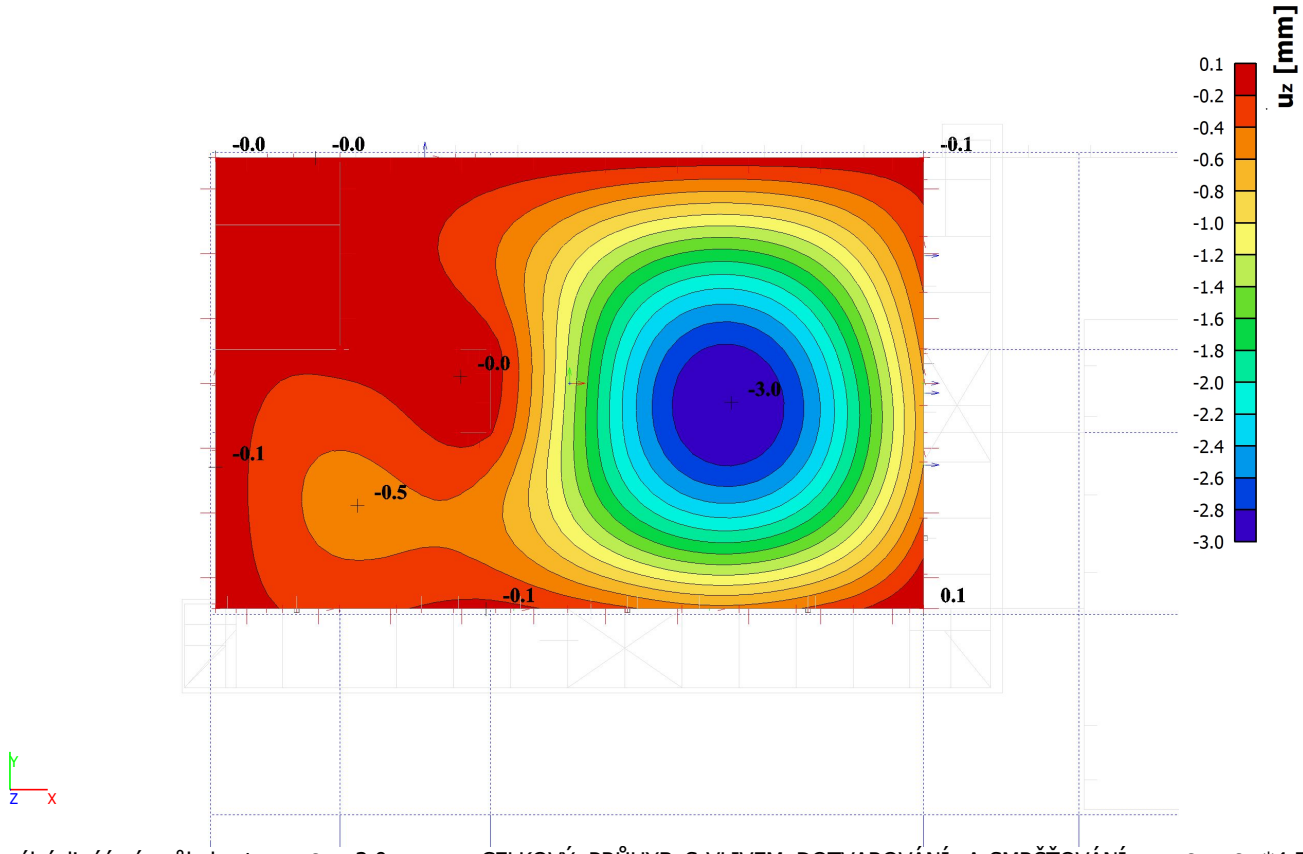
Tabulka kontrolovaných obvodů

vzd. od sloupu [m]		obvod [m]	v_{Ed} [MPa]	v_{Rd} [MPa]	Využití [%]	Výsledek
u_0	0	0.657	0.876	3.6	24.3	Vyhovuje
u_1	0.438	1.345	0.428	0.516	82.9	Vyhovuje

82.9 % VYHOVUJE

[FIN EC - Protlak | verze 11.2020.24.0 | hardwarový klíč 5672 / 1 | SKÁLA & VÍT, s.r.o. | Copyright © 2023 Fine spol. s r.o. All Rights Reserved | www.fine.cz]

7.7. 2D přemístění; u_z

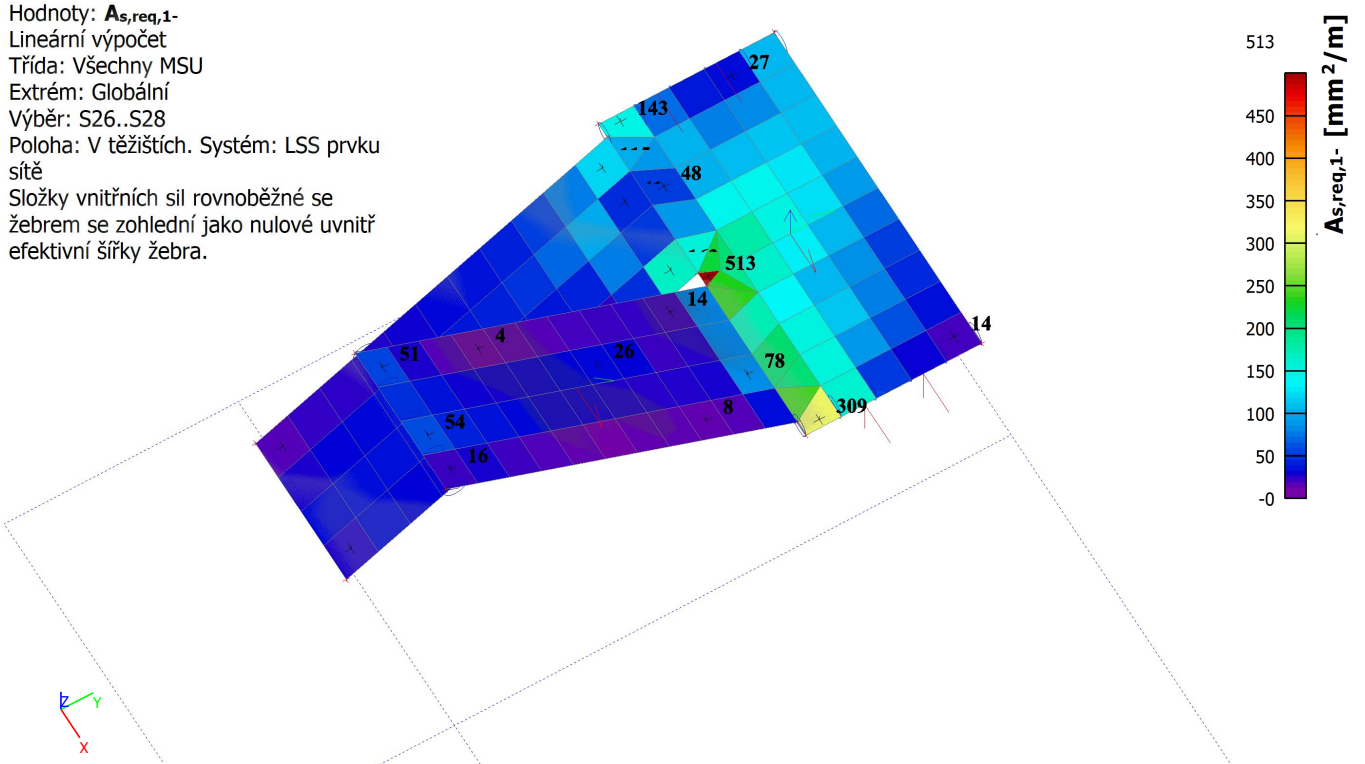


Maximální linéární průhyb stropu δ_{lin}=3.0mm => CELKOVÝ PRŮHYB S VLIVEM DOTVAROVÁNÍ A SMRŠŤOVÁNÍ cca $\delta_{fin}=\delta_{lin}$*4,5 = 3.0*4.5=13,5mm < δ_{lim}=L/250=8350/250=33,4mm => **PRŮHYB OK**

8. Schodiště

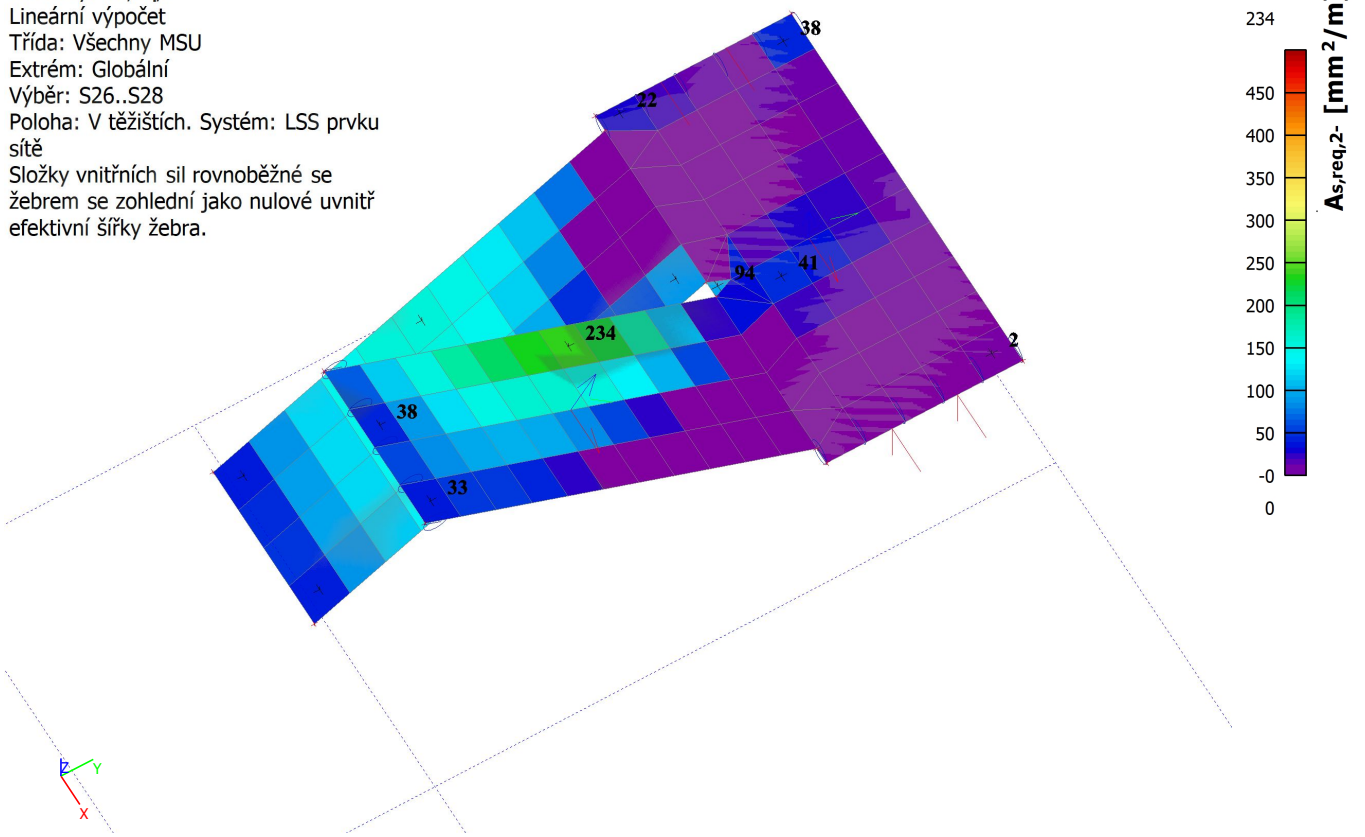
8.1. Návrh výztuže (MSÚ+MSP); As,req,1-

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.



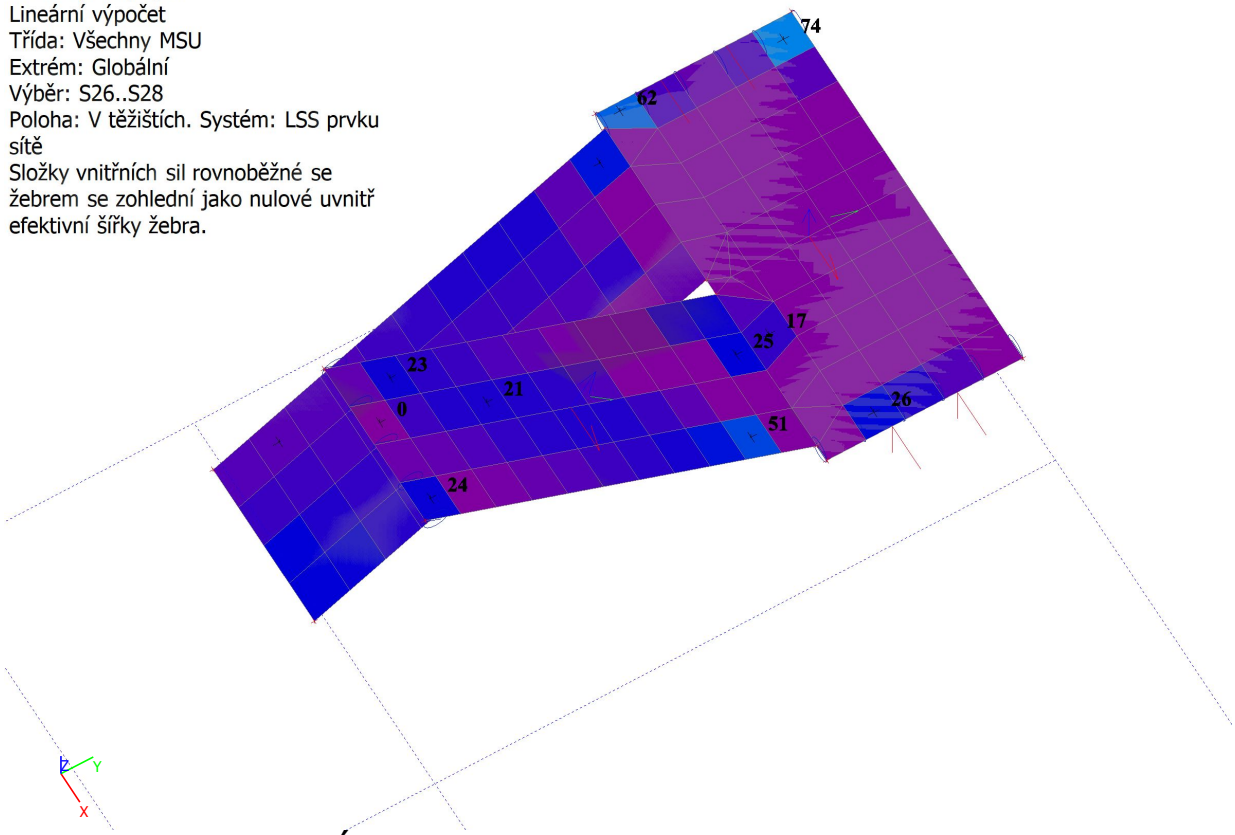
8.2. Návrh výztuže (MSÚ+MSP); As,req,2-

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.



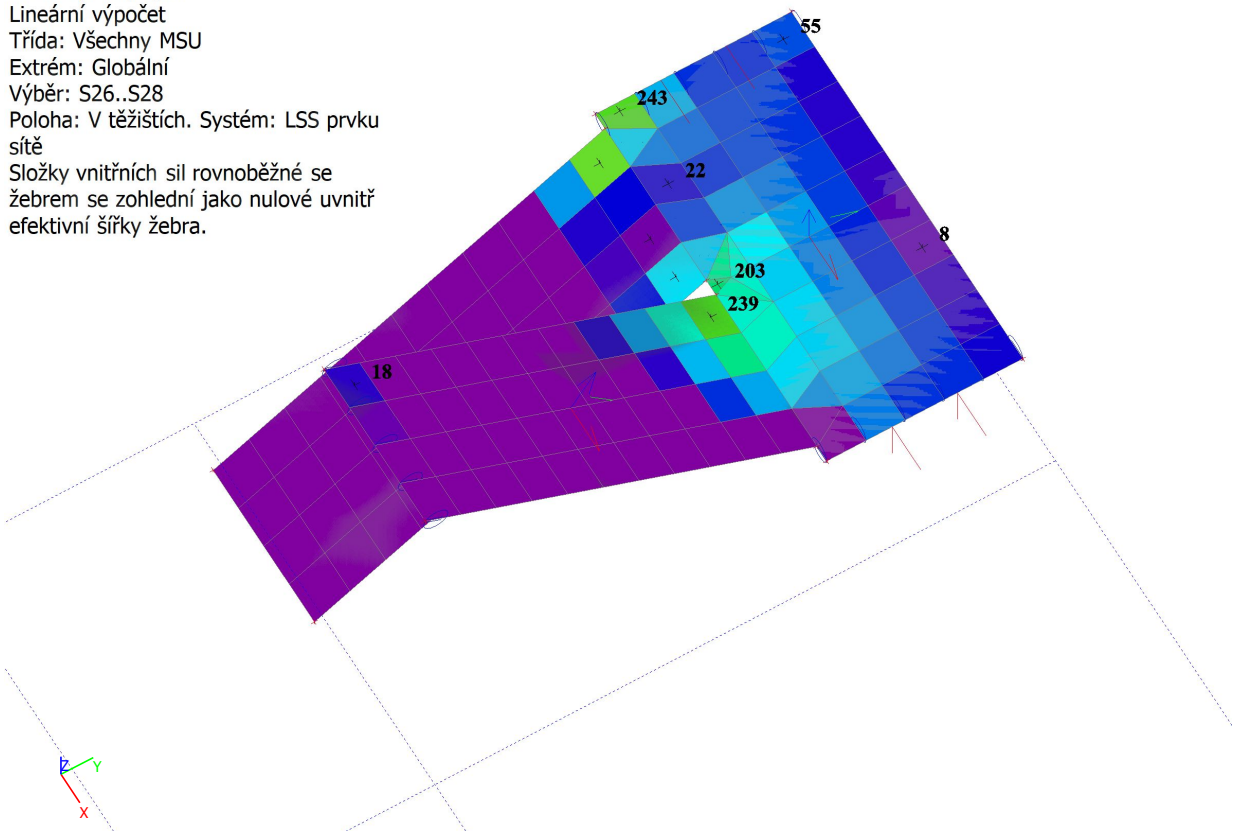
8.3. Návrh výztuže (MSÚ+MSP); As,req,1+

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); As,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

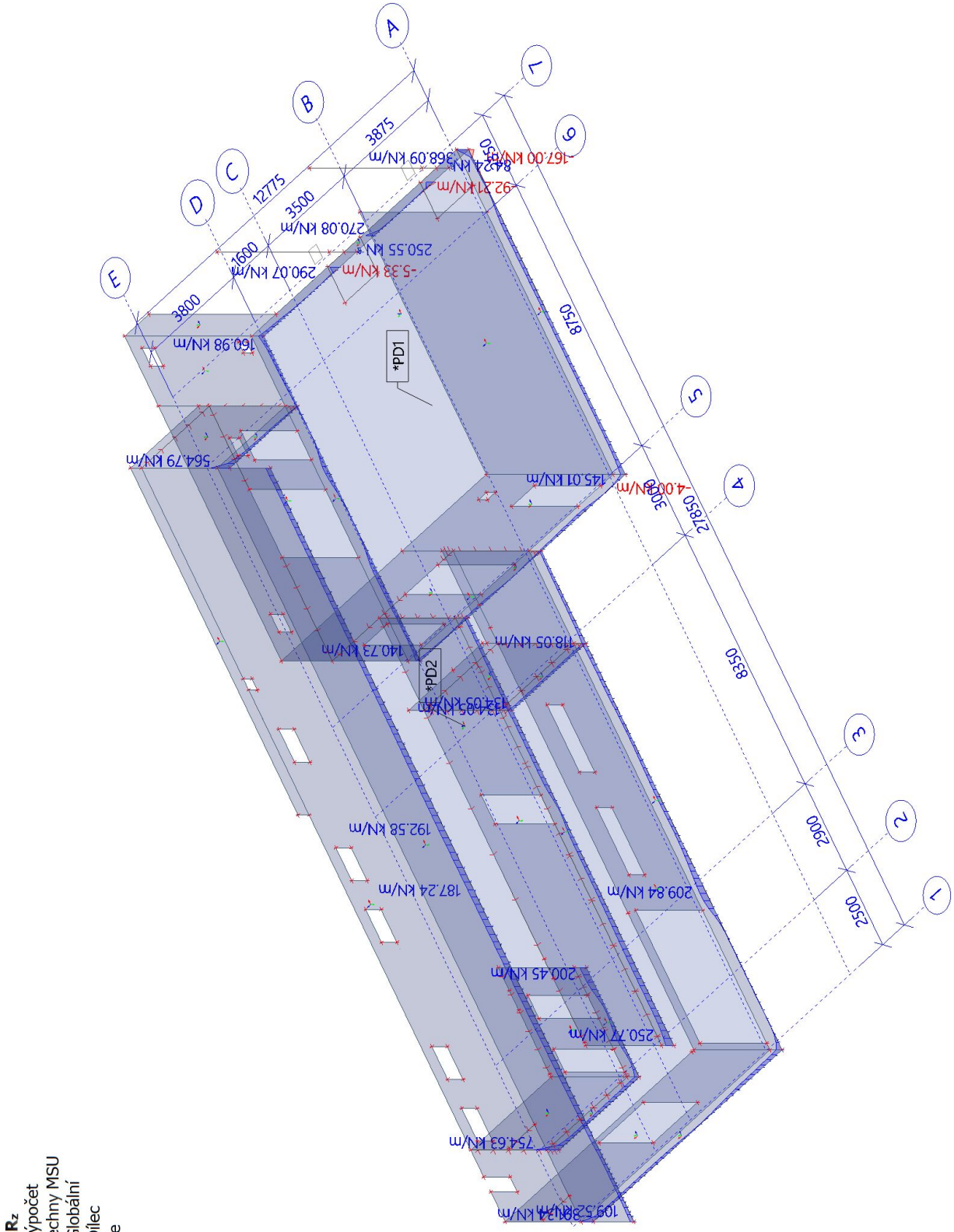
PRO NÁVRH ZÁKLADŮ BYLI VYTVOŘENY DVA STATICKÉ MODELY. PRVNÍ MODEL POČÍTAL S TUHÝMI PODPORAMI VE SMĚRU OSY Z. DRUHÝ MODEL BYL VYTVOŘEN S PRUŽNÝMI PODPORAMI. TUHOST JEDNOTLIVÝCH PODPOR BYLA STANOVENA NA ZÁKLADĚ VÝPOČTU SEDNUTÍ EKVIVALENTNÍHO ZÁKLADU PRO DANOU GEOLOGII. TENTO PŘÍSTUP BYL ZVOLEN ZEJMÉNA 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 PŘISTUPY.
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

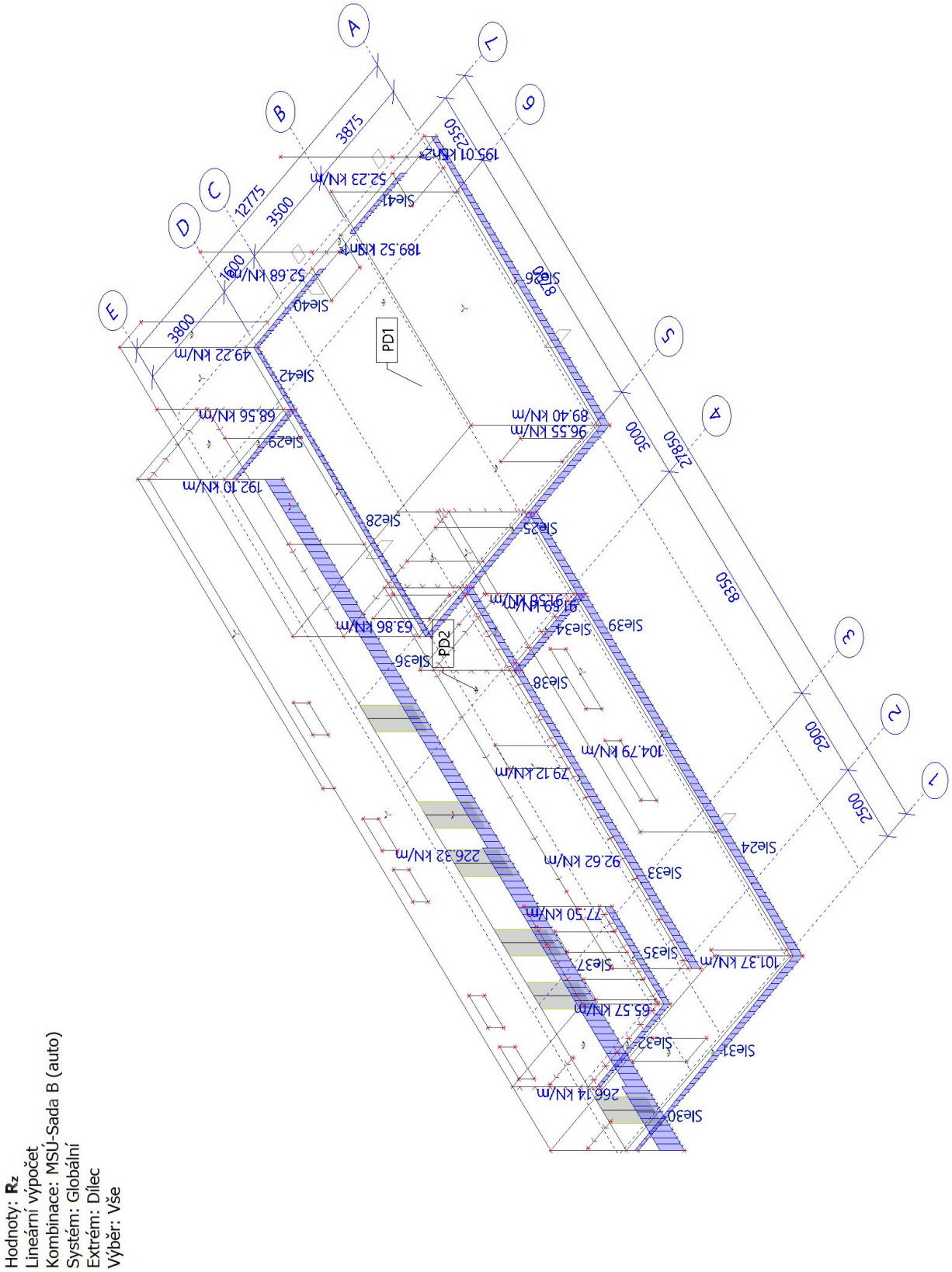
PRO OBA TYTO PŘÍSTUPY NAVRŽENÝ ZÁKLAD VYHOVÍ.

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

9.3. Základový pas F/2-4

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 odvodněné 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 :	γ_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 :	γ_ϕ =	1.00 [–]	1.25 [–]
Součinitel redukce efektivní soudržnosti :	γ_c =	1.00 [–]	1.25 [–]
Součinitel redukce neodv. smykové pevnosti :	γ_{cu} =	1.00 [–]	1.40 [–]
Součinitel redukce pevnosti horniny :	γ_v =	1.00 [–]	1.40 [–]

Základní parametry zemin

Číslo	Název	Vzorek	φ_{ef} [°]	c_{ef} [kPa]	γ [kN/m³]	γ_{su} [kN/m³]	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	

[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]

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 zemin

GT0 - F3

Objemová tíha :	γ	=	18.00 kN/m^3
Úhel vnitřního tření :	φ_{ef}	=	24.00 °
Soudržnost zeminy :	c_{ef}	=	8.00 kPa
Modul přetvárnosti :	E_{def}	=	3.00 MPa
Poissonovo číslo :	ν	=	0.35
Obj.tíha sat.zeminy :	γ_{sat}	=	19.50 kN/m^3

GT1a - F1 - tuhá

Objemová tíha :	γ	=	19.00 kN/m^3
Úhel vnitřního tření :	φ_{ef}	=	30.00 °
Soudržnost zeminy :	c_{ef}	=	6.00 kPa
Modul přetvárnosti :	E_{def}	=	15.00 MPa
Poissonovo číslo :	ν	=	0.35
Obj.tíha sat.zeminy :	γ_{sat}	=	19.00 kN/m^3

GT1b - F1 - tuhá/pevná

Objemová tíha :	γ	=	19.00 kN/m^3
Úhel vnitřního tření :	φ_{ef}	=	30.00 °
Soudržnost zeminy :	c_{ef}	=	10.00 kPa
Modul přetvárnosti :	E_{def}	=	17.00 MPa
Poissonovo číslo :	ν	=	0.35
Obj.tíha sat.zeminy :	γ_{sat}	=	19.00 kN/m^3

GT2 - Třída S4

Objemová tíha :	γ	=	18.00 kN/m^3
Úhel vnitřního tření :	φ_{ef}	=	29.00 °
Soudržnost zeminy :	c_{ef}	=	4.00 kPa
Modul přetvárnosti :	E_{def}	=	10.00 MPa
Poissonovo číslo :	ν	=	0.30
Obj.tíha sat.zeminy :	γ_{sat}	=	18.00 kN/m^3

GT3 - Třída F6, konzistence pevná, Sr > 0.8

Objemová tíha :	γ	=	21.00 kN/m^3
Úhel vnitřního tření :	φ_{ef}	=	25.00 °
Soudržnost zeminy :	c_{ef}	=	13.00 kPa
Modul přetvárnosti :	E_{def}	=	10.00 MPa
Poissonovo číslo :	ν	=	0.40

[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]

Obj.tíha sat.zeminy : γ_{sat} = 21.00 kN/m^3

GT4 - R5 - zvětralá břidlice

Objemová tíha :	γ =	21.50 kN/m^3
Úhel vnitřního tření :	φ_{ef} =	26.00 °
Soudržnost zeminy :	c_{ef} =	30.00 kPa
Modul přetvárnosti :	E_{def} =	50.00 MPa
Poissonovo číslo :	ν =	0.30
Obj.tíha sat.zeminy :	γ_{sat} =	22.00 kN/m^3

GT5 - R4 - mírně zvětralá břidlice

Objemová tíha :	γ =	22.50 kN/m^3
Úhel vnitřního tření :	φ_{ef} =	30.00 °
Soudržnost zeminy :	c_{ef} =	35.00 kPa
Modul přetvárnosti :	E_{def} =	80.00 MPa
Poissonovo číslo :	ν =	0.25
Obj.tíha sat.zeminy :	γ_{sat} =	23.00 kN/m^3

GT6 - slabě zvětralá břidlice

Objemová tíha :	γ =	23.00 kN/m^3
Úhel vnitřního tření :	φ_{ef} =	32.00 °
Soudržnost zeminy :	c_{ef} =	35.00 kPa
Modul přetvárnosti :	E_{def} =	150.00 MPa
Poissonovo číslo :	ν =	0.22
Obj.tíha sat.zeminy :	γ_{sat} =	24.00 kN/m^3

Založení

Typ základu: excentrická patka

Hloubka od původního terénu	h_z =	2.50	m
Hloubka základové spáry	d =	2.50	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/m^3

Název : Založení | **Fáze - výpočet : 1 - 0**



[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]

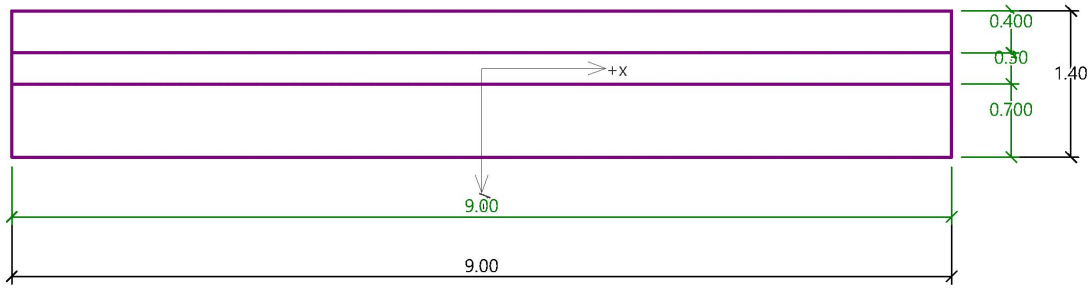
Geometrie konstrukce

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 m^3

Vzdál. osy sloupu od kraje patky ve směru x = 4.50 m
Vzdál. osy sloupu od kraje patky ve směru y = 0.85 m

Název : Geometrie	Fáze - výpočet : 1 - 0



Materiál konstrukce

Objemová tíha γ = 23.00 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 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	

[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]

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 nové	Zatížení změna	Název	Typ	N [kN]	M_x [kNm]	M_y [kNm]	H_x [kN]	H_y [kN]
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 odvodněné podmínky

Nastavení výpočtu fáze

Návrhová situace : trvalá

Posouzení čís. 1

Posouzení zatěžovacích stavů

Název	Vl. 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

[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]

Název	Vl. 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)

[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]

Parametry smykové plochy pod základem:
Hloubka smykové plochy z_{sp} = 2.37 m
Dosah smykové plochy l_{sp} = 7.37 m

Výpočtová únosnost zákl. půdy R_d = 2172.17 kPa
Extrémní kontaktní napětí σ = 225.99 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 kN

Horizontální únosnost základu R_{dh} = 1377.15 kN
Extrémní horizontální síla H = 367.91 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 m ≤ 0.17 m
Maximální vyložení patky je menší než 0.50 * 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	ρ	=	0.17 %	>	0.13 %	=	ρ_{min}
Poloha neutrálné osy	x	=	0.02 m	<	0.19 m	=	x_{max}
Moment na mezi únosnosti	M_{Rd}	=	607.41 kNm	>	292.98 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 přenášená smykovou pevností patky		=	1150.47 kN
Uvažovaný obvod sloupu	u_0	=	18.00 m
Smykové napětí na obvodu sloupu	$v_{Ed,max}$	=	0.25 MPa
Únosnost na obvodu sloupu	$v_{Rd,max}$	=	2.94 MPa

[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]

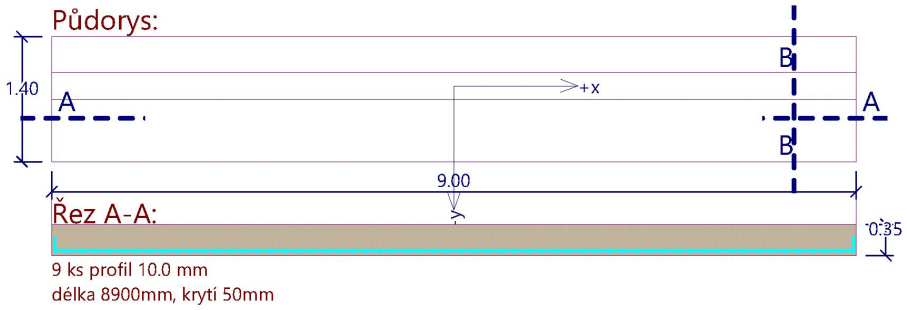
Kritický průřez bez smykové výztuže

Síla přenesená roznášením do zákl. půdy		=	1202.78	kN
Síla přenášená 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

$v_{Ed} < v_{Rd,c}$ => Výztuž není nutná

Základ na protlačení VYHOVUJE

Název : Dimenzování | **Fáze - výpočet : 1 - 1**



[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]

9.4. Základový pas F/4-6

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 odvodněné 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 :	γ_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 :	γ_ϕ =	1.00 [–]	1.25 [–]
Součinitel redukce efektivní soudržnosti :	γ_c =	1.00 [–]	1.25 [–]
Součinitel redukce neodv. smykové pevnosti :	γ_{cu} =	1.00 [–]	1.40 [–]
Součinitel redukce pevnosti horniny :	γ_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 °

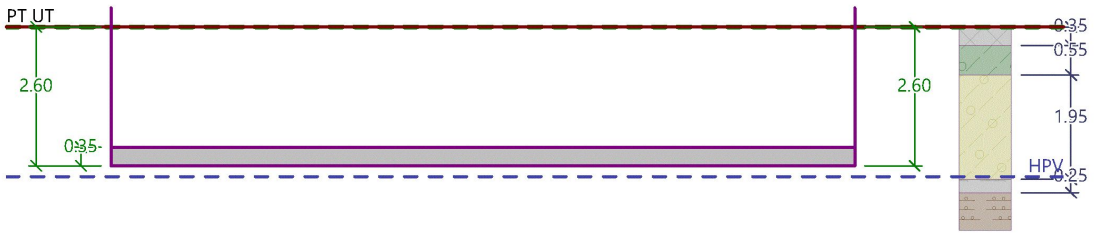
Objemová tíha zeminy nad základem = 4.00 kN/m^3

[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

Název : Založení	Fáze - výpočet : 1 - 0



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	m^3

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 γ = 23.00 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	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	

[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]

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 nové	Zatížení změna	Název	Typ	N [kN]	M_x [kNm]	M_y [kNm]	H_x [kN]	H_y [kN]
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	Vl. 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

[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]

Název	Vl. 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 nejnepříznivějších zatěžovacích stavů.

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

Posouzení svislé únosnosti

Tvar kontaktního napětí : obdélník
Nejnepříznivější 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

[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]

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)

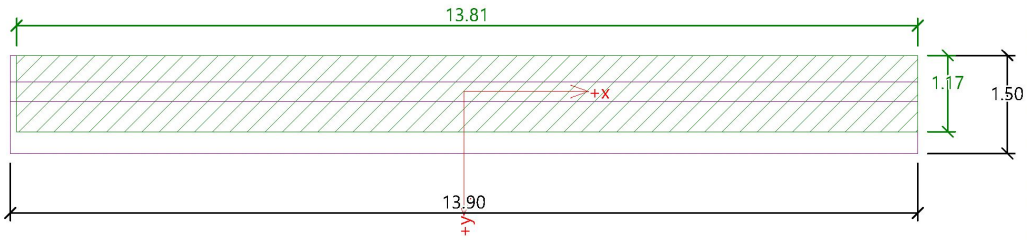
Zemní odpor: klidový
Výpočtová velikost zemního odporu S_{pd} = 12.00 kN

Horizontální únosnost základu R_{dh} = 1546.17 kN
Extrémní horizontální síla H = 458.55 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 m ≤ 0.17 m
Maximální vyložení patky je menší než 0.50 * tloušťka patky, výztuž není nutná.

[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]

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	ρ	=	0.14 %	>	0.13 %	=	ρ_{min}
Poloha neutrálné osy	x	=	0.02 m	<	0.19 m	=	x_{max}
Moment na mezi únosnosti	M_{Rd}	=	763.43 kNm	>	451.85 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 m
Smykové napětí na obvodu sloupu	$v_{Ed,max}$	=	0.25 MPa
Únosnost na obvodu sloupu	$v_{Rd,max}$	=	2.94 MPa

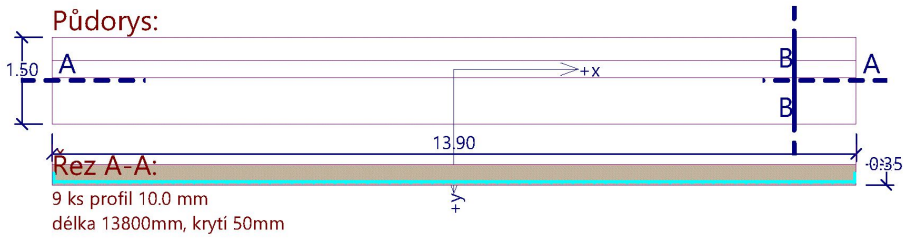
Kritický průřez bez smykové výztuže

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 m
Smykové napětí na průřezu	v_{Ed}	=	0.17 MPa
Únosnost nevyztuženého průřezu	$v_{Rd,c}$	=	0.44 MPa

$v_{Ed} < v_{Rd,c}$ => Výztuž není nutná

Základ na protlačení VYHOVUJE

Název : Dimenzování | **Fáze - výpočet : 1 - 1**



[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]

9.5. Základový pas C/2-3

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 odvodněné 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 :	γ_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 :	γ_ϕ =	1.00 [–]	1.25 [–]
Součinitel redukce efektivní soudržnosti :	γ_c =	1.00 [–]	1.25 [–]
Součinitel redukce neodv. smykové pevnosti :	γ_{cu} =	1.00 [–]	1.40 [–]
Součinitel redukce pevnosti horniny :	γ_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 °
Sklon základové spáry s_2 = 0.00 °

Objemová tíha zeminy nad základem = 20.00 kN/m^3

Geometrie konstrukce

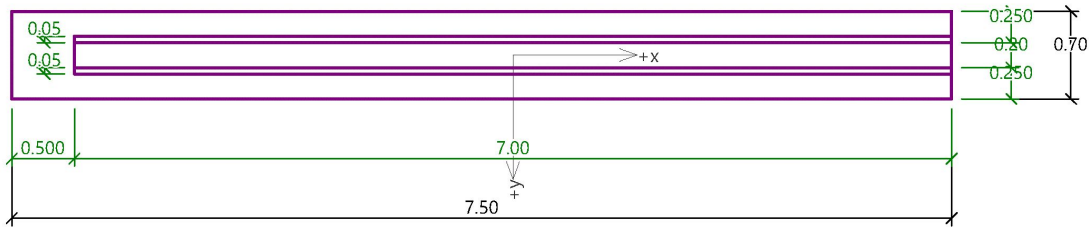
Typ základu: stupňovitá excentrická patka
Délka patky x = 7.50 m
Šířka patky y = 0.70 m

[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]

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 m^3

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 γ = 23.00 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 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

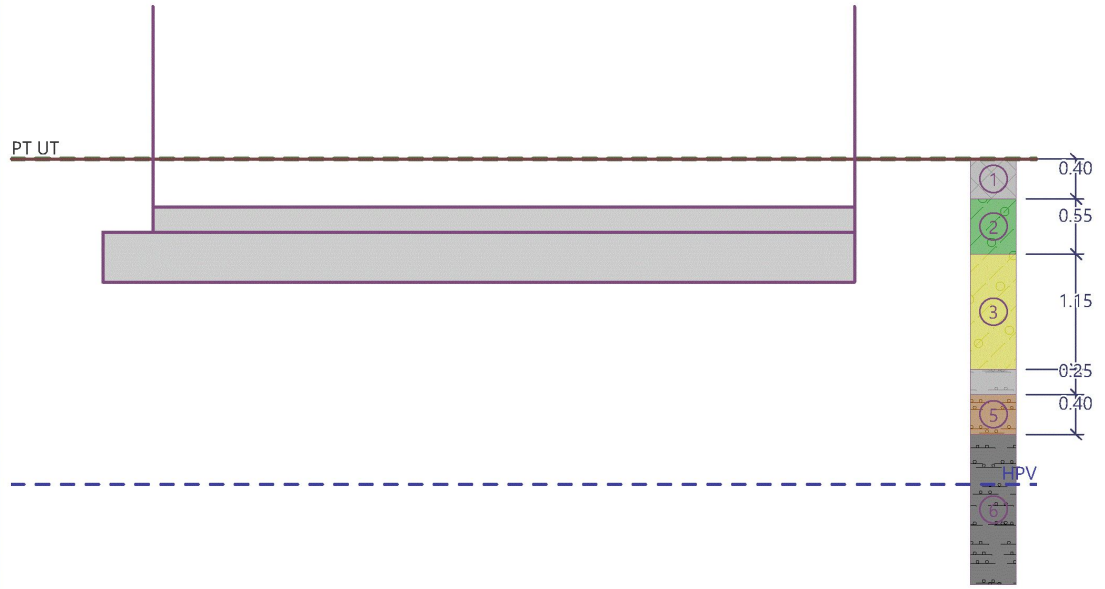
Informace o umístění
Kóta povrchu = 303.48 m
Geologický profil a přiřazení zemin

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	

[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]

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	

Název : Profil a přiřazení | **Fáze - výpočet : 1 - 0**



Zatížení

Číslo	Zatížení nové	Zatížení změna	Název	Typ	N [kN]	M_x [kNm]	M_y [kNm]	H_x [kN]	H_y [kN]
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

[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]

Posouzení čís. 1

Posouzení zatěžovacích stavů

Název	Vl. 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

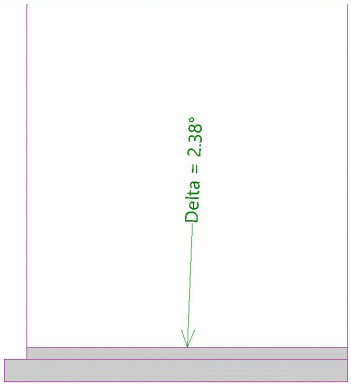
Horizontální únosnost základu $R_{dh} = 677.63$ kN
Extrémní horizontální síla $H = 46.70$ kN

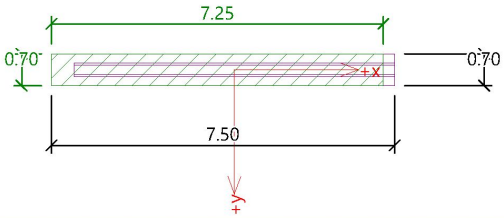
Vodorovná únosnost VYHOVUJE

Únosnost základu VYHOVUJE

[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]

Název : 1.MS | **Fáze - výpočet : 1 - 1**





[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]

9.6. Základový pas B/3-6

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 odvodněné 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 :	γ_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 :	γ_ϕ =	1.00 [–]	1.25 [–]
Součinitel redukce efektivní soudržnosti :	γ_c =	1.00 [–]	1.25 [–]
Součinitel redukce neodv. smykové pevnosti :	γ_{cu} =	1.00 [–]	1.40 [–]
Součinitel redukce pevnosti horniny :	γ_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 °
Sklon základové spáry s_2 = 0.00 °

Objemová tíha zeminy nad základem = 20.00 kN/m^3

Geometrie konstrukce

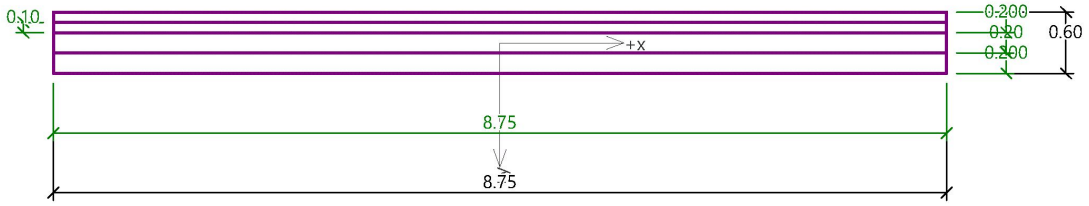
Typ základu: stupňovitá excentrická patka
Délka patky x = 8.75 m
Šířka patky y = 0.60 m

[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]

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 m^3

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 γ = 23.00 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 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

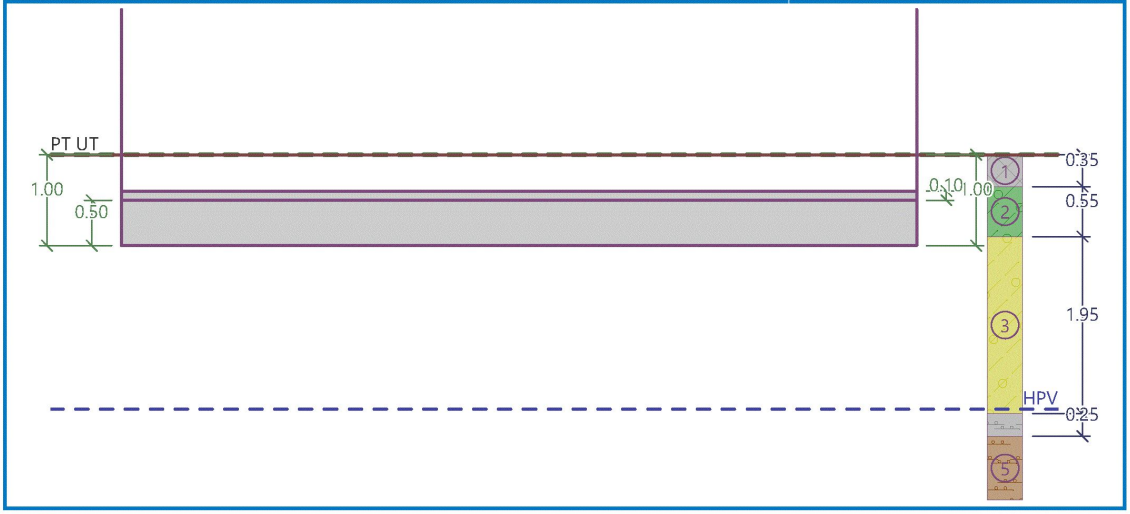
Informace o umístění
Kóta povrchu = 302.95 m
Geologický profil a přiřazení zemin

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	

[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]

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	

Název : Profil a přiřazení | **Fáze - výpočet : 1 - 0**



Zatížení

Číslo	Zatížení nové	Zatížení změna	Název	Typ	N [kN]	M_x [kNm]	M_y [kNm]	H_x [kN]	H_y [kN]
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

[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]

Posouzení čís. 1

Posouzení zatěžovacích stavů

Název	Vl. 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

[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]

Výpočtová velikost zemního odporu S_{pd} = 2.09 kN

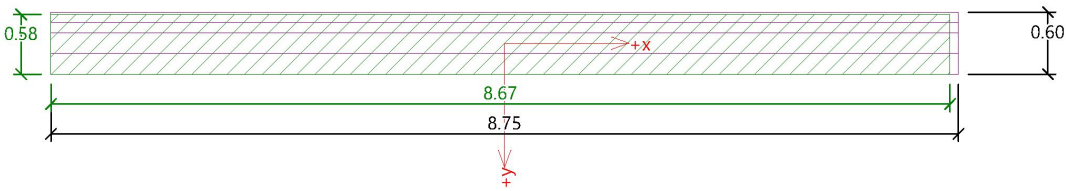
Horizontální únosnost základu R_{dh} = 449.45 kN

Extrémní horizontální síla H = 40.13 kN

Vodorovná únosnost VYHOVUJE

Únosnost základu VYHOVUJE

Název : 1.MS	Fáze - výpočet : 1 - 1



Posouzení čís. 1

[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]

9.7. Základová patka B-7

Posouzení plošného základu

Vstupní data

Projekt

Akce : Hasičská zbrojnice - Průhonice
Popis : Základový 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 odvodněné 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 :	γ_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 :	γ_ϕ =	1.00 [–]	1.25 [–]
Součinitel redukce efektivní soudržnosti :	γ_c =	1.00 [–]	1.25 [–]
Součinitel redukce neodv. smykové pevnosti :	γ_{cu} =	1.00 [–]	1.40 [–]
Součinitel redukce pevnosti horniny :	γ_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/m^3

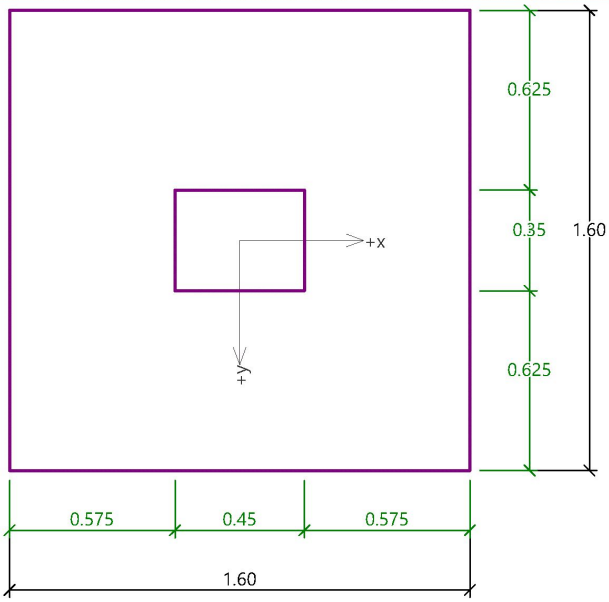
Geometrie konstrukce

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

[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]

Šířka sloupu ve směru y c_y = 0.35 m
Objem patky = 1.28 m^3

Název : Geometrie | **Fáze - výpočet : 1 - 0**



Materiál konstrukce

Objemová tíha γ = 1.00 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 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

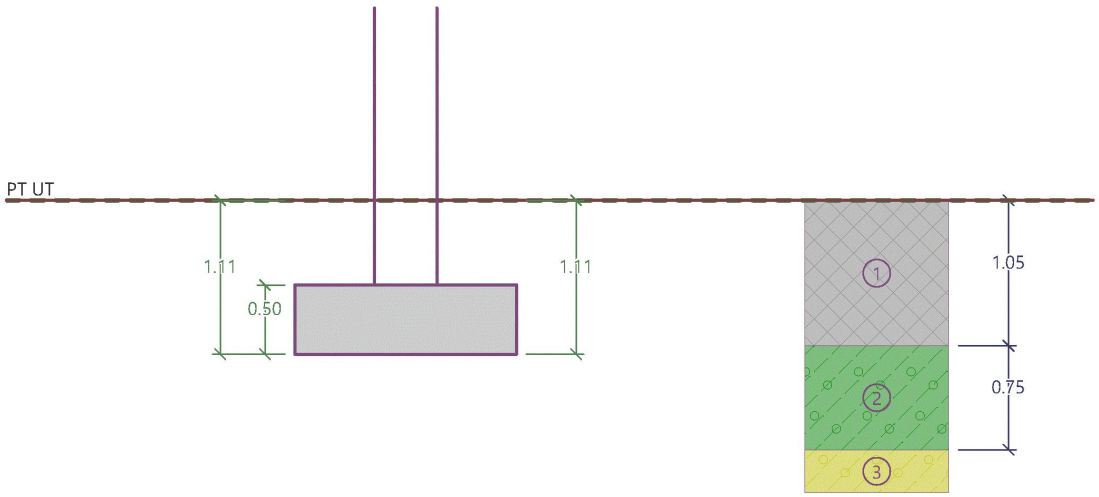
Informace o umístění
Kóta povrchu = 303.06 m
Geologický profil a přiřazení zemin

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	

[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]

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	

Název : Profil a přiřazení | **Fáze - výpočet : 1 - 0**



Zatížení

Číslo	Zatížení nové	Zatížení změna	Název	Typ	N [kN]	M_x [kNm]	M_y [kNm]	H_x [kN]	H_y [kN]
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

[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]

Číslo	Zatížení nové	Zatížení změna	Název	Typ	N [kN]	M_x [kNm]	M_y [kNm]	H_x [kN]	H_y [kN]
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 odvodněné podmínky

Nastavení výpočtu fáze

Návrhová situace : trvalá

Posouzení čís. 1

Posouzení zatěžovacích stavů

Název	Vl. 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

[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]

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

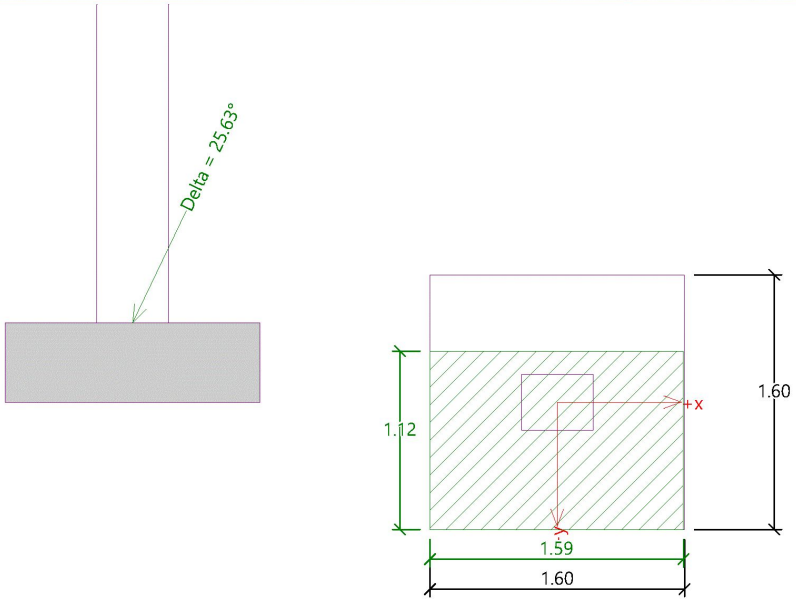
Horizontální únosnost základu $R_{dh} = 117.46$ kN
Extrémní horizontální síla $H = 82.74$ kN

Vodorovná únosnost VYHOVUJE

Únosnost základu VYHOVUJE

[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]

Název : 1.MS | **Fáze - výpočet : 1 - 1**



[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]

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

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 zdí

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 :	γ_G =	1.35	[–]	1.00	[–]	1.00	[–]	1.00	[–]
Proměnné zatížení :	γ_Q =	1.50	[–]	0.00	[–]	1.30	[–]	0.00	[–]
Zatížení vodou :	γ_W =	1.35	[–]			1.00	[–]		

Součinitele redukce materiálu (M)
Trvalá návrhová situace

		Kombinace 1		Kombinace 2	
Součinitel redukce úhlu vnitřního tření :	γ_ϕ =	1.00	[–]	1.25	[–]
Součinitel redukce efektivní soudržnosti :	γ_c =	1.00	[–]	1.25	[–]
Součinitel redukce neodv. smykové pevnosti :	γ_{cu} =	1.00	[–]	1.40	[–]
Součinitel redukce Poissonova čísla :	γ_v =	1.00	[–]	1.00	[–]

Kombinační součinitele pro proměnná zatížení
Trvalá návrhová situace

Součinitel kombinační hodnoty :	ψ_0 =	0.70	[–]
Součinitel časté hodnoty :	ψ_1 =	0.50	[–]
Součinitel kvazistálé hodnoty :	ψ_2 =	0.30	[–]

Materiál konstrukce

Objemová tíha γ = 23.00 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 MPa

[GEO5 - Úhlová zeď | verze 5.2019.93.0 | hardwarový klíč 5672 / 1 | SKÁLA & VÍT, s.r.o. | Copyright © 2021 Fine spol. s r.o. All Rights Reserved | www.fine.cz]

Pevnost v tahu f_{ctm} = 2.20 MPa

Ocel podélná : B500
Mez kluzu f_{yk} = 500.00 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 m^2.

Zásyp za konstrukcí

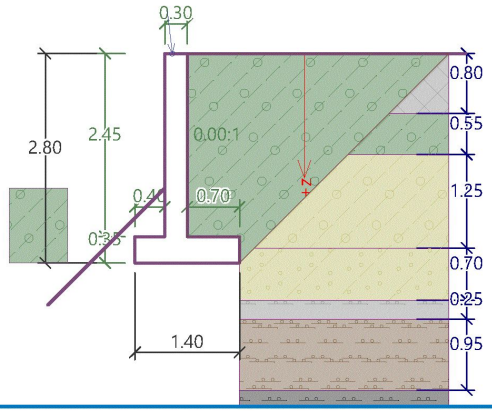
Přiřazená zemina : GT1a - F1 - tuhá
Sklon = 45.00 °

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	
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	

[GEO5 - Úhlová zeď | verze 5.2019.93.0 | hardwarový klíč 5672 / 1 | SKÁLA & VÍT, s.r.o. | Copyright © 2021 Fine spol. s r.o. All Rights Reserved | www.fine.cz]

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 $h = 1.00$ m
Sklon zeminy před zdí $\beta = -45.00$ °

Zadané síly působící na konstrukci

Číslo	Síla nová	Síla 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
Zeď 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]	Působiště z [m]	F_{vert} [kN/m]	Působiště x [m]	Koef. překl.	Koef. posun.	Koef. napětí
Tíh.- zeď	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

[GEO5 - Úhlová zeď | verze 5.2019.93.0 | hardwarový klíč 5672 / 1 | SKÁLA & VÍT, s.r.o. | Copyright © 2021 Fine spol. s r.o. All Rights Reserved | www.fine.cz]

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

Zeď na překlopení VYHOVUJE

Posouzení na posunutí
Vodor. síla vzdorující H_{res} = 104.32 kN/m
Vodor. síla posunující H_{act} = 40.14 kN/m

Zeď 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]	Působiště z [m]	F_{vert} [kN/m]	Působiště x [m]	Koef. překl.	Koef. posun.	Koef. napětí
Tíh.- zeď	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 kNm/m
Moment klopící M_{ovr} = 37.43 kNm/m

Zeď na překlopení VYHOVUJE

Posouzení na posunutí
Vodor. síla vzdorující H_{res} = 83.92 kN/m
Vodor. síla posunující H_{act} = 26.10 kN/m

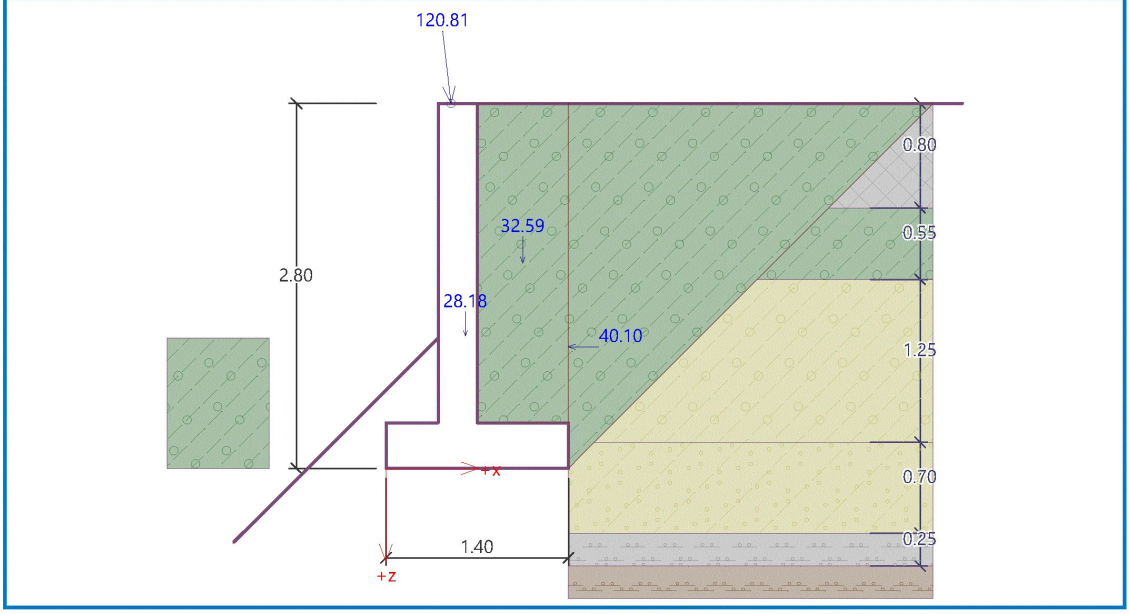
Zeď na posunutí VYHOVUJE

Celkové posouzení - ZEĎ VYHOVUJE

Maximální napětí v základové spáře : 153.88 kPa

[GEO5 - Úhlová zeď | verze 5.2019.93.0 | hardwarový klíč 5672 / 1 | SKÁLA & VÍT, s.r.o. | Copyright © 2021 Fine spol. s r.o. All Rights Reserved | www.fine.cz]

Název : Posouzení | **Fáze - výpočet : 1 - 1**



Únosnost základové půdy

Síly působící ve středu základové spáry

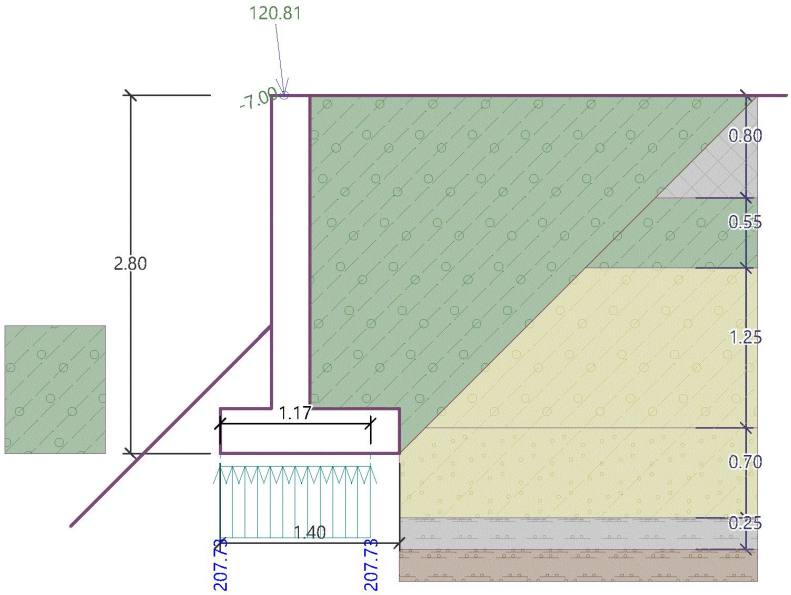
Číslo	Moment [kNm/m]	Norm. síla [kN/m]	Pos. síla [kN/m]	Excentricita [–]	Napětí [kPa]
1	27.49	244.03	35.24	0.080	207.73
2	33.46	180.76	40.14	0.132	175.54
3	20.36	180.76	26.10	0.080	153.88
4	20.36	180.76	26.10	0.080	153.88

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

[GEO5 - Úhlová zeď | verze 5.2019.93.0 | hardwarový klíč 5672 / 1 | SKÁLA & VÍT, s.r.o. | Copyright © 2021 Fine spol. s r.o. All Rights Reserved | www.fine.cz]

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]	Působiště z [m]	F_{vert} [kN/m]	Působiště 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	-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]	Působiště z [m]	F_{vert} [kN/m]	Působiště 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	-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 kN > 27.41 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

[GEO5 - Úhlová zeď | verze 5.2019.93.0 | hardwarový klíč 5672 / 1 | SKÁLA & VÍT, s.r.o. | Copyright © 2021 Fine spol. s r.o. All Rights Reserved | www.fine.cz]

6.67 ks profil 10.0 mm, krytí 40.0 mm
Šířka průřezu = 1.00 m
Výška průřezu = 0.30 m

Stupeň vyztužení ρ = 0.21 % > 0.13 % = ρ_{min}
Poloha neutrálné osy x = 0.03 m < 0.16 m = x_{max}
Moment na mezi únosnosti M_{Rd} = 59.09 kNm > 2.44 kNm = M_{Ed}

Průřez VYHOVUJE.

Posouzení dříku - zadní výztuž

Spočtené síly působící na konstrukci - kombinace 1

Název	F_{hor} [kN/m]	Působiště z [m]	F_{vert} [kN/m]	Působiště 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	-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]	Působiště z [m]	F_{vert} [kN/m]	Působiště 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	-14.00	-2.45	120.00	0.10	1.000	1.000	1.000

Posouzení dříku - 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 m < 0.16 m = x_{max}
Posouvající síla na mezi únosnosti V_{Rd} = 103.35 kN > 27.41 kN = V_{Ed}
Moment na mezi únosnosti M_{Rd} = 59.09 kNm > 12.52 kNm = M_{Ed}

Průřez VYHOVUJE.

Posouzení dříku - 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 m < 0.16 m = x_{max}
Moment na mezi únosnosti M_{Rd} = 59.09 kNm > 17.53 kNm = M_{Ed}

Průřez VYHOVUJE.

Posouzení výstupku

Spočtené síly působící na konstrukci

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

[GEO5 - Úhlová zeď | verze 5.2019.93.0 | hardwarový klíč 5672 / 1 | SKÁLA & VÍT, s.r.o. | Copyright © 2021 Fine spol. s r.o. All Rights Reserved | www.fine.cz]

Název	F_{hor} [kN/m]	Působiště z [m]	F_{vert} [kN/m]	Působiště 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]	Působiště z [m]	F_{vert} [kN/m]	Působiště 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	ρ	=	0.17	%	>	0.13	%	= ρ_{min}
Poloha neutrálné osy	x	=	0.02	m	<	0.19	m	= x_{max}
Posouvající síla na mezi únosnosti	V_{Rd}	=	116.23	kN	>	90.54	kN	= V_{Ed}
Moment na mezi únosnosti	M_{Rd}	=	67.52	kNm	>	18.75	kNm	= M_{Ed}

Průřez VYHOVUJE.

Posouzení paty

Spočtené síly působící na konstrukci

Název	F_{hor} [kN/m]	Působiště z [m]	F_{vert} [kN/m]	Působiště 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]	Působiště z [m]	F_{vert} [kN/m]	Působiště 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

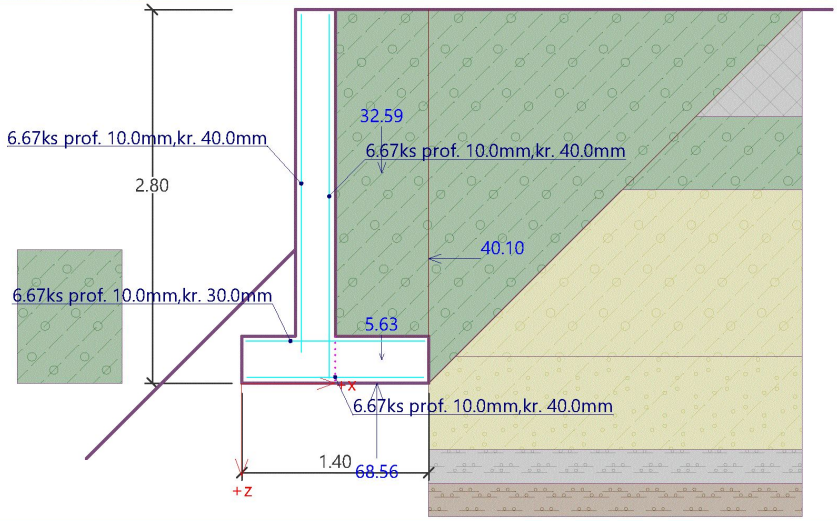
Posouzení paty

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.

[GEO5 - Úhlová zeď | verze 5.2019.93.0 | hardwarový klíč 5672 / 1 | SKÁLA & VÍT, s.r.o. | Copyright © 2021 Fine spol. s r.o. All Rights Reserved | www.fine.cz]

Název : Dimenzování | **Fáze - výpočet : 1 - 1**



[GEO5 - Úhlová zeď | verze 5.2019.93.0 | hardwarový klíč 5672 / 1 | SKÁLA & VÍT, s.r.o. | Copyright © 2021 Fine spol. s r.o. All Rights Reserved | www.fine.cz]

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

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 zdí

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 :	γ_G =	1.35	[–]	1.00	[–]	1.00	[–]	1.00	[–]
Proměnné zatížení :	γ_Q =	1.50	[–]	0.00	[–]	1.30	[–]	0.00	[–]
Zatížení vodou :	γ_W =	1.35	[–]			1.00	[–]		

Součinitele redukce materiálu (M)
Trvalá návrhová situace

		Kombinace 1		Kombinace 2	
Součinitel redukce úhlu vnitřního tření :	γ_ϕ =	1.00	[–]	1.25	[–]
Součinitel redukce efektivní soudržnosti :	γ_c =	1.00	[–]	1.25	[–]
Součinitel redukce neodv. smykové pevnosti :	γ_{cu} =	1.00	[–]	1.40	[–]
Součinitel redukce Poissonova čísla :	γ_v =	1.00	[–]	1.00	[–]

Kombinační součinitele pro proměnná zatížení
Trvalá návrhová situace

Součinitel kombinační hodnoty :	ψ_0 =	0.70	[–]
Součinitel časté hodnoty :	ψ_1 =	0.50	[–]
Součinitel kvazistálé hodnoty :	ψ_2 =	0.30	[–]

Materiál konstrukce

Objemová tíha γ = 23.00 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 MPa

[GEO5 - Úhlová zeď | verze 5.2019.93.0 | hardwarový klíč 5672 / 1 | SKÁLA & VÍT, s.r.o. | Copyright © 2021 Fine spol. s r.o. All Rights Reserved | www.fine.cz]

Pevnost v tahu f_{ctm} = 2.20 MPa

Ocel podélná : B500
Mez kluzu f_{yk} = 500.00 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 m^2.

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	-	-

[GEO5 - Úhlová zeď | verze 5.2019.93.0 | hardwarový klíč 5672 / 1 | SKÁLA & VÍT, s.r.o. | Copyright © 2021 Fine spol. s r.o. All Rights Reserved | www.fine.cz]

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 zemin

GT0 - F3

Objemová tíha : γ = 18.00 kN/m3
Napjatost : efektivní
Úhel vnitřního tření : φ_{ef} = 24.00 °
Soudržnost zeminy : c_{ef} = 8.00 kPa
Třecí úhel kce-zemina : δ = 16.00 °
Zemina : soudržná
Poissonovo číslo : ν = 0.35
Obj.tíha sat.zeminy : γ_{sat} = 19.50 kN/m3

GT1a - F1 - tuhá

Objemová tíha : γ = 19.00 kN/m3
Napjatost : efektivní
Úhel vnitřního tření : φ_{ef} = 30.00 °
Soudržnost zeminy : c_{ef} = 6.00 kPa
Třecí úhel kce-zemina : δ = 20.00 °
Zemina : soudržná
Poissonovo číslo : ν = 0.35
Obj.tíha sat.zeminy : γ_{sat} = 19.00 kN/m3

GT1b - F1 - tuhá/pevná

Objemová tíha : γ = 19.00 kN/m3
Napjatost : efektivní
Úhel vnitřního tření : φ_{ef} = 30.00 °
Soudržnost zeminy : c_{ef} = 10.00 kPa
Třecí úhel kce-zemina : δ = 20.00 °
Zemina : soudržná
Poissonovo číslo : ν = 0.35
Obj.tíha sat.zeminy : γ_{sat} = 19.00 kN/m3

GT2 - Třída S4

Objemová tíha : γ = 18.00 kN/m3
Napjatost : efektivní
Úhel vnitřního tření : φ_{ef} = 29.00 °
Soudržnost zeminy : c_{ef} = 4.00 kPa
Třecí úhel kce-zemina : δ = 17.00 °
Zemina : soudržná
Poissonovo číslo : ν = 0.30
Obj.tíha sat.zeminy : γ_{sat} = 18.00 kN/m3

GT3 - Třída F6, konzistence pevná, Sr > 0.8

[GEO5 - Úhlová zeď | verze 5.2019.93.0 | hardwarový klíč 5672 / 1 | SKÁLA & VÍT, s.r.o. | Copyright © 2021 Fine spol. s r.o. All Rights Reserved | www.fine.cz]

Objemová tíha : γ = 21.00 kN/m3
Napjatost : efektivní
Úhel vnitřního tření : φ_{ef} = 25.00 °
Soudržnost zeminy : c_{ef} = 13.00 kPa
Třecí úhel kce-zemina : δ = 17.00 °
Zemina : soudržná
Poissonovo číslo : ν = 0.40
Obj.tíha sat.zeminy : γ_{sat} = 21.00 kN/m3

GT4 - R5 - zvětralá břidlice
Objemová tíha : γ = 21.50 kN/m3
Napjatost : efektivní
Úhel vnitřního tření : φ_{ef} = 26.00 °
Soudržnost zeminy : c_{ef} = 30.00 kPa
Třecí úhel kce-zemina : δ = 17.00 °
Zemina : soudržná
Poissonovo číslo : ν = 0.30
Obj.tíha sat.zeminy : γ_{sat} = 22.00 kN/m3

GT5 - R4 - mírně zvětralá břidlice
Objemová tíha : γ = 22.50 kN/m3
Napjatost : efektivní
Úhel vnitřního tření : φ_{ef} = 30.00 °
Soudržnost zeminy : c_{ef} = 35.00 kPa
Třecí úhel kce-zemina : δ = 20.00 °
Zemina : soudržná
Poissonovo číslo : ν = 0.25
Obj.tíha sat.zeminy : γ_{sat} = 23.00 kN/m3

GT6 - slabě zvětralá břidlice
Objemová tíha : γ = 23.00 kN/m3
Napjatost : efektivní
Úhel vnitřního tření : φ_{ef} = 32.00 °
Soudržnost zeminy : c_{ef} = 35.00 kPa
Třecí úhel kce-zemina : δ = 22.00 °
Zemina : soudržná
Poissonovo číslo : ν = 0.22
Obj.tíha sat.zeminy : γ_{sat} = 24.00 kN/m3

Zásyp za konstrukcí

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

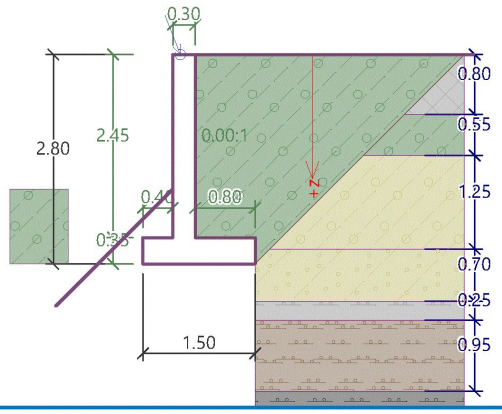
Geologický profil a přiřazení zemin

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	

[GEO5 - Úhlová zeď | verze 5.2019.93.0 | hardwarový klíč 5672 / 1 | SKÁLA & VÍT, s.r.o. | Copyright © 2021 Fine spol. s r.o. All Rights Reserved | www.fine.cz]

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 - zvětralá břidlice	
6	0.95	3.55 .. 4.50	GT5 - R4 - mírně zvětralá břidlice	
7	-	4.50 .. ∞	GT6 - slabě zvětralá břidlice	

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 h = 1.00 m
Sklon zeminy před zdí β = -45.00 °

Zadané síly působící na konstrukci

Číslo	Síla nová	Síla 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
Zeď se nemůže přemístit, je počítána na zatížení tlakem v klidu.

[GEO5 - Úhlová zeď | verze 5.2019.93.0 | hardwarový klíč 5672 / 1 | SKÁLA & VÍT, s.r.o. | Copyright © 2021 Fine spol. s r.o. All Rights Reserved | www.fine.cz]

Posouzení čís. 1

Spočtené síly působící na konstrukci - kombinace 1

Název	F_{hor} [kN/m]	Působiště z [m]	F_{vert} [kN/m]	Působiště x [m]	Koef. překl.	Koef. posun.	Koef. napětí
Tíh.- zeď	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 překlopení

Moment vzdorující M_{res} = 93.02 kNm/m
Moment klopící M_{ovr} = 50.53 kNm/m

Zeď na překlopení VYHOVUJE

Posouzení na posunutí

Vodor. síla vzdorující H_{res} = 53.27 kN/m
Vodor. síla posunující H_{act} = 45.14 kN/m

Zeď na posunutí VYHOVUJE

Celkové posouzení - ZEĎ VYHOVUJE

Maximální napětí v základové spáře : 96.66 kPa

Spočtené síly působící na konstrukci - kombinace 2

Název	F_{hor} [kN/m]	Působiště z [m]	F_{vert} [kN/m]	Působiště x [m]	Koef. překl.	Koef. posun.	Koef. napětí
Tíh.- zeď	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 překlopení

Moment vzdorující M_{res} = 93.02 kNm/m
Moment klopící M_{ovr} = 37.43 kNm/m

Zeď na překlopení VYHOVUJE

Posouzení na posunutí

Vodor. síla vzdorující H_{res} = 43.55 kN/m
Vodor. síla posunující H_{act} = 31.10 kN/m

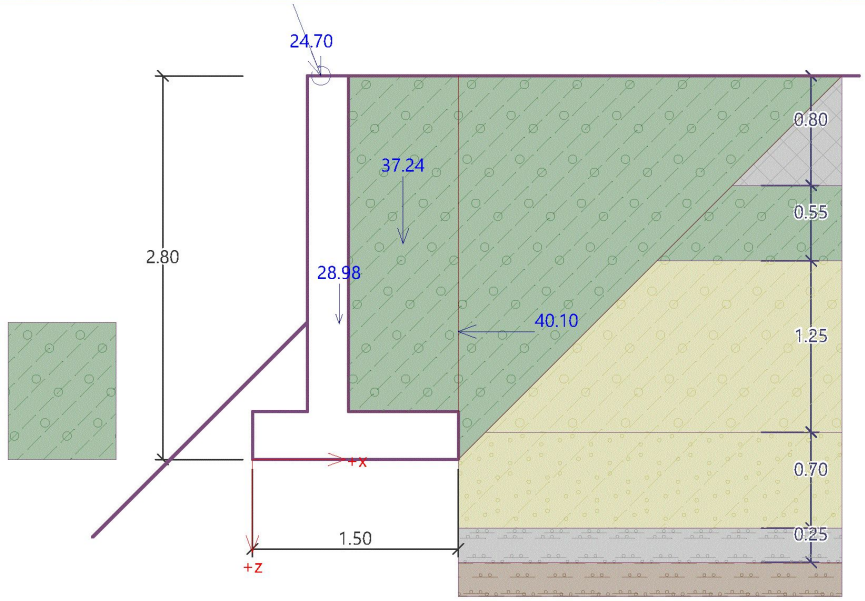
Zeď na posunutí VYHOVUJE

Celkové posouzení - ZEĎ VYHOVUJE

Maximální napětí v základové spáře : 71.60 kPa

[GEO5 - Úhlová zeď | verze 5.2019.93.0 | hardwarový klíč 5672 / 1 | SKÁLA & VÍT, s.r.o. | Copyright © 2021 Fine spol. s r.o. All Rights Reserved | www.fine.cz]

Název : Posouzení | **Fáze - výpočet : 1 - 1**



Únosnost základové půdy

Síly působící ve středu základové spáry

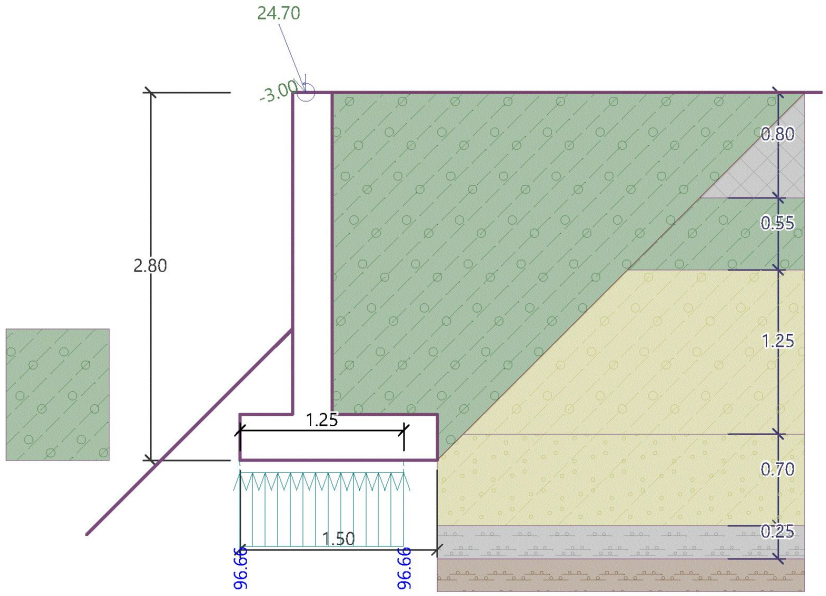
Číslo	Moment [kNm/m]	Norm. síla [kN/m]	Pos. síla [kN/m]	Excentricita [–]	Napětí [kPa]
1	15.29	120.45	41.99	0.085	96.66
2	24.43	89.22	45.14	0.183	93.68
3	11.33	89.22	31.10	0.085	71.60
4	11.33	89.22	31.10	0.085	71.60

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

[GEO5 - Úhlová zeď | verze 5.2019.93.0 | hardwarový klíč 5672 / 1 | SKÁLA & VÍT, s.r.o. | Copyright © 2021 Fine spol. s r.o. All Rights Reserved | www.fine.cz]

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]	Působiště z [m]	F_{vert} [kN/m]	Působiště 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]	Působiště z [m]	F_{vert} [kN/m]	Působiště 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 - 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 kN > 32.41 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

[GEO5 - Úhlová zeď | verze 5.2019.93.0 | hardwarový klíč 5672 / 1 | SKÁLA & VÍT, s.r.o. | Copyright © 2021 Fine spol. s r.o. All Rights Reserved | www.fine.cz]

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 $x = 0.03\ m < 0.16\ m = x_{max}$
Moment na mezi únosnosti $M_{Rd} = 59.09\ kNm > 3.81\ kNm = M_{Ed}$

Průřez VYHOVUJE.

Posouzení dříku - zadní výztuž

Spočtené síly působící na konstrukci - kombinace 1

Název	F_{hor} [kN/m]	Působiště z [m]	F_{vert} [kN/m]	Působiště 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]	Působiště z [m]	F_{vert} [kN/m]	Působiště 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 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 $x = 0.03\ m < 0.16\ m = x_{max}$
Posouvající síla na mezi únosnosti $V_{Rd} = 103.35\ kN > 32.41\ kN = V_{Ed}$
Moment na mezi únosnosti $M_{Rd} = 59.09\ kNm > 15.91\ kNm = M_{Ed}$

Průřez VYHOVUJE.

Posouzení výstupku

Spočtené síly působící na konstrukci

Název	F_{hor} [kN/m]	Působiště z [m]	F_{vert} [kN/m]	Působiště 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]	Působiště z [m]	F_{vert} [kN/m]	Působiště 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

[GEO5 - Úhlová zeď | verze 5.2019.93.0 | hardwarový klíč 5672 / 1 | SKÁLA & VÍT, s.r.o. | Copyright © 2021 Fine spol. s r.o. All Rights Reserved | www.fine.cz]

Název	F_{hor} [kN/m]	Působiště z [m]	F_{vert} [kN/m]	Působiště 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	ρ	=	0.17	%	> 0.13	%	= ρ_{min}
Poloha neutrálné osy	x	=	0.02	m	< 0.19	m	= x_{max}
Posouvající síla na mezi únosnosti	V_{Rd}	=	116.23	kN	> 40.86	kN	= V_{Ed}
Moment na mezi únosnosti	M_{Rd}	=	67.52	kNm	> 9.12	kNm	= M_{Ed}

Průřez VYHOVUJE.

Posouzení paty

Spočtené síly působící na konstrukci

Název	F_{hor} [kN/m]	Působiště z [m]	F_{vert} [kN/m]	Působiště x [m]	Výpočtový koeficient
Tíh.- zeď	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]	Působiště z [m]	F_{vert} [kN/m]	Působiště x [m]	Výpočtový koeficient
Tíh.- zeď	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

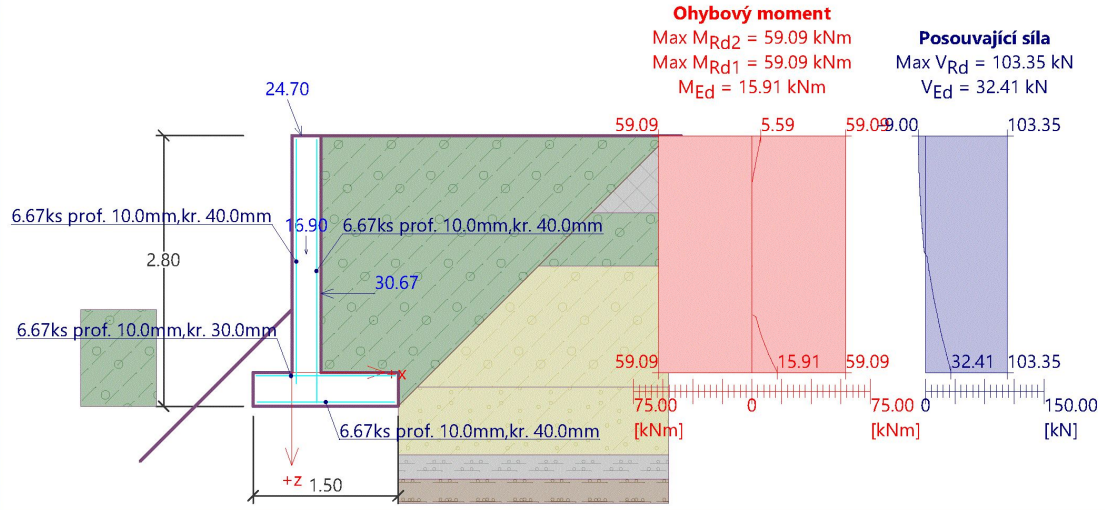
Vyztužení a rozměry průřezu
6.67 ks profil 10.0 mm, krytí 30.0 mm
Šířka průřezu = 1.00 m
Výška průřezu = 0.35 m

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

Průřez VYHOVUJE.

[GEO5 - Úhlová zeď | verze 5.2019.93.0 | hardwarový klíč 5672 / 1 | SKÁLA & VÍT, s.r.o. | Copyright © 2021 Fine spol. s r.o. All Rights Reserved | www.fine.cz]

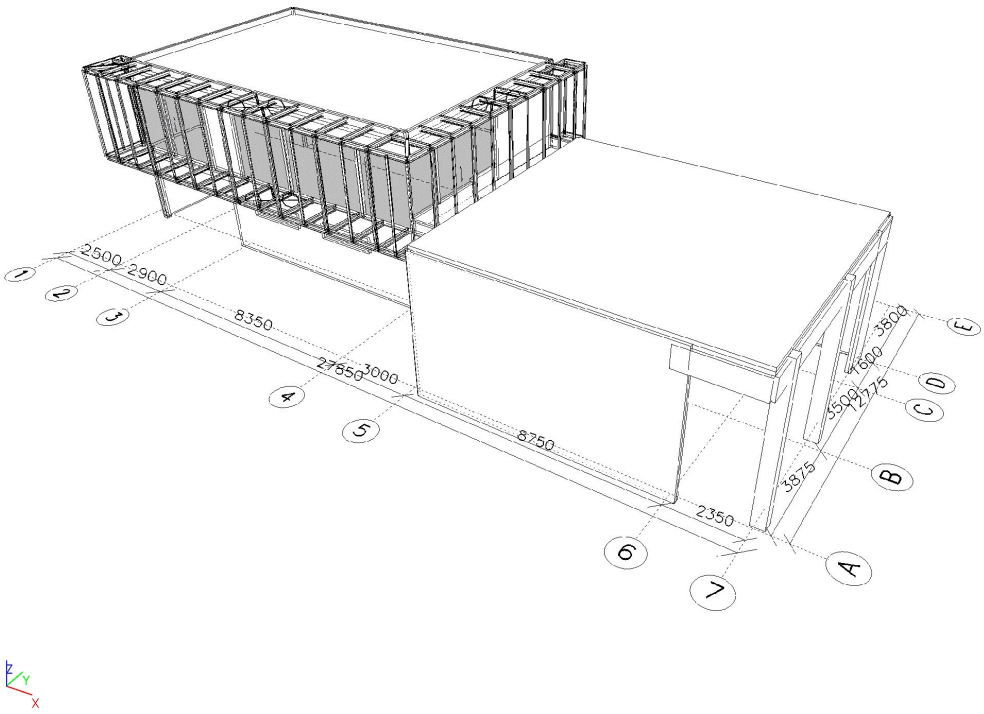
Název : Dimenzování | **Fáze - výpočet : 1 - 1**



[GEO5 - Úhlová zeď | verze 5.2019.93.0 | hardwarový klíč 5672 / 1 | SKÁLA & VÍT, s.r.o. | Copyright © 2021 Fine spol. s r.o. All Rights Reserved | www.fine.cz]

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 průžezů 20
   5.1. 3D přemístění; U_total 27
6. Posudky průžezů-Požární odolnost R15 28
7. Přípoje 35

2. Základní data

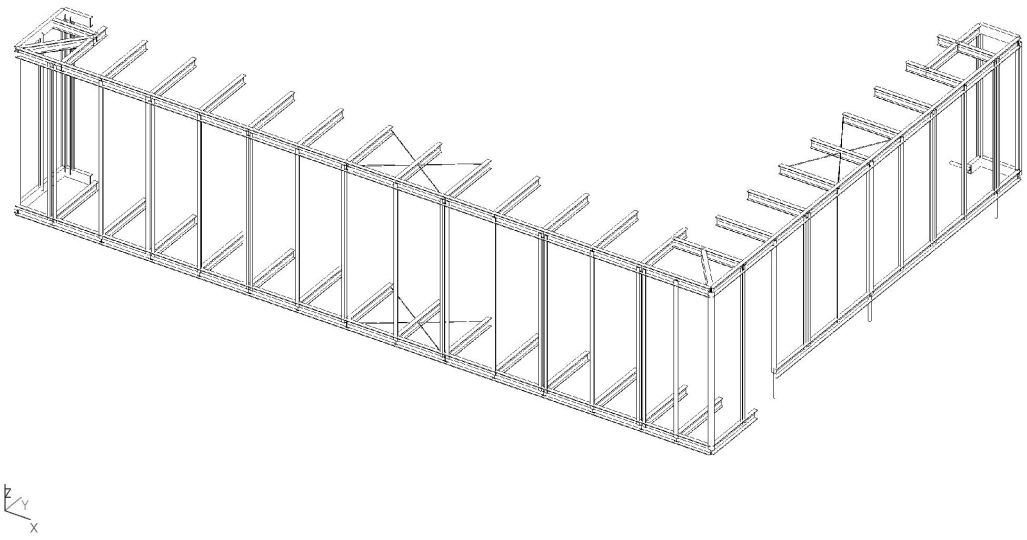
2.1. Materiály

Ocel EC3

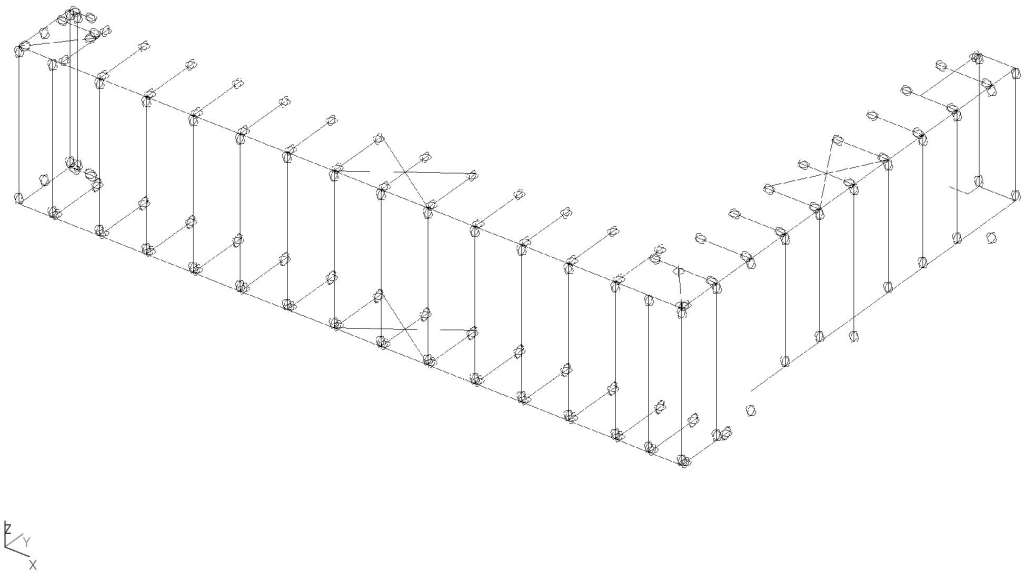
Jméno	Jednotková hmotnost [kg/m³]	E [MPa] G [MPa]	Poisson - nu Tep.roztaž. [m/mK]	Dolní mez [mm]	Horní mez [mm]	Fy (rozsah) [MPa]	Fu (rozsah) [MPa]
S 235	7850.0	2.1000e+05 8.0769e+04	0.3 0.00	0 40	40 80	235.0 215.0	360.0 360.0
S 355	7850.0	2.1000e+05 8.0769e+04	0.3 0.00	0 40	40 80	355.0 335.0	490.0 470.0

3. Geometrie

3.1. Geometrické schema



3.2. Statické schema



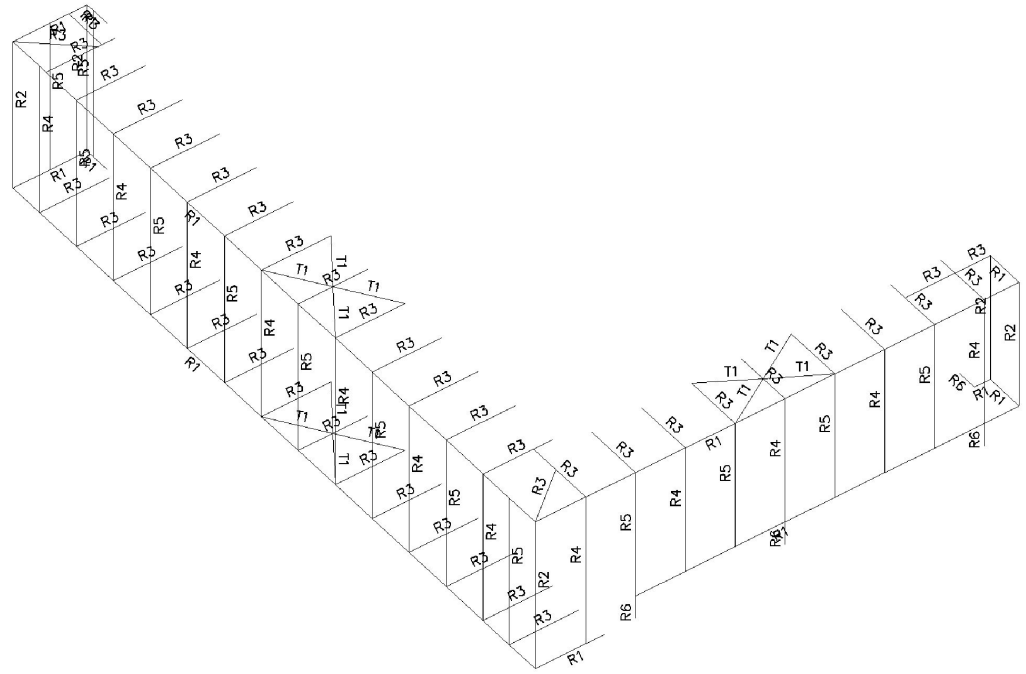
3.3. Klouby

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

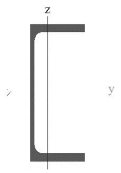
Jméno	Pouze konstrukční model
OK -Ochoz	Ne



3.5. Průřezy

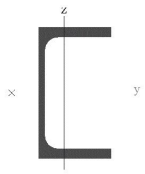
R1		
Typ	UPE200	
Kód tvaru	5 - U průřez	
Typ tvaru	Tenkostěnný	
Materiál	S 235	
Výroba	válcovaný	
Posudek rovinného vzpěru y-y, Posudek rovinného vzpěru z-z	c	c
A [m²]	2.9000e-03	
A_y [m²], A_z [m²]	1.6388e-03	1.2186e-03
I_y [m⁴], I_z [m⁴]	1.9090e-05	1.8700e-06
W_{elz} [m³], W_{ely} [m³]	3.4400e-05	1.9100e-04
W_{plz} [m³], W_{ply} [m³]	6.2200e-05	2.2000e-04
I_w [m⁶], I_t [m⁴]	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 [m²/m], AD [m²/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 [m²]	1.2500e-03	
A_y [m²], A_z [m²]	7.7560e-04	4.6333e-04
I_y [m⁴], I_z [m⁴]	2.0700e-06	3.8200e-07
W_{elz} [m³], W_{ely} [m³]	1.0600e-05	4.1400e-05
W_{plz} [m³], W_{ply} [m³]	1.8900e-05	4.8000e-05
I_w [m⁶], I_t [m⁴]	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 [m²/m], AD [m²/m]	4.0242e-01	4.0238e-01

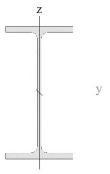
Obrázek



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 [m²]	2.3900e-03	
A_y [m²], A_z [m²]	1.4865e-03	9.6640e-04
I_y [m⁴], I_z [m⁴]	1.3170e-05	1.0100e-06
W_{elz} [m³], W_{ely} [m³]	2.2200e-05	1.4600e-04
W_{plz} [m³], W_{ply} [m³]	3.4600e-05	1.6600e-04
I_w [m⁶], I_t [m⁴]	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	

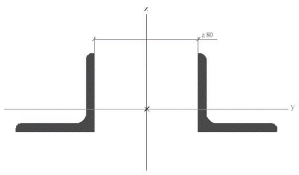
AL [m²/m], AD [m²/m]	6.9788e-01	6.9788e-01

Obrázek



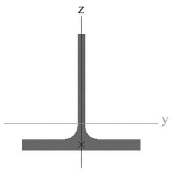
R4		
Typ	2LT	
Detailní	L60X6; 80	
Typ tvaru	Tenkostěnný	
Materiál	S 235	
Výroba	válcovaný	
Posudek rovinného vzpěru y-y, Posudek rovinného vzpěru z-z	c	c
A [m²]	1.3820e-03	
A_y [m²], A_z [m²]	1.3820e-03	6.7569e-04
I_y [m⁴], I_z [m⁴]	4.5564e-07	4.9252e-06
W_{elz} [m³], W_{ely} [m³]	4.9252e-05	1.0564e-05
W_{plz} [m³], W_{ply} [m³]	7.8593e-05	1.9325e-05
I_w [m⁶], I_t [m⁴]	0.0000e+00	1.8437e-08
d_y [mm], d_z [mm]	0	0
c_{YUCS} [mm], c_{ZUCS} [mm]	100	17
α [deg]	0.00	
AL [m²/m], AD [m²/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 [m²]	1.0046e-03	
A_y [m²], A_z [m²]	6.3024e-04	3.9223e-04
I_y [m⁴], I_z [m⁴]	5.2870e-07	3.4170e-07
W_{elz} [m³], W_{ely} [m³]	8.3340e-06	8.5770e-06
W_{plz} [m³], W_{ply} [m³]	1.3050e-05	1.5360e-05
I_w [m⁶], I_t [m⁴]	3.4060e-41	1.4255e-08
d_y [mm], d_z [mm]	0	-15
c_{YUCS} [mm], c_{ZUCS} [mm]	41	18
α [deg]	0.00	
AL [m²/m], AD [m²/m]	3.1600e-01	3.1624e-01

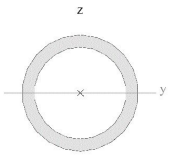
Obrázek



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

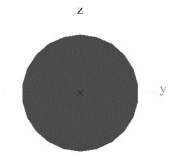
Výroba	válcovaný	
Posudek rovinného vzpěru y-y, Posudek rovinného vzpěru z-z	a	a
A [m²]	1.0700e-03	
A_y [m²], A_z [m²]	6.8040e-04	6.8040e-04
I_y [m⁴], I_z [m⁴]	3.9500e-07	3.9500e-07
W_{elz} [m³], W_{ely} [m³]	1.3100e-05	1.3100e-05
W_{plz} [m³], W_{ply} [m³]	1.8371e-05	1.8371e-05
I_w [m⁶], I_t [m⁴]	5.4684e-43	7.9000e-07
d_y [mm], d_z [mm]	0	0
c_{YUCS} [mm], c_{ZUCS} [mm]	30	30
α [deg]	0.00	
AL [m²/m], AD [m²/m]	1.8898e-01	3.3927e-01

Obrázek



T1		
Typ	RD12	
Kód tvaru	11 - Plný kruhový průřez	
Typ tvaru	Tlustostěnný	
Materiál	S 355	
Výroba	válcovaný	
Posudek rovinného vzpěru y-y, Posudek rovinného vzpěru z-z	c	c
A [m²]	1.1304e-04	
A_y [m²], A_z [m²]	1.0171e-04	1.0171e-04
I_y [m⁴], I_z [m⁴]	9.9655e-10	9.9655e-10
W_{elz} [m³], W_{ely} [m³]	1.6609e-07	1.6609e-07
W_{plz} [m³], W_{ply} [m³]	2.8346e-07	2.8346e-07
I_w [m⁶], I_t [m⁴]	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 [m²/m], AD [m²/m]	3.7600e-02	3.7697e-02

Obrázek



Vysvětlivky symbolů	
Kód tvaru	h - Výška b - Šířka pásnice t - Tloušťka pásnice s - Tloušťky stojiny r - Poloměr u přechodu pásnice a stojiny r1 - Poloměr u hrany pásnice a - Sklon pásnice wm1 - Jednotková deplanace u přechodu pásnice a stojiny wm2 - 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	Výsečový moment setrvačnosti
I_t	Moment setrvačnosti v prostém kroucení
d_y	Souřadnice středu smyku ve směru hlavní osy y měřená od těžiště
d_z	Souřadnice středu smyku ve směru hlavní osy z měřená od těžiště
c_{YUCS}	Souřadnice těžiště ve směry osy Y zadávacího systému
c_{ZUCS}	Souřadnice těžiště ve směry osy Z zadávacího systému
α	Úhel pootočení hlavní osy
I_{YZLCS}	Moment setrvačnosti Iyz 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	Řídicí 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

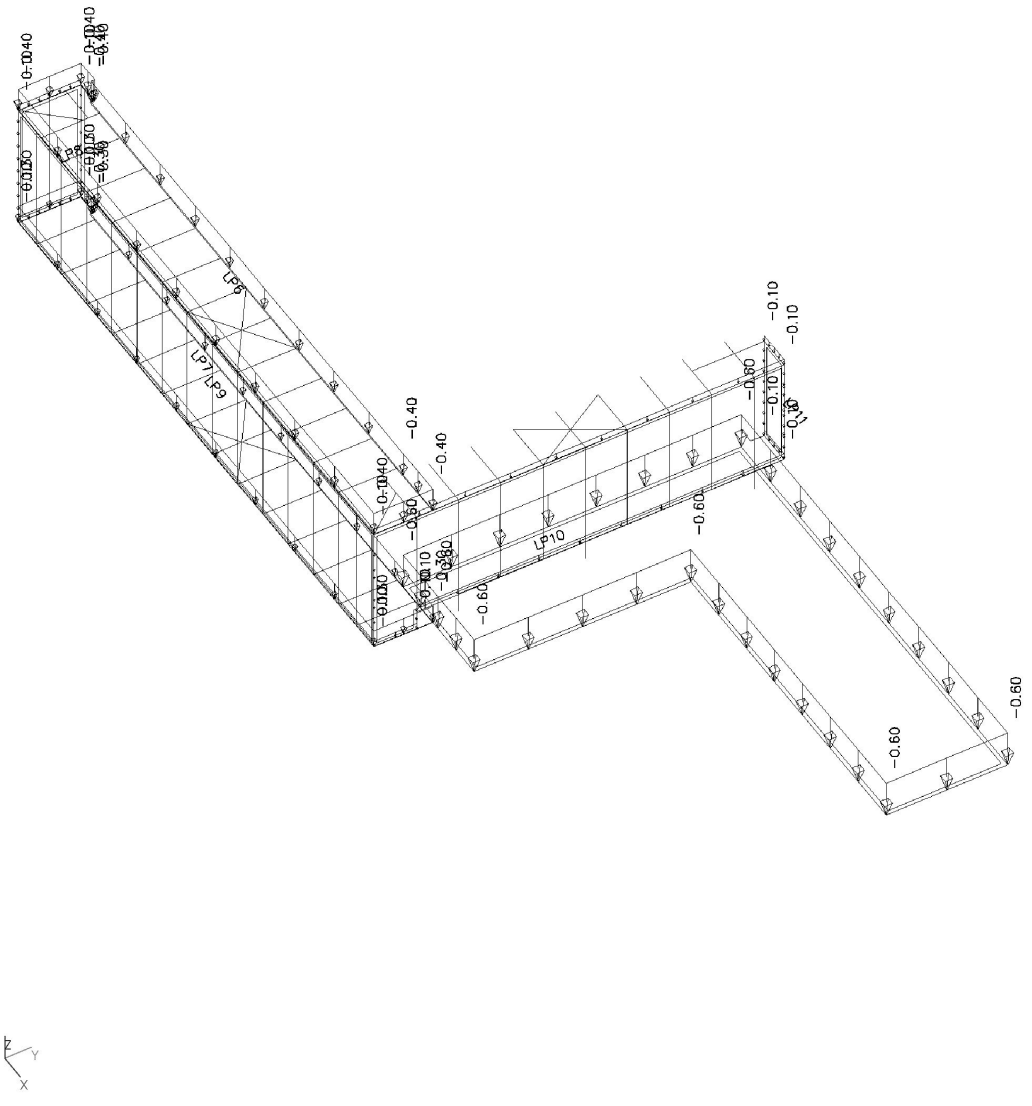
4.2. Skupiny zatížení

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

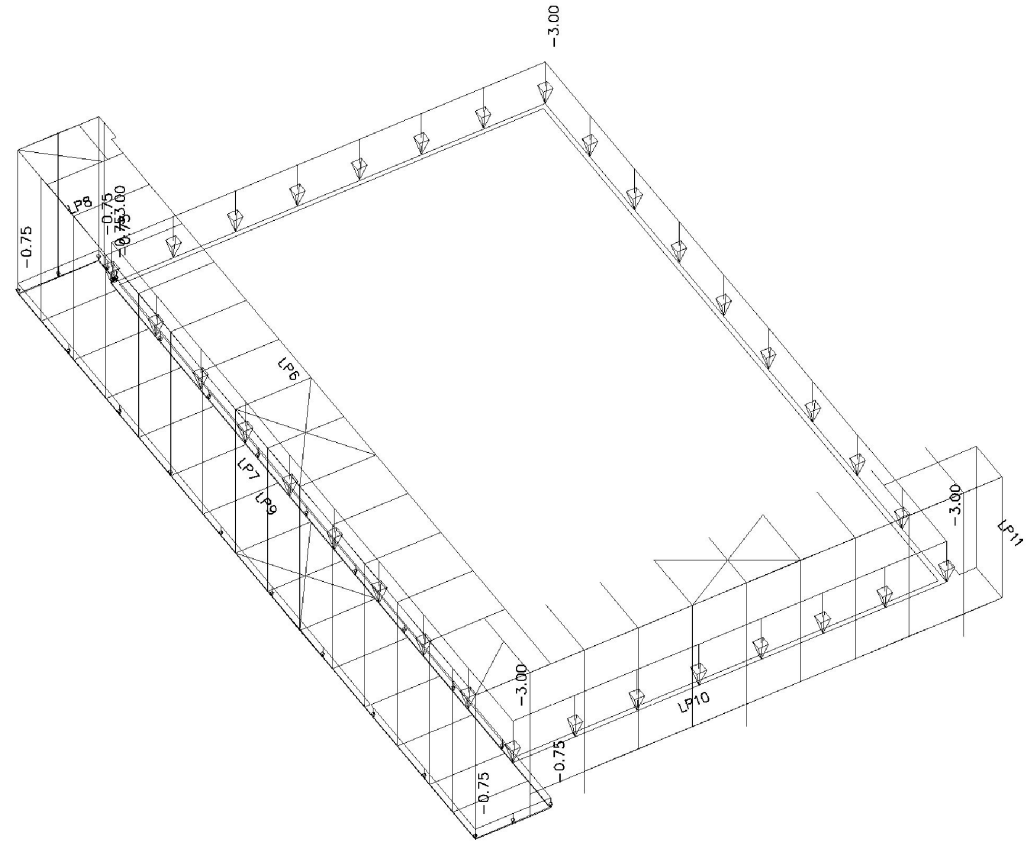
4.3.1. Zatěžovací stavy - D1

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



4.3.2. Zatěžovací stavy - L

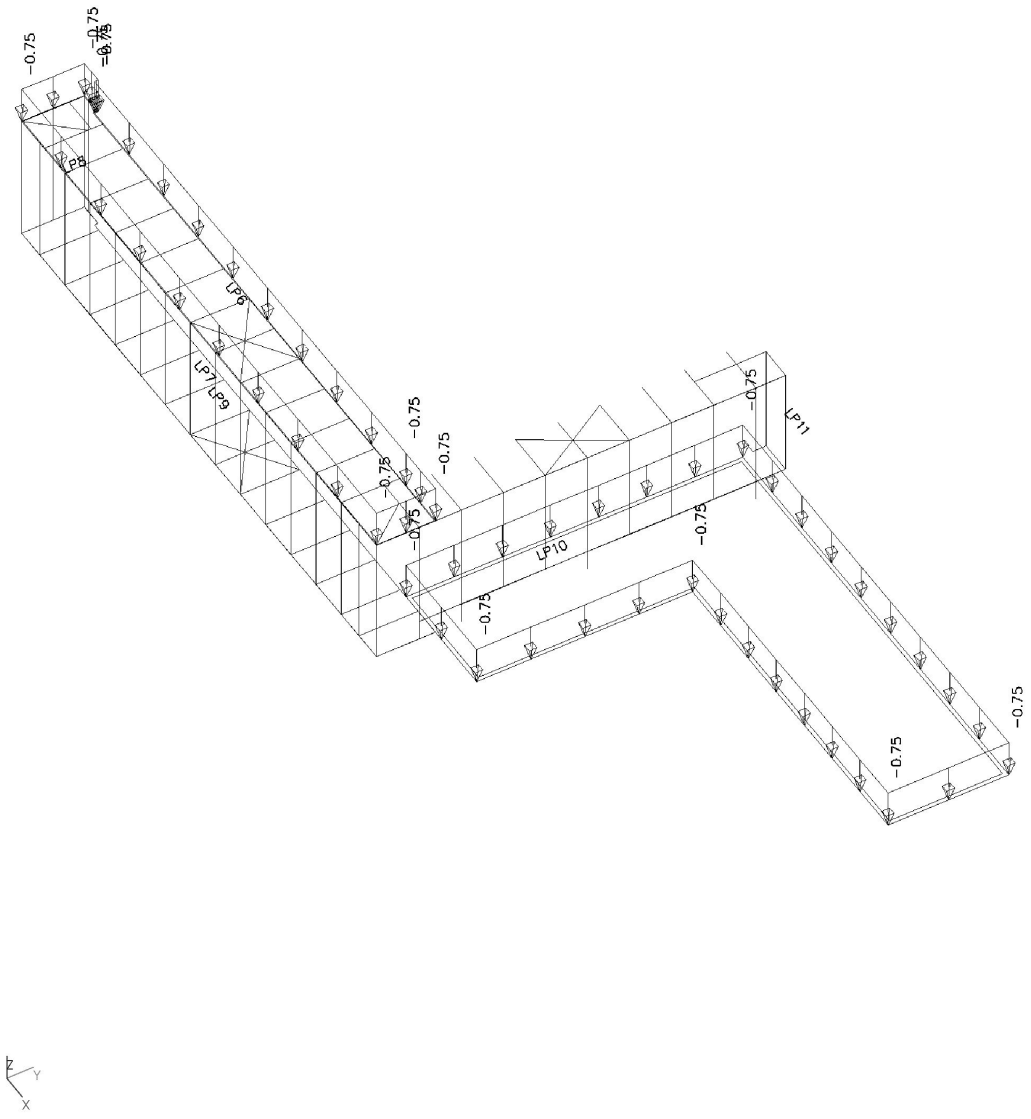
Jméno	Popis	Typ působení	Skupina zatížení	Typ zatížení	Spec	Působení	Řídicí zat. stav
L	Užitné	Proměnné	L	Statické	Standard	Dlouhodobé	Žádný





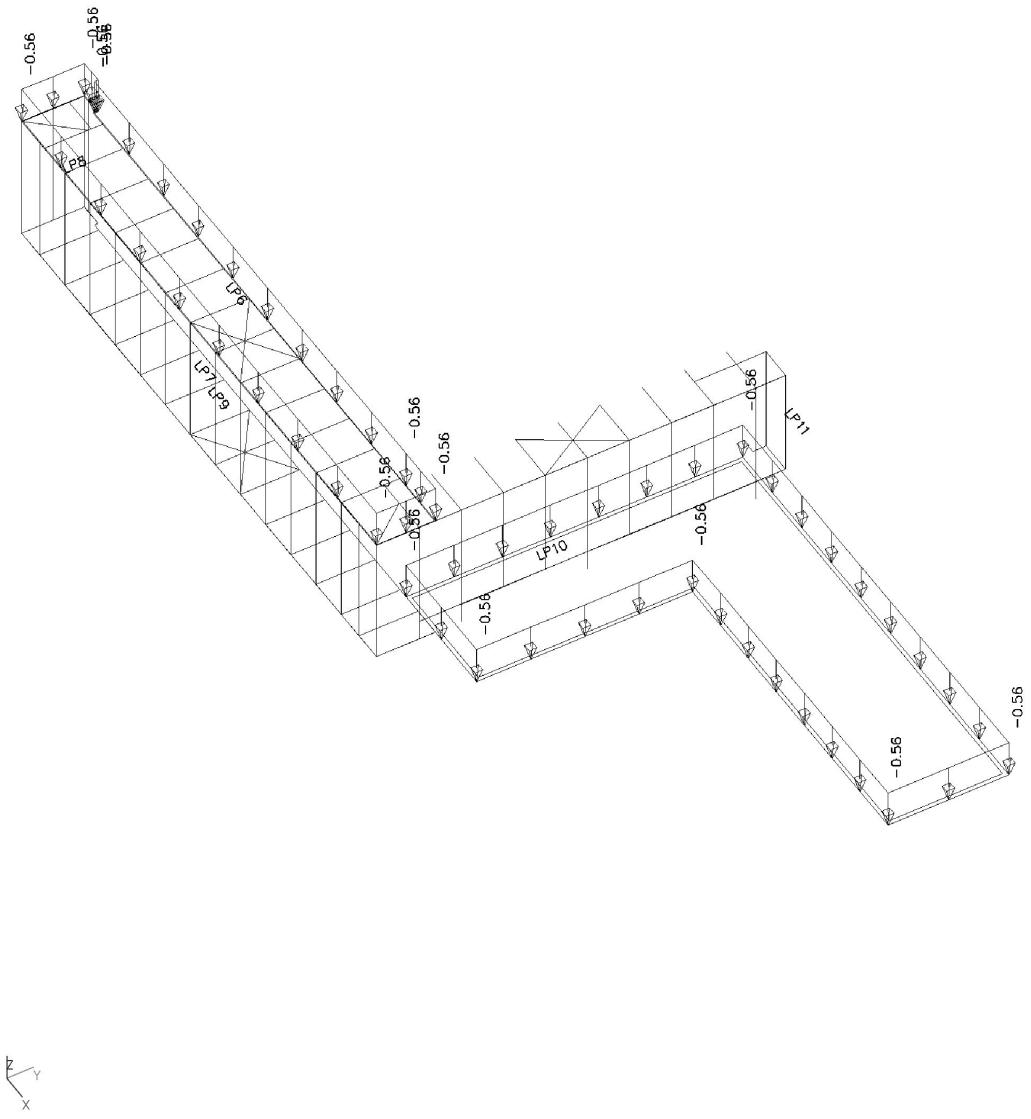
4.3.3. Zatěžovací stavy - L1

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



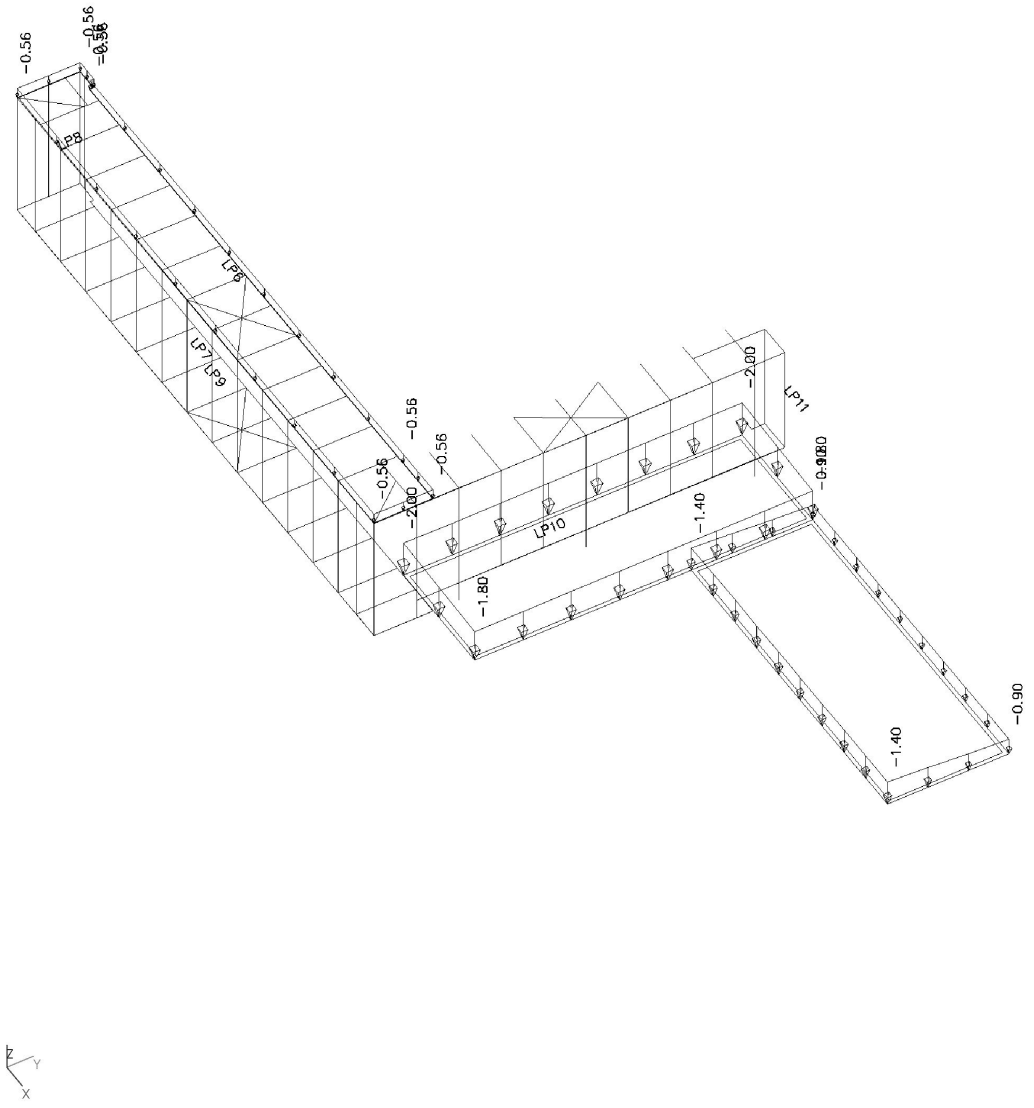
4.3.4. Zatěžovací stavy - S1

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



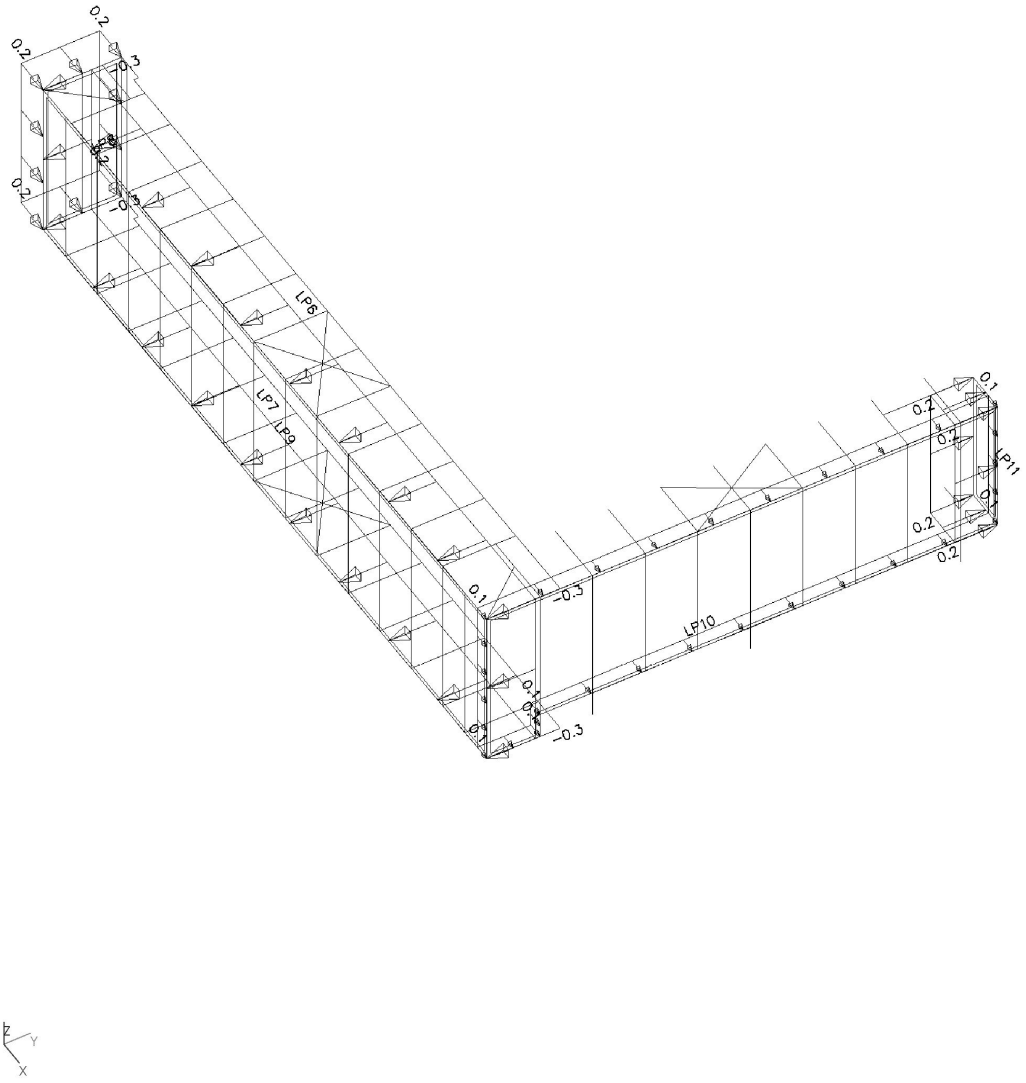
4.3.5. Zatěžovací stavy - S2

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



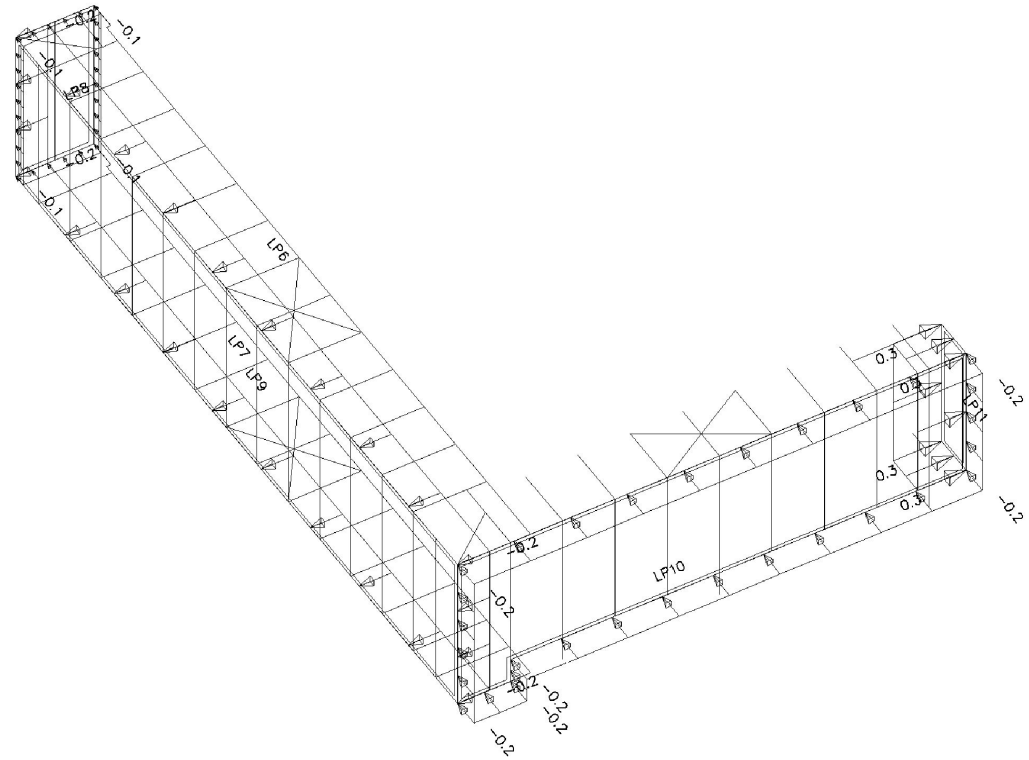
4.3.6. Zatěžovací stavy - W+X

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



4.3.7. Zatěžovací stavy - W-X

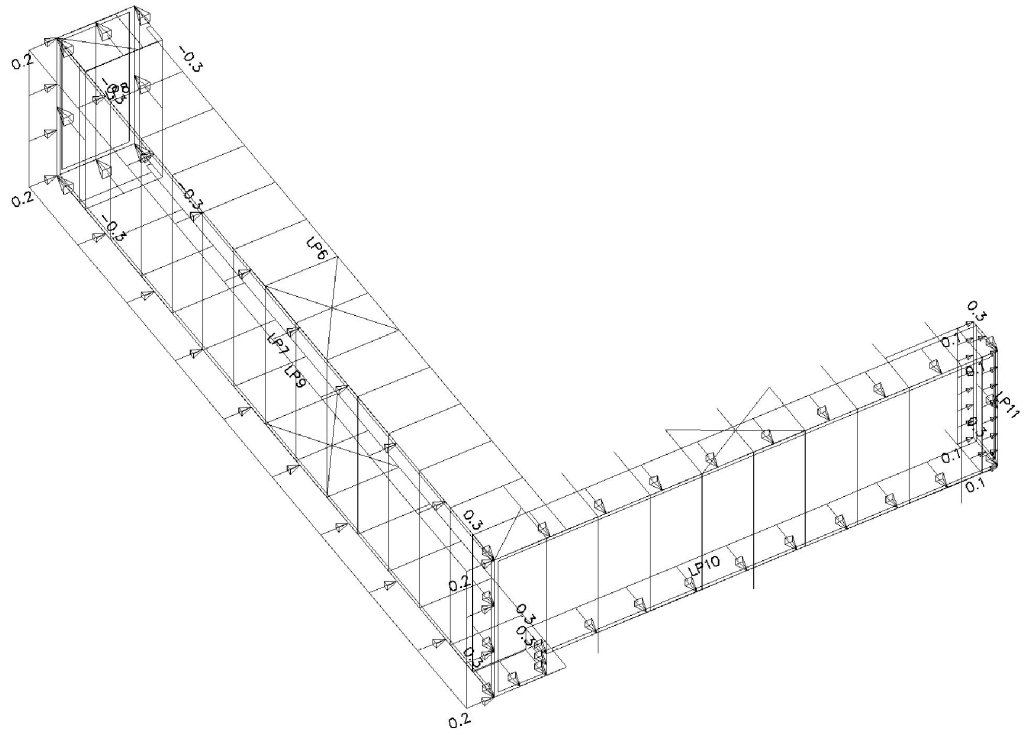
Jméno	Popis	Typ působení	Skupina zatížení	Typ zatížení	Spec	Řídicí zat. stav
W-X	Vítr	Proměnné	W	Statické	Statický vítr	Žádný





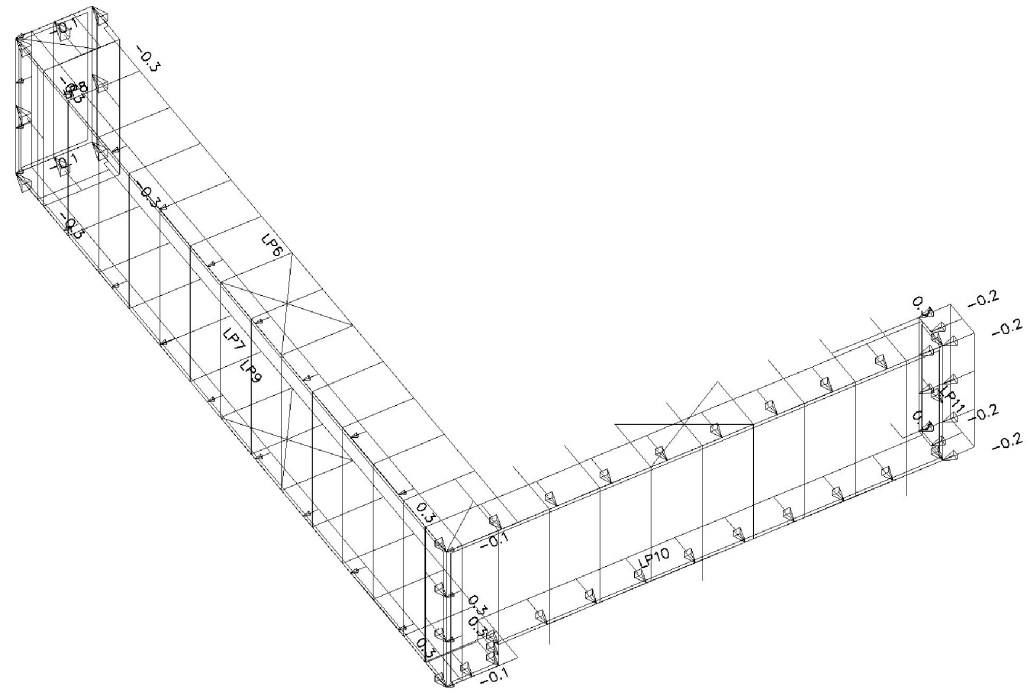
4.3.8. Zatěžovací stavy - W+Y

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



4.3.9. Zatěžovací stavy - W-Y

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



5. Posudky průžezů

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

Dílčí 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	τ_{Ed}	0.1	MPa	τ_{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

Dílčí 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	τ_{Ed}	0.3	MPa	τ_{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: $\mathbf{UC_{Celkový}}$
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

Dílčí 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	τ_{Ed}	0.7	MPa	τ_{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: $\mathbf{UC_{Celkový}}$
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

Dílčí 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

Dílčí 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	τ_{Ed}	0.0	MPa	τ_{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

Dílčí 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	τ_{Ed}	2.5	MPa	τ_{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: $\mathbf{UC_{Celkový}}$
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

Dílčí 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

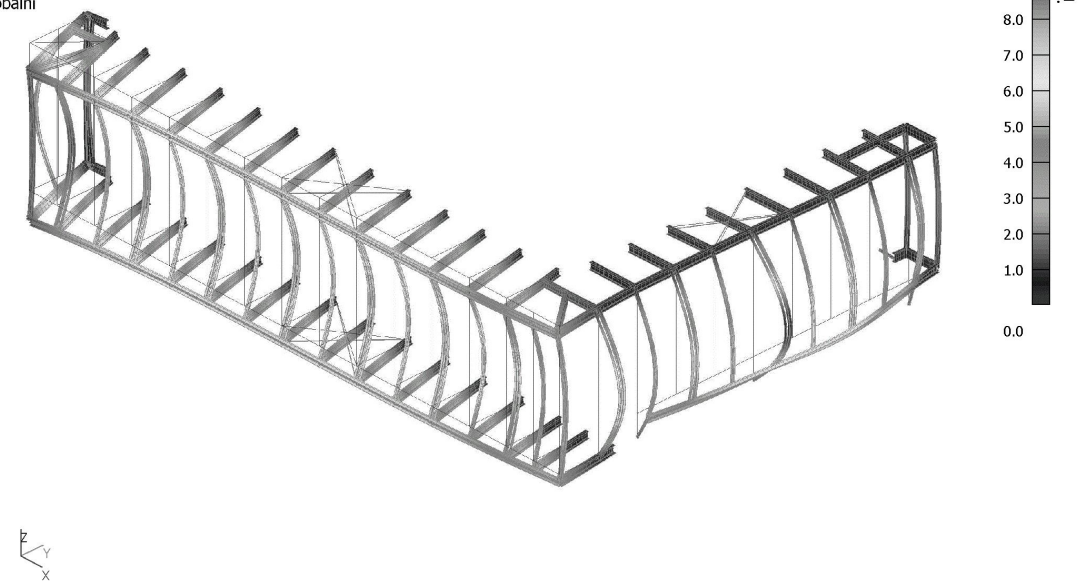
Posudek v řezu.	Návrhová síla	Hodnota	Jednotka	Únosnost	Hodnota	Jednotka	Jedn. posudek [-]
Tlak	N_{Ed}	-1.38	kN	$N_{c,Rd}$	40.13	kN	0.03

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: $\mathbf{UC_{Celkový}}$
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

Dílčí 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, osové a smykové síly	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 osového tlaku	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

Dílčí 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	0.01 -
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: $\mathbf{UC_{Celkový}}$
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

Dílčí 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, osové a smykové síly	0.45 -
Závěr - posudek průřezu	0.45 -

Posudek stability	
Klasifikace stability	2
Posudek rovinného vzpěru	0.00 -
Posudek klopení	0.97 -
Posudek ohybu a osového tlaku	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 zanedbáno.
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

Dílčí 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, osové 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 osového 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

Dílčí 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	0.20 -
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, osové 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 osového 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

Dílčí 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, osové a smykové síly	0.11 -
Závěr - posudek průřezu	0.11 -

Posudek stability	
Klasifikace stability	1
Posudek rovinného vzpěru	0.44 -
Posudek ohybu a osového 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: $\mathbf{UC_{Celkový}}$
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

Dílčí 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

IDEA StatiCa® Calculate yesterday's estimates

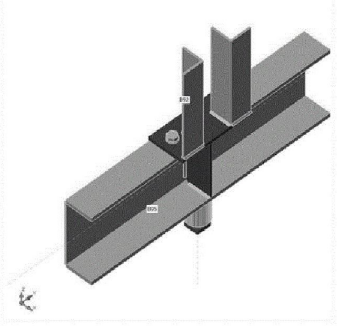
PR1

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 - 2Lt(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 (síly 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
Plechy	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

IDEA StatiCa® Calculate yesterday's estimates

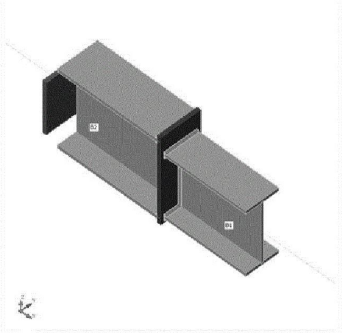
PR2

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

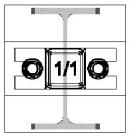
Souhrn

Název	Hodnota	Status posudku
Výpočet	100.0%	OK
Plechy	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_s= 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	2.50	2.50	5.00	5.00	0.33
		Rd	58.40	58.40	15.00	25.00	

(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.	Strana:	1
Adresa:	Opletalova 328, Hradec Králové	Projektant:	Ing. Petr Vítek
Telefon I fax:	733714102 |	E-mail:	petr.vitek@skala-vit.cz
Návrh:	kotveni TR60.3x6.3	Datum:	15.08.2023
Dílčí projekt / pozice č.:	K1		

Komentář projektanta:

1 Vstupní data

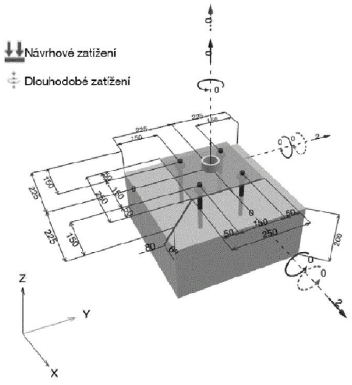


Typ a velikost kotvy:	**HIT-HY 200-A + HIT-V (8.8) M16**
Předpokládaná životnost (životnost v letech):	50
Číslo artiklu:	413619 HIT-V-8.8 M16X200 (vložit) / 2022696 HIT-HY 200-A (chemická hmota)
Efektivní kotvení hloubka:	$h_{ef,opti}$ = 80,0 mm ($h_{ef,limit}$ = 164,0 mm)
Materiál:	8.8
Certifikát č.:	ETA 11/0493
Vydaný I 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 mm; t = 6,0 mm
Kotevní deska[R]:	l_x x l_y x t = 250,0 mm x 250,0 mm x 6,0 mm; (Doporučená tloušťka kotevní desky: nepočítána)
Profil:	Trubka, 60,3 x 6,3; (V x Š x T) = 60,3 mm x 60,3 mm x 6,3 mm
Základní materiál:	bez trhlin beton, C20/25, $f_{c,cyl}$ = 20,00 N/mm^2; h = 200,0 mm, teplota krátkodobá/dlouhodobá: 40/24 °C, Uživatelem definovaný parciální bezpečnostní součinitel materiálu γ_c = 1,500
Montáž:	**kotevní otvor vrtaný příklepem, montážní podmínky: suché**
Výztuž:	Žádná výztuž nebo osová vzdálenost výztuže >= 150 mm (jakýkoliv Ø) nebo >= 100 mm (Ø <= 10 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

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 I fax:	733714102 |	E-mail:	petr.vitek@skala-vit.cz
Návrh:	kotveni TR60.3x6.3	Datum:	15.08.2023
Dílčí projekt / pozice č.:	K1		

1.1 Kombinace zatížení

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

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

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 Vítek
Telefon I fax:	733714102 |	E-mail:	petr.vitek@skala-vit.cz
Návrh:	kotveni TR60.3x6.3	Datum:	15.08.2023
Dílčí projekt / pozice č.:	K1		

2 Posouzení I Využití (Rozhodující stavy)

		Výpočtové hodnoty [kN]		Využití	
Zatížení	**Posouzení**	**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