

POZNÁMKA:

POKUD SE KDEKOLI V TECHNICKÝCH POŽADAVCÍCH NA PŘEDMĚT VEŘEJNÉ ZAKÁZKY OBJEVUJE JAKÝKOLI ODKAZ ČI PŘÍKLAD KONKRÉTNÍHO VÝROBKU NEBO SUBJEKTU, JE POUŽIT ZEJMÉNA PROTO, ABY BYLA TECHNICKÁ SPECIFIKACE PRO DODAVATELE DOSTATEČNĚ SROZUMITELNÁ. PRO KAŽDÝ TAKOVÝ PRVEK PAK PLATÍ, ŽE DODAVATELÉ MOHOU NABÍDNOUT I JINÉ ROVNOCENNÉ ŘEŠENÍ (TJ. KVALITATIVNĚ A TECHNICKY OBDOBNÉ ŘEŠENÍ).

±0,000 = 270,05 m n.m. Bpv

Copyright Knesl kynčl architekti s.r.o.

Všechna práva jsou vyhrazena, zejména právo na kopírování, distribuci a překlad. Žádná část nesmí být jakoukoliv formou (tiskem, jako fotokopie, elektronickými či jinými metodami) reprodukována a rozšiřována bez písemného souhlasu autora – knesl kynčl architekti s.r.o., s výjimkou licence k využití díla udělené zadavateli díla při zachování ostatních autorských práv.

GENERÁLNÍ PROJEKTANT: knesl kynčl architekti s.r.o. Šumavská 416/15, 602 00 Brno tel./fax : +420 541 592 134	Autoři architektonického návrhu: knesl kynčl architekti s.r.o.	Zodpovědný projektant: ING. ARCH. J. KYNČL	
	Hlavní inženýr projektu: ING. ARCH. J. KYNČL		
PROJEKTANT STAVEBNĚ KONSTRUKČNÍ ČÁSTI: Projekce 274 s.r.o. Na Dědině 274, 664 61 Rebešovice tel. : +420 774 282 204	Zodpovědný projektant části: ING. JANDA	Vypracoval: ING. SEITER	
Investor: Městys Drásov, Drásov 61, 664 24			Stupeň: PP
Název akce: Drásovská chaloupka p. č. 1870 v k. ú. Drásov			Datum: 09 / 2023
			Číslo zakázky: 00801_40
Část: D.1.2 STAVEBNĚ KONSTRUKČNÍ ŘEŠENÍ			Měřítko: .
Název výkresu: STATICKÝ VÝPOČET			Číslo výkresu: 201

Obsah

Úvod	3
Navržené výrobky, materiály a hlavní konstrukční prvky.....	3
Hodnoty užitných, klimatických a dalších zatížení uvažovaných při návrhu nosné konstrukce.....	3
Podklady	3
Použitá literatura	4
Software	4
 Zatížení	 5
Pobytová část	9
Společenská část	30
Výztuž betonových prvků	59
Systémové prvky	65
Schodiště.....	86
Zdivo	93
Základy	95
Opěrné zdi	117

Úvod

Tento projekt řeší návrh nosných konstrukcí novostavby domova pro seniory v Drásově, který se skládá se ze dvou částí – společenské a pobytové. Společenská část je dvoupodlažní, kde v přízemí jsou situovány převýšený vstupní prostor, technické zázemí objektu, místnost pro masáže, manikúru a pedikúru a také ordinace pro lékaře. Horní část je vyčleněna pro jídelnu se společenskou místností a administrativní zázemí domova pro seniory. Pobytová část je jednopodlažní a na společenskou část je napojena v mezipatře, tak aby navržený objekt co nejlépe kopíroval stávající terén. V objektu je navrženo celkem 22 bytových jednotek (z toho 20 x 1+kk, 2 x 2+kk). Celkové půdorysné rozměry jsou 76,8 x 26,6 m. Půdorysné rozměry dvoupodlažní části jsou 14,0 x 26,6 m, jednopodlažní části 62,8 x 21,6 m. Výšky atik jsou 5,0 resp. 7,2 m vztaženy k $\pm 0,0 = 270,05$ m n. m.

Konstrukčně se jedná o objekt se stěnovým nosným systémem ze stěn z keramických bloků. Stropní konstrukce jsou tvořeny železobetonovými monolitickými deskami. Založení je navrženo plošné na základových pasech a základové desce.

Navržené výrobky, materiály a hlavní konstrukční prvky

- konstrukční ocel S 235, S355; třída provedení EX C2, povrchová úprava dle stavební části
- beton C16/20 X0 – podbetonování
- beton C20/25 X0 – základové pasy z prostého betonu
- beton C20/25 XC2 – armované základy, opěrné stěny
- beton C25/30 XC1 – vnitřní schodiště, strop 1PP a 1NP
- beton C25/30 XC4 XF1 – vnější přístřešky
- beton C25/30 XC1 – stěny
- betonářská výztuž B500 B, BSt 500 M (sítě)
- systémové prvky pro přerušení tepelného mostu, smykové trny do dilatací, systémové prvky pro zamezení přenosu hluku
- keramické tvárnice pevnosti P10 vyzdívané na maltu pro tenké spáry

Hodnoty užitných, klimatických a dalších zatížení uvažovaných při návrhu nosné konstrukce

Konstrukce byly navrženy na zatížení vlastní tíhou, tíhou skladeb a užitným zatížením v souladu se soustavou norem ČSN EN 1991 – Zatížení konstrukcí.

Místo stavby: Drásov (Jihomoravský kraj)

Pro návrh prvků byly uvažovány tyto hodnoty zatížení:

Užitné (kategorie B - stropy)	2,5 kN/m ²
Užitné (kategorie B - schody)	3,0 kN/m ²
Užitné (kategorie B - balkony)	4,0 kN/m ²
Užitné (kategorie C1 – plochy se stoly)	4,0 kN/m ²
Užitné (na terénu)	5,0 kN/m ²
Příčky (náhradní plošné)	1,2 kN/m ²
Sníh – II. sněhová oblast	$s_k = 1,0$ kN/m ²
Vítr - II. oblast, kategorie terénu II.	$v_{b,0} = 25$ m/s

Dle národní přílohy ČSN EN 1998-1 „Eurokód 8: Navrhování konstrukcí odolných proti zemětřesení – Část 1: Obecná pravidla, seizmická zatížení a pravidla pro pozemní stavby“ patří území výstavby do seizmické oblasti s referenčním zrychlením základové půdy a_{gR} (návrhový zrychlením půdy) 0,03 g.

Podklady

- projekt stavební části v rozpracovanosti; zpracovatel knesl kynčl architekti s.r.o.
- Inženýrsko-geologický průzkum; zpracovatel DESTREA s.r.o.; duben 2022

Použitá literatura

ČSN EN 1990 – Eurokód: Zásady navrhování konstrukcí
ČSN EN 1991 – Eurokód 1: Zatížení konstrukcí
ČSN EN 1992 – Eurokód 2: Navrhování betonových konstrukcí
ČSN EN 1993 – Eurokód 3: Navrhování ocelových konstrukcí
ČSN EN 1995 – Eurokód 5: Navrhování dřevěných konstrukcí
ČSN EN 1996 – Eurokód 6: Navrhování zděných konstrukcí
ČSN EN 1997 – Eurokód 7: Navrhování geotechnických konstrukcí
ČSN EN 1998 – Eurokód 8: Navrhování konstrukcí odolných proti zemětřesení – Část 1: Obecná pravidla, seizmická zatížení a pravidla pro pozemní stavby
ČSN EN 206-1 Beton – Část 1: Specifikace, vlastnosti, výroba a shoda
ČSN EN 13670-1 Provádění betonových konstrukcí – část 1: Společná ustanovení
Technická pravidla ČBS 03 – Pohledový beton (2018)

Software

Scia Engineer – Scia s.r.o.
Microsoft Office
FIN EC 2022
Geo5 2022

1 Protokol zatížení: Zatížení sněhem

Zatížení podle ČSN EN 1991-1-3
Sněhová oblast: II
Charakteristická hodnota zatížení $s_k = 1,00 \text{ kN/m}^2$
Typ krajiny: normální
Součinitel expozice $C_e = 1,00$
Tepelný součinitel $C_t = 1,00$
Součinitel zatížení $\gamma_f = 1,50$

Tvar zastřešení: pultová střecha
Sklon střechy $\alpha = 0,0^\circ$
Tvarový součinitel $\mu_1 = 0,80$

Charakteristická hodnota zatížení (v závorce návrhová hodnota)
 $s_1 = 0,80 \text{ kN/m}^2 \text{ (} 1,20 \text{ kN/m}^2 \text{)}$

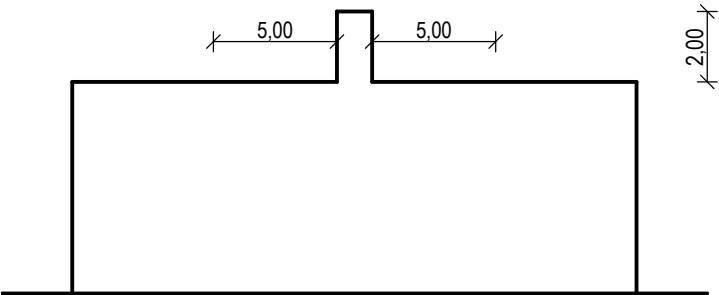
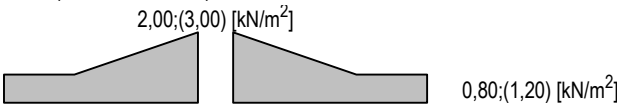


2 Protokol zatížení: Zatížení sněhem - návěj

Zatížení podle ČSN EN 1991-1-3
Sněhová oblast: II
Charakteristická hodnota zatížení $s_k = 1,00 \text{ kN/m}^2$
Typ krajiny: normální
Součinitel expozice $C_e = 1,00$
Tepelný součinitel $C_t = 1,00$
Součinitel zatížení $\gamma_f = 1,50$

Druh zatížení: návěje na výstupky a překážky
Výška překážky $h = 2,00 \text{ m}$
Tvarový součinitel $\mu_1 = 0,80$
Tvarový součinitel $\mu_2' = 2,00$
Délka návěje $l_s = 5,00 \text{ m}$

Charakteristické hodnoty zatížení (v závorce návrhové hodnoty)
 $s_1 = 0,80 \text{ kN/m}^2 \text{ (} 1,20 \text{ kN/m}^2 \text{)}$
 $s_2 = 2,00 \text{ kN/m}^2 \text{ (} 3,00 \text{ kN/m}^2 \text{)}$



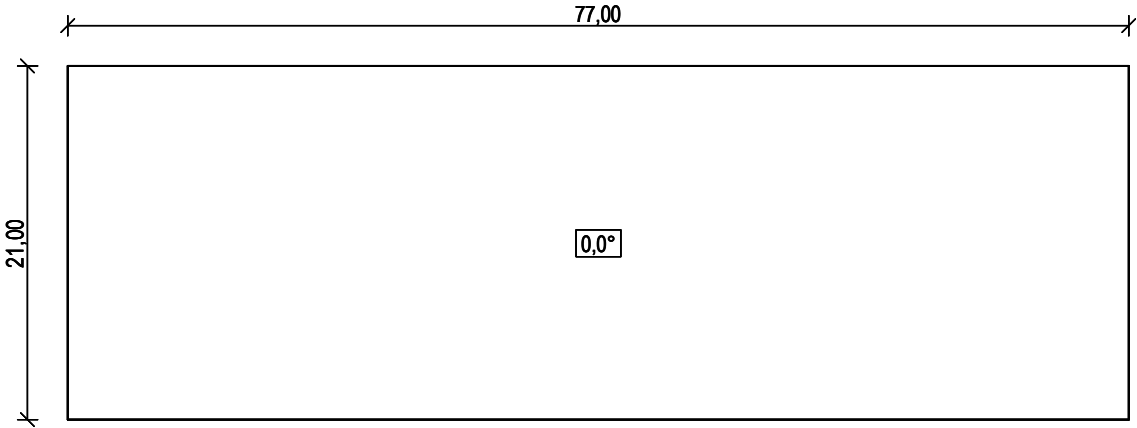
3 Protokol zatížení: Zatížení větrem

Zatížení podle ČSN EN 1991-1-4

Větrná oblast:	II
Rychlost větru	$v_{b,0}$ = 25,00 m/s
Kategorie terénu:	III
Referenční výška budovy	z_e = 7,20 m
Součinitel směru větru	c_{dir} = 1,00
Součinitel ročního období	c_{season} = 1,00
Měrná hmotnost vzduchu	ρ = 1,250 kg/m ³
Součinitel orografie	c_o = 1,00
Maximální dynamický tlak	q_p = 0,59 kN/m ²
Součinitel zatížení	γ_f = 1,50
Plocha pro stanovení	c_{pe} A = 10,00 m ²

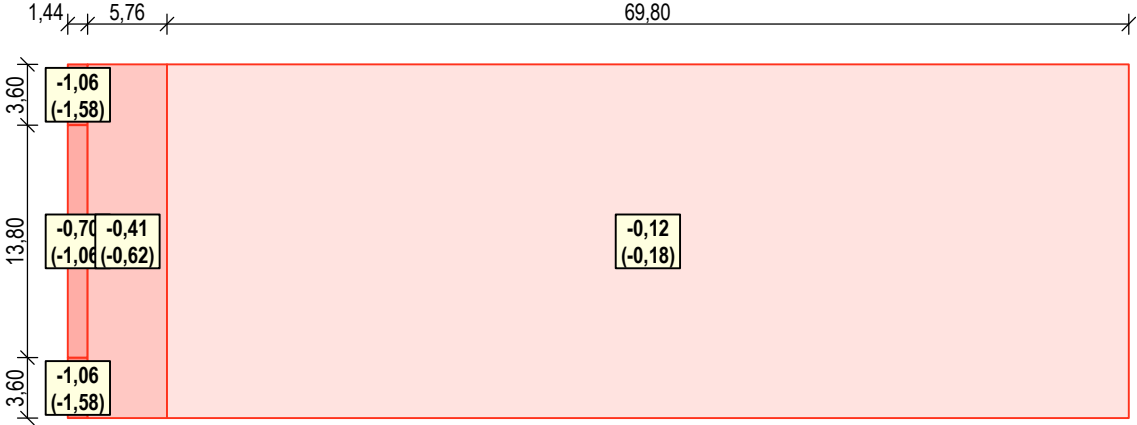
Střecha

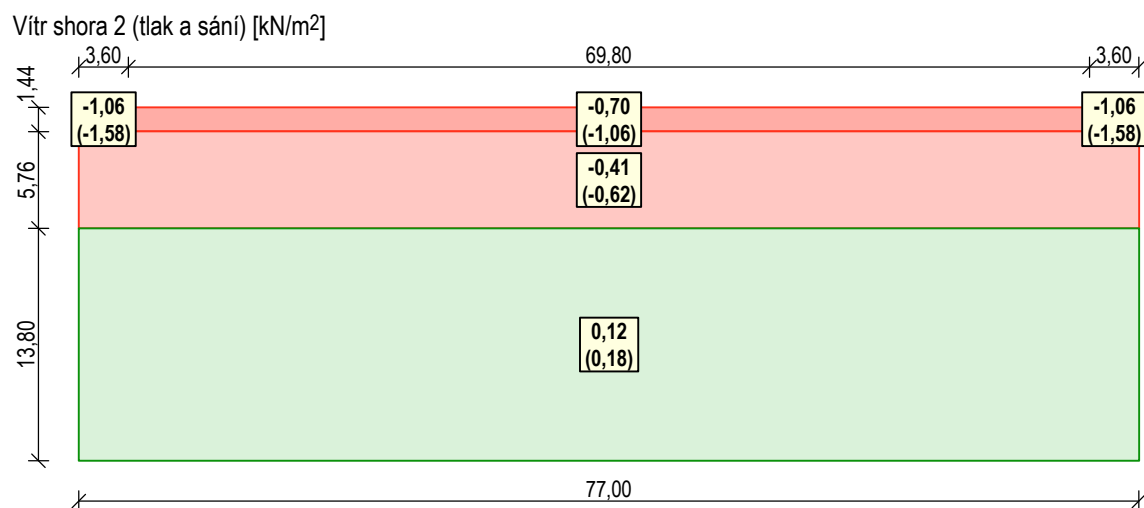
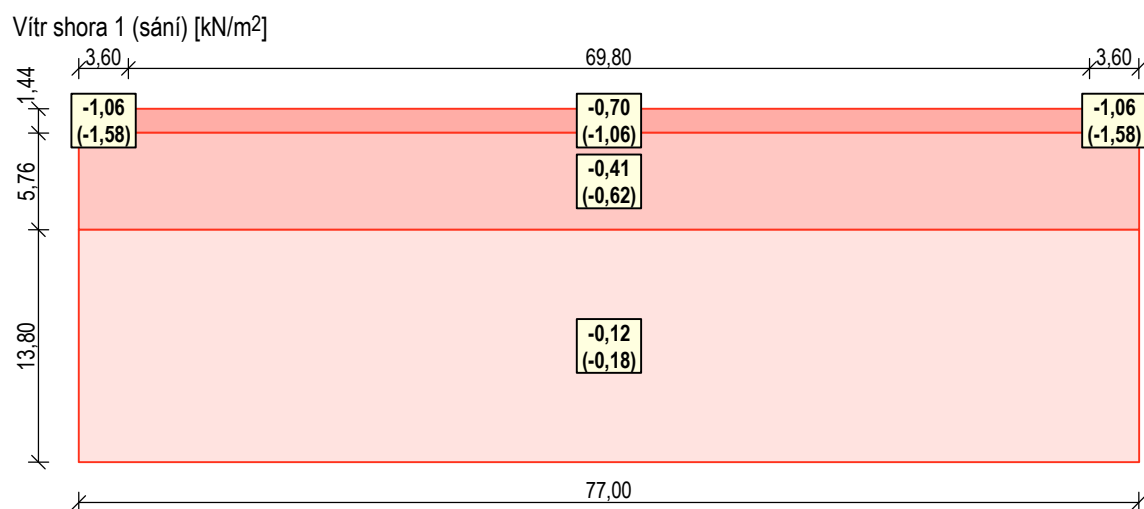
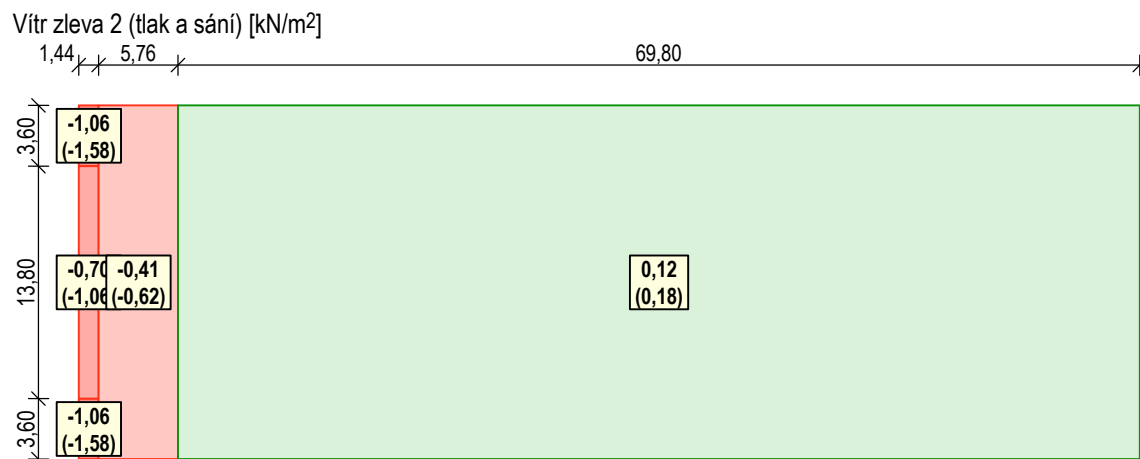
Rozměry stavby



Charakteristické hodnoty zatížení (v závorce návrhové hodnoty)

Vítr zleva 1 (sání) [kN/m²]





4 Protokol zatížení: Zatížení zemětřesením

Zatížení podle ČSN EN 1991-1-4

Referenční zrychlení základové půdy

Třída významu konstrukce

Typ spektra odezvy

Typ základové půdy

Součinitel podloží

Součinitel významu konstrukce

Intenzita seizmicity

Limitní hodnota pro případ malé seizmicity

$$a_{gR} = 0,294 \text{ m/s}^2$$
$$= III$$

= Typ 1

$$= B$$
$$S = 1,25$$
$$Y_1 = 1,20$$
$$= 0,981 \text{ m/s}^2$$

Limitní hodnota pro případ velmi malé seizmicity = 0,491 m/s²
Posouzení seizmicity

$0,441 \text{ m/s}^2 \leq 0,491 \text{ m/s}^2$

Případ oblasti s velmi malou seizmicitou
Ustanovení EN 1998-1 nemusí být dodržována

5 Protokol zatížení: Plošné zatížení

Proměnné zatížení	Charakt. [kN/m²]	Souč. [-]	Návrh. [kN/m²]
B Kancelářské plochy - stropní konstrukce	2,50	1,50	3,75
B Kancelářské plochy - balkóny	4,00	1,50	6,00
B Přemístitelné přičky s vlastní tíhou ≤ 3,0 kN/m délky přičky	1,20	1,50	1,80
C1 Plochy se stoly	3,00	1,50	4,50
Součet: Proměnné zatížení	10,70	1,50	16,05

6 Protokol zatížení: R01 zelená střecha

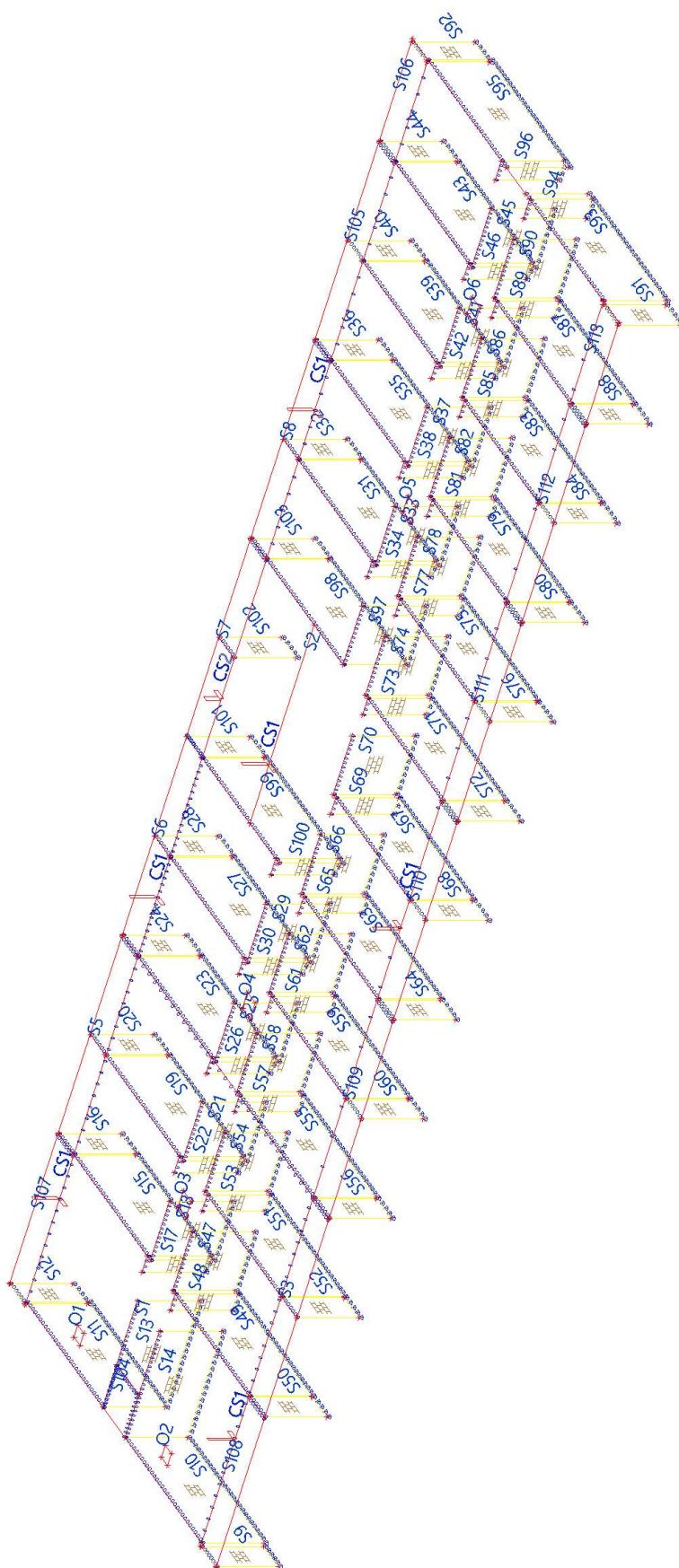
Stálé zatížení	Charakt. [kN/m²]	Souč. [-]	Návrh. [kN/m²]
Ostatní stálé zatížení			
substrát (15,00 × 0,100)	1,50	1,35	2,03
pěnový polystyren (0,40 × 0,360)	0,14	1,35	0,19
separace, hydroizolace,... (12,00 × 0,010)	0,12	1,35	0,16
Součet: Ostatní stálé zatížení	1,76	1,35	2,38
Součet: Stálé zatížení	1,76	1,35	2,38
Součet zatížení	1,76	1,35	2,38

1. Pobyť - strop 1NP

STATICKÝ VÝPOČET

1. Pobyť - strop 1NP	1
2. Výpočtový model	2
3. Materiály	3
4. Plochy	3
5. Průřezy	4
6. Prvky	6
7. Plošné zatížení	6
8. Kombinace	7
9. Zatěžovací stavy	7
9.1. Zatěžovací stavy - ZS1	7
9.1.1. LC1 / Hodnota pro výpočet	8
9.2. Zatěžovací stavy - ZS2	9
9.2.1. LC1 / Hodnota pro výpočet	9
9.3. Zatěžovací stavy - ZS3	10
9.3.1. LC1 / Hodnota pro výpočet	10
9.4. Zatěžovací stavy - ZS4	11
9.4.1. LC1 / Hodnota pro výpočet	11
10. Reakce; R _z	12
11. Reakce; R _z	13
12. 1D vnitřní síly; M _y	14
13. 1D vnitřní síly; V _z	15
14. 1D vnitřní síly	16
15. Normově závislý průhyb; δ tot	17
16. Návrh výztuže (MSÚ+MSP); As,ult,1+	18
17. Návrh výztuže (MSÚ+MSP); As,ult,2+	19
18. Návrh výztuže (MSÚ+MSP); As,ult,1-	20
19. Návrh výztuže (MSÚ+MSP); As,ult,2-	21

2. Výpočtový model



3. Materiály

Jméno	Typ	ρ [kg/m ³]	Hustota v čerstvém stavu [kg/m ³]	E_{mod} [MPa]	μ	α [m/mK]	$f_{c,k.28}$ [MPa]	Barva
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 sprážená deska a její vlastní tíha se zohledňuje.
--------------------------	---

Výztuž EC2

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

Zdivo

Jméno	Typ	ρ [kg/m ³]	E_{mod} [MPa]	μ	G_{mod} [MPa]	α [m/mK]	f_k [MPa]	Barva
Masonry	Zdivo	1600,0	3,1000e+03	0,25	1,2400e+03	0,00	3,1	

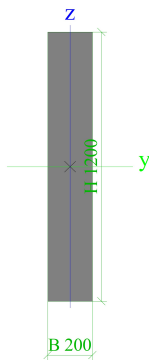
4. Plochy

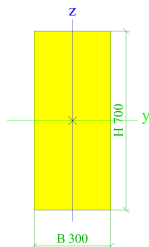
Jméno	Vrstva	Typ	Typ prvku	Materiál	Typ tloušťky	tl. [mm]
S1	Vrstva2	deska (90)	Standard	C25/30	konstantní	200
S2	Vrstva2	deska (90)	Standard	C25/30	konstantní	200
S3	Vrstva2	deska (90)	Standard	C25/30	konstantní	200
S5	Vrstva2	deska (90)	Standard	C25/30	konstantní	200
S6	Vrstva2	deska (90)	Standard	C25/30	konstantní	200
S7	Vrstva2	deska (90)	Standard	C25/30	konstantní	200
S8	Vrstva2	deska (90)	Standard	C25/30	konstantní	200
S9	Vrstva3	stěna (80)	Zdivo ortotropní	Masonry		300
S10	Vrstva3	stěna (80)	Zdivo ortotropní	Masonry		300
S11	Vrstva3	stěna (80)	Zdivo ortotropní	Masonry		300
S12	Vrstva3	stěna (80)	Zdivo ortotropní	Masonry		300
S13	Vrstva3	stěna (80)	Zdivo ortotropní	Masonry		300
S14	Vrstva3	stěna (80)	Zdivo ortotropní	Masonry		300
S15	Vrstva3	stěna (80)	Zdivo ortotropní	Masonry		300
S16	Vrstva3	stěna (80)	Zdivo ortotropní	Masonry		300
S17	Vrstva3	stěna (80)	Zdivo ortotropní	Masonry		300
S18	Vrstva3	stěna (80)	Zdivo ortotropní	Masonry		300
S19	Vrstva3	stěna (80)	Zdivo ortotropní	Masonry		300
S20	Vrstva3	stěna (80)	Zdivo ortotropní	Masonry		300
S21	Vrstva3	stěna (80)	Zdivo ortotropní	Masonry		300
S22	Vrstva3	stěna (80)	Zdivo ortotropní	Masonry		300
S23	Vrstva3	stěna (80)	Zdivo ortotropní	Masonry		300
S24	Vrstva3	stěna (80)	Zdivo ortotropní	Masonry		300
S25	Vrstva3	stěna (80)	Zdivo ortotropní	Masonry		300
S26	Vrstva3	stěna (80)	Zdivo ortotropní	Masonry		300
S27	Vrstva3	stěna (80)	Zdivo ortotropní	Masonry		300
S28	Vrstva3	stěna (80)	Zdivo ortotropní	Masonry		300
S29	Vrstva3	stěna (80)	Zdivo ortotropní	Masonry		300
S30	Vrstva3	stěna (80)	Zdivo ortotropní	Masonry		300
S31	Vrstva3	stěna (80)	Zdivo ortotropní	Masonry		300
S32	Vrstva3	stěna (80)	Zdivo ortotropní	Masonry		300
S33	Vrstva3	stěna (80)	Zdivo ortotropní	Masonry		300
S34	Vrstva3	stěna (80)	Zdivo ortotropní	Masonry		300
S35	Vrstva3	stěna (80)	Zdivo ortotropní	Masonry		300
S36	Vrstva3	stěna (80)	Zdivo ortotropní	Masonry		300
S37	Vrstva3	stěna (80)	Zdivo ortotropní	Masonry		300
S38	Vrstva3	stěna (80)	Zdivo ortotropní	Masonry		300
S39	Vrstva3	stěna (80)	Zdivo ortotropní	Masonry		300
S40	Vrstva3	stěna (80)	Zdivo ortotropní	Masonry		300
S41	Vrstva3	stěna (80)	Zdivo ortotropní	Masonry		300
S42	Vrstva3	stěna (80)	Zdivo ortotropní	Masonry		300
S43	Vrstva3	stěna (80)	Zdivo ortotropní	Masonry		300
S44	Vrstva3	stěna (80)	Zdivo ortotropní	Masonry		300
S45	Vrstva3	stěna (80)	Zdivo ortotropní	Masonry		300
S46	Vrstva3	stěna (80)	Zdivo ortotropní	Masonry		300
S47	Vrstva3	stěna (80)	Zdivo ortotropní	Masonry		300
S48	Vrstva3	stěna (80)	Zdivo ortotropní	Masonry		300
S49	Vrstva3	stěna (80)	Zdivo ortotropní	Masonry		300
S50	Vrstva3	stěna (80)	Zdivo ortotropní	Masonry		300

Jméno	Vrstva	Typ	Typ prvku	Materiál	Typ tloušťky	TL. [mm]
S51	Vrstva3	stěna (80)	Zdivo ortotropní	Masonry		300
S52	Vrstva3	stěna (80)	Zdivo ortotropní	Masonry		300
S53	Vrstva3	stěna (80)	Zdivo ortotropní	Masonry		300
S54	Vrstva3	stěna (80)	Zdivo ortotropní	Masonry		300
S55	Vrstva3	stěna (80)	Zdivo ortotropní	Masonry		300
S56	Vrstva3	stěna (80)	Zdivo ortotropní	Masonry		300
S57	Vrstva3	stěna (80)	Zdivo ortotropní	Masonry		300
S58	Vrstva3	stěna (80)	Zdivo ortotropní	Masonry		300
S59	Vrstva3	stěna (80)	Zdivo ortotropní	Masonry		300
S60	Vrstva3	stěna (80)	Zdivo ortotropní	Masonry		300
S61	Vrstva3	stěna (80)	Zdivo ortotropní	Masonry		300
S62	Vrstva3	stěna (80)	Zdivo ortotropní	Masonry		300
S63	Vrstva3	stěna (80)	Zdivo ortotropní	Masonry		300
S64	Vrstva3	stěna (80)	Zdivo ortotropní	Masonry		300
S65	Vrstva3	stěna (80)	Zdivo ortotropní	Masonry		300
S66	Vrstva3	stěna (80)	Zdivo ortotropní	Masonry		300
S67	Vrstva3	stěna (80)	Zdivo ortotropní	Masonry		300
S68	Vrstva3	stěna (80)	Zdivo ortotropní	Masonry		300
S69	Vrstva3	stěna (80)	Zdivo ortotropní	Masonry		300
S70	Vrstva3	stěna (80)	Zdivo ortotropní	Masonry		300
S71	Vrstva3	stěna (80)	Zdivo ortotropní	Masonry		300
S72	Vrstva3	stěna (80)	Zdivo ortotropní	Masonry		300
S73	Vrstva3	stěna (80)	Zdivo ortotropní	Masonry		300
S74	Vrstva3	stěna (80)	Zdivo ortotropní	Masonry		300
S75	Vrstva3	stěna (80)	Zdivo ortotropní	Masonry		300
S76	Vrstva3	stěna (80)	Zdivo ortotropní	Masonry		300
S77	Vrstva3	stěna (80)	Zdivo ortotropní	Masonry		300
S78	Vrstva3	stěna (80)	Zdivo ortotropní	Masonry		300
S79	Vrstva3	stěna (80)	Zdivo ortotropní	Masonry		300
S80	Vrstva3	stěna (80)	Zdivo ortotropní	Masonry		300
S81	Vrstva3	stěna (80)	Zdivo ortotropní	Masonry		300
S82	Vrstva3	stěna (80)	Zdivo ortotropní	Masonry		300
S83	Vrstva3	stěna (80)	Zdivo ortotropní	Masonry		300
S84	Vrstva3	stěna (80)	Zdivo ortotropní	Masonry		300
S85	Vrstva3	stěna (80)	Zdivo ortotropní	Masonry		300
S86	Vrstva3	stěna (80)	Zdivo ortotropní	Masonry		300
S87	Vrstva3	stěna (80)	Zdivo ortotropní	Masonry		300
S88	Vrstva3	stěna (80)	Zdivo ortotropní	Masonry		300
S89	Vrstva3	stěna (80)	Zdivo ortotropní	Masonry		300
S90	Vrstva3	stěna (80)	Zdivo ortotropní	Masonry		300
S91	Vrstva3	stěna (80)	Zdivo ortotropní	Masonry		300
S92	Vrstva3	stěna (80)	Zdivo ortotropní	Masonry		300
S93	Vrstva3	stěna (80)	Zdivo ortotropní	Masonry		300
S94	Vrstva3	stěna (80)	Zdivo ortotropní	Masonry		300
S95	Vrstva3	stěna (80)	Zdivo ortotropní	Masonry		300
S96	Vrstva3	stěna (80)	Zdivo ortotropní	Masonry		300
S97	Vrstva3	stěna (80)	Zdivo ortotropní	Masonry		300
S98	Vrstva3	stěna (80)	Zdivo ortotropní	Masonry		300
S99	Vrstva3	stěna (80)	Zdivo ortotropní	Masonry		300
S100	Vrstva3	stěna (80)	Zdivo ortotropní	Masonry		300
S101	Vrstva3	stěna (80)	Zdivo ortotropní	Masonry		300
S102	Vrstva3	stěna (80)	Zdivo ortotropní	Masonry		300
S103	Vrstva3	stěna (80)	Zdivo ortotropní	Masonry		300
S104	Vrstva2	deska (90)	Standard	C25/30	konstantní	200
S105	Vrstva2	deska (90)	Standard	C25/30	konstantní	200
S106	Vrstva2	deska (90)	Standard	C25/30	konstantní	200
S107	Vrstva2	deska (90)	Standard	C25/30	konstantní	200
S108	Vrstva2	deska (90)	Standard	C25/30	konstantní	200
S109	Vrstva2	deska (90)	Standard	C25/30	konstantní	200
S110	Vrstva2	deska (90)	Standard	C25/30	konstantní	200
S111	Vrstva2	deska (90)	Standard	C25/30	konstantní	200
S112	Vrstva2	deska (90)	Standard	C25/30	konstantní	200
S113	Vrstva2	deska (90)	Standard	C25/30	konstantní	200

5. Průřezy

CS1		
Typ	Obdélník	
Detailní	1200; 200	
Typ tvaru	Tlustostěnný	
Materiál	C25/30	
Výroba	beton	

Barva	■	
A [m ²]	2,4000e-01	
A _y [m ²], A _z [m ²]	2,0126e-01	2,0003e-01
A _L [m ² /m], A _D [m ² /m]	2,8000e+00	2,8000e+00
C _{Y.UCS} [mm], C _{Z.UCS} [mm]	100	600
α [deg]	0,00	
I _y [m ⁴], I _z [m ⁴]	2,8800e-02	8,0000e-04
i _y [mm], i _z [mm]	346	58
W _{el.y} [m ³], W _{el.z} [m ³]	4,8000e-02	8,0000e-03
W _{pl.y} [m ³], W _{pl.z} [m ³]	0,0000e+00	0,0000e+00
M _{pl.y.+} [Nm], M _{pl.y.-} [Nm]	0,00e+00	0,00e+00
M _{pl.z.+} [Nm], M _{pl.z.-} [Nm]	0,00e+00	0,00e+00
d _y [mm], d _z [mm]	0	0
I _t [m ⁴], I _w [m ⁶]	2,8536e-03	8,3399e-05
β _y [mm], β _z [mm]	0	0
Obrázek		

CS2		
Typ	Obdélník	
Detailní	700; 300	
Typ tvaru	Tlustostěnný	
Materiál	C25/30	
Výroba	beton	
Barva	■	
A [m ²]	2,1000e-01	
A _y [m ²], A _z [m ²]	1,7549e-01	1,7509e-01
A _L [m ² /m], A _D [m ² /m]	2,0000e+00	2,0000e+00
C _{Y.UCS} [mm], C _{Z.UCS} [mm]	150	350
α [deg]	0,00	
I _y [m ⁴], I _z [m ⁴]	8,5750e-03	1,5750e-03
i _y [mm], i _z [mm]	202	87
W _{el.y} [m ³], W _{el.z} [m ³]	2,4500e-02	1,0500e-02
W _{pl.y} [m ³], W _{pl.z} [m ³]	0,0000e+00	0,0000e+00
M _{pl.y.+} [Nm], M _{pl.y.-} [Nm]	0,00e+00	0,00e+00
M _{pl.z.+} [Nm], M _{pl.z.-} [Nm]	0,00e+00	0,00e+00
d _y [mm], d _z [mm]	0	0
I _t [m ⁴], I _w [m ⁶]	4,5909e-03	3,0270e-05
β _y [mm], β _z [mm]	0	0
Obrázek		

Vysvětlivky symbolů	
A	Plocha
A _y	Smyková plocha ve směru hlavní osy y - Vypočteno 2D MKP analýzou
A _z	Smyková plocha ve směru hlavní osy z - Vypočteno 2D MKP analýzou
A _L	Obvodový povrch na jednotku délky
A _D	Vysýchající povrch na jednotku délky
C _{Y.UCS}	Souřadnice těžiště ve směru osy Y zadávacího systému
C _{Z.UCS}	Souřadnice těžiště ve směru osy Z zadávacího systému

Vysvětlivky symbolů	
I _{Y.LCS}	Moment setrvačnosti kolem osy YLSS
I _{Z.LCS}	Moment setrvačnosti kolem osy ZLSS
I _{YZ.LCS}	Moment setrvačnosti I _{yz} v LSS
α	Úhel pootočení hlavní osy
I _y	Moment setrvačnosti kolem hlavní osy y
I _z	Moment setrvačnosti kolem hlavní osy z
i _y	Poloměr setrvačnosti kolem hlavní osy y
i _z	Poloměr setrvačnosti kolem hlavní osy z

Vysvětlivky symbolů	
z	
$W_{el,y}$	Pružný modul průřezu k hlavní ose y
$W_{el,z}$	Pružný modul průřezu k hlavní ose z
$W_{pl,y}$	Plastický modul průřezu k hlavní ose y
$W_{pl,z}$	Plastický modul průřezu k hlavní ose z
$M_{pl,y,+}$	Plastický moment kolem hlavní osy y pro kladný moment M_y
$M_{pl,y,-}$	Plastický moment kolem hlavní osy y pro záporný moment M_y
$M_{pl,z,+}$	Plastický moment kolem hlavní osy z pro kladný moment M_z

Vysvětlivky symbolů	
$M_{pl,z,-}$	Plastický moment kolem hlavní osy z pro záporný moment M_z
d_y	Souřadnice středu smyku ve směru hlavní osy y měřená od těžiště - Vypočteno 2D MKP analýzou
d_z	Souřadnice středu smyku ve směru hlavní osy z měřená od těžiště - Vypočteno 2D MKP analýzou
I_t	Moment setrvačnosti v prostém kroucení - Vypočteno 2D MKP analýzou
I_w	Výsečový moment setrvačnosti - Vypočteno 2D MKP analýzou
β_y	Mono-symetrická konstanta kolem hlavní osy y
β_z	Mono-symetrická konstanta kolem hlavní osy z

6. Prvky

Jméno	Průřez	Materiál	Délka [m]	Poč. uzel	Konc. uzel	Typ
B1	CS1 - Obdélník (1200; 200)	C25/30	10,000	N6	N7	žebro desky (92)
B2	CS2 - Obdélník (700; 300)	C25/30	10,000	N5	N362	žebro desky (92)
B3	CS1 - Obdélník (1200; 200)	C25/30	17,400	N4	N3	žebro desky (92)
B4	CS1 - Obdélník (1200; 200)	C25/30	17,400	N1	N2	žebro desky (92)
B5	CS1 - Obdélník (1200; 200)	C25/30	10,000	N3	N5	žebro desky (92)
B6	CS1 - Obdélník (1200; 200)	C25/30	25,150	N362	N9	žebro desky (92)
B7	CS1 - Obdélník (1200; 200)	C25/30	45,150	N2	N10	žebro desky (92)

7. Plošné zatížení

Jméno	Směr	Typ	Hodnota [kN/m²]	Plocha	Zatěžovací stav	Systém	Poloha
SF1	Z	Síla	-2,00	S1	ZS2 - Střecha	LSS	Délka
SF2	Z	Síla	-2,00	S2	ZS2 - Střecha	LSS	Délka
SF3	Z	Síla	-0,50	S3	ZS2 - Střecha	LSS	Délka
SF5	Z	Síla	-0,50	S8	ZS2 - Střecha	LSS	Délka
SF6	Z	Síla	-0,50	S7	ZS2 - Střecha	LSS	Délka
SF7	Z	Síla	-0,50	S6	ZS2 - Střecha	LSS	Délka
SF8	Z	Síla	-0,50	S5	ZS2 - Střecha	LSS	Délka
SF9	Z	Síla	-0,80	S5	ZS3 - Sníh	LSS	Délka
SF10	Z	Síla	-0,80	S6	ZS3 - Sníh	LSS	Délka
SF11	Z	Síla	-0,80	S7	ZS3 - Sníh	LSS	Délka
SF12	Z	Síla	-0,80	S8	ZS3 - Sníh	LSS	Délka
SF13	Z	Síla	-0,80	S1	ZS3 - Sníh	LSS	Délka
SF14	Z	Síla	-0,80	S2	ZS3 - Sníh	LSS	Délka
SF15	Z	Síla	-0,80	S3	ZS3 - Sníh	LSS	Délka
SF17	Z	Síla	-0,12	S1	ZS4 - Vítr	LSS	Délka
SF18	Z	Síla	-0,12	S5	ZS4 - Vítr	LSS	Délka
SF19	Z	Síla	-0,12	S6	ZS4 - Vítr	LSS	Délka
SF20	Z	Síla	-0,12	S7	ZS4 - Vítr	LSS	Délka
SF21	Z	Síla	-0,12	S8	ZS4 - Vítr	LSS	Délka
SF22	Z	Síla	-0,12	S2	ZS4 - Vítr	LSS	Délka
SF24	Z	Síla	-0,12	S3	ZS4 - Vítr	LSS	Délka
SF25	Z	Síla	-0,12	S104	ZS4 - Vítr	LSS	Délka
SF26	Z	Síla	-0,80	S104	ZS3 - Sníh	LSS	Délka
SF27	Z	Síla	-2,00	S104	ZS2 - Střecha	LSS	Délka
SF28	Z	Síla	-0,50	S105	ZS2 - Střecha	LSS	Délka
SF29	Z	Síla	-0,80	S105	ZS3 - Sníh	LSS	Délka
SF30	Z	Síla	-0,12	S105	ZS4 - Vítr	LSS	Délka
SF31	Z	Síla	-0,50	S106	ZS2 - Střecha	LSS	Délka
SF32	Z	Síla	-0,80	S106	ZS3 - Sníh	LSS	Délka
SF33	Z	Síla	-0,12	S106	ZS4 - Vítr	LSS	Délka
SF34	Z	Síla	-0,50	S107	ZS2 - Střecha	LSS	Délka
SF35	Z	Síla	-0,80	S107	ZS3 - Sníh	LSS	Délka
SF36	Z	Síla	-0,12	S107	ZS4 - Vítr	LSS	Délka
SF37	Z	Síla	-0,50	S108	ZS2 - Střecha	LSS	Délka
SF38	Z	Síla	-0,80	S108	ZS3 - Sníh	LSS	Délka
SF39	Z	Síla	-0,12	S108	ZS4 - Vítr	LSS	Délka
SF40	Z	Síla	-0,50	S109	ZS2 - Střecha	LSS	Délka
SF41	Z	Síla	-0,80	S109	ZS3 - Sníh	LSS	Délka
SF42	Z	Síla	-0,12	S109	ZS4 - Vítr	LSS	Délka

Jméno	Směr	Typ	Hodnota [kN/m ²]	Plocha	Zatěžovací stav	Systém	Poloha
SF43	Z	Síla	-0,50	S110	ZS2 - Střecha	LSS	Délka
SF44	Z	Síla	-0,80	S110	ZS3 - Sníh	LSS	Délka
SF45	Z	Síla	-0,12	S110	ZS4 - Vítr	LSS	Délka
SF46	Z	Síla	-0,50	S111	ZS2 - Střecha	LSS	Délka
SF47	Z	Síla	-0,80	S111	ZS3 - Sníh	LSS	Délka
SF48	Z	Síla	-0,12	S111	ZS4 - Vítr	LSS	Délka
SF49	Z	Síla	-0,50	S112	ZS2 - Střecha	LSS	Délka
SF50	Z	Síla	-0,80	S112	ZS3 - Sníh	LSS	Délka
SF51	Z	Síla	-0,12	S112	ZS4 - Vítr	LSS	Délka
SF52	Z	Síla	-0,50	S113	ZS2 - Střecha	LSS	Délka
SF53	Z	Síla	-0,80	S113	ZS3 - Sníh	LSS	Délka
SF54	Z	Síla	-0,12	S113	ZS4 - Vítr	LSS	Délka

8. Kombinace

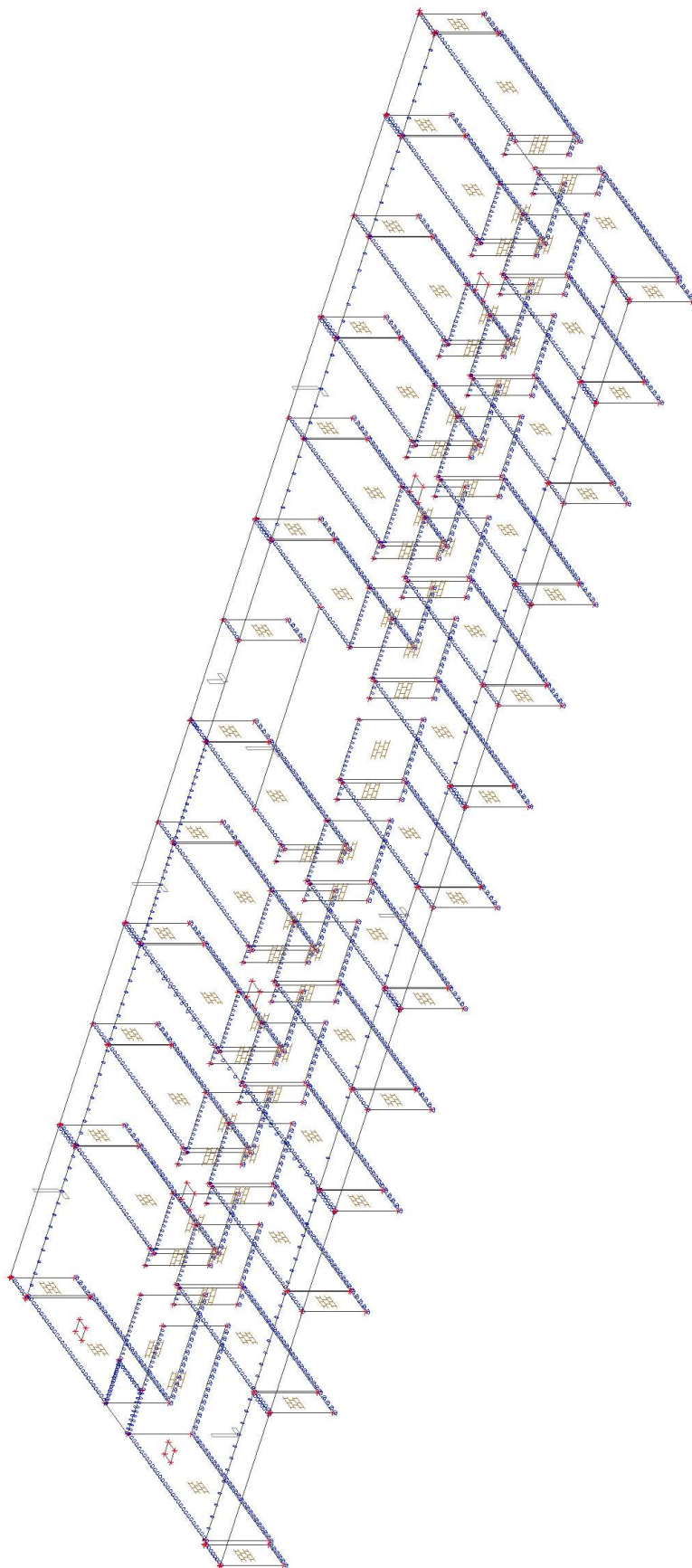
Jméno	Popis	Typ	Zatěžovací stavy	Souč. [-]
MSÚ-Sada B (auto)		EN-MSÚ (STR/GEO) Soubor B	ZS1 - Vlastní tíha	1,00
			ZS2 - Střecha	1,00
			ZS3 - Sníh	1,00
			ZS4 - Vítr	1,00
MSP-Char (auto)		EN-MSP charakteristická	ZS1 - Vlastní tíha	1,00
			ZS2 - Střecha	1,00
			ZS3 - Sníh	1,00
			ZS4 - Vítr	1,00
MSP-Kvazi (auto)		EN-MSP kvazistálá	ZS1 - Vlastní tíha	1,00
			ZS2 - Střecha	1,00
			ZS3 - Sníh	1,00
			ZS4 - Vítr	1,00

9. Zatěžovací stavy

9.1. Zatěžovací stavy - ZS1

Jméno	Popis	Typ působení	Skupina zatížení	Směr
	Spec	Typ zatížení		
ZS1	Vlastní tíha	Stálé Vlastní tíha	SZ1	-Z

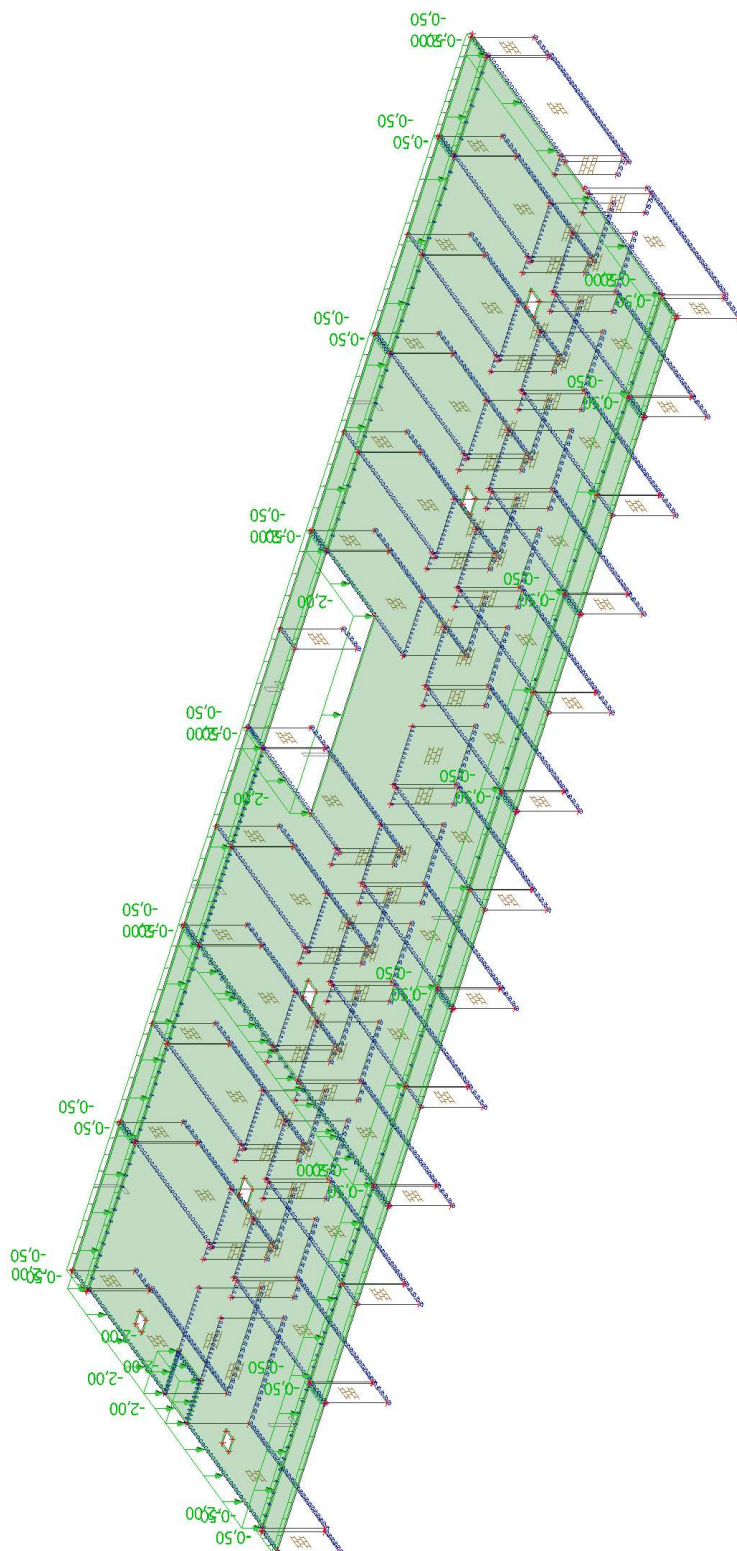
9.1.1. LC1 / Hodnota pro výpočet



9.2. Zatěžovací stavy - ZS2

Jméno	Popis	Typ působení	Skupina zatížení
	Spec	Typ zatížení	
ZS2	Střecha	Stálé	SZ1
		Standard	

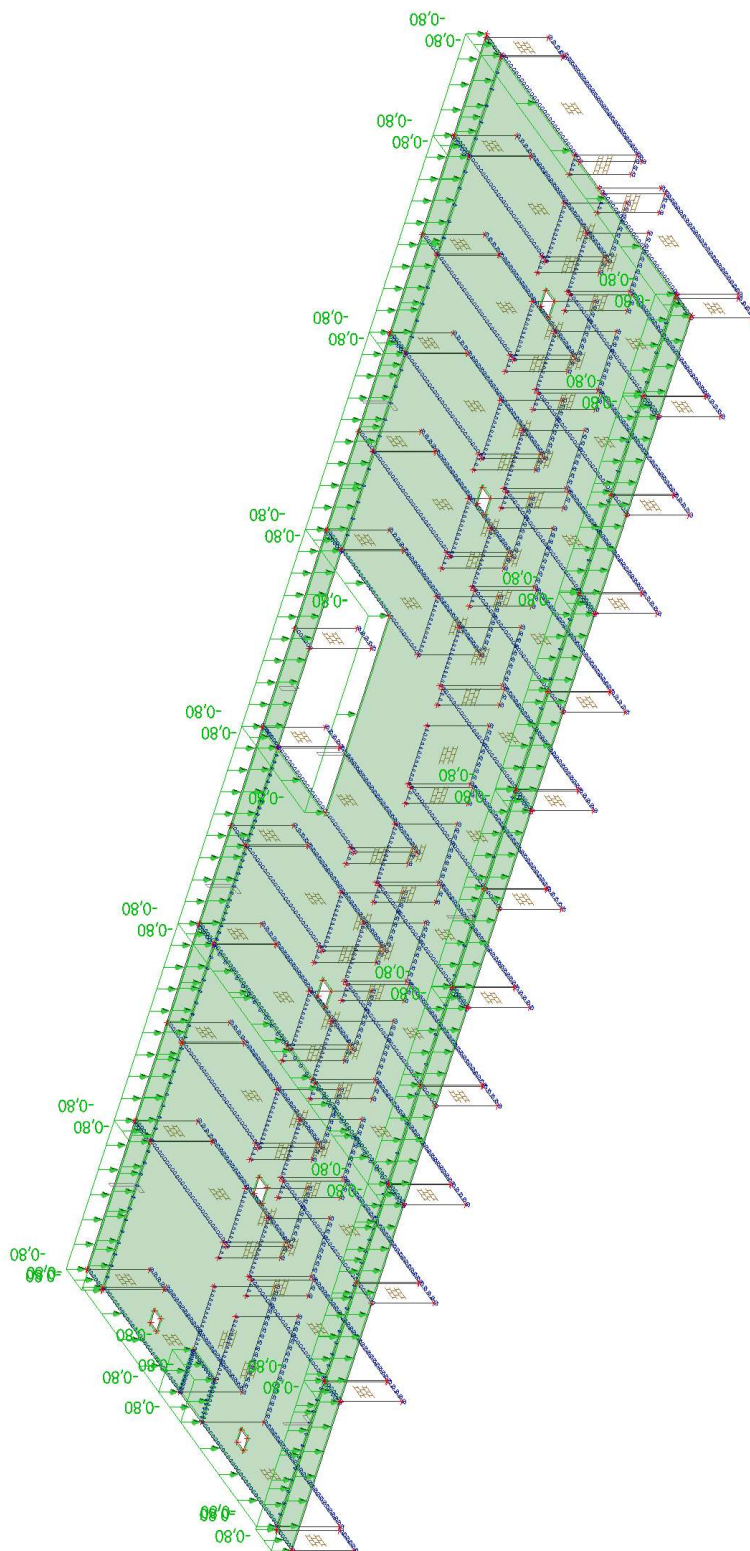
9.2.1. LC1 / Hodnota pro výpočet



9.3. Zatěžovací stavy - ZS3

Jméno	Popis	Typ působení	Skupina zatížení	Působení	Řídící zat. stav
	Spec	Typ zatížení			
ZS3	Sníh Standard	Proměnné Statické	SZ2	Krátkodobé	Žádný

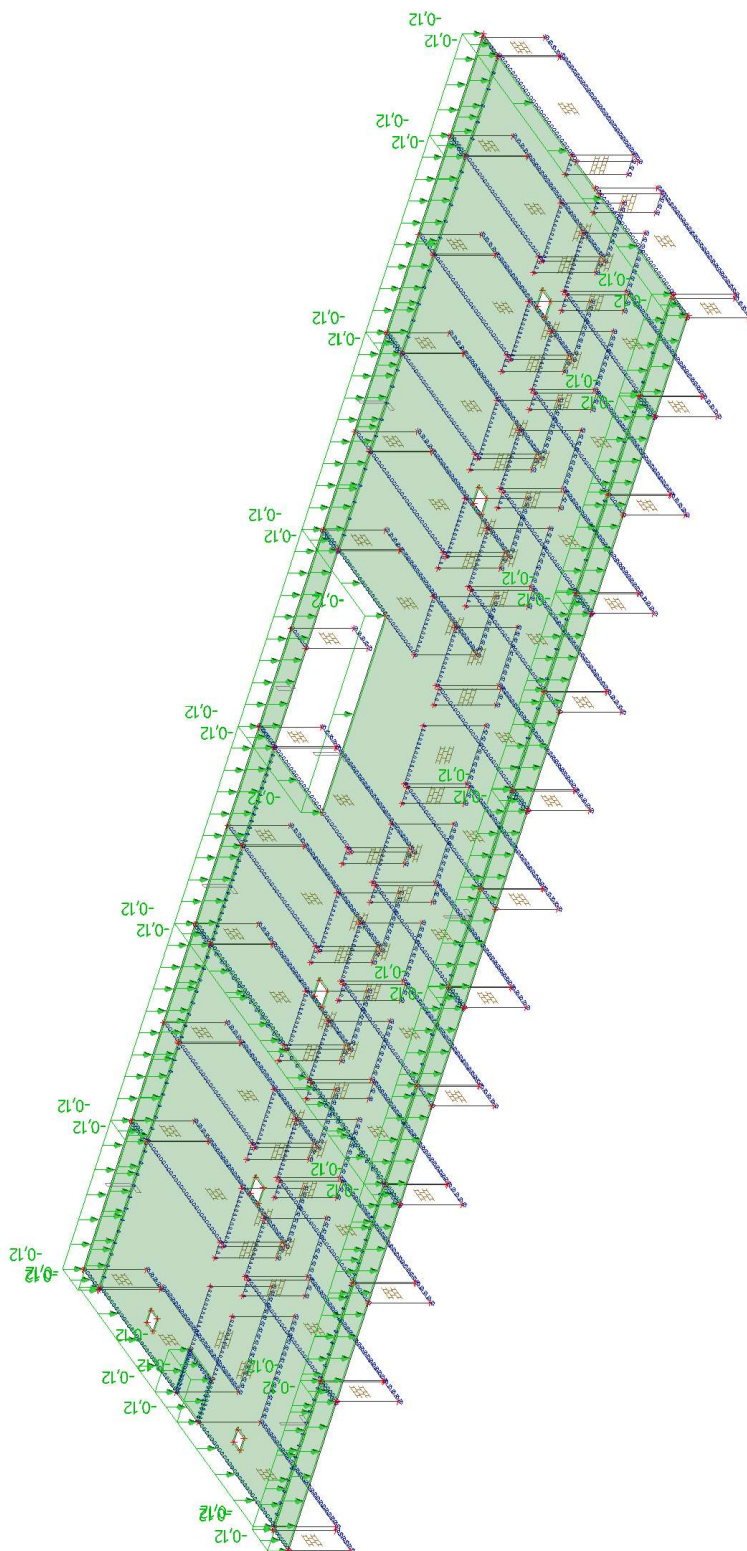
9.3.1. LC1 / Hodnota pro výpočet



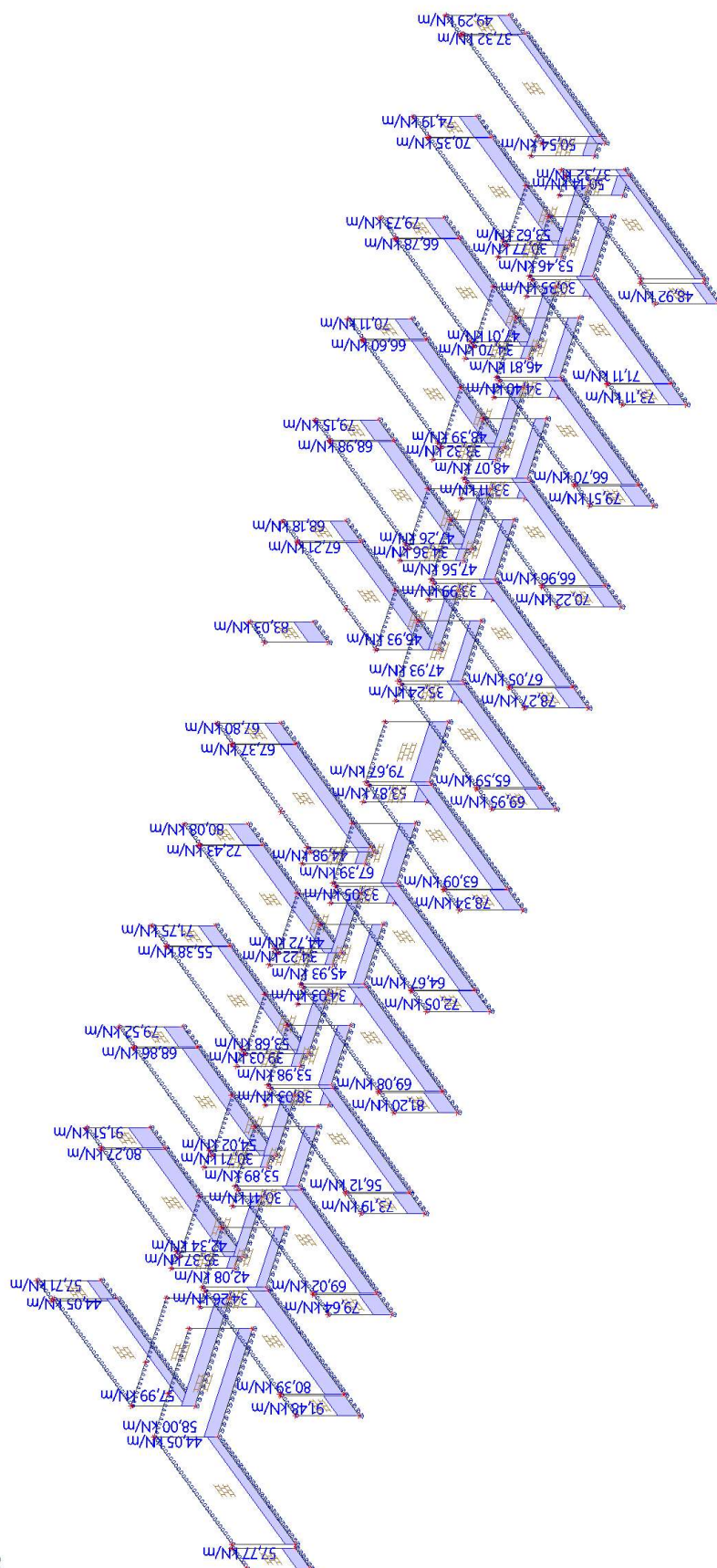
9.4. Zatěžovací stavy - ZS4

Jméno	Popis	Typ působení	Skupina zatížení	Působení	Řídicí zat. stav
	Spec	Typ zatížení			
ZS4	Vítr	Proměnné	SZ3	Krátkodobé	Žádný
	Standard	Statické			

9.4.1. LC1 / Hodnota pro výpočet



10. Reakce; R_z

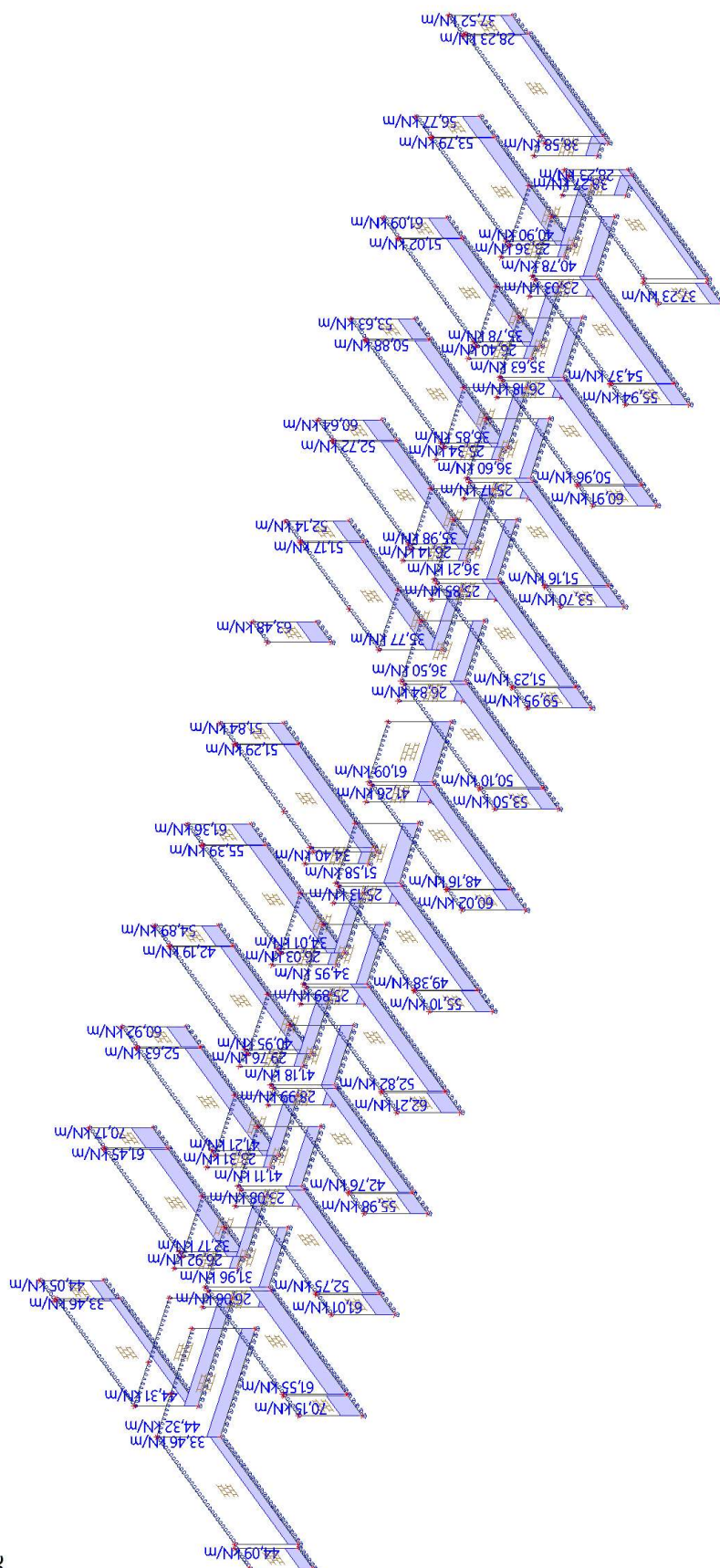


Hodnoty: **R_z**
 Lineární výpočet
 Třída: Všechny MSU
 Průběh: Průměr
 Systém: Globální
 Extrém: Dilce
 Výběr: Vše



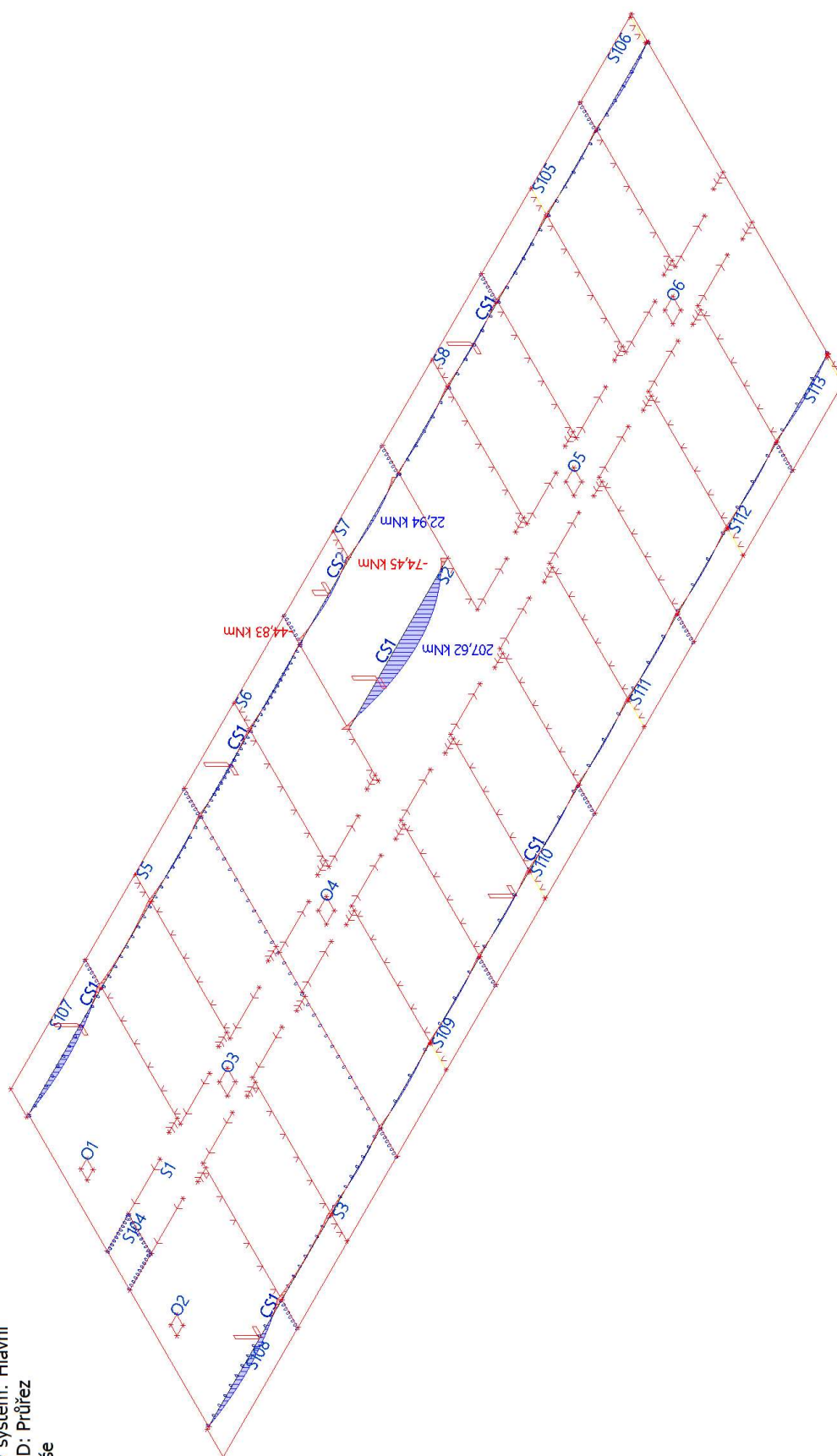
11. Reakce; R_z

Hodnoty: R_z
 Lineární výpočet
 Třída: Všechny MSP
 Průběh: Průměr
 Systém: Globální
 Extrém: Dilec
 Výběr: Vše



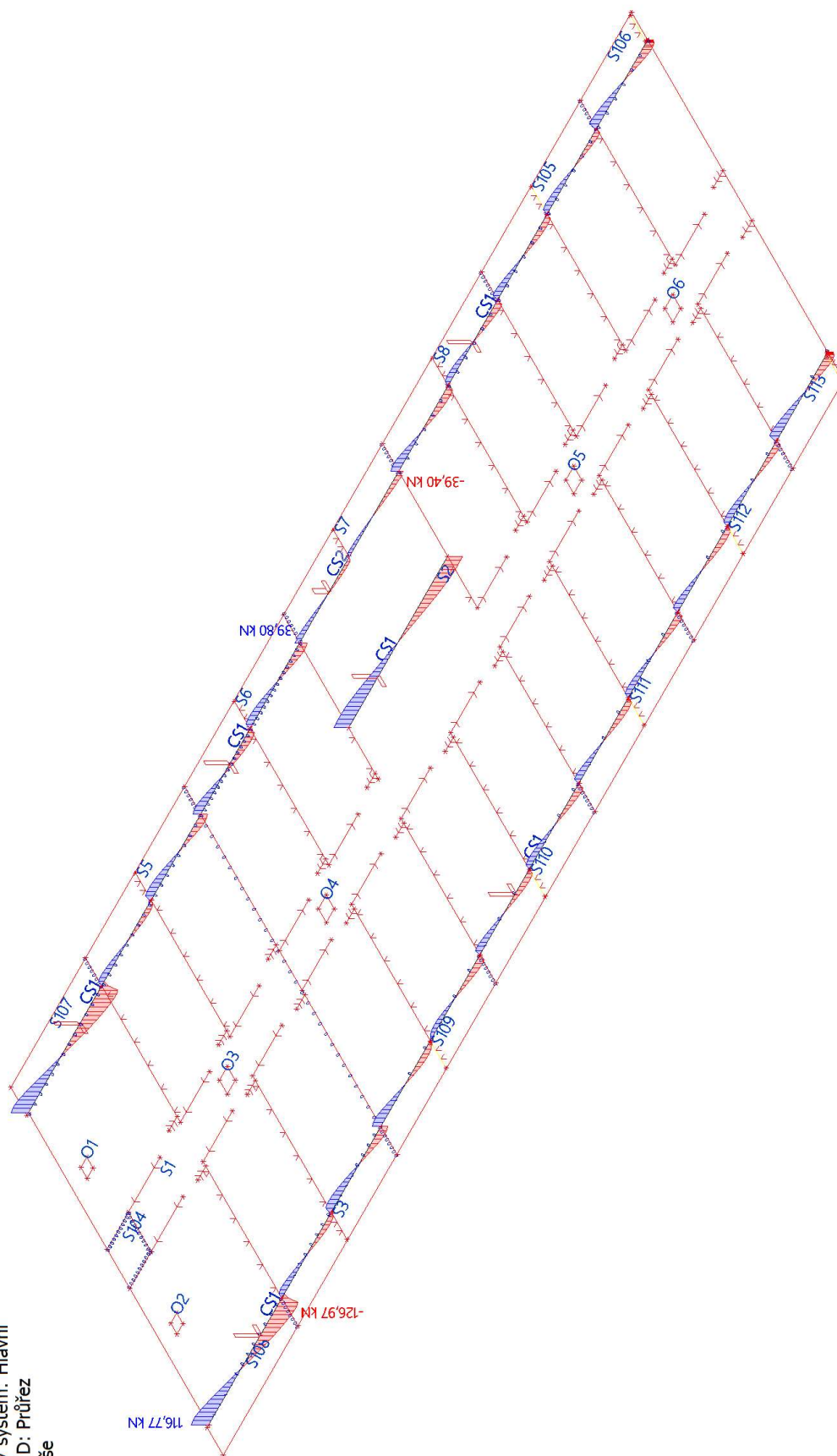
12. 1D vnitřní síly; M_y

Hodnoty: M_y
 Lineární výpočet
 Třída: Všechny MSU
 Souřadný systém: Hlavní
 Extrém 1D: Průřez
 Výběr: Vše



13. 1D vnitřní síly; V_z

Hodnoty: V_z
 Lineární výpočet
 Třída: Všechny MSU
 Souřadný systém: Hlavní
 Extrém 1D: Průřez
 Výběr: Vše



14. 1D vnitřní síly

Lineární výpočet

Kombinace: MSÚ-Sada B (auto)

Souřadný systém: Hlavní

Extrém 1D: Průřez

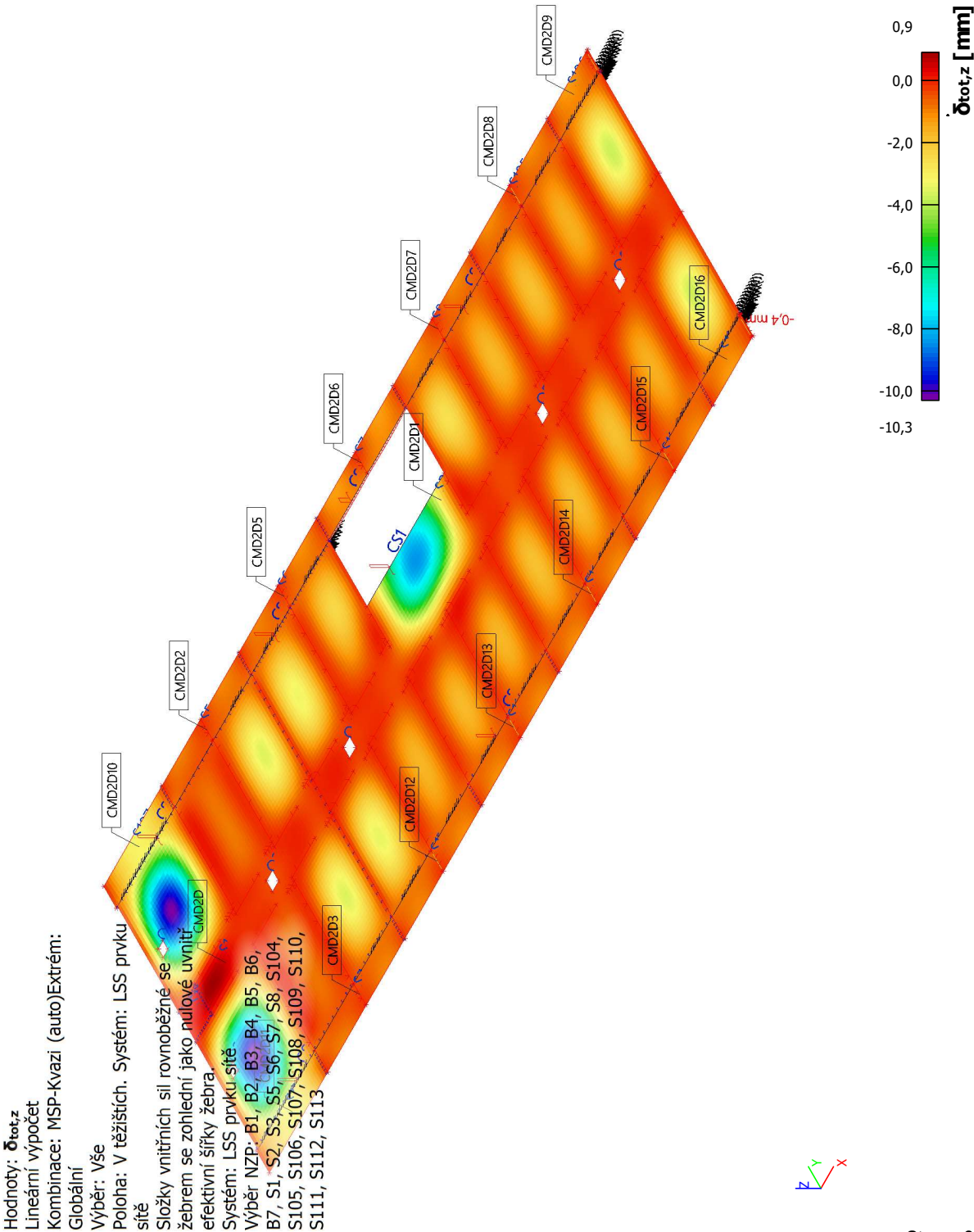
Výběr: Vše

Jméno	dx [m]	Stav	Průřez	N [kN]	V _y [kN]	V _z [kN]	M _x [kNm]	M _y [kNm]	M _z [kNm]	V _r [kN/m]
B4	3,207-	MSÚ-Sada B (auto)/1	CS1 - Obdélník (1200; 200)	-264,36	0,02	2,43	-0,41	69,37	-0,12	0,00
B4	7,650-	MSÚ-Sada B (auto)/1	CS1 - Obdélník (1200; 200)	94,86	-1,68	34,13	-1,59	-37,42	-1,25	0,00
B1	8,750-	MSÚ-Sada B (auto)/1	CS1 - Obdélník (1200; 200)	-120,22	-46,24	-94,84	-15,09	51,85	10,66	77,63
B1	1,250-	MSÚ-Sada B (auto)/1	CS1 - Obdélník (1200; 200)	-120,64	46,40	94,84	14,97	52,18	10,76	-77,63
B4	6,907-	MSÚ-Sada B (auto)/1	CS1 - Obdélník (1200; 200)	40,06	-0,83	-126,97	-0,42	-18,29	-1,23	0,00
B4	0,493-	MSÚ-Sada B (auto)/1	CS1 - Obdélník (1200; 200)	-63,79	0,63	116,77	0,02	19,24	-0,66	0,00
B1	9,750-	MSÚ-Sada B (auto)/1	CS1 - Obdélník (1200; 200)	-86,48	-37,03	-96,99	-17,14	-36,42	-8,88	79,39
B1	0,250-	MSÚ-Sada B (auto)/1	CS1 - Obdélník (1200; 200)	-86,69	35,97	96,55	16,51	-35,94	-8,83	-79,02
B1	10,000	MSÚ-Sada B (auto)/1	CS1 - Obdélník (1200; 200)	-76,86	3,22	-96,18	-0,88	-74,45	-10,24	78,73
B1	5,000-	MSÚ-Sada B (auto)/1	CS1 - Obdélník (1200; 200)	-230,31	-0,28	-0,18	0,20	207,62	49,67	0,15
B1	0,750-	MSÚ-Sada B (auto)/1	CS1 - Obdélník (1200; 200)	-102,09	40,51	97,99	14,80	8,37	-0,30	-80,21
B1	9,250-	MSÚ-Sada B (auto)/1	CS1 - Obdélník (1200; 200)	-101,68	-40,31	-98,28	-14,90	8,05	-0,39	80,45
B2	0,000	MSÚ-Sada B (auto)/1	CS2 - Obdélník (700; 300)	114,56	-0,02	30,04	-1,72	0,00	0,00	0,00
B2	9,750-	MSÚ-Sada B (auto)/1	CS2 - Obdélník (700; 300)	-12,59	22,53	-39,40	5,95	-43,27	13,86	55,36
B2	0,250+	MSÚ-Sada B (auto)/2	CS2 - Obdélník (700; 300)	-11,56	-21,75	38,05	-6,32	-42,67	13,75	-53,46
B2	9,750-	MSÚ-Sada B (auto)/2	CS2 - Obdélník (700; 300)	-12,10	21,17	-37,67	6,05	-41,20	13,19	52,93
B2	7,500-	MSÚ-Sada	CS2 -	32,02	-0,01	-3,08	3,76	22,94	-7,34	

Jméno	dx [m]	Stav	Průřez	N [kN]	V _y [kN]	V _z [kN]	M _x [kNm]	M _y [kNm]	M _z [kNm]	V _r [kN/m]
		B (auto)/1	Obdélník (700; 300)							
B2	0,250+	MSÚ-Sada B (auto)/1	CS2 - Obdélník (700; 300)	-12,01	-23,14	39,80	-6,23	-44,83	14,46	-55,93

Jméno	Klíč kombinace
MSÚ-Sada B (auto)/1	1.35*ZS1 + 1.35*ZS2 + 0.75*ZS3 + 0.90*ZS4
MSÚ-Sada B (auto)/2	1.35*ZS1 + 1.35*ZS2

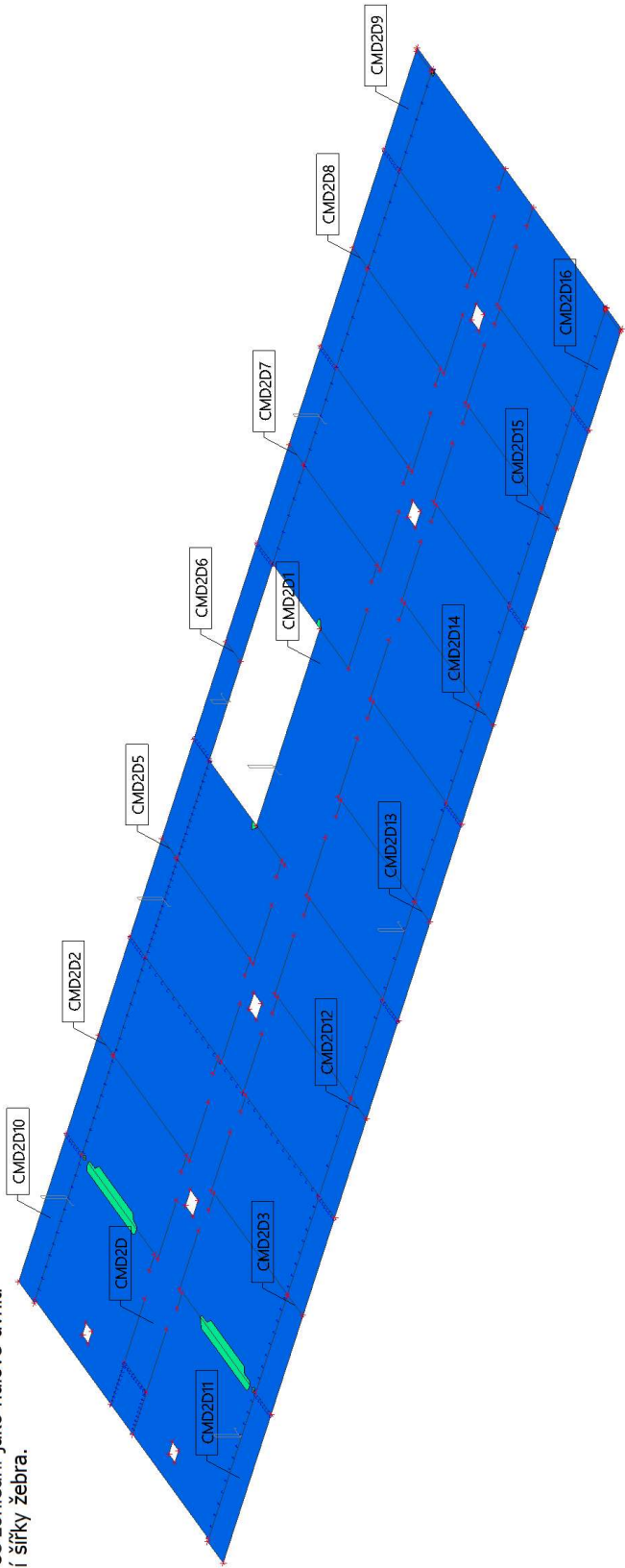
15. Normově závislý průhyb; δ^{tot}



16. Návrh výztuže (MSÚ+MSP); As,ult,1+

Hodnoty: **ReinfProv,1+**
Lineární výpočet
Třída: Všechny MSU
Extrém: Globální
Výběr: Vše
Poloha: V uzlech s průměrováním na makro. Systém: LSS prvku sítě
Složky vnitřních sil rovnoběžné se žebrem se zohlední jako nulové uvnitř efektivní šířky žebra.

$\phi 10,0/200 + \phi 10,0/100$	
$\phi 10,0/200 + \phi 10,0/150$	
$\phi 10,0/200 + \phi 10,0/200$	
$\phi 10,0/200$	

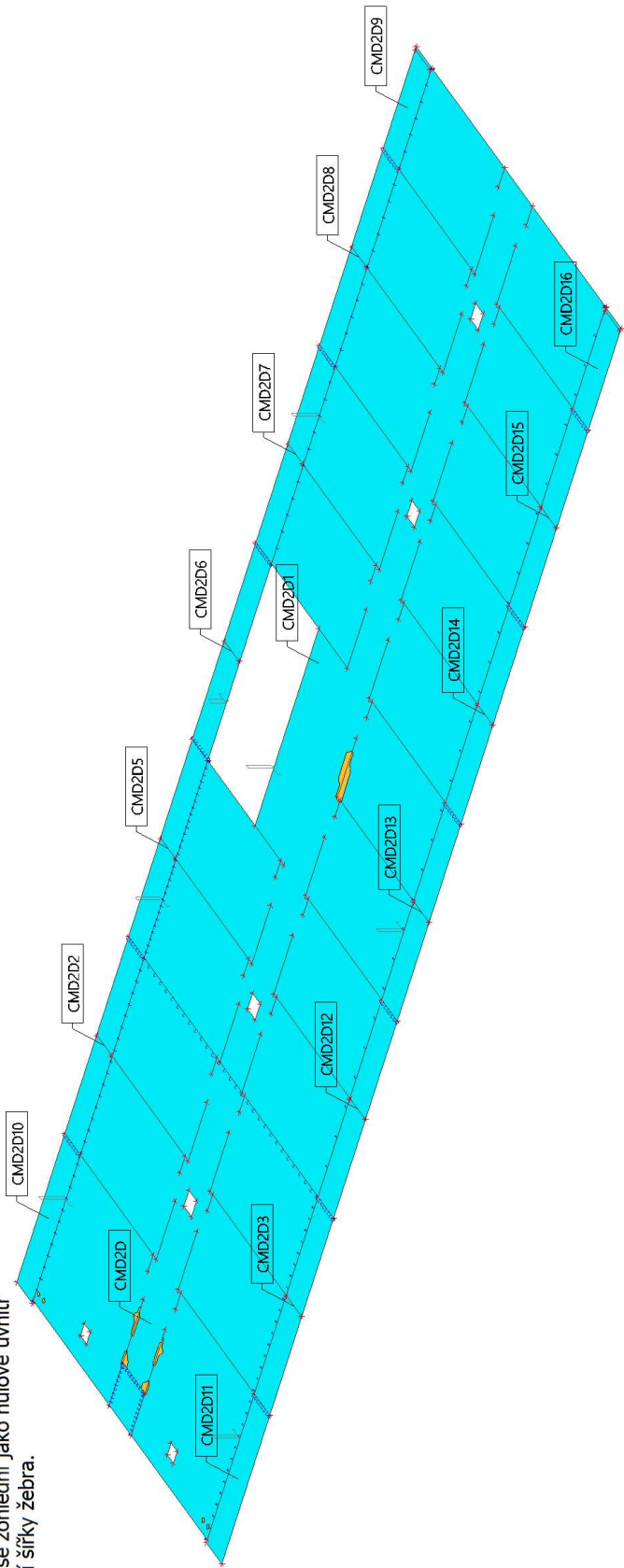


ReinfProv,1+

17. Návrh výztuže (MSÚ+MSP); As,ult,2+

Hodnoty: **ReinfProv,2+**
Lineární výpočet
Třída: Všechny MSU
Extrém: Globální
Výběr: Vše
Poloha: V uzlech s průměrováním na makro. Systém: LSS prvku sítě
Složky vnitřních sil rovnoběžné se žebrem se zohlední jako nulové uvnitř efektivní šířky žebra.

$\phi 10,0/200 + \phi 10,0/200$	
$\phi 10,0/200$	

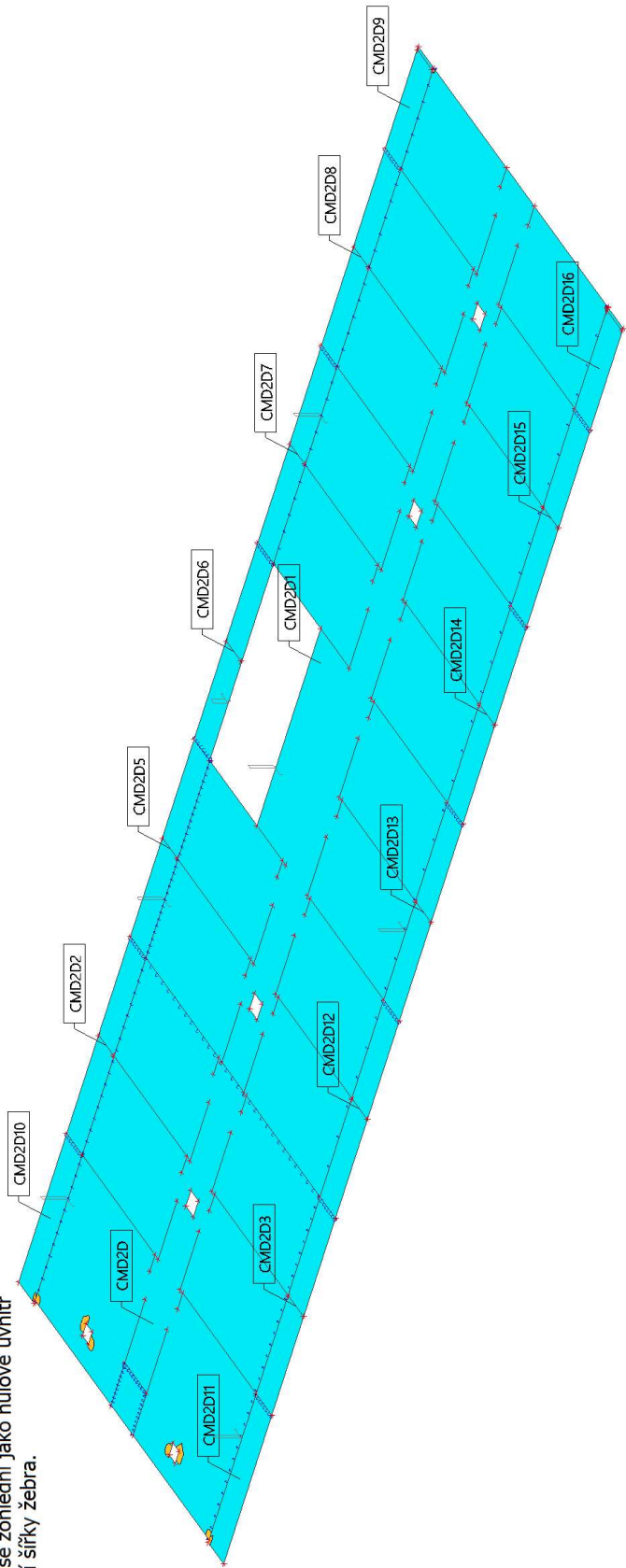


ReinfProv,2+

18. Návrh výztuže (MSÚ+MSP); As,ult,1-

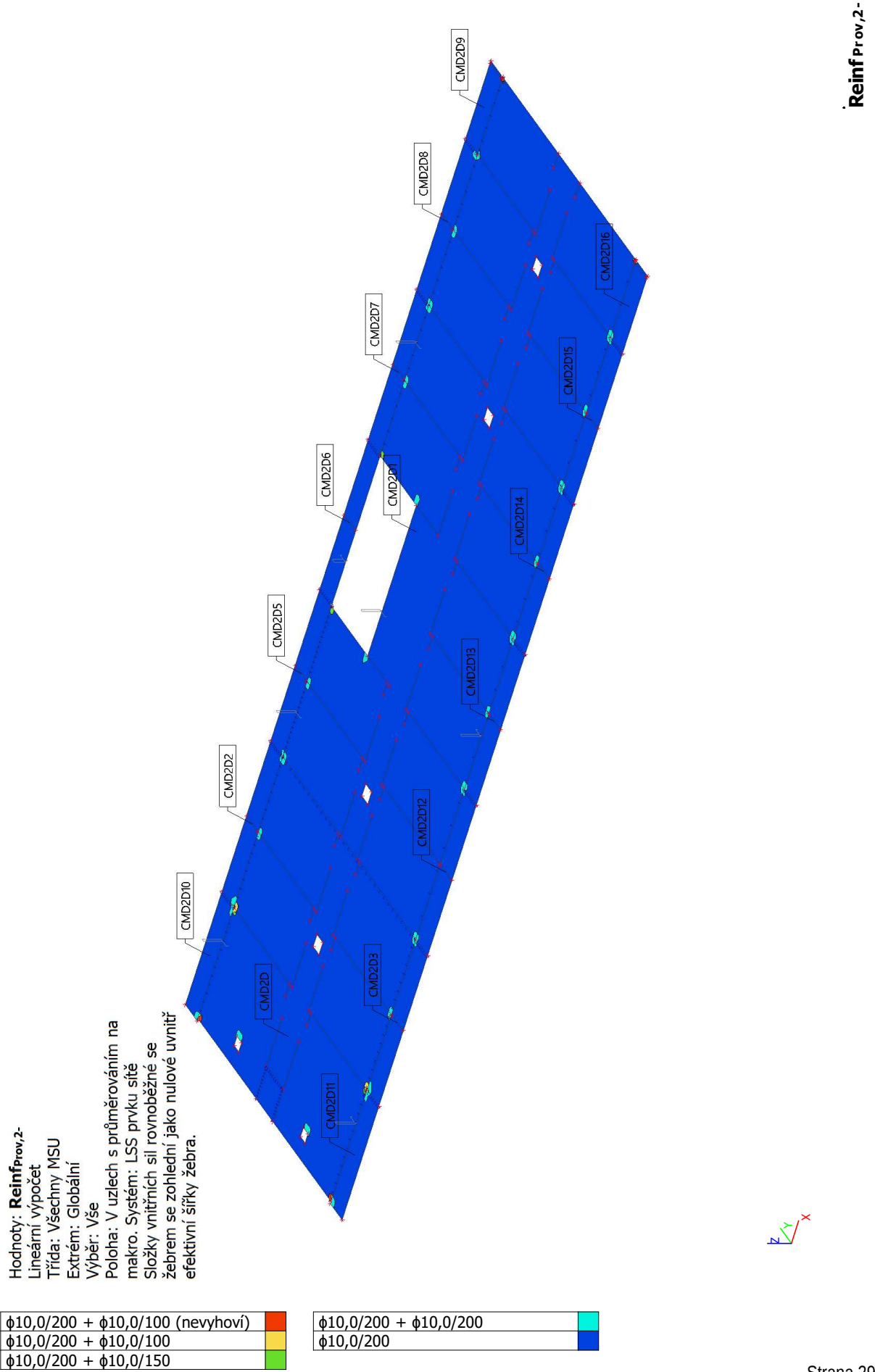
Hodnoty: **ReinfProv,1-**
Lineární výpočet
Třída: Všechny MSU
Extrém: Globální
Výběr: Vše
Poloha: V uzlech s průměrováním na makro. Systém: LSS prvku sítě
Složky vnitřních sil rovnoběžné se žebrem se zohlední jako nulové uvnitř efektivní šířky žebra.

$\phi 10,0/200 + \phi 10,0/200$	
$\phi 10,0/200$	



ReinfProv,1-

19. Návrh výztuže (MSÚ+MSP); As,ult,2-

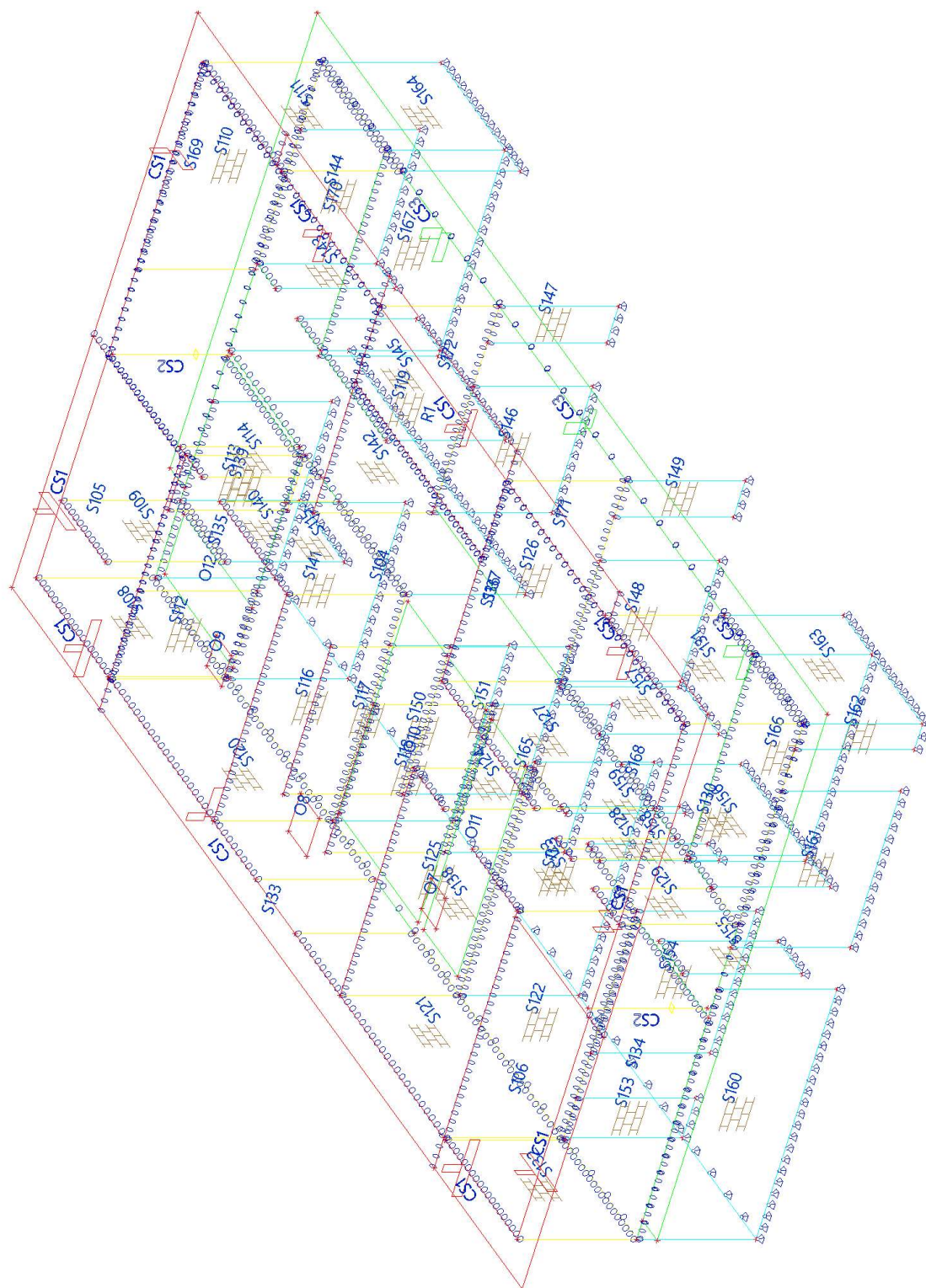


1. 3D model

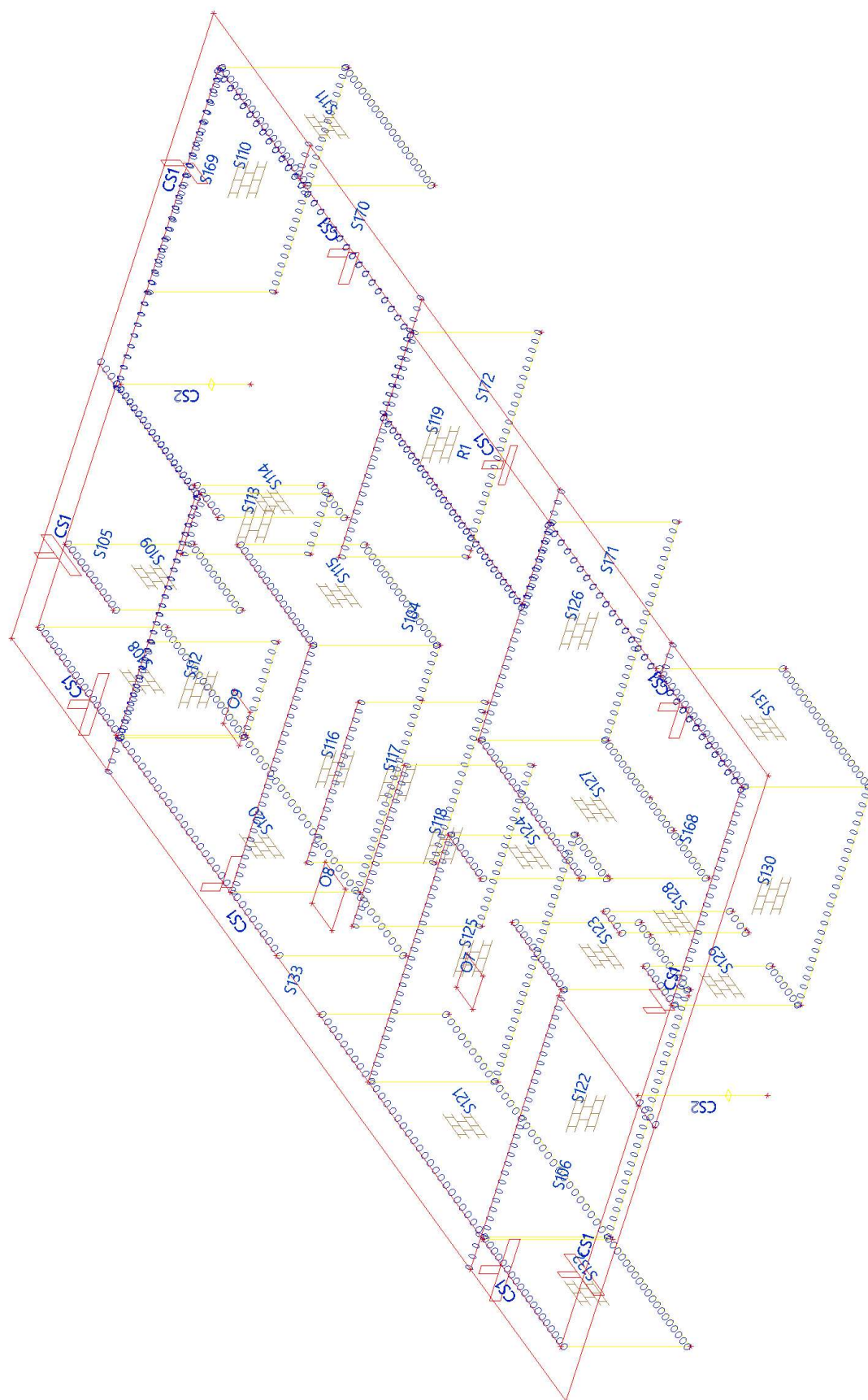
STATICKÝ VÝPOČET

1. 3D model	1
2. Výpočtový model	2
3. Výpočtový model 1NP	3
4. Výpočtový model 1PP	4
5. Materiály	5
6. Plochy	5
7. Průřezy	6
8. Prvky	8
9. Plošné zatížení	9
10. Kombinace	9
11. Zatěžovací stavy	10
11.1. Zatěžovací stavy - ZS1	10
11.1.1. LC1 / Hodnota pro výpočet	10
11.2. Zatěžovací stavy - ZS2	11
11.2.1. LC1 / Hodnota pro výpočet	11
11.3. Zatěžovací stavy - ZS3	12
11.3.1. LC1 / Hodnota pro výpočet	12
11.4. Zatěžovací stavy - ZS4	13
11.4.1. LC1 / Hodnota pro výpočet	13
11.5. Zatěžovací stavy - ZS5	14
11.5.1. LC1 / Hodnota pro výpočet	14
11.6. Zatěžovací stavy - ZS6	15
11.6.1. LC1 / Hodnota pro výpočet	15
12. Reakce; R_z	16
13. Reakce; R_z	17
14. 1D vnitřní síly; M_y	18
15. 1D vnitřní síly; V_z	19
16. Normově závislý průhyb; δ_{tot}	20
17. Návrh výztuže (MSÚ+MSP); $A_{s,ult,1+}$	21
18. Návrh výztuže (MSÚ+MSP); $A_{s,ult,2+}$	22
19. Návrh výztuže (MSÚ+MSP); $A_{s,ult,1-}$	23
20. Návrh výztuže (MSÚ+MSP); $A_{s,ult,2-}$	24
21. Návrh výztuže (MSÚ+MSP); $A_{s,ult,1+}$	25
22. Návrh výztuže (MSÚ+MSP); $A_{s,ult,2+}$	26
23. Návrh výztuže (MSÚ+MSP); $A_{s,ult,1-}$	27
24. Návrh výztuže (MSÚ+MSP); $A_{s,ult,2-}$	28
25. Požární odolnost	29
26. Požární odolnost ocelových prvků EC-EN 1993	29
27. Posudek ocelových prvků na MSÚ EC-EN 1993	29

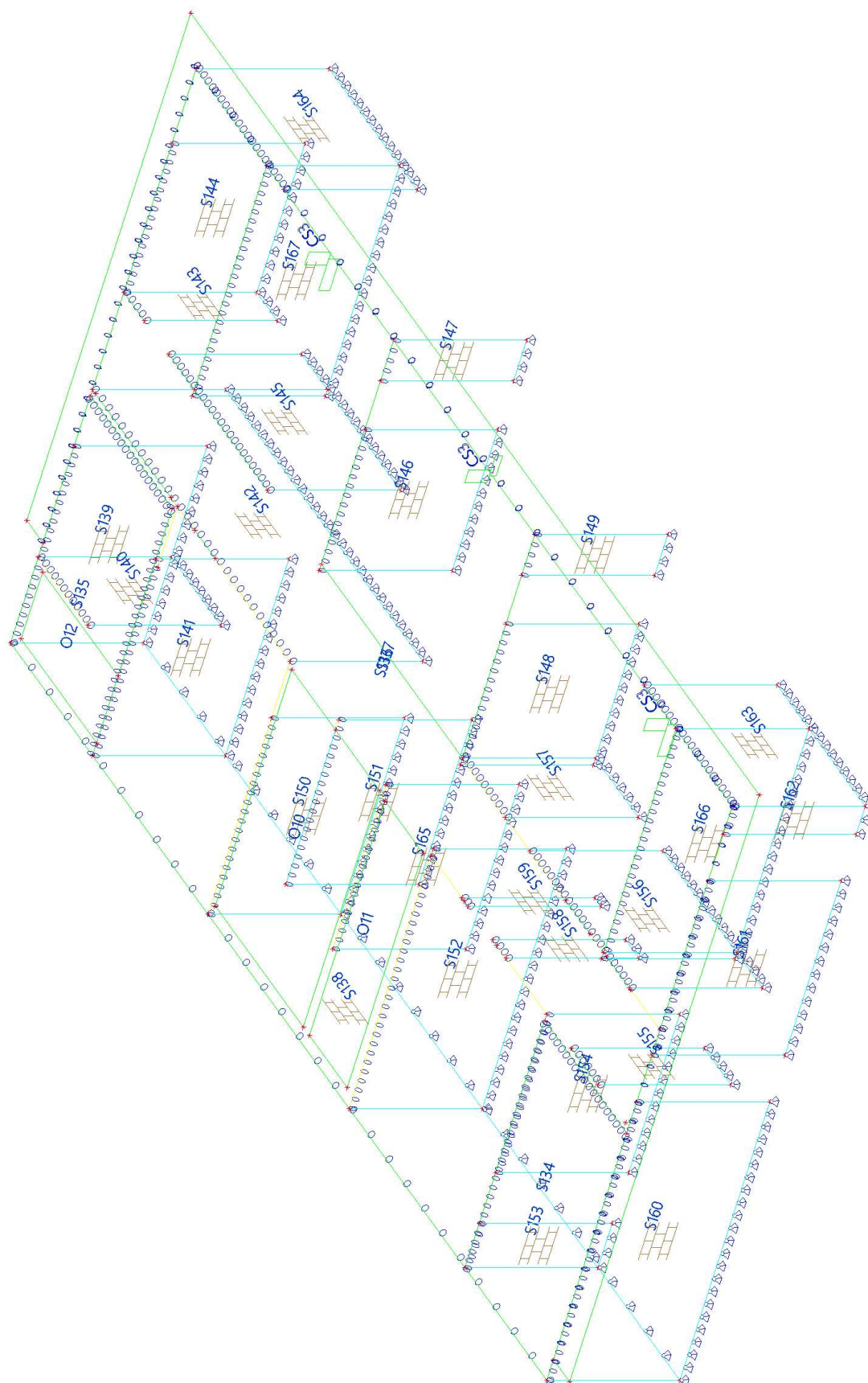
2. Výpočtový model



3. Výpočtový model 1NP



4. Výpočtový model 1PP



5. Materiály

Ocel EC3

Jméno	ρ [kg/m ³]	E_{mod} [MPa]	μ	Dolní mez [mm]	Horní mez [mm]	F_y [MPa]	F_u [MPa]	Barva
		G_{mod} [MPa]	α [m/mK]					
S 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	

Jméno	Typ	ρ [kg/m ³]	Hustota v čerstvém stavu [kg/m ³]	E_{mod} [MPa]	μ	α [m/mK]	$f_{c,k.28}$ [MPa]	Barva
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 sprážená deska a její vlastní tíha se zohledňuje.
--------------------------	---

Výztuž EC2

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

Zdivo

Jméno	Typ	ρ [kg/m ³]	E_{mod} [MPa]	μ	G_{mod} [MPa]	α [m/mK]	f_k [MPa]	Barva
Masonry	Zdivo	1600,0	3,1000e+03	0.25	1,2400e+03	0,00	3,1	

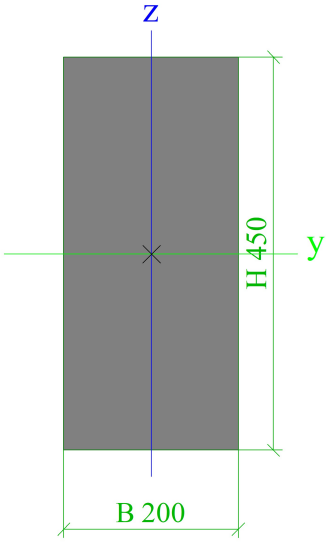
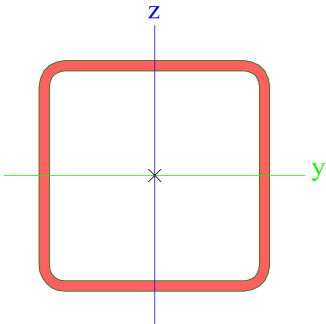
6. Plochy

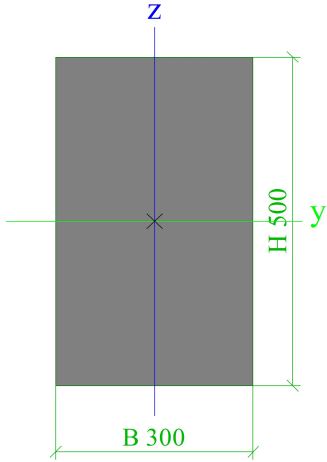
Jméno	Vrstva	Typ	Typ prvku	Materiál	Typ tloušťky	tl. [mm]
S104	Vrstva2	deska (90)	Standard	C25/30	konstantní	250
S105	Vrstva2	deska (90)	Standard	C25/30	konstantní	250
S106	Vrstva2	deska (90)	Standard	C25/30	konstantní	250
S108	Vrstva3	stěna (80)	Zdivo ortotropní	Masonry		300
S109	Vrstva3	stěna (80)	Zdivo ortotropní	Masonry		300
S110	Vrstva3	stěna (80)	Zdivo ortotropní	Masonry		300
S111	Vrstva3	stěna (80)	Zdivo ortotropní	Masonry		300
S112	Vrstva3	stěna (80)	Zdivo ortotropní	Masonry		300
S113	Vrstva3	stěna (80)	Zdivo ortotropní	Masonry		300
S114	Vrstva3	stěna (80)	Zdivo ortotropní	Masonry		300
S115	Vrstva3	stěna (80)	Zdivo ortotropní	Masonry		300
S116	Vrstva3	stěna (80)	Zdivo ortotropní	Masonry		300
S117	Vrstva3	stěna (80)	Zdivo ortotropní	Masonry		300
S118	Vrstva3	stěna (80)	Zdivo ortotropní	Masonry		300
S119	Vrstva3	stěna (80)	Zdivo ortotropní	Masonry		300
S120	Vrstva3	stěna (80)	Zdivo ortotropní	Masonry		300
S121	Vrstva3	stěna (80)	Zdivo ortotropní	Masonry		300
S122	Vrstva3	stěna (80)	Zdivo ortotropní	Masonry		300
S123	Vrstva3	stěna (80)	Zdivo ortotropní	Masonry		300
S124	Vrstva3	stěna (80)	Zdivo ortotropní	Masonry		300
S125	Vrstva3	stěna (80)	Zdivo ortotropní	Masonry		300
S126	Vrstva3	stěna (80)	Zdivo ortotropní	Masonry		300
S127	Vrstva3	stěna (80)	Zdivo ortotropní	Masonry		300
S128	Vrstva3	stěna (80)	Zdivo ortotropní	Masonry		300
S129	Vrstva3	stěna (80)	Zdivo ortotropní	Masonry		300
S130	Vrstva3	stěna (80)	Zdivo ortotropní	Masonry		300
S131	Vrstva3	stěna (80)	Zdivo ortotropní	Masonry		300
S132	Vrstva3	stěna (80)	Zdivo ortotropní	Masonry		300
S133	Vrstva2	deska (90)	Standard	C25/30	konstantní	160
S134	Vrstva4	deska (90)	Standard	C25/30	konstantní	160
S135	Vrstva4	deska (90)	Standard	C25/30	konstantní	160
S136	Vrstva4	deska (90)	Standard	C25/30	konstantní	160
S137	Vrstva4	deska (90)	Standard	C25/30	konstantní	250
S138	Vrstva5	stěna (80)	Zdivo ortotropní	Masonry		300
S139	Vrstva5	stěna (80)	Zdivo ortotropní	Masonry		300
S140	Vrstva5	stěna (80)	Zdivo ortotropní	Masonry		300
S141	Vrstva5	stěna (80)	Zdivo ortotropní	Masonry		200
S142	Vrstva5	stěna (80)	Zdivo ortotropní	Masonry		200
S143	Vrstva5	stěna (80)	Zdivo ortotropní	Masonry		200
S144	Vrstva5	stěna (80)	Zdivo ortotropní	Masonry		200
S145	Vrstva5	stěna (80)	Zdivo ortotropní	Masonry		200

Jméno	Vrstva	Typ	Typ prvku	Materiál	Typ tloušťky	Tl. [mm]
S146	Vrstva5	stěna (80)	Zdivo ortotropní	Masonry		200
S147	Vrstva5	stěna (80)	Zdivo ortotropní	Masonry		200
S148	Vrstva5	stěna (80)	Zdivo ortotropní	Masonry		200
S149	Vrstva5	stěna (80)	Zdivo ortotropní	Masonry		200
S150	Vrstva5	stěna (80)	Zdivo ortotropní	Masonry		200
S151	Vrstva5	stěna (80)	Zdivo ortotropní	Masonry		200
S152	Vrstva5	stěna (80)	Zdivo ortotropní	Masonry		200
S153	Vrstva5	stěna (80)	Zdivo ortotropní	Masonry		200
S154	Vrstva5	stěna (80)	Zdivo ortotropní	Masonry		200
S155	Vrstva5	stěna (80)	Zdivo ortotropní	Masonry		200
S156	Vrstva5	stěna (80)	Zdivo ortotropní	Masonry		200
S157	Vrstva5	stěna (80)	Zdivo ortotropní	Masonry		200
S158	Vrstva5	stěna (80)	Zdivo ortotropní	Masonry		200
S159	Vrstva5	stěna (80)	Zdivo ortotropní	Masonry		200
S160	Vrstva5	stěna (80)	Zdivo ortotropní	Masonry		200
S161	Vrstva5	stěna (80)	Zdivo ortotropní	Masonry		200
S162	Vrstva5	stěna (80)	Zdivo ortotropní	Masonry		200
S163	Vrstva5	stěna (80)	Zdivo ortotropní	Masonry		200
S164	Vrstva5	stěna (80)	Zdivo ortotropní	Masonry		200
S165	Vrstva5	stěna (80)	Zdivo ortotropní	Masonry		200
S166	Vrstva5	stěna (80)	Zdivo ortotropní	Masonry		200
S167	Vrstva5	stěna (80)	Zdivo ortotropní	Masonry		200
S168	Vrstva2	deska (90)	Standard	C25/30	konstantní	160
S169	Vrstva2	deska (90)	Standard	C25/30	konstantní	160
S170	Vrstva2	deska (90)	Standard	C25/30	konstantní	160
S171	Vrstva2	deska (90)	Standard	C25/30	konstantní	160
S172	Vrstva2	deska (90)	Standard	C25/30	konstantní	160

7. Průřezy

CS1		
Typ	Obdélník	
Detailní	450; 200	
Typ tvaru	Tlustostěnný	
Materiál	C25/30	
Výroba	beton	
Barva		
A [m ²]	9,0000e-02	
A _y [m ²], A _z [m ²]	7,5209e-02	7,5042e-02
A _L [m ² /m], A _D [m ² /m]	1,3000e+00	1,3000e+00
c _{y,ucs} [mm], c _{z,ucs} [mm]	100	225
α [deg]	0,00	
I _y [m ⁴], I _z [m ⁴]	1,5188e-03	3,0000e-04
i _y [mm], i _z [mm]	130	58
W _{el,y} [m ³], W _{el,z} [m ³]	6,7500e-03	3,0000e-03
W _{pl,y} [m ³], W _{pl,z} [m ³]	0,0000e+00	0,0000e+00
M _{pl,y,+} [Nm], M _{pl,y,-} [Nm]	0,00e+00	0,00e+00
M _{pl,z,+} [Nm], M _{pl,z,-} [Nm]	0,00e+00	0,00e+00
d _y [mm], d _z [mm]	0	0
I _t [m ⁴], I _w [m ⁶]	8,6267e-04	2,2555e-06
β _y [mm], β _z [mm]	0	0

Obrázek		
CS2		
Typ	VHP180/180x8.0	
Kód tvaru	2 - Obdélníkové uzavřené průřezy	
Typ tvaru	Tenkostěnný	
Materiál	S 355	
Výroba	tvářený za studena	
Barva		
Posudek rovinného	c	c
vzpěru y-y, Posudek		
rovinného vzpěru z-z		
A [m ²]	5,2800e-03	
A _y [m ²], A _z [m ²]	2,6401e-03	2,6401e-03
A _L [m ² /m], A _D [m ² /m]	6,8600e-01	1,3208e+00
c _{y,ucs} [mm], c _{z,ucs} [mm]	90	90
α [deg]	0,00	
I _y [m ⁴], I _z [m ⁴]	2,5500e-05	2,5500e-05
i _y [mm], i _z [mm]	69	69
W _{el,y} [m ³], W _{el,z} [m ³]	2,8300e-04	2,8300e-04
W _{pl,y} [m ³], W _{pl,z} [m ³]	3,3458e-04	3,3458e-04
M _{pl,y,+} [Nm], M _{pl,y,-} [Nm]	1,19e+05	1,19e+05
M _{pl,z,+} [Nm], M _{pl,z,-} [Nm]	1,19e+05	1,19e+05
d _y [mm], d _z [mm]	0	0
I _t [m ⁴], I _w [m ⁶]	4,1800e-05	1,2597e-07
β _y [mm], β _z [mm]	0	0
Obrázek		
CS3		
Typ	Obdélník	
Detailní	500; 300	
Typ tvaru	Tlustostěnný	
Materiál	C25/30	
Výroba	beton	
Barva		
A [m ²]	1,5000e-01	
A _y [m ²], A _z [m ²]	1,2524e-01	1,2509e-01
A _L [m ² /m], A _D [m ² /m]	1,6000e+00	1,6000e+00
c _{y,ucs} [mm], c _{z,ucs} [mm]	150	250
α [deg]	0,00	
I _y [m ⁴], I _z [m ⁴]	3,1250e-03	1,1250e-03

i_y [mm], i_z [mm]	144	87
$W_{el,y}$ [m ³], $W_{el,z}$ [m ³]	1,2500e-02	7,5000e-03
$W_{pl,y}$ [m ³], $W_{pl,z}$ [m ³]	0,0000e+00	0,0000e+00
$M_{pl,y,+}$ [Nm], $M_{pl,y,-}$ [Nm]	0,00e+00	0,00e+00
$M_{pl,z,+}$ [Nm], $M_{pl,z,-}$ [Nm]	0,00e+00	0,00e+00
d_y [mm], d_z [mm]	0	0
I_t [m ⁴], I_w [m ⁶]	2,8116e-03	5,3748e-06
β_y [mm], β_z [mm]	0	0
Obrázek		

Vysvětlivky symbolů	
A	Plocha
A_y	Smyková plocha ve směru hlavní osy y - Vypočteno 2D MKP analýzou
A_z	Smyková plocha ve směru hlavní osy z - Vypočteno 2D MKP analýzou
A_L	Obvodový povrch na jednotku délky
A_D	Vysýchající povrch na jednotku délky
$C_{Y,UCS}$	Souřadnice těžiště ve směru osy Y zadávacího systému
$C_{Z,UCS}$	Souřadnice těžiště ve směru osy Z zadávacího systému
$I_{Y,LCS}$	Moment setrvačnosti kolem osy YLSS
$I_{Z,LCS}$	Moment setrvačnosti kolem osy ZLSS
$I_{YZ,LCS}$	Moment setrvačnosti I_{yz} v LSS
α	Úhel pootočení hlavní osy
I_y	Moment setrvačnosti kolem hlavní osy y
I_z	Moment setrvačnosti kolem hlavní osy z
i_y	Poloměr setrvačnosti kolem hlavní osy y
i_z	Poloměr setrvačnosti kolem hlavní osy z

Vysvětlivky symbolů	
$W_{el,y}$	Pružný modul průřezu k hlavní ose y
$W_{el,z}$	Pružný modul průřezu k hlavní ose z
$W_{pl,y}$	Plastický modul průřezu k hlavní ose y
$W_{pl,z}$	Plastický modul průřezu k hlavní ose z
$M_{pl,y,+}$	Plastický moment kolem hlavní osy y pro kladný moment M_y
$M_{pl,y,-}$	Plastický moment kolem hlavní osy y pro záporný moment M_y
$M_{pl,z,+}$	Plastický moment kolem hlavní osy z pro kladný moment M_z
$M_{pl,z,-}$	Plastický moment kolem hlavní osy z pro záporný moment M_z
d_y	Souřadnice středu smyku ve směru hlavní osy y měřená od těžiště - Vypočteno 2D MKP analýzou
d_z	Souřadnice středu smyku ve směru hlavní osy z měřená od těžiště - Vypočteno 2D MKP analýzou
I_t	Moment setrvačnosti v prostém kroucení - Vypočteno 2D MKP analýzou
I_w	Výsečový moment setrvačnosti - Vypočteno 2D MKP analýzou
β_y	Mono-symetrická konstanta kolem hlavní osy y
β_z	Mono-symetrická konstanta kolem hlavní osy z

8. Prvky

Jméno	Průřez	Materiál	Délka [m]	Poč. uzel	Konc. uzel	Typ
B8	CS1 - Obdélník (450; 200)	C25/30	7,750	N388	N387	žebro desky (92)
B10	CS1 - Obdélník (450; 200)	C25/30	7,750	N386	N385	žebro desky (92)
B11	CS1 - Obdélník (450; 200)	C25/30	18,200	N383	N390	žebro desky (92)
B12	CS1 - Obdélník (450; 200)	C25/30	4,000	N390	N473	žebro desky (92)
B13	CS1 - Obdélník (450; 200)	C25/30	5,850	N473	N388	žebro desky (92)
B14	CS1 - Obdélník (450; 200)	C25/30	4,000	N383	N400	žebro desky (92)
B15	CS1 - Obdélník (450; 200)	C25/30	5,850	N400	N385	žebro desky (92)
B16	CS2 - VHP180/180x8.0	S 355	3,000	N490	N491	sloup (100)
B17	CS2 - VHP180/180x8.0	S 355	3,000	N492	N493	sloup (100)
B18	CS3 - Obdélník (500; 300)	C25/30	6,900	N459	N439	žebro desky (92)
B19	CS3 - Obdélník (500; 300)	C25/30	9,650	N470	N459	žebro desky (92)
B20	CS3 - Obdélník (500; 300)	C25/30	9,650	N439	N408	žebro desky (92)
B21	CS1 - Obdélník (450; 200)	C25/30	9,650	N387	N456	žebro desky (92)

Jméno	Průřez	Materiál	Délka [m]	Poč. uzel	Konc. uzel	Typ
B22	CS1 - Obdélník (450; 200)	C25/30	9,650	N438	N386	žebro desky (92)
B23	CS1 - Obdélník (450; 200)	C25/30	6,900	N456	N438	žebro desky (92)

9. Plošné zatížení

Jméno	Směr	Typ	Hodnota [kN/m ²]	Plocha	Zatěžovací stav	Systém	Poloha
SF25	Z	Síla	-0,12	S104	ZS4 - Vítr	LSS	Délka
SF26	Z	Síla	-0,12	S105	ZS4 - Vítr	LSS	Délka
SF27	Z	Síla	-0,12	S106	ZS4 - Vítr	LSS	Délka
SF29	Z	Síla	-0,12	S133	ZS4 - Vítr	LSS	Délka
SF30	Z	Síla	-0,80	S104	ZS3 - Sníh	LSS	Délka
SF31	Z	Síla	-0,80	S105	ZS3 - Sníh	LSS	Délka
SF32	Z	Síla	-0,80	S106	ZS3 - Sníh	LSS	Délka
SF34	Z	Síla	-0,80	S133	ZS3 - Sníh	LSS	Délka
SF36	Z	Síla	-0,50	S133	ZS2 - Střecha, Podlaha	LSS	Délka
SF37	Z	Síla	-2,00	S105	ZS2 - Střecha, Podlaha	LSS	Délka
SF38	Z	Síla	-2,00	S106	ZS2 - Střecha, Podlaha	LSS	Délka
SF39	Z	Síla	-2,00	S104	ZS2 - Střecha, Podlaha	LSS	Délka
SF42	Z	Síla	-2,00	S134	ZS2 - Střecha, Podlaha	LSS	Délka
SF43	Z	Síla	-2,00	S135	ZS2 - Střecha, Podlaha	LSS	Délka
SF44	Z	Síla	-2,00	S137	ZS2 - Střecha, Podlaha	LSS	Délka
SF17	Z	Síla	-0,50	S136	ZS2 - Střecha, Podlaha	LSS	Délka
SF45	Z	Síla	-2,00	S136	ZS3 - Sníh	LSS	Délka
SF46	Z	Síla	-0,12	S136	ZS4 - Vítr	LSS	Délka
SF47	Z	Síla	-3,00	S137	ZS5 - Užité	LSS	Délka
SF48	Z	Síla	-3,00	S134	ZS5 - Užité	LSS	Délka
SF49	Z	Síla	-3,00	S135	ZS5 - Užité	LSS	Délka
SF50	Z	Síla	-1,20	S137	ZS6 - Zdivo	LSS	Délka
SF51	Z	Síla	-0,50	S168	ZS2 - Střecha, Podlaha	LSS	Délka
SF52	Z	Síla	-0,50	S169	ZS2 - Střecha, Podlaha	LSS	Délka
SF53	Z	Síla	-0,50	S170	ZS2 - Střecha, Podlaha	LSS	Délka
SF54	Z	Síla	-0,50	S171	ZS2 - Střecha, Podlaha	LSS	Délka
SF55	Z	Síla	-2,00	S172	ZS2 - Střecha, Podlaha	LSS	Délka
SF56	Z	Síla	-0,80	S168	ZS3 - Sníh	LSS	Délka
SF57	Z	Síla	-0,80	S169	ZS3 - Sníh	LSS	Délka
SF58	Z	Síla	-0,80	S170	ZS3 - Sníh	LSS	Délka
SF59	Z	Síla	-0,80	S171	ZS3 - Sníh	LSS	Délka
SF60	Z	Síla	-0,80	S172	ZS3 - Sníh	LSS	Délka
SF61	Z	Síla	-0,12	S168	ZS4 - Vítr	LSS	Délka
SF62	Z	Síla	-0,12	S169	ZS4 - Vítr	LSS	Délka
SF63	Z	Síla	-0,12	S170	ZS4 - Vítr	LSS	Délka
SF64	Z	Síla	-0,12	S171	ZS4 - Vítr	LSS	Délka
SF65	Z	Síla	-0,12	S172	ZS4 - Vítr	LSS	Délka

10. Kombinace

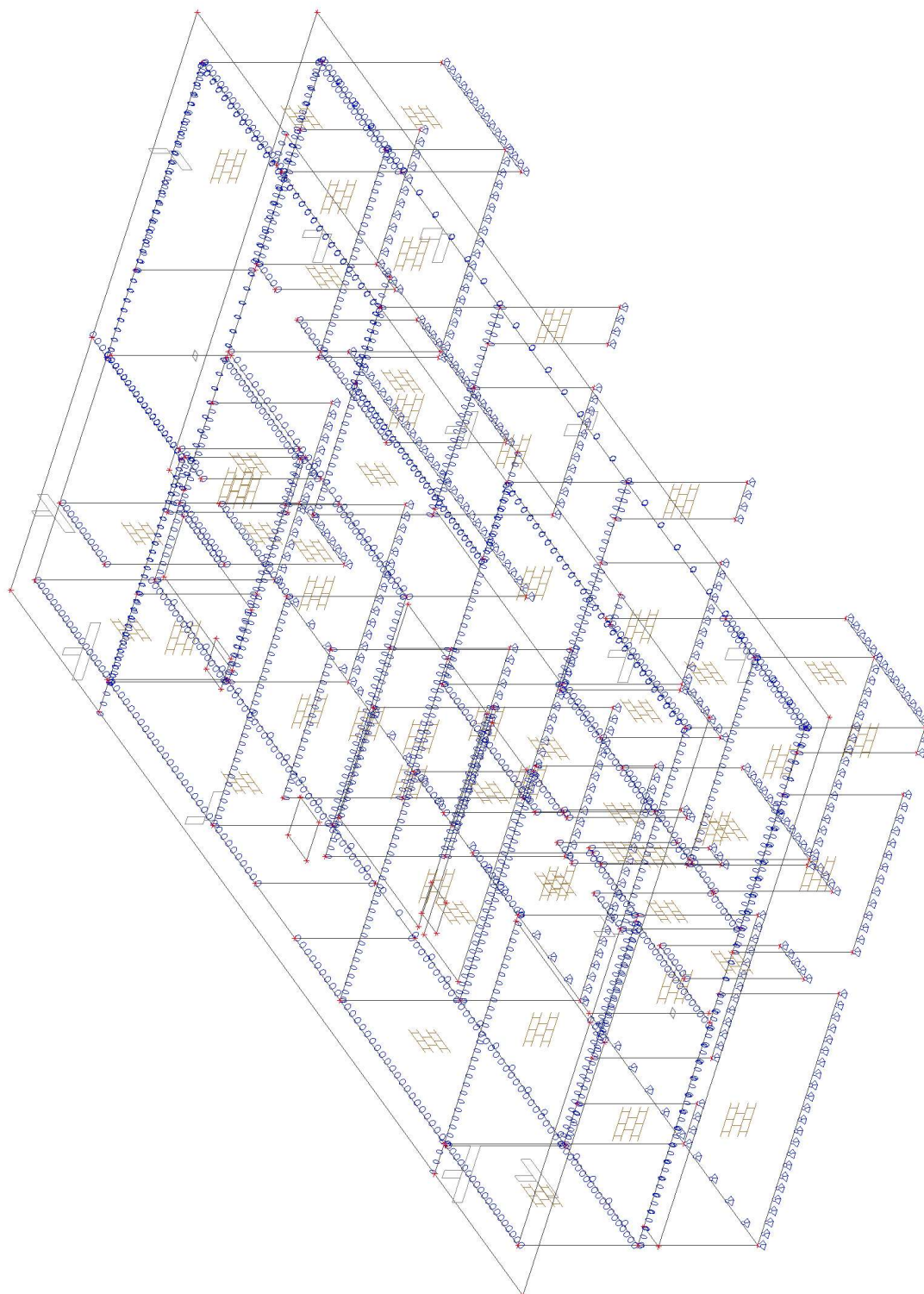
Jméno	Popis	Typ	Zatěžovací stavy	Souč. [-]
MSÚ-Sada B (auto)		EN-MSÚ (STR/GEO) Soubor B	ZS1 - Vlastní tíha	1,00
			ZS2 - Střecha, Podlaha	1,00
			ZS3 - Sníh	1,00
			ZS4 - Vítr	1,00
			ZS5 - Užité	1,00
			ZS6 - Zdivo	1,00
MSP-Char (auto)		EN-MSP charakteristická	ZS1 - Vlastní tíha	1,00
			ZS2 - Střecha, Podlaha	1,00
			ZS3 - Sníh	1,00
			ZS4 - Vítr	1,00
			ZS5 - Užité	1,00
			ZS6 - Zdivo	1,00
MSP-Kvazi (auto)		EN-MSP kvazistálá	ZS1 - Vlastní tíha	1,00
			ZS2 - Střecha, Podlaha	1,00
			ZS3 - Sníh	1,00
			ZS4 - Vítr	1,00
			ZS5 - Užité	1,00
			ZS6 - Zdivo	1,00
EN mimo		EN-mimořádné 1	ZS1 - Vlastní tíha	1,00
			ZS2 - Střecha, Podlaha	1,00
			ZS3 - Sníh	1,00
			ZS4 - Vítr	1,00

11. Zatěžovací stavy

11.1. Zatěžovací stavy - ZS1

Jméno	Popis	Typ působení	Skupina zatížení	Směr
	Spec	Typ zatížení		
ZS1	Vlastní tíha	Stálé Vlastní tíha	SZ1	-Z

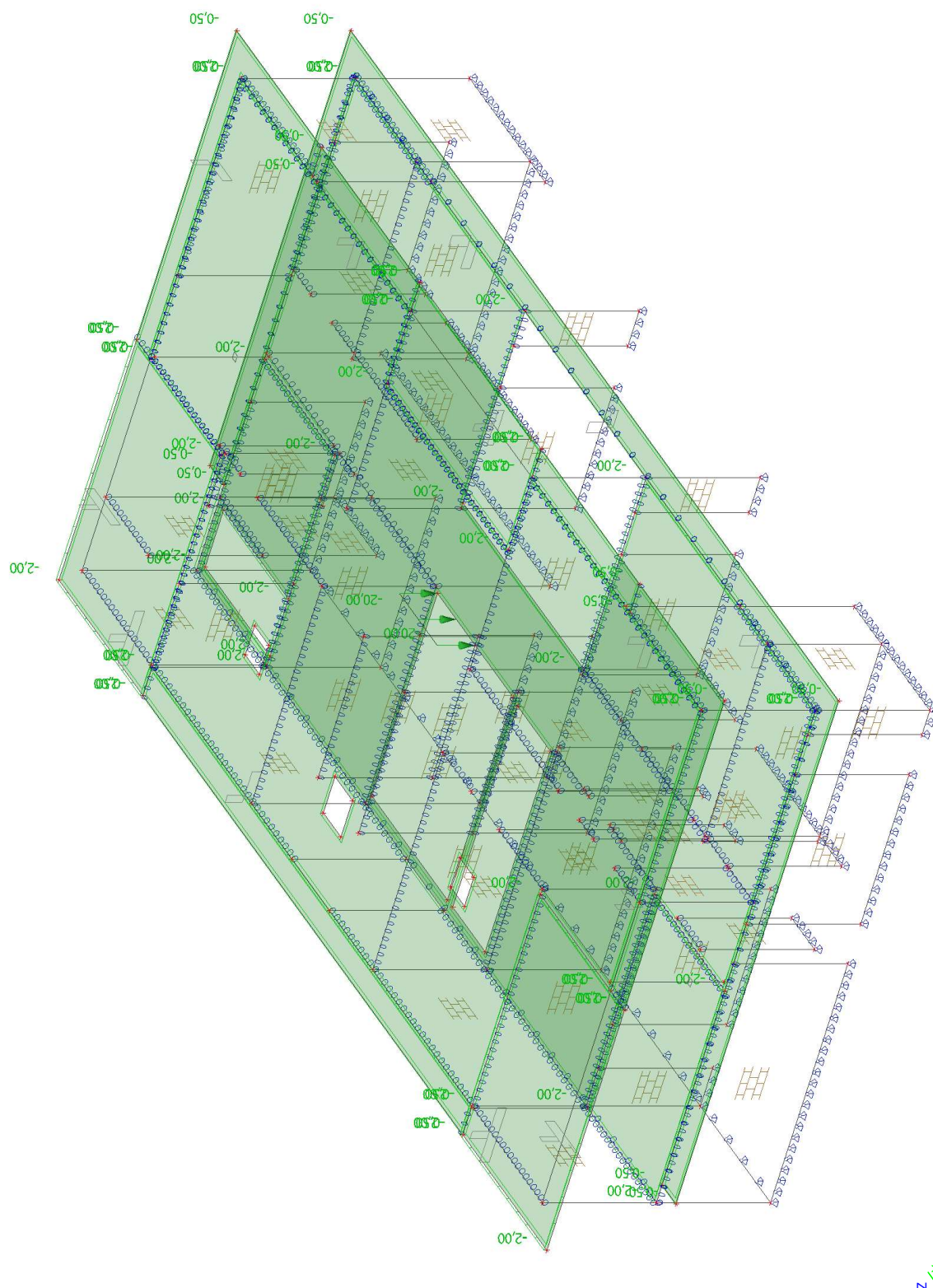
11.1.1. LC1 / Hodnota pro výpočet



11.2. Zatěžovací stavy - ZS2

Jméno	Popis	Typ působení	Skupina zatížení
	Spec	Typ zatížení	
ZS2	Střecha, Podlaha	Stálé Standard	SZ1

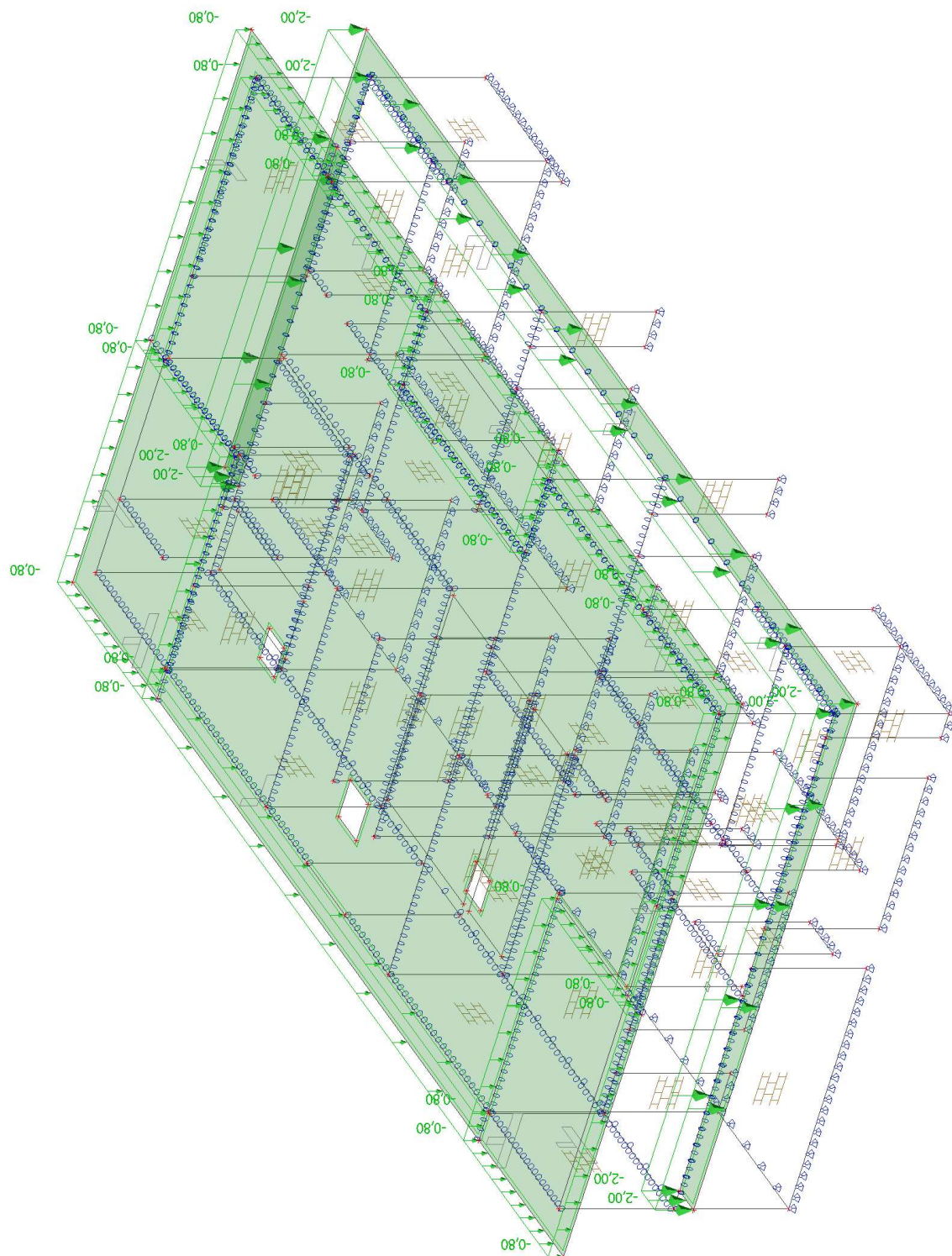
11.2.1. LC1 / Hodnota pro výpočet



11.3. Zatěžovací stavy - ZS3

Jméno	Popis	Typ působení	Skupina zatížení	Působení	Řídicí zat. stav
	Spec	Typ zatížení			
ZS3	Sníh Standard	Proměnné Statické	SZ2	Krátkodobé	Žádný

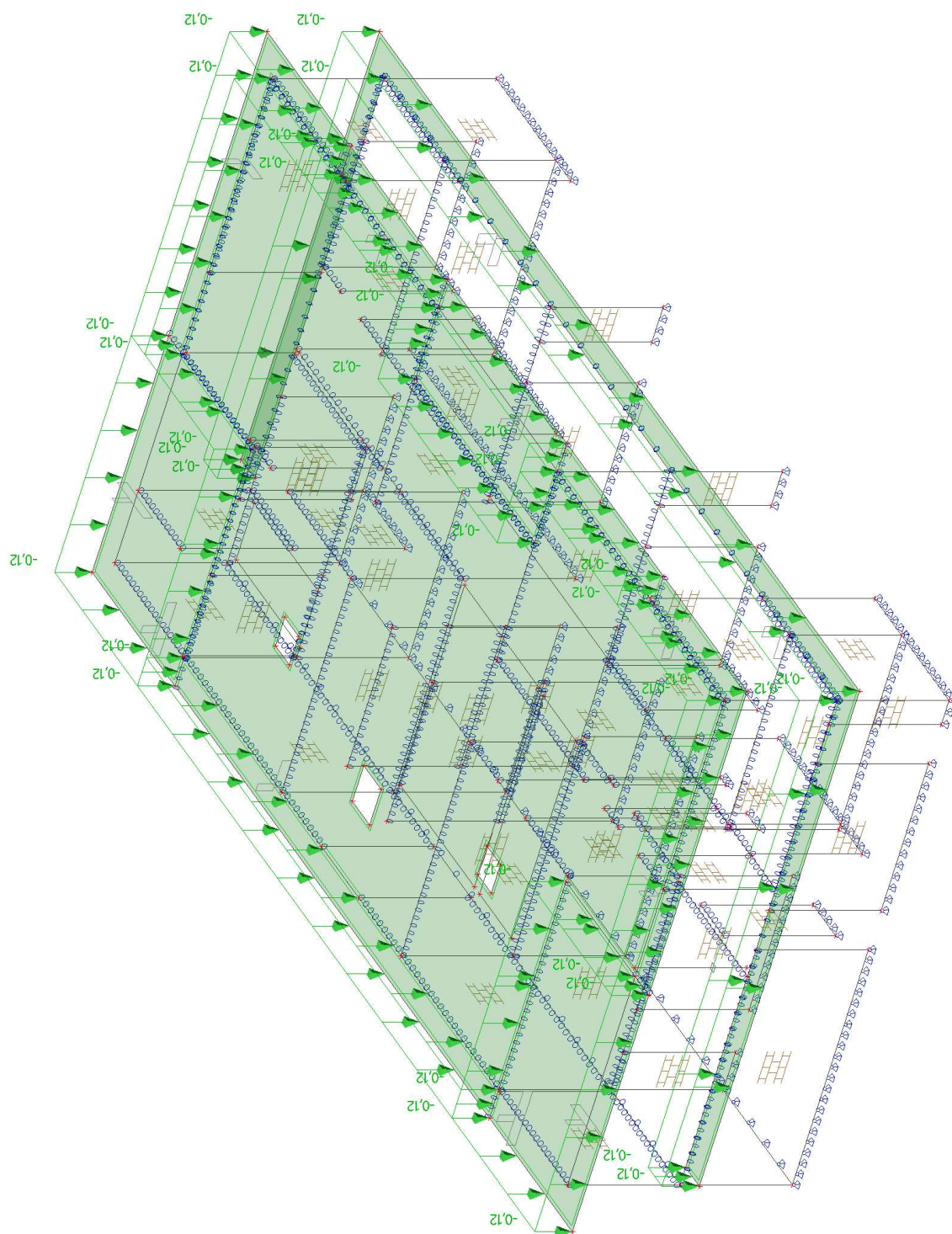
11.3.1. LC1 / Hodnota pro výpočet



11.4. Zatěžovací stavy - ZS4

Jméno	Popis	Typ působení	Skupina zatížení	Působení	Řídící zat. stav
	Spec	Typ zatížení			
ZS4	Vítr Standard	Proměnné Statické	SZ3	Krátkodobé	Žádný

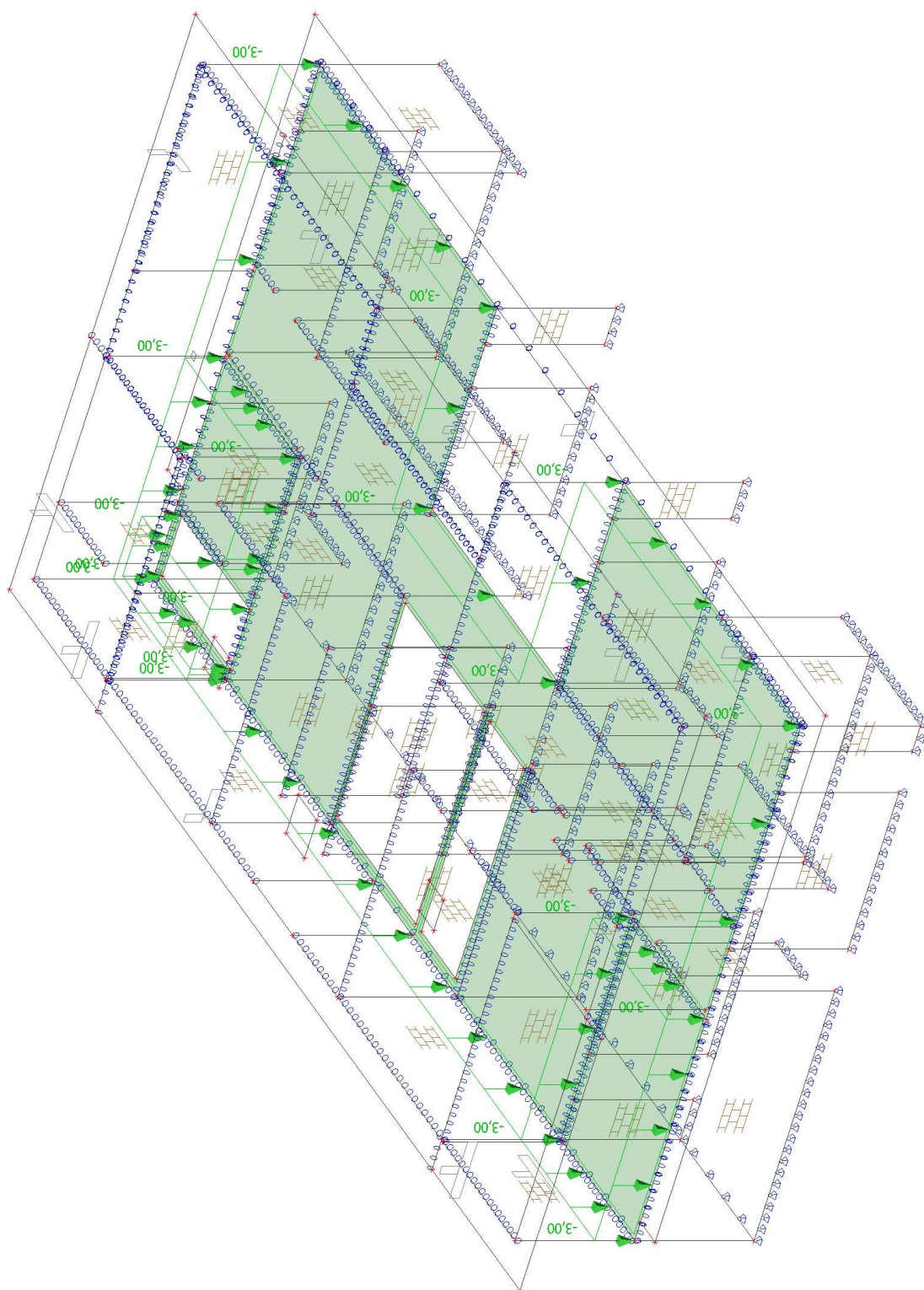
11.4.1. LC1 / Hodnota pro výpočet



11.5. Zatěžovací stavy - ZS5

Jméno	Popis	Typ působení	Skupina zatížení	Působení	Řídící zat. stav
	Spec	Typ zatížení			
ZS5	Užitné Standard	Proměnné Statické	SZ4	Střednědobé	Žádný

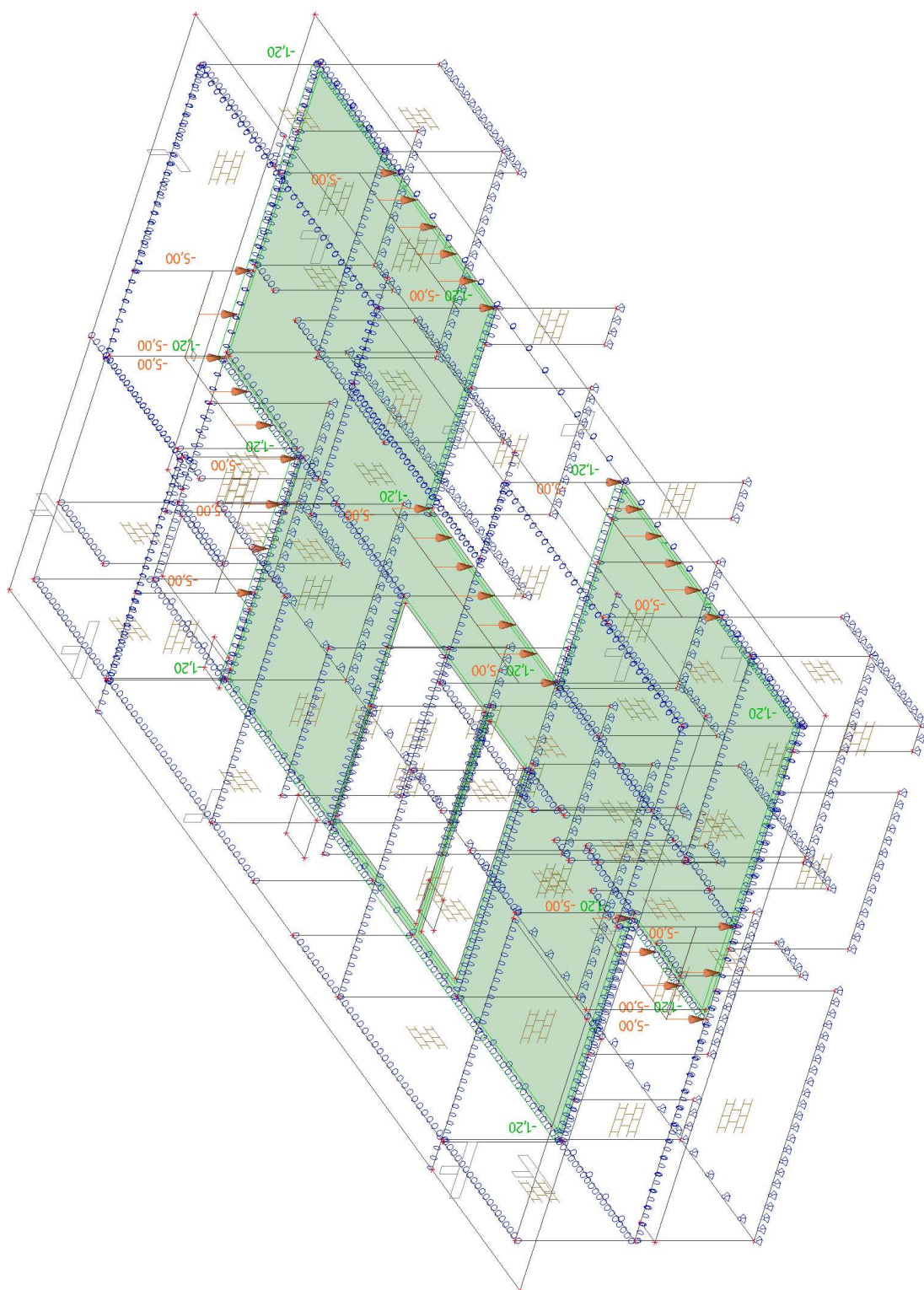
11.5.1. LC1 / Hodnota pro výpočet



11.6. Zatěžovací stavy - ZS6

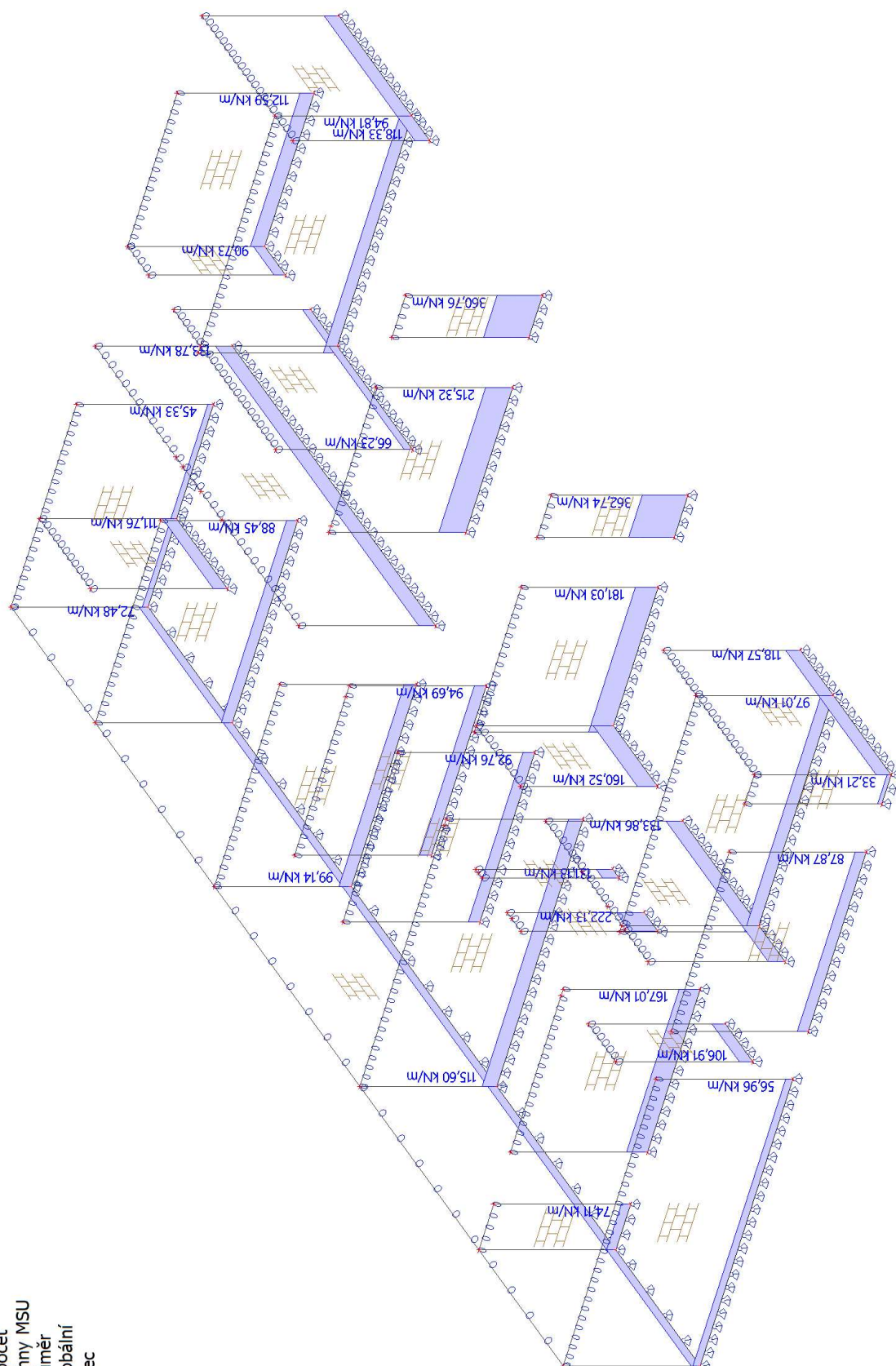
Jméno	Popis	Typ působení	Skupina zatížení
	Spec	Typ zatížení	
ZS6	Zdivo	Stálé Standard	SZ1

11.6.1. LC1 / Hodnota pro výpočet



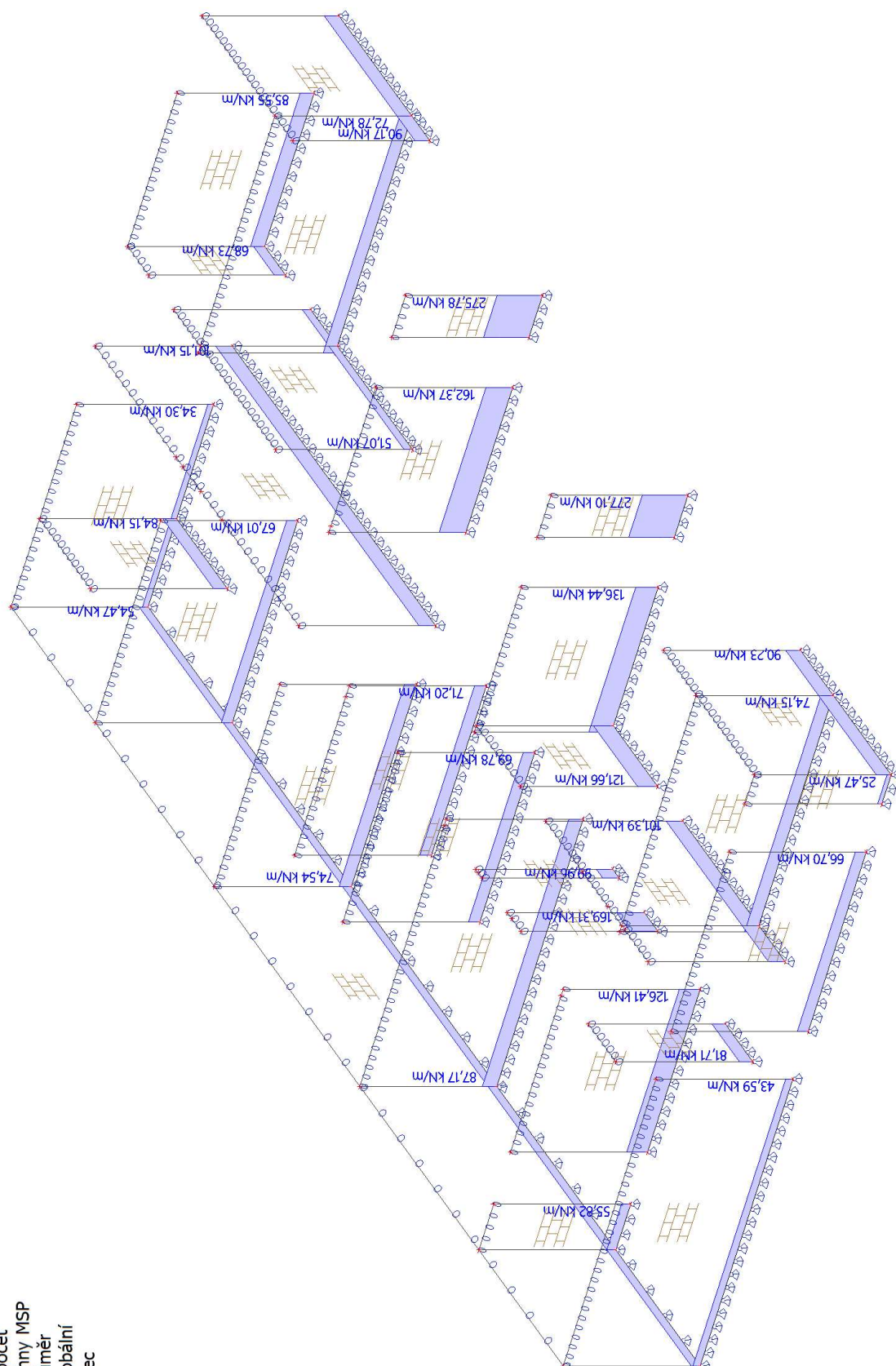
12. Reakce; R_z

Hodnoty: R_z
 Lineární výpočet
 Třída: Všechny MSU
 Průběh: Průměr
 Systém: Globální
 Extrém: Dilec
 Výběr: Vše



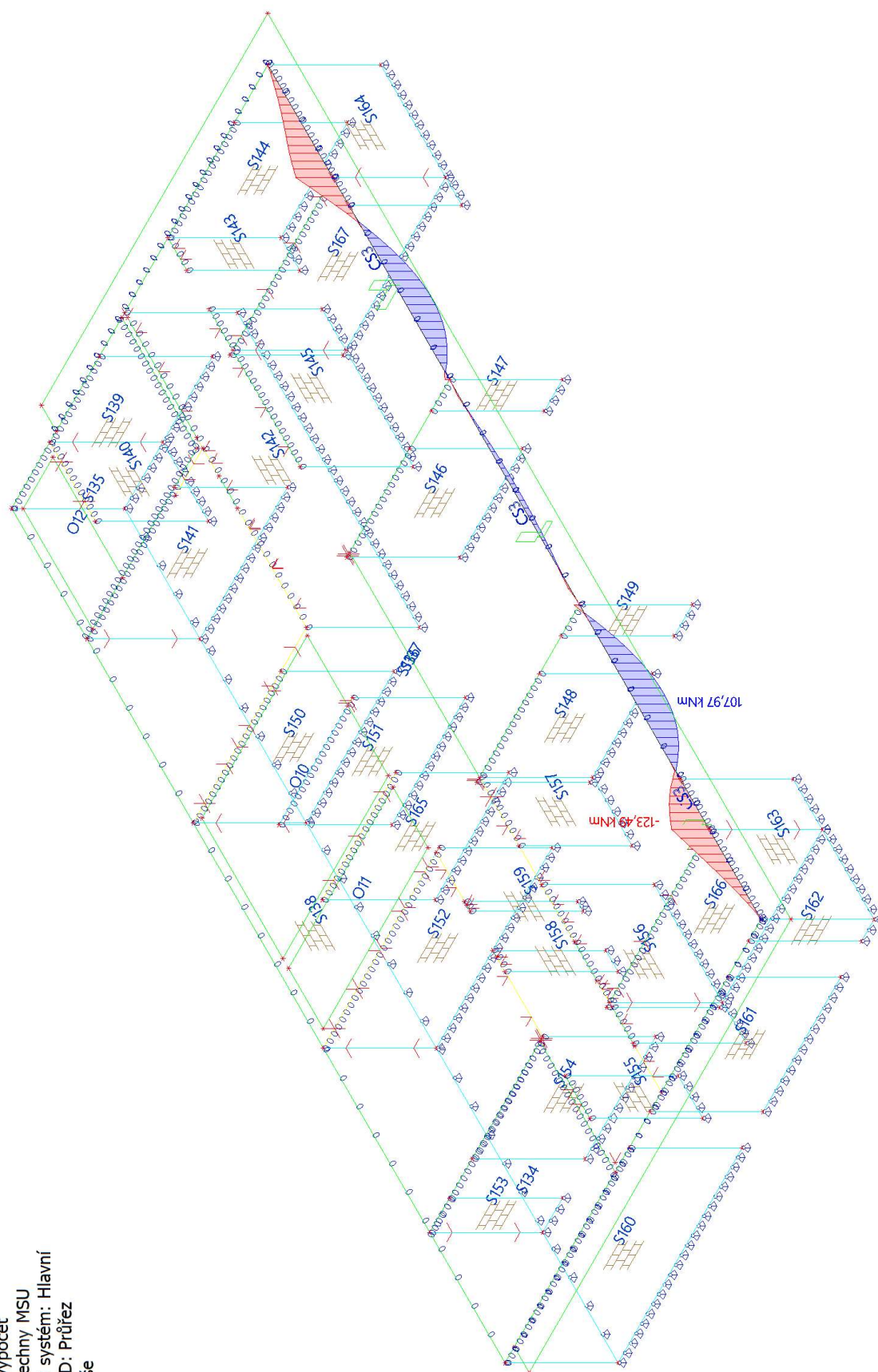
13. Reakce; R_z

Hodnoty: R_z
 Lineární výpočet
 Třída: Všechny MSP
 Průběh: Průměr
 Systém: Globální
 Extrém: Dilec
 Výběr: Vše



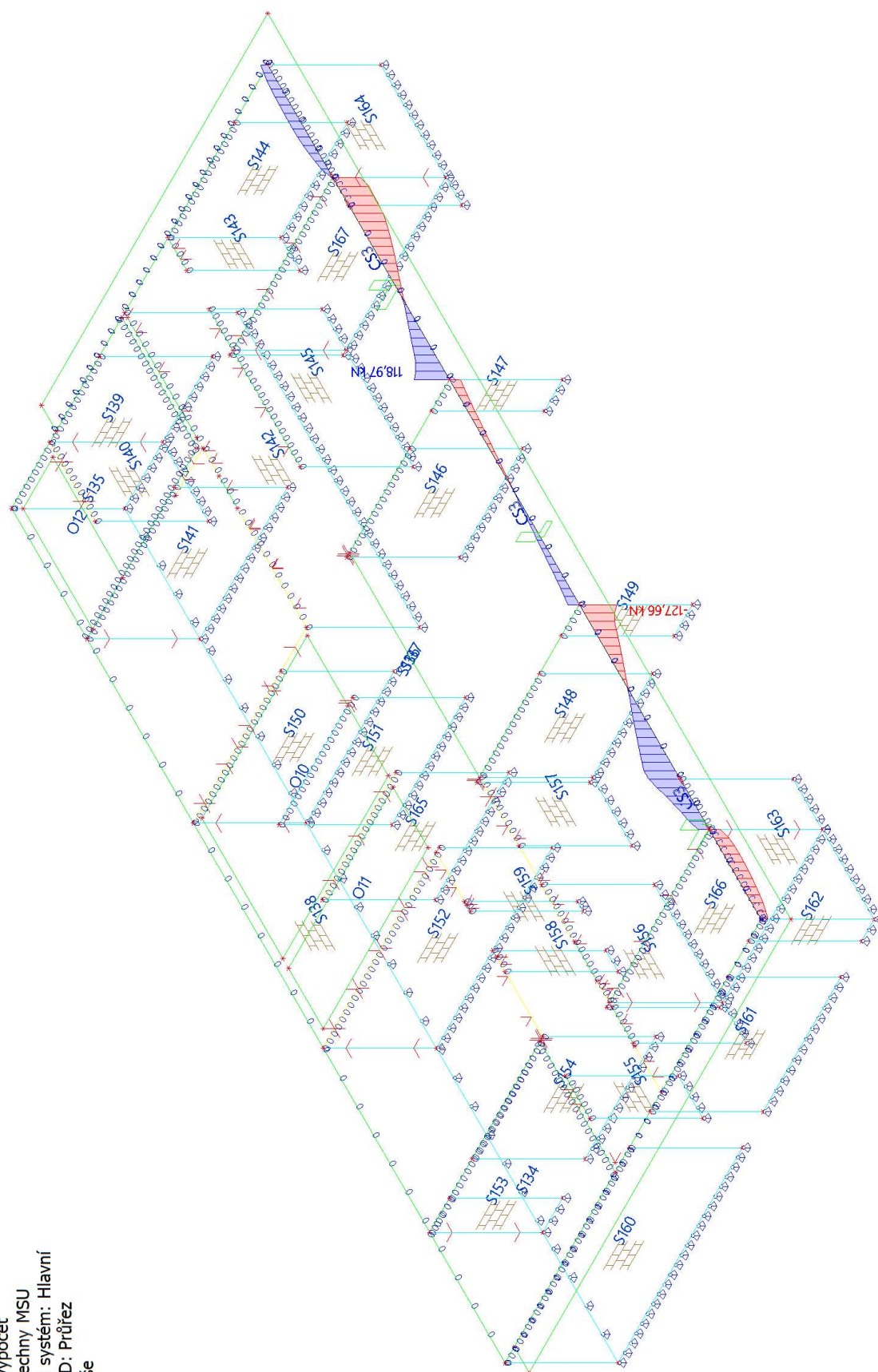
14. 1D vnitřní síly; M_y

Hodnoty: M_y
 Lineární výpočet
 Třída: Všechny MSU
 Souřadný systém: Hlavní
 Extrém 1D: Průřez
 Výběr: Vše



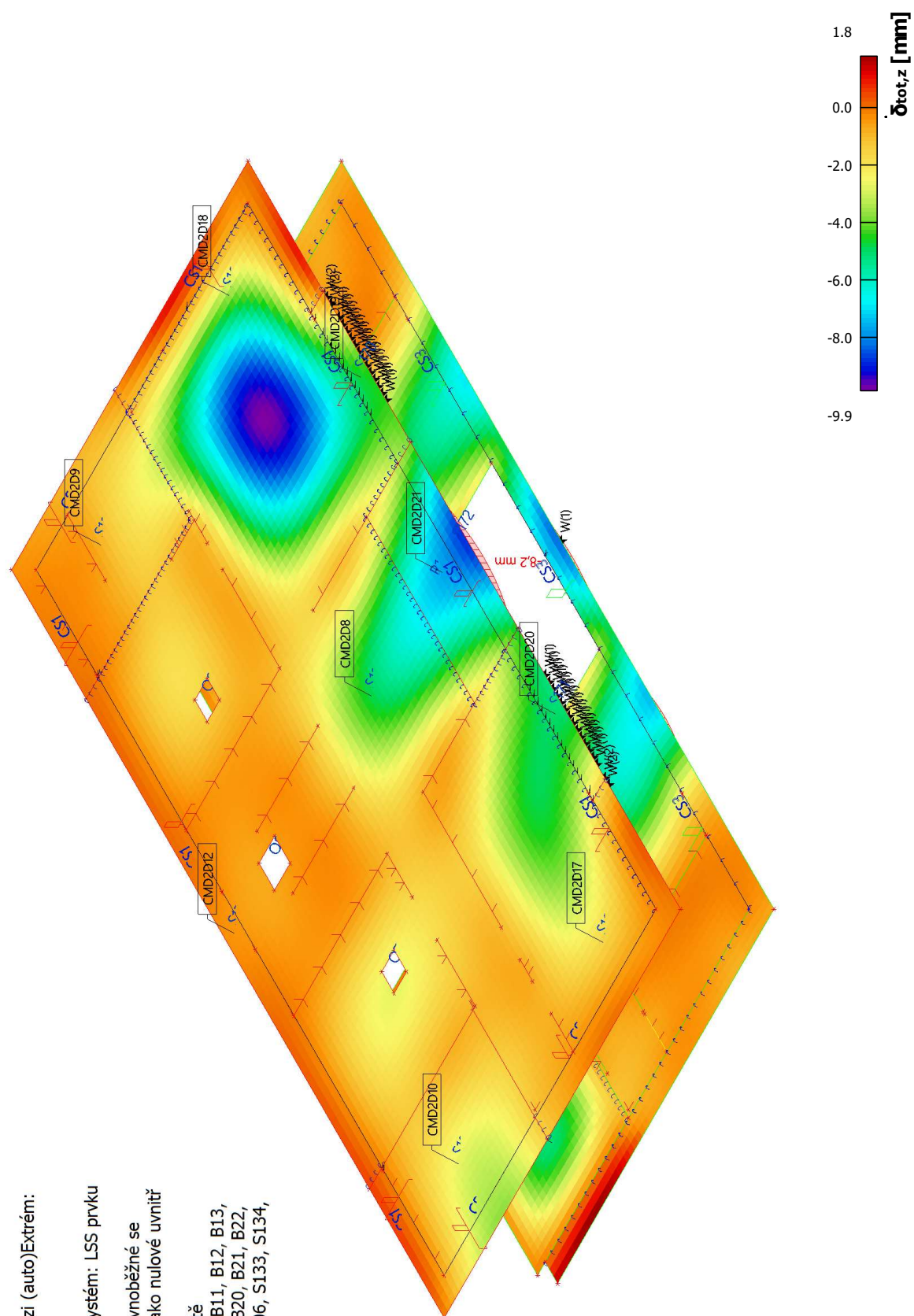
15. 1D vnitřní síly; V_z

Hodnoty: V_z
 Lineární výpočet
 Třída: Všechny MSU
 Souřadný systém: Hlavní
 Extrém 1D: Průřez
 Výběr: Vše



16. Normově závislý průhyb; δ_{tot}

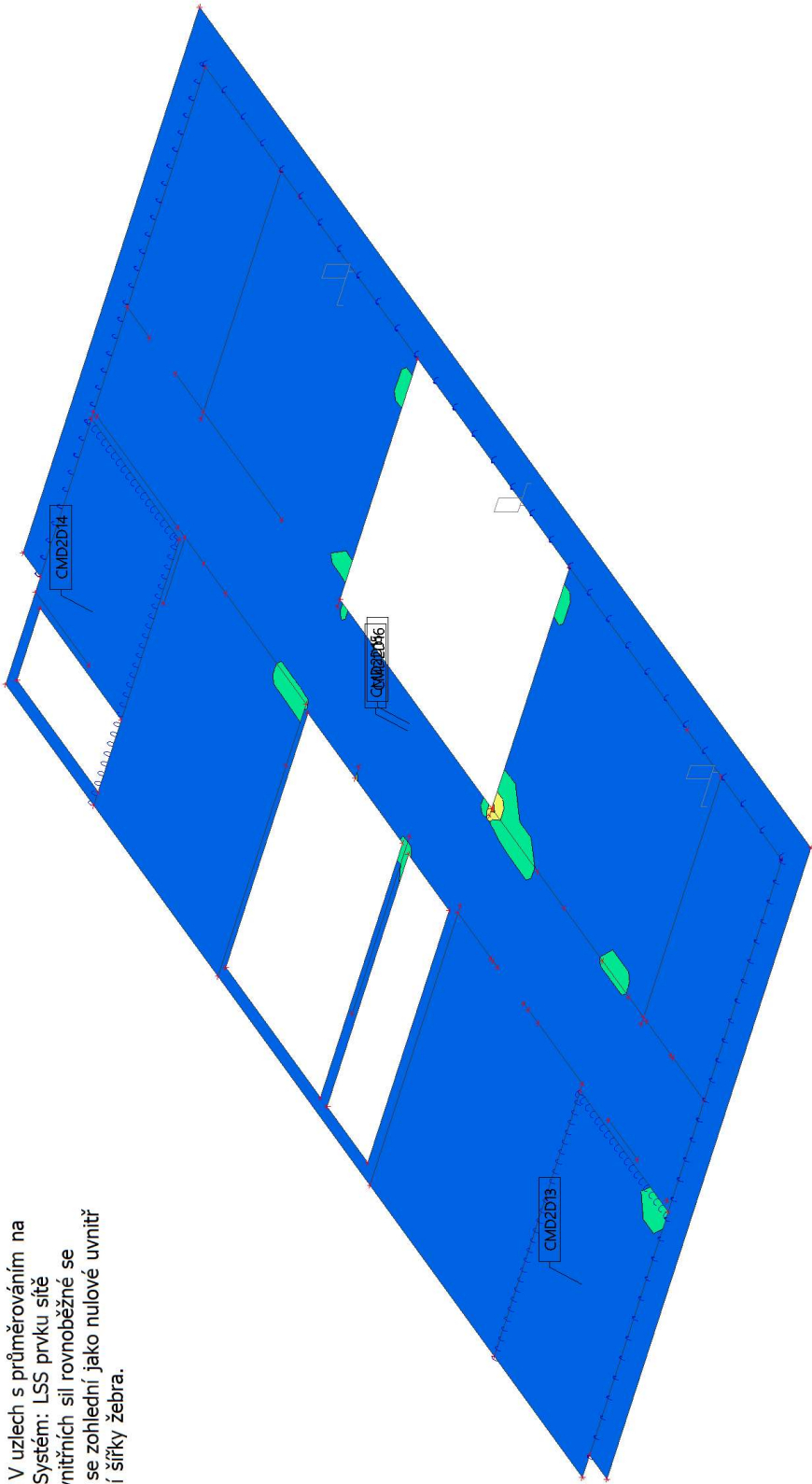
Hodnoty: $\delta_{tot,z}$
 Lineární výpočet
 Kombinace: MSP-Kvazi (auto)Extrém:
 Globální
 Výběr: Vše
 Poloha: V těžištích. Systém: LSS prvku sítě
 Složky vnitřních sil rovnoběžné se žebrem se zohlední jako nulové uvnitř efektivní šířky žebra.
 Systém: LSS prvku sítě
 Výběr NZP: B8, B10, B11, B12, B13, B14, B15, B18, B19, B20, B21, B22, B23, S104, S105, S106, S133, S134, ...



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

Hodnoty: **ReinfProv,1+**
Lineární výpočet
Třída: Všechny MSU
Extrém: Globální
Výběr: Vše
Poloha: V uzlech s průměrováním na makro. Systém: LSS prvku síť
Složky vnitřních sil rovnoběžné se žebrem se zohlední jako nulové uvnitř efektivní šířky žebra.

$\phi 10,0/200 + \phi 10,0/100$	
$\phi 10,0/200 + \phi 10,0/150$	
$\phi 10,0/200 + \phi 10,0/200$	
$\phi 10,0/200$	



ReinfProv,1+

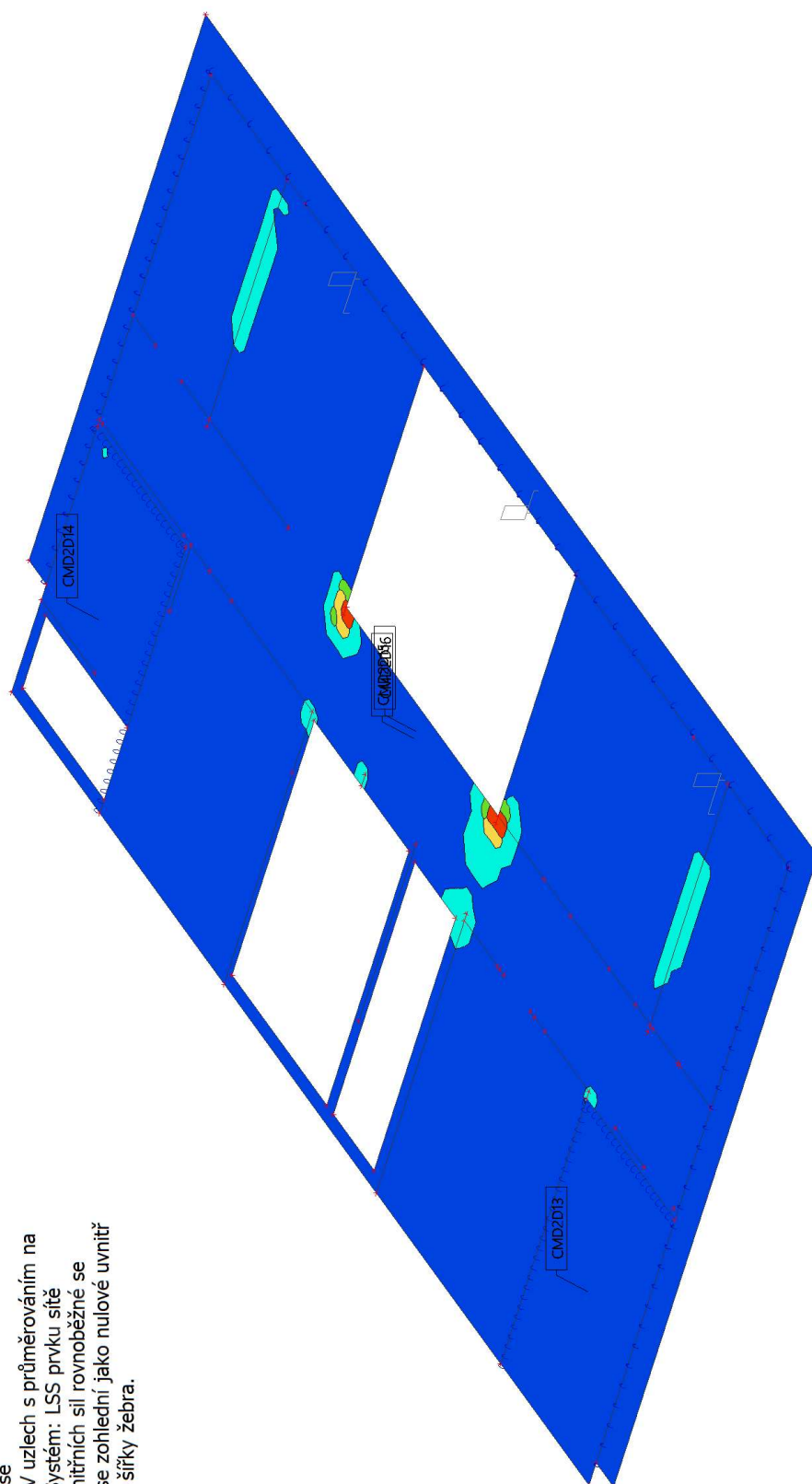
18. Návrh výztuže (MSÚ+MSP); As,ult,2+

ReinfProv,2+

Hodnoty: **ReinfProv,2+**
 Lineární výpočet
 Třída: Všechny MSU
 Extrém: Globální
 Výběr: Vše
 Poloha: V uzlech s průměrováním na makro. Systém: LSS prvku síť
 Složky vnitřních sil rovnoběžné se žebrem se zohlední jako nulové uvnitř efektivní šířky žebra.

$\phi 10,0/200 + \phi 10,0/100$ (nevyhoví)	
$\phi 10,0/200 + \phi 10,0/100$	
$\phi 10,0/200 + \phi 10,0/150$	

$\phi 10,0/200 + \phi 10,0/200$	
$\phi 10,0/200$	

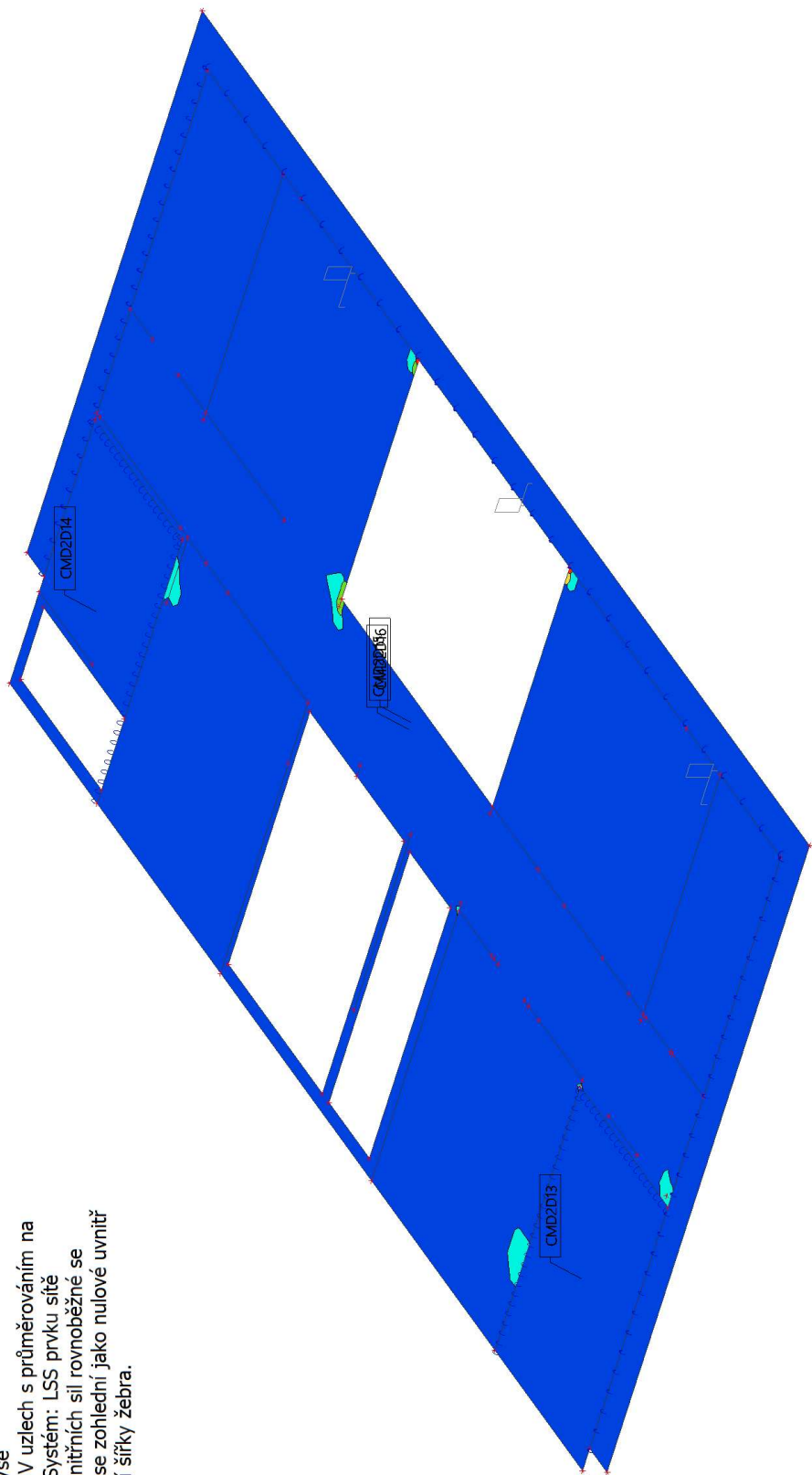


19. Návrh výztuže (MSÚ+MSP); As,ult,1-

Hodnoty: **ReinfProv,1-**
Lineární výpočet
Třída: Všechny MSU
Extrém: Globální
Výběr: Vše
Poloha: V uzlech s průměrováním na makro. Systém: LSS prvku síť
Složky vnitřních sil rovnoběžné se žebrem se zohlední jako nulové uvnitř efektivní šířky žebra.

$\phi 10,0/200 + \phi 10,0/100$ (nevyhoví)	
$\phi 10,0/200 + \phi 10,0/100$	
$\phi 10,0/200 + \phi 10,0/150$	

$\phi 10,0/200 + \phi 10,0/200$	
$\phi 10,0/200$	



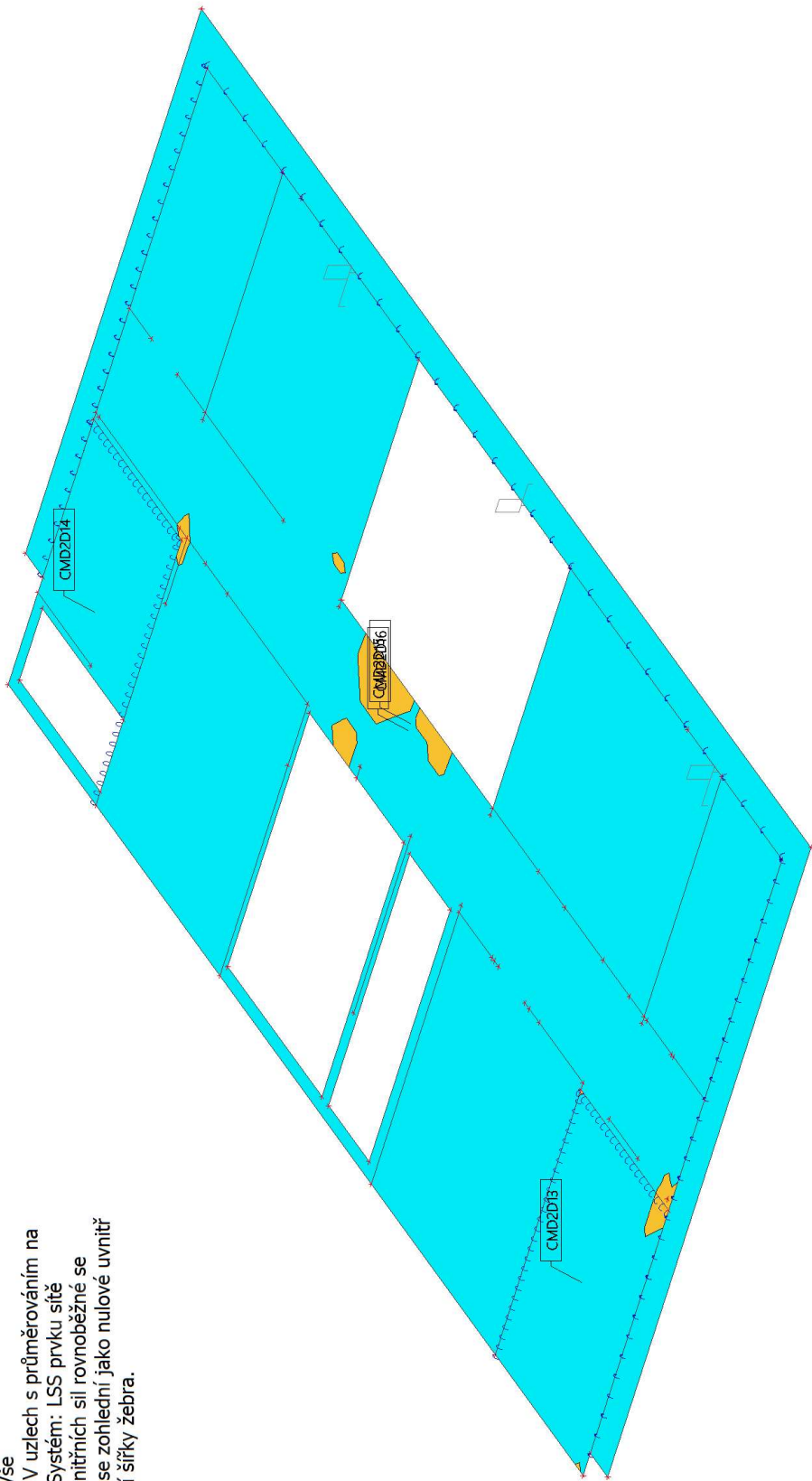
ReinfProv,1-



20. Návrh výztuže (MSÚ+MSP); As,ult,2-

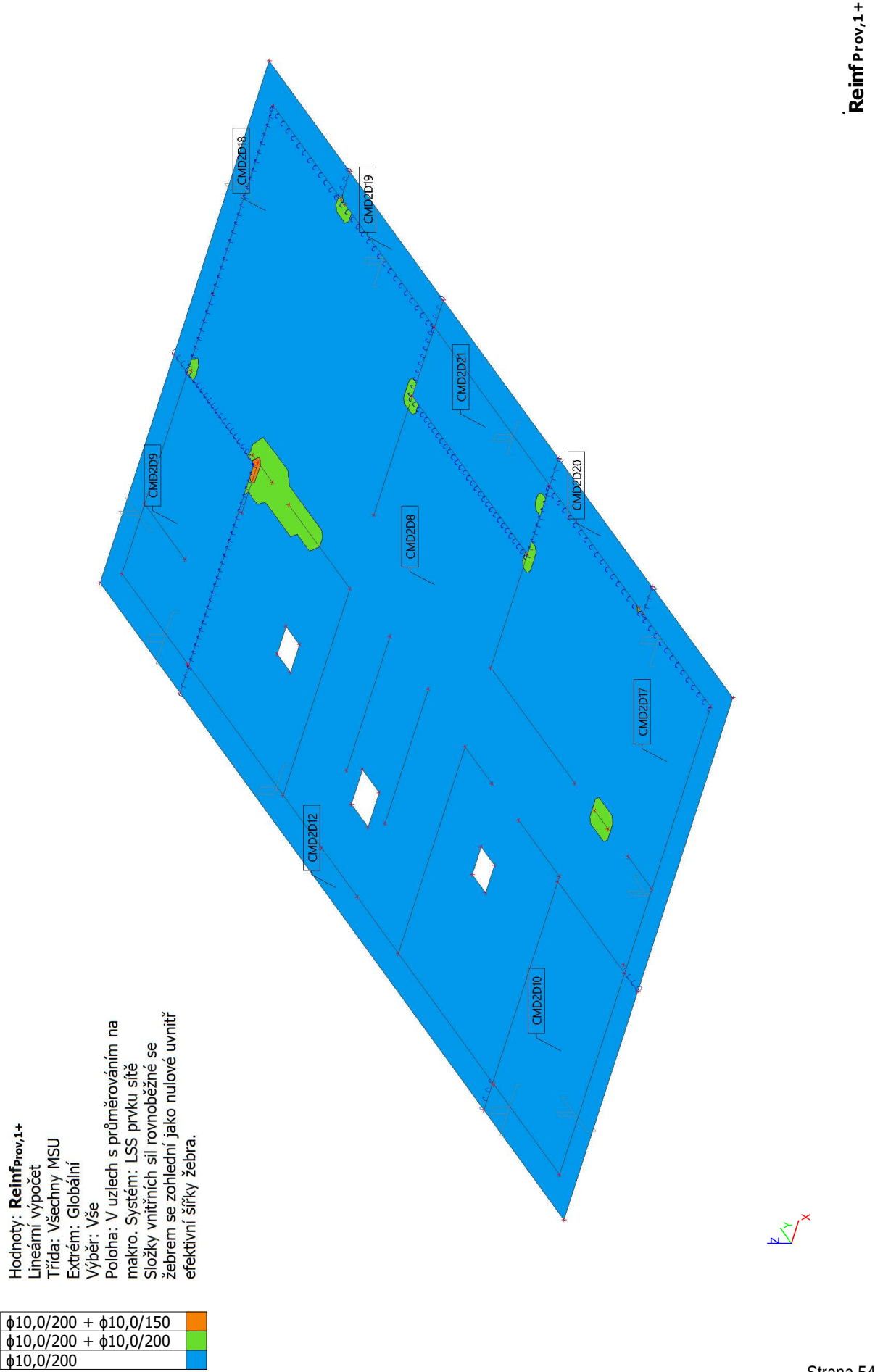
Hodnoty: **ReinfProv,2-**
Lineární výpočet
Třída: Všechny MSU
Extrém: Globální
Výběr: Vše
Poloha: V uzlech s průměrováním na makro. Systém: LSS prvku sítě
Složky vnitřních sil rovnoběžné se žebrem se zohlední jako nulové uvnitř efektivní šířky žebra.

$\phi 10,0/200 + \phi 10,0/200$	
$\phi 10,0/200$	



ReinfProv,2-

21. Návrh výztuže (MSÚ+MSP); As,ult,1+



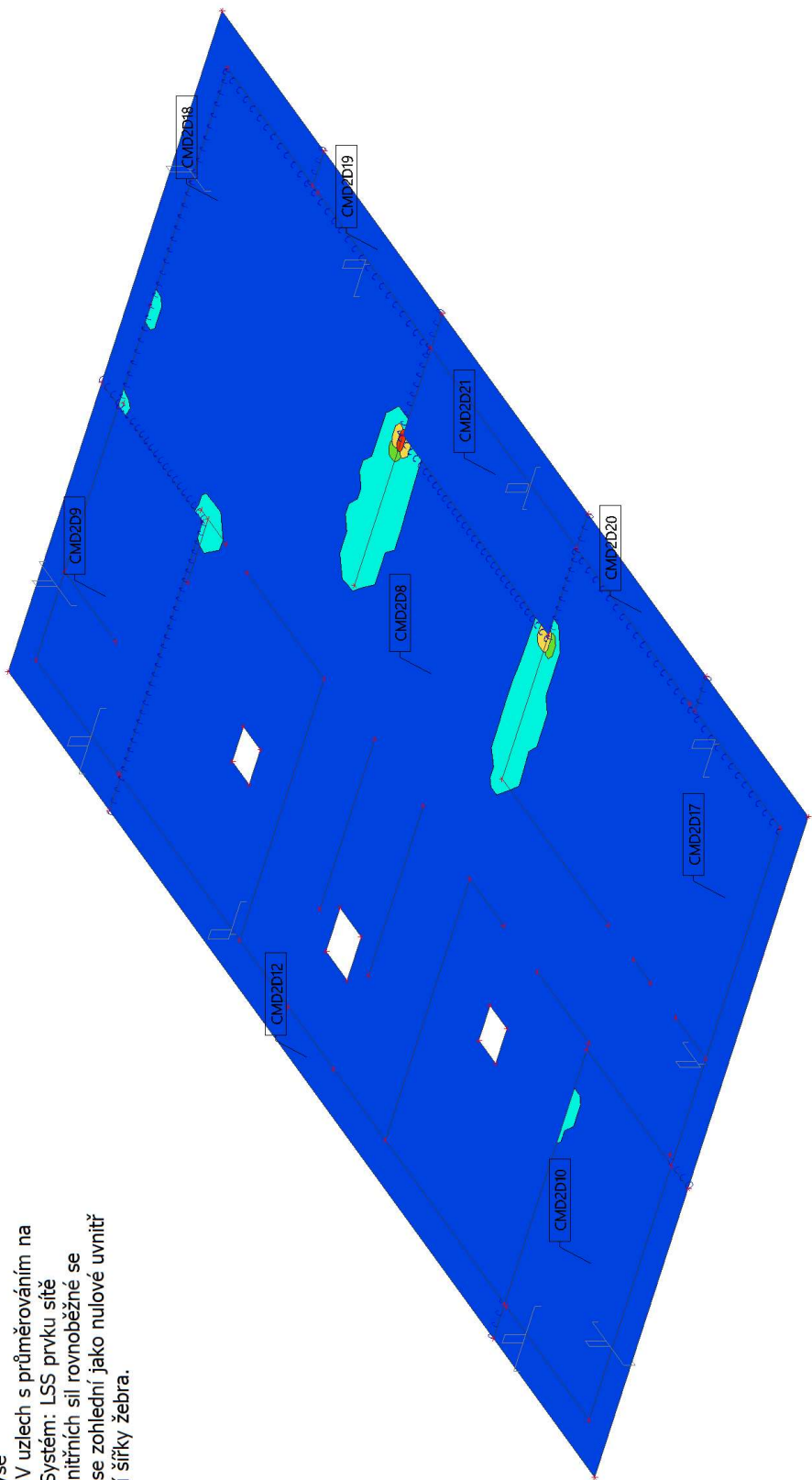
22. Návrh výztuže (MSÚ+MSP); As,ult,2+

ReinfProv,2+

Hodnoty: **ReinfProv,2+**
Lineární výpočet
Třída: Všechny MSU
Extrém: Globální
Výběr: Vše
Poloha: V uzlech s průměrováním na makro. Systém: LSS prvku síť
Složky vnitřních sil rovnoběžné se žebrem se zohlední jako nulové uvnitř efektivní šířky žebra.

$\phi 10,0/200 + \phi 10,0/100$ (nevyhoví)	
$\phi 10,0/200 + \phi 10,0/100$	
$\phi 10,0/200 + \phi 10,0/150$	

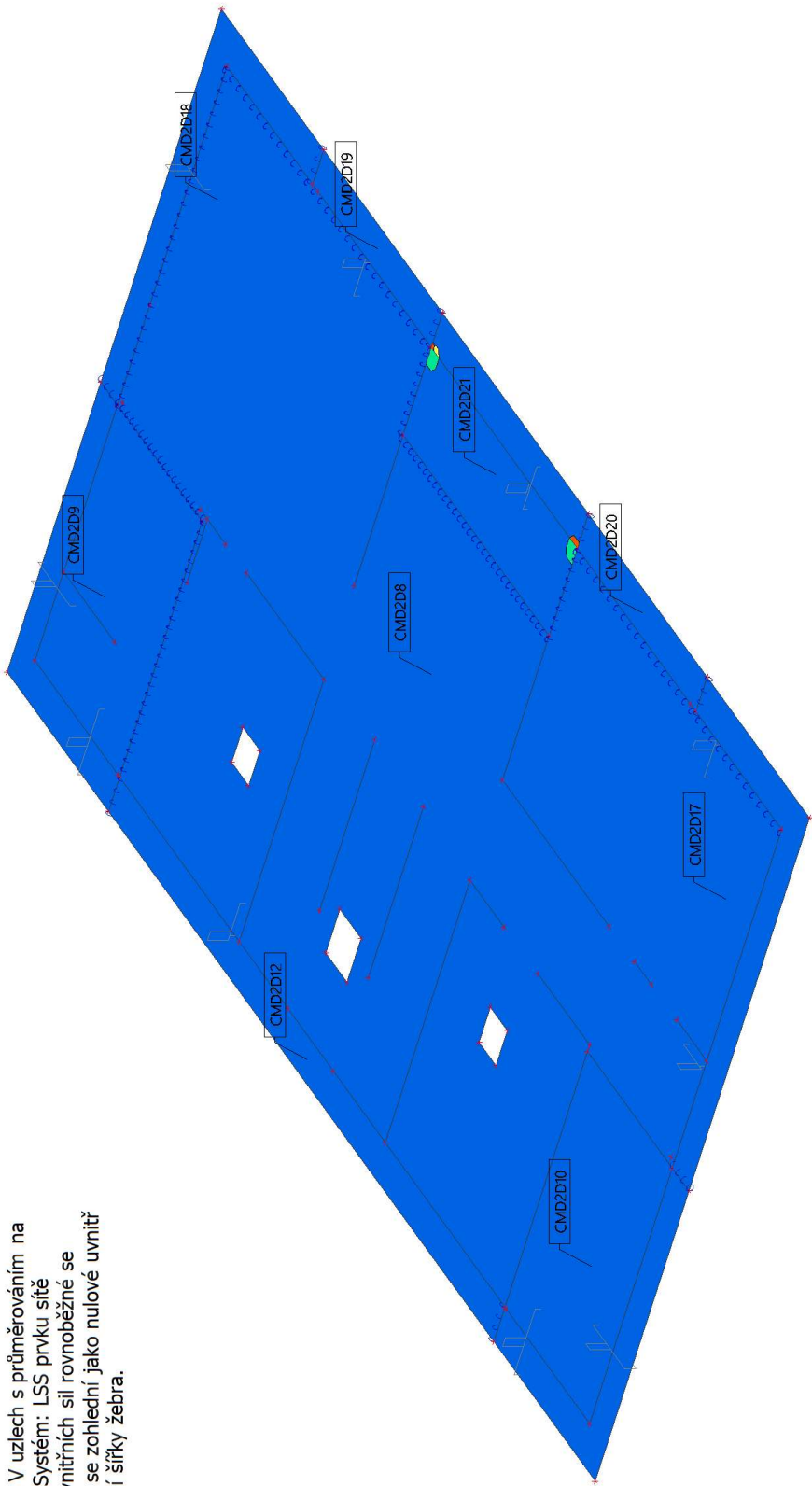
$\phi 10,0/200 + \phi 10,0/200$	
$\phi 10,0/200$	



23. Návrh výztuže (MSÚ+MSP); As,ult,1-

Hodnoty: **ReinfProv,1-**
Lineární výpočet
Třída: Všechny MSU
Extrém: Globální
Výběr: Vše
Poloha: V uzlech s průměrováním na makro. Systém: LSS prvku síť
Složky vnitřních sil rovnoběžné se žebrem se zohlední jako nulové uvnitř efektivní šířky žebra.

$\phi 10,0/200 + \phi 10,0/100$	
$\phi 10,0/200 + \phi 10,0/150$	
$\phi 10,0/200 + \phi 10,0/200$	
$\phi 10,0/200$	



ReinfProv,1-

24. Návrh výztuže (MSÚ+MSP); As,ult,2-

Hodnoty: **ReinfProv,2-**

Lineární výpočet

Třída: Všechny MSU

Extrém: Globální

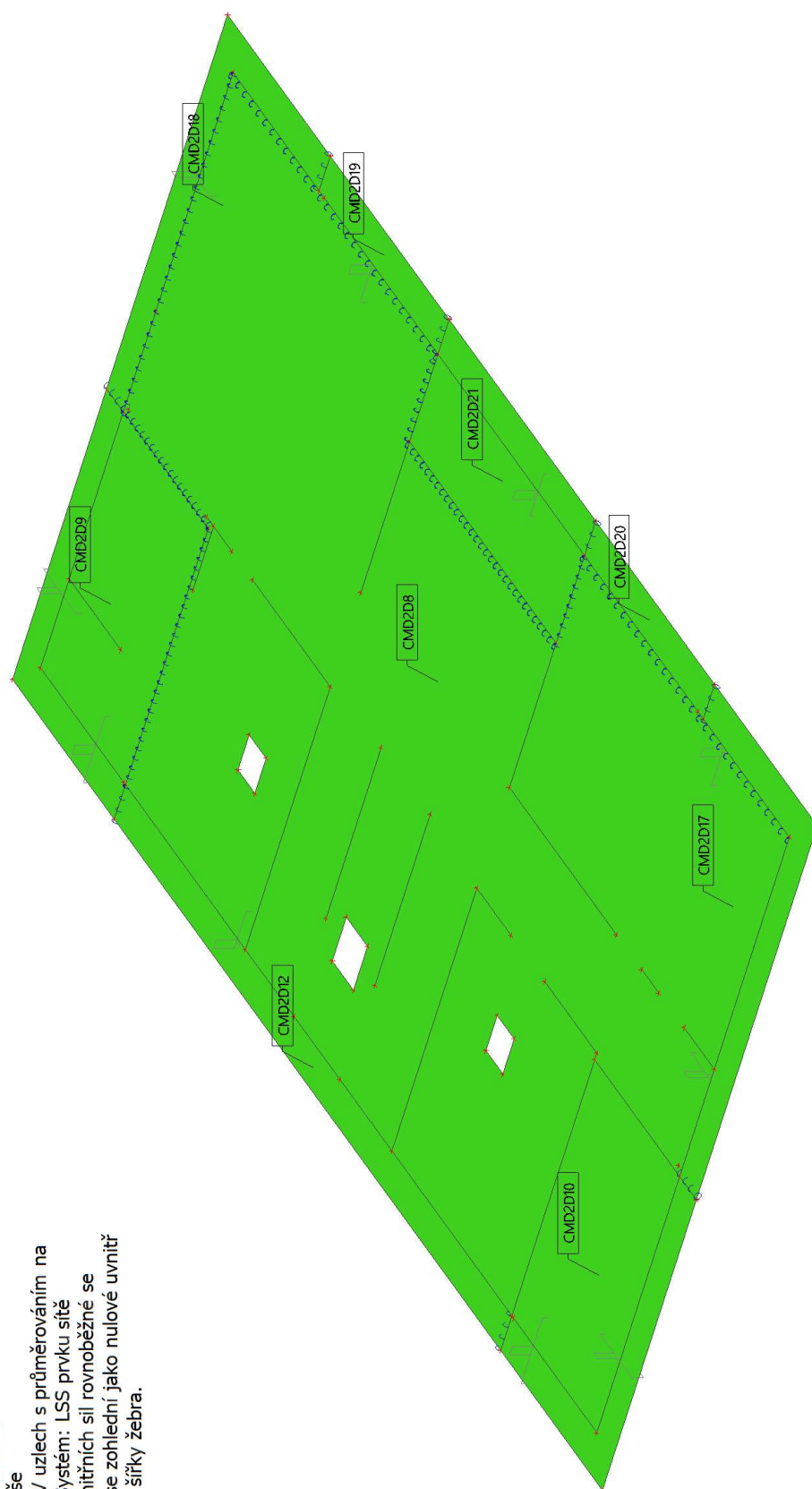
Výběr: Vše

Poloha: V uzlech s průměrováním na

makro. Systém: LSS prvku sítě

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

φ10,0/200



ReinfProv,2-

25. Požární odolnost

Dílec	B16
Jméno	Požární odolnost B16
Ignorovat posudek	X
Požadovaná požární odolnost	Podle nastavení
Požadovaná požární odolnost R [min]	30,00
Křivka teplota - čas	Podle nastavení
Součinitel přestupu tepla prouděním α_c	25,00
Upravit vzpěrné délky během požáru	X
Působení ohně	Všechny strany
Opravný součinitel pro průřez κ_1	1,00
Adaptační součinitel pro nosník	Všechny ostatní případy
Opravný součinitel pro nosník κ_2	1,00
Ochrana	X
Dílec	B17
Jméno	Požární odolnost B17
Ignorovat posudek	X
Požadovaná požární odolnost	Podle nastavení
Požadovaná požární odolnost R [min]	30,00
Křivka teplota - čas	Podle nastavení
Součinitel přestupu tepla prouděním α_c	25,00
Upravit vzpěrné délky během požáru	X
Působení ohně	Všechny strany
Opravný součinitel pro průřez κ_1	1,00
Adaptační součinitel pro nosník	Všechny ostatní případy
Opravný součinitel pro nosník κ_2	1,00
Ochrana	X

26. Požární odolnost ocelových prvků EC-EN 1993

Lineární výpočet
 Kombinace: EN mimo
 Souřadný systém: Hlavní
 Extrém 1D: Globální
 Výběr: Vše
Celkový posudek

Jméno	dx [m]	Stav	Průřez	Materiál	UC _{Celkový} [-]	UC _{Teplota} [-]	UC _{Průřez} [-]	UC _{Stabilita} [-]
B16	0,000	EN mimo/1	CS2 - VHP180/180x8.0	S 355	0,73	0,00	0,52	0,73

Jméno	Klíč kombinace
EN mimo/1	ZS1 + ZS2 + 0.20*ZS3

27. Posudek ocelových prvků na MSÚ EC-EN 1993

Lineární výpočet
 Kombinace: MSÚ-Sada B (auto)
 Souřadný systém: Hlavní
 Extrém 1D: Globální
 Výběr: Vše
Celkový posudek

Jméno	dx [m]	Stav	Průřez	Materiál	UC _{Celkový} [-]	UC _{Průřez} [-]	UC _{Stabilita} [-]
B16	0,000	MSÚ-Sada B (auto)/1	CS2 - VHP180/180x8.0	S 355	0,06	0,06	0,00

Jméno	Klíč kombinace
MSÚ-Sada B (auto)/1	1.35*ZS1 + 1.35*ZS2 + 0.75*ZS3 + 0.90*ZS4 + 1.35*ZS6

P3

Typ prvku: nosník
Prostředí: XC1

Beton: C 25/30
 $f_{ck} = 25,0 \text{ MPa}$; $f_{ctm} = 2,6 \text{ MPa}$; $E_{cm} = 31000 \text{ MPa}$

Ocel podélná: B500B ($f_{yk} = 500,0 \text{ MPa}$; $E_s = 200000 \text{ MPa}$)
Ocel příčná: B500B ($f_{yk} = 500,0 \text{ MPa}$; $E_s = 200000 \text{ MPa}$)

Vzpěr
Vzpěr není uvažován
S tlačnou výztuží je počítáno.

Obvodové třmínky
Profil: 8 mm; Vzdálenost: 200,0 mm

Posouzení min. a max. stupně vyztužení

Nosník (tažená výztuž - minimum, celková výztuž - maximum):
 $\rho_{s,t} = 0,00164 \geq \rho_{s,min} = 0,00135 \Rightarrow$ **Vyhovuje**
 $\rho_s = 0,00291 \leq \rho_{s,max} = 0,04 \Rightarrow$ **Vyhovuje**

Stupeň vyztužení smykovou výztuží

$\rho_{w,min} = 0,0008 \leq \rho_w = 0,00168 \Rightarrow$ **Vyhovuje**
Maximální vzdálenost třmínků $s_{l,max} = 400,0 \text{ mm} \geq 200,0 \text{ mm} \Rightarrow$ **Vyhovuje**
Maximální vzdálenost větví třmínků $s_{t,max} = 600,0 \text{ mm} \geq 252,0 \text{ mm} \Rightarrow$ **Vyhovuje**

Posouzení mezního stavu únosnosti

č.	Název	N_{Ed} [kN]	N_{Rd} [kN]	M_{Edy} [kNm]	M_{Rdy} [kNm]	V_{Edz} [kN]	V_{Rdz} [kN]	Využití [%]	Posouzení
1	Zat. případ 1	0,00	0,00	45,00	153,46	40,00	296,88	29,3	Vyhovuje

Mezní stav únosnosti **VYHOVUJE - 29,3 %**

Využití: 29,3 %

P2

2x10-kr.28,0

2x10-kr.195,0

2x10-kr.395,0

2x10-kr.595,0

2x10-kr.395,0

2x10-kr.195,0

2x10-kr.28,0

1400,0

200,0

Typ prvku: nosník
Prostředí: XC1

Beton: C 25/30
 $f_{ck} = 25,0 \text{ MPa}$; $f_{ctm} = 2,6 \text{ MPa}$; $E_{cm} = 31000 \text{ MPa}$

Ocel podélná: B500B ($f_{yk} = 500,0 \text{ MPa}$; $E_s = 200000 \text{ MPa}$)

Ocel příčná: B500B ($f_{yk} = 500,0 \text{ MPa}$; $E_s = 200000 \text{ MPa}$)

Vzpěr
Vzpěr není uvažován

S tlačnou výztuží je počítáno.

Obvodové třmínky
Profil: 8 mm; Vzdálenost: 200,0 mm

Posouzení min. a max. stupně vyztužení

Nosník (tažená výztuž - minimum, celková výztuž - maximum):
 $\rho_{s,t} = 0,00288 \geq \rho_{s,min} = 0,00135 \Rightarrow$ **Vyhovuje**
 $\rho_s = 0,00393 \leq \rho_{s,max} = 0,04 \Rightarrow$ **Vyhovuje**

Stupeň vyztužení smykovou výztuží

$\rho_{w,min} = 0,0008 \leq \rho_w = 0,00251 \Rightarrow$ **Vyhovuje**
Maximální vzdálenost třmínků $s_{l,max} = 400,0 \text{ mm} \geq 200,0 \text{ mm} \Rightarrow$ **Vyhovuje**
Maximální vzdálenost větví třmínků $s_{t,max} = 600,0 \text{ mm} \geq 152,0 \text{ mm} \Rightarrow$ **Vyhovuje**

Posouzení mezního stavu únosnosti

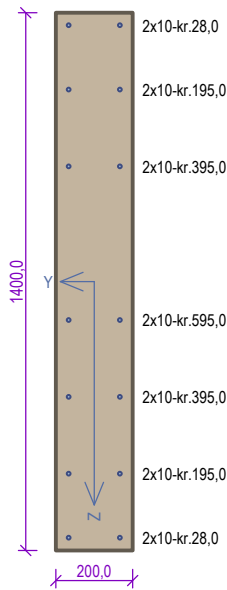
č.	Název	N_{Ed} [kN]	N_{Rd} [kN]	M_{Edy} [kNm]	M_{Rdy} [kNm]	V_{Edz} [kN]	V_{Rdz} [kN]	Využití [%]	Posouzení
1	Zat. případ 1	0,00	0,00	210,00	329,87	100,00	398,32	63,7	Vyhovuje

Mezní stav únosnosti VYHOVUJE - 63,7 %

Využití: 63,7 %

63,7 % VYHOVUJE

P1



Typ prvku: nosník
Prostředí: XC1

Beton: C 25/30
 $f_{ck} = 25,0 \text{ MPa}$; $f_{ctm} = 2,6 \text{ MPa}$; $E_{cm} = 31000 \text{ MPa}$

Ocel podélná: B500B ($f_{yk} = 500,0 \text{ MPa}$; $E_s = 200000 \text{ MPa}$)

Ocel příčná: B500B ($f_{yk} = 500,0 \text{ MPa}$; $E_s = 200000 \text{ MPa}$)

Vzpěr
Vzpěr není uvažován

S tlačnou výztuží je počítáno.

Obvodové třmínky
Profil: 8 mm; Vzdálenost: 200,0 mm

Posouzení min. a max. stupně vyztužení

Nosník (tažená výztuž - minimum, celková výztuž - maximum):
 $\rho_{s,t} = 0,00288 \geq \rho_{s,min} = 0,00135 \Rightarrow$ **Vyhovuje**
 $\rho_s = 0,00393 \leq \rho_{s,max} = 0,04 \Rightarrow$ **Vyhovuje**

Stupeň vyztužení smykovou výztuží

$\rho_{w,min} = 0,0008 \leq \rho_w = 0,00251 \Rightarrow$ **Vyhovuje**
Maximální vzdálenost třmínků $s_{l,max} = 400,0 \text{ mm} \geq 200,0 \text{ mm} \Rightarrow$ **Vyhovuje**
Maximální vzdálenost větví třmínků $s_{t,max} = 600,0 \text{ mm} \geq 152,0 \text{ mm} \Rightarrow$ **Vyhovuje**

Posouzení mezního stavu únosnosti

č.	Název	N_{Ed} [kN]	N_{Rd} [kN]	M_{Edy} [kNm]	M_{Rdy} [kNm]	V_{Edz} [kN]	V_{Rdz} [kN]	Využití [%]	Posouzení
1	Zat. případ 1	0,00	0,00	210,00	329,87	130,00	398,32	63,7	Vyhovuje

Mezní stav únosnosti **VYHOVUJE - 63,7 %**

Využití: 63,7 %

63,7 % VYHOVUJE

A2

3x10-kr.28,0

2x10-kr.195,0

2x10-kr.195,0

3x10-kr.28,0

700,0

200,0

Y

Z

Typ prvku: nosník
Prostředí: XC1

Beton: C 25/30
 $f_{ck} = 25,0 \text{ MPa}$; $f_{ctm} = 2,6 \text{ MPa}$; $E_{cm} = 31000 \text{ MPa}$

Ocel podélná: B500B ($f_{yk} = 500,0 \text{ MPa}$; $E_s = 200000 \text{ MPa}$)
Ocel příčná: B500B ($f_{yk} = 500,0 \text{ MPa}$; $E_s = 200000 \text{ MPa}$)

Vzpěr
Vzpěr není uvažován
S tlačnou výztuží je počítáno.

Obvodové třmínky
Profil: 8 mm; Vzdálenost: 200,0 mm

Posouzení min. a max. stupně výztužení

Nosník (tažená výztuž - minimum, celková výztuž - maximum):
 $\rho_{s,t} = 0,00327 \geq \rho_{s,min} = 0,00135 \Rightarrow$ **Vyhovuje**
 $\rho_s = 0,00561 \leq \rho_{s,max} = 0,04 \Rightarrow$ **Vyhovuje**

Stupeň výztužení smykovou výztuží

$\rho_{w,min} = 0,0008 \leq \rho_w = 0,00251 \Rightarrow$ **Vyhovuje**
Maximální vzdálenost třmínků $s_{l,max} = 400,0 \text{ mm} \geq 200,0 \text{ mm} \Rightarrow$ **Vyhovuje**
Maximální vzdálenost větví třmínků $s_{t,max} = 450,2 \text{ mm} \geq 152,0 \text{ mm} \Rightarrow$ **Vyhovuje**

Posouzení mezního stavu únosnosti

č.	Název	N_{Ed} [kN]	N_{Rd} [kN]	M_{Edy} [kNm]	M_{Rdy} [kNm]	V_{Edz} [kN]	V_{Rdz} [kN]	Využití [%]	Posouzení
1	Zat. případ 1	0,00	0,00	100,00	114,11	85,00	218,67	87,6	Vyhovuje

Mezní stav únosnosti **VYHOVUJE - 87,6 %**

Využití: 87,6 %

A4

700,0

200,0

2x10-kr.28,0

2x10-kr.195,0

2x10-kr.195,0

2x10-kr.28,0

Y

Z

Typ prvku: nosník
Prostředí: XC1

Beton: C 25/30
 $f_{ck} = 25,0 \text{ MPa}$; $f_{ctm} = 2,6 \text{ MPa}$; $E_{cm} = 31000 \text{ MPa}$

Ocel podélná: B500B ($f_{yk} = 500,0 \text{ MPa}$; $E_s = 200000 \text{ MPa}$)

Ocel příčná: B500B ($f_{yk} = 500,0 \text{ MPa}$; $E_s = 200000 \text{ MPa}$)

Vzpěr
Vzpěr není uvažován

S tlačnou výztuží je počítáno.

Obvodové třmínky
Profil: 8 mm; Vzdálenost: 200,0 mm

Posouzení min. a max. stupně výztužení

Nosník (tažená výztuž - minimum, celková výztuž - maximum):
 $\rho_{s,t} = 0,00269 \geq \rho_{s,min} = 0,00135 \Rightarrow$ **Vyhovuje**
 $\rho_s = 0,00449 \leq \rho_{s,max} = 0,04 \Rightarrow$ **Vyhovuje**

Stupeň výztužení smykovou výztuží

$\rho_{w,min} = 0,0008 \leq \rho_w = 0,00251 \Rightarrow$ **Vyhovuje**
Maximální vzdálenost třmínků $s_{l,max} = 400,0 \text{ mm} \geq 200,0 \text{ mm} \Rightarrow$ **Vyhovuje**
Maximální vzdálenost větví třmínků $s_{t,max} = 437,6 \text{ mm} \geq 152,0 \text{ mm} \Rightarrow$ **Vyhovuje**

Posouzení mezního stavu únosnosti

č.	Název	N_{Ed} [kN]	N_{Rd} [kN]	M_{Edy} [kNm]	M_{Rdy} [kNm]	V_{Edz} [kN]	V_{Rdz} [kN]	Využití [%]	Posouzení
1	Zat. případ 1	0,00	0,00	35,00	91,65	105,00	212,86	49,3	Vyhovuje

Mezní stav únosnosti **VYHOVUJE - 49,3 %**

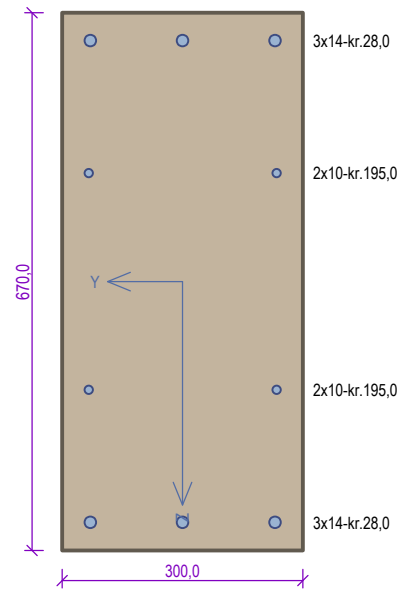
Využití: 49,3 %

49,3 % VYHOVUJE

[FIN EC - Beton (32 bit) | verze 11.2024.9.0 | hardwarový klíč 6062 / 2 | Projektce 274 s.r.o. | Copyright © 2024 Fine spol. s r.o. All Rights Reserved | www.fine.cz]

Strana 63

P01



Typ prvku: nosník
Prostředí: XC1

Beton: C 25/30
 $f_{ck} = 25,0 \text{ MPa}$; $f_{ctm} = 2,6 \text{ MPa}$; $E_{cm} = 31000 \text{ MPa}$

Ocel podélná: B500B ($f_{yk} = 500,0 \text{ MPa}$; $E_s = 200000 \text{ MPa}$)

Ocel příčná: B500B ($f_{yk} = 500,0 \text{ MPa}$; $E_s = 200000 \text{ MPa}$)

Vzpěr
Vzpěr není uvažován

S tlačnou výztuží je počítáno.

Obvodové třmínky
Profil: 8 mm; Vzdálenost: 200,0 mm

Posouzení min. a max. stupně výztužení

Nosník (tažená výztuž - minimum, celková výztuž - maximum):
 $\rho_{s,t} = 0,00348 \geq \rho_{s,min} = 0,00135 \Rightarrow$ **Vyhovuje**
 $\rho_s = 0,00616 \leq \rho_{s,max} = 0,04 \Rightarrow$ **Vyhovuje**

Stupeň výztužení smykovou výztuží

$\rho_{w,min} = 0,0008 \leq \rho_w = 0,00168 \Rightarrow$ **Vyhovuje**
Maximální vzdálenost třmínků $s_{l,max} = 400,0 \text{ mm} \geq 200,0 \text{ mm} \Rightarrow$ **Vyhovuje**
Maximální vzdálenost větví třmínků $s_{t,max} = 444,8 \text{ mm} \geq 252,0 \text{ mm} \Rightarrow$ **Vyhovuje**

Posouzení mezního stavu únosnosti

č.	Název	N_{Ed} [kN]	N_{Rd} [kN]	M_{Edy} [kNm]	M_{Rdy} [kNm]	V_{Edz} [kN]	V_{Rdz} [kN]	Využití [%]	Posouzení
1	Zat. případ 1	0,00	0,00	110,00	172,14	130,00	216,31	63,9	Vyhovuje
2	Zat. případ 2	0,00	0,00	-125,00	-172,14	130,00	216,31	72,6	Vyhovuje

Mezní stav únosnosti VYHOVUJE - 72,6 %

Využití: 72,6 %

72,6 % VYHOVUJE

Zpracoval:

 Stavební projekt:
 Stavební dílec:
 Pozice: 1PP konec stěny
 Datum: 28.03.2024

JORDAHL® EXPERT Protlačení - Dimenzování

1. Vstupní data

Typ podpory	Konec stěny		
Tloušťka stěny	b	=	200 mm
Směrodatná délka	c	=	200 mm
Typ desky	Strop z monolitického betonu		
Tloušťka stropu	h	=	250 mm
Betonová krycí vrstva	c_o / c_u	=	25 mm / 25 mm
Účinná výška průřezu	d_x / d_y	=	215 mm / 215 mm
Maximální rozpon	l_x / l_y	=	5000 mm / 5000 mm
Třída betonu	C25/30		
Zatížení způsobující protlačení	V_{Ed}	=	100,00 kN
Součinitel přitížení	β	=	1,35
Vyztužení pruty	A_{sx} / A_{sy}	=	$\emptyset 10 / 200$ / $\emptyset 10 / 200$ $= (393 \text{ mm}^2/\text{m})$ / $(393 \text{ mm}^2/\text{m})$
Procento vyztužení	ρ_x / ρ_y	=	0,18 % / 0,18 % $= (393 \text{ mm}^2/\text{m})$ / $(393 \text{ mm}^2/\text{m})$
Třída oceli	B500B		

2. Ověření protlačení (ETA-13/0136)

$$v_{Ed}/v_{Rd,c} = 0,32 \text{ N/mm}^2 / 0,48 \text{ N/mm}^2 = 0,67 \leq 1$$

JDA není nutná

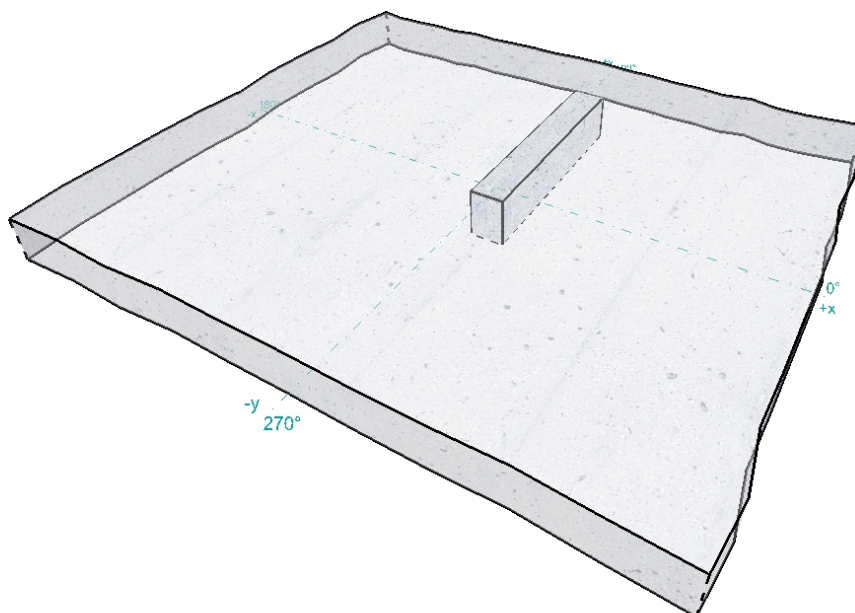
Výztuž proti protlačení není nutná.

3. Pokyny

- Dimenzování vyztužení proti protlačení je založeno na pravidlech pro Evropské technické schválení kotev se dvěma hlavami ETA-13/0136.
- Tento výpočet vychází z charakteristik, specifických pro daný výrobek. V případě jeho náhrady jiným, byť obdobným, výrobkem je nutno znovu provést dimenzování.
- Před zadáním veškerých dat je třeba ověřit jejich soulad s uvedenými předpisy a jejich správnost. JORDAHL neručí za kvalitu vstupních dat, zadaných uživatelem.
- The considered reinforcement is necessary for the punching shear proof. In addition, reinforcement can be required according to static requirements, which must be dimensioned separately.

Zpracoval:

Stavební projekt:
Stavební dílec:
Pozice: 1PP konec steny
Datum: 28.03.2024

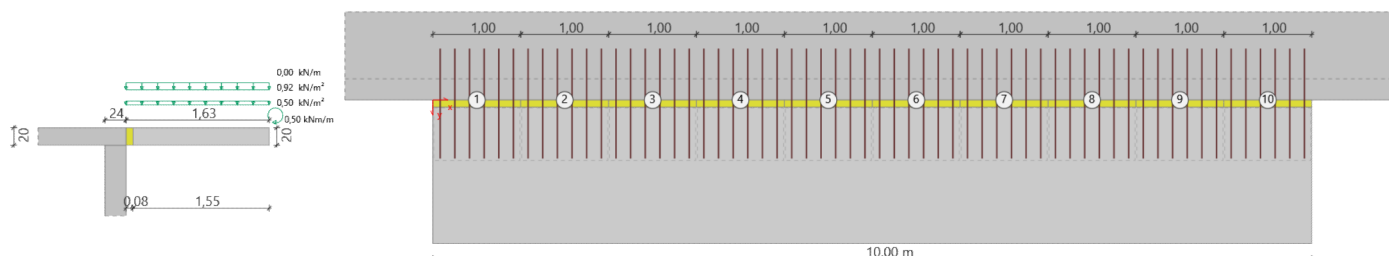


Projekt: Drasov

Stavební prvek: Pobyt

Číslo projektu:

Pozice: Přístřešek

Standard**Všeobecně**

Typ izonosníku	ISOPRO 80 mm
Požadavky na požární odolnost	Ne
Dvoudílný prvek	Ne
Pevnostní třída betonu	
Deska	C25/30
Balkón	C25/30
Krytí	35 mm

Geometrie

Délka x	10,00 m
Délka y	1,63 m
Volná délka vlevo	0 cm
Volná délka vpravo	0 cm
Délka připojení	10,00 m
Tloušťka balkónové desky	20 cm
Způsob uložení	Balkón - stropní deska
Tloušťka stropní desky	20 cm
Tloušťka stěny	24 cm

Zatížení

Plošná zatížení				
Vlastní tíha	5,00 kN/m²	$\gamma_g = 1,35$		
Přídavné zatížení	0,50 kN/m²	$\gamma_g = 1,35$		
Proměnné zatížení	0,92 kN/m²	$\gamma_q = 1,50$	$\psi_2 = 0,30$	
Vlastní tíha zábradlí				
Vlastní tíha	0,00 kN/m	$\gamma_g = 1,35$		
Moment na hraně	0,50 kNm/m	$\gamma_q = 1,50$		

tuhosti pro výpočet nosných sil

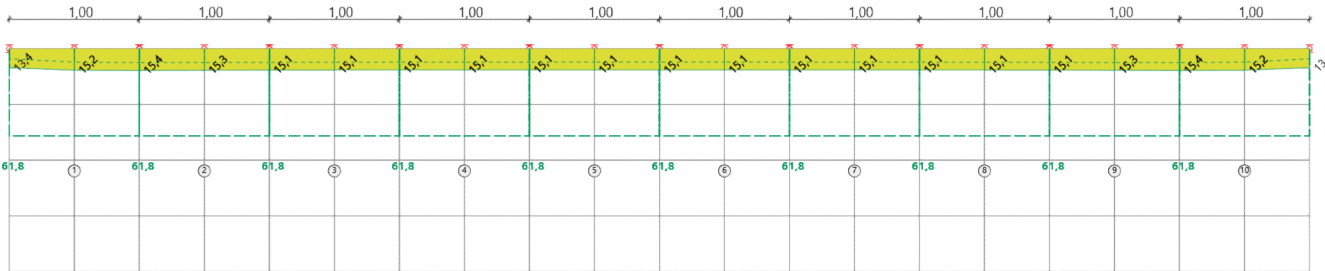
Smyková tuhost	250000 kN/m /m
Ohybová tuhost	10000 kNm/rad /m

Výsledky

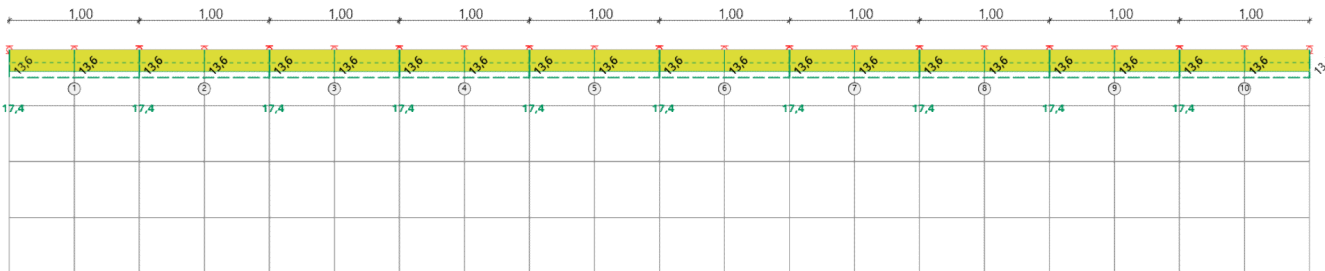
Vybrané typy izonosníků

Pos.	Typ	L [m]	mRd [kNm/m]	mEd [kNm/m]	η(m) [%]	vRd [kN/m]	vEd [kN/m]	η(v) [%]	w [mm]
1	A-IP 15 cv35 h200	1,0	17,4	13,7	78	61,8	16,2	26	5,1
2	A-IP 15 cv35 h200	1,0	17,4	13,7	78	61,8	15,3	25	5,1
3	A-IP 15 cv35 h200	1,0	17,4	13,6	78	61,8	15,2	25	5,1
4	A-IP 15 cv35 h200	1,0	17,4	13,6	78	61,8	15,1	24	5,1
5	A-IP 15 cv35 h200	1,0	17,4	13,6	78	61,8	15,1	24	5,1
6	A-IP 15 cv35 h200	1,0	17,4	13,6	78	61,8	15,1	24	5,1
7	A-IP 15 cv35 h200	1,0	17,4	13,6	78	61,8	15,1	24	5,1
8	A-IP 15 cv35 h200	1,0	17,4	13,6	78	61,8	15,2	25	5,1
9	A-IP 15 cv35 h200	1,0	17,4	13,7	78	61,8	15,3	25	5,1
10	A-IP 15 cv35 h200	1,0	17,4	13,7	78	61,8	16,2	26	5,1

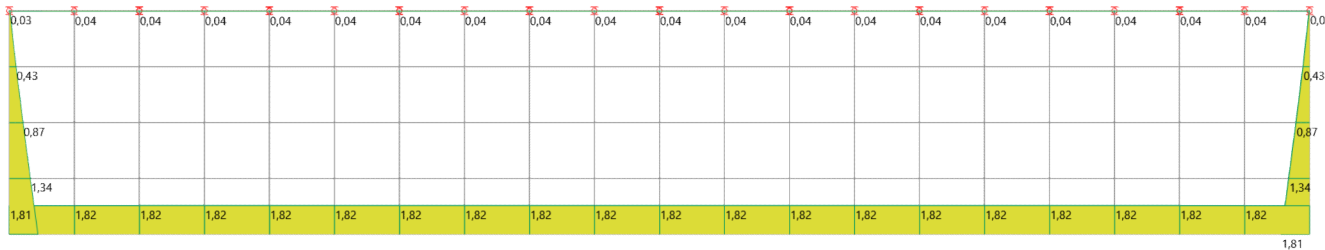
Posouvající síly - min vEd / max vEd - stálá a dočasná návrhová situace



Ohybové momenty - min mEd / max mEd - stálá a dočasná návrhová situace



Průhyb - kvazistálá kombinace zatížení [mm]



Poznámky

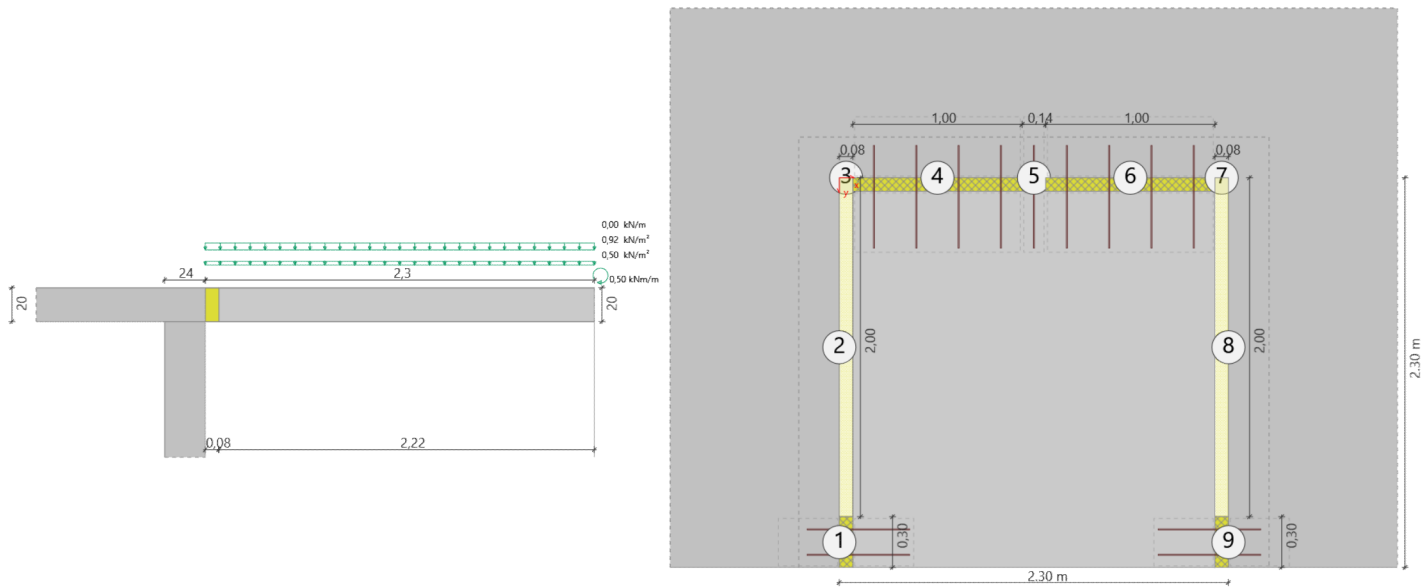
xx

Naše izonosníky získaly od DIBt osvědčení Z-15.7-244 (ISOPRO IP a ISOMAXX IM) a Z-15.7-243 (ISOPRO IPT a ISOMAXX IMT).

Montážní pokyny a předepsaná dodatečná výztuž musí být v souladu s technickou dokumentací.

Průhyby v výpočtu konečných prvků jsou výsledkem tehdy vybraných podpůrných tuhostí a vlastností lineárního materiálu, aniž by se jednalo o krep, smršťování a praskání. Kromě toho je pro každý izolační prvek dáno vychýlení w , které je samo o sobě vypočteno s rotací izolačního prvku s délkou konzoly rovnající se kolmici řezu izolačním prvkem. Proto jsou poskytnuté hodnoty vychylování pomocnými veličinami. Stavební konstruktér musí odhadnout odchylky v každém jednotlivém případě na vlastní odpovědnost.

Lodžie



Všeobecně

Typ izonosníku	ISOPRO 80 mm
Požadavky na požární odolnost	Ne
Dvoudílný prvek	Ne
Pevnostní třída betonu	
Deska	C25/30
Balkón	C25/30
Krytí	35 mm

Geometrie

Délka x	2,30 m
Délka y	2,30 m
Délka konzoly y	0,00 m
Volná délka vlevo	0 cm
Volná délka vpravo	0 cm
Délka připojení	0,40 m / 2,14 m / 0,40 m
Tloušťka balkónové desk	20 cm
Způsob uložení	Balkón - stropní deska
Tloušťka stropní desky	20 cm
Tloušťka stěny	24 cm

Zatížení

Plošná zatížení			
Vlastní tíha	5,00 kN/m²	$\gamma_g = 1,35$	
Přídavné zatížení	0,50 kN/m²	$\gamma_g = 1,35$	
Proměnné zatížení	0,92 kN/m²	$\gamma_q = 1,50$	$\psi_2 = 0,30$
Vlastní tíha zábradlí			
Vlastní tíha	0,00 kN/m	$\gamma_g = 1,35$	
Moment na hraně	0,50 kNm/m	$\gamma_q = 1,50$	

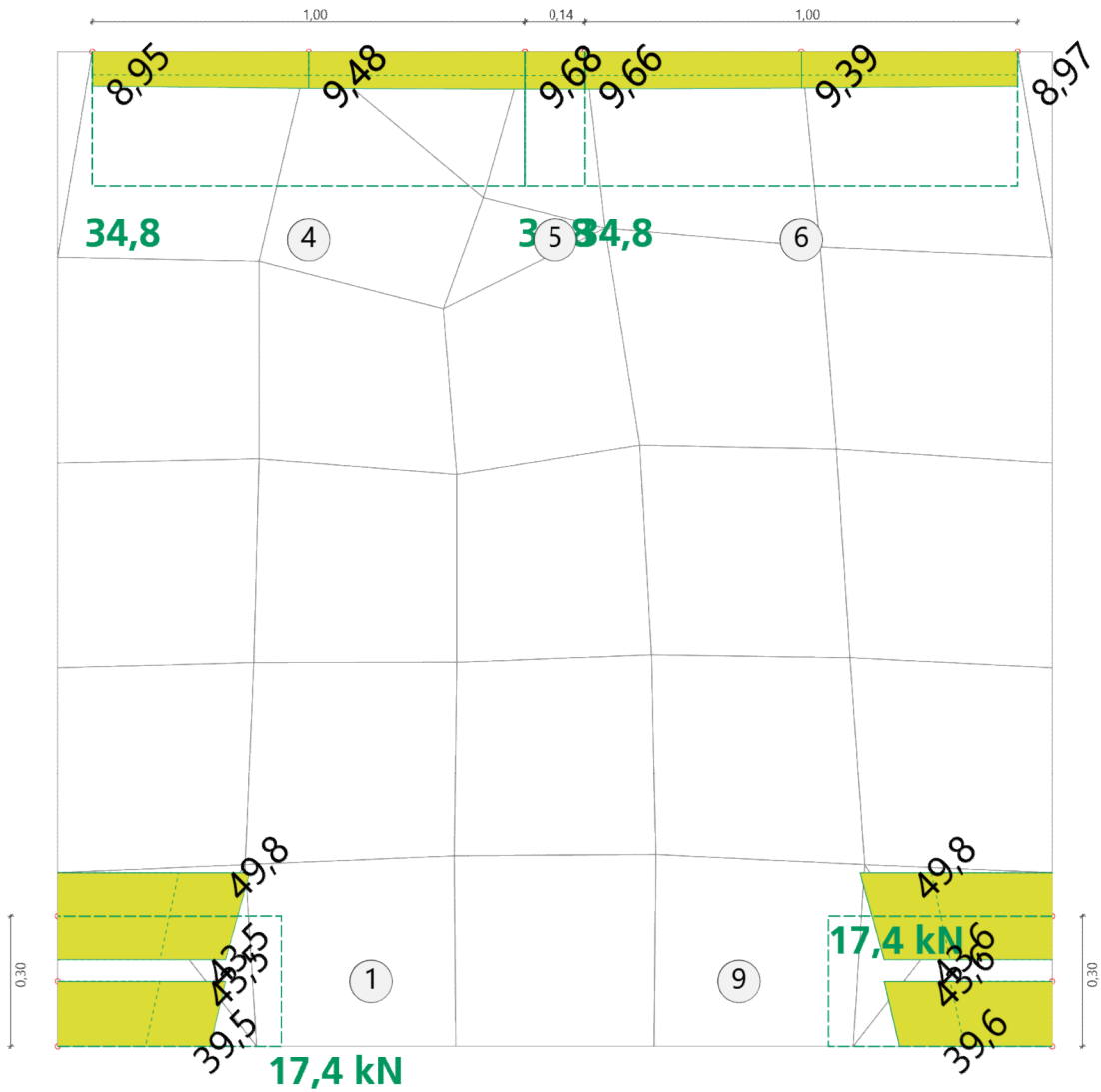
tuhosti pro výpočet nosných sil

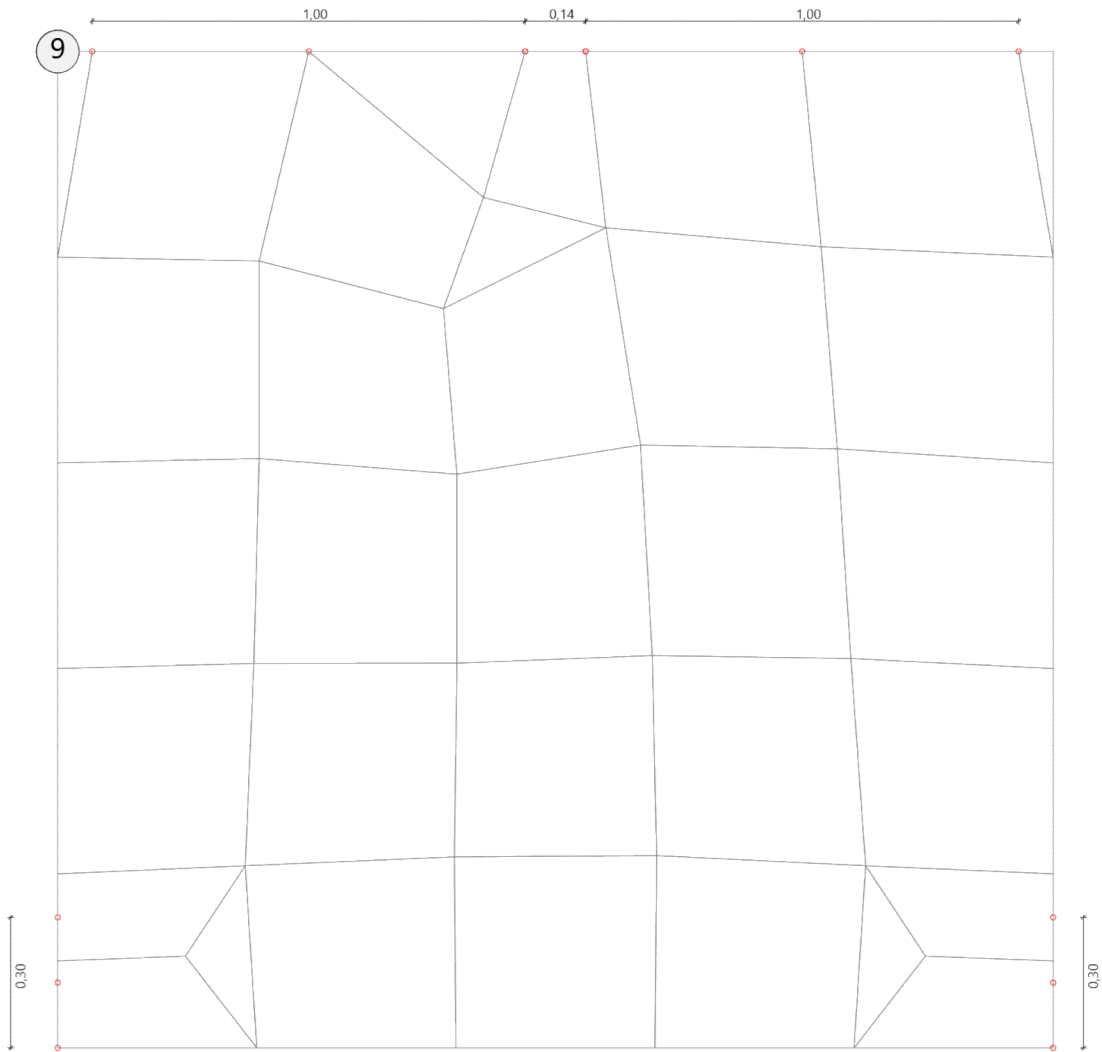
Smyková tuhost 250000 kN/m /m
Ohybová tuhost 10000 kNm/rad /m

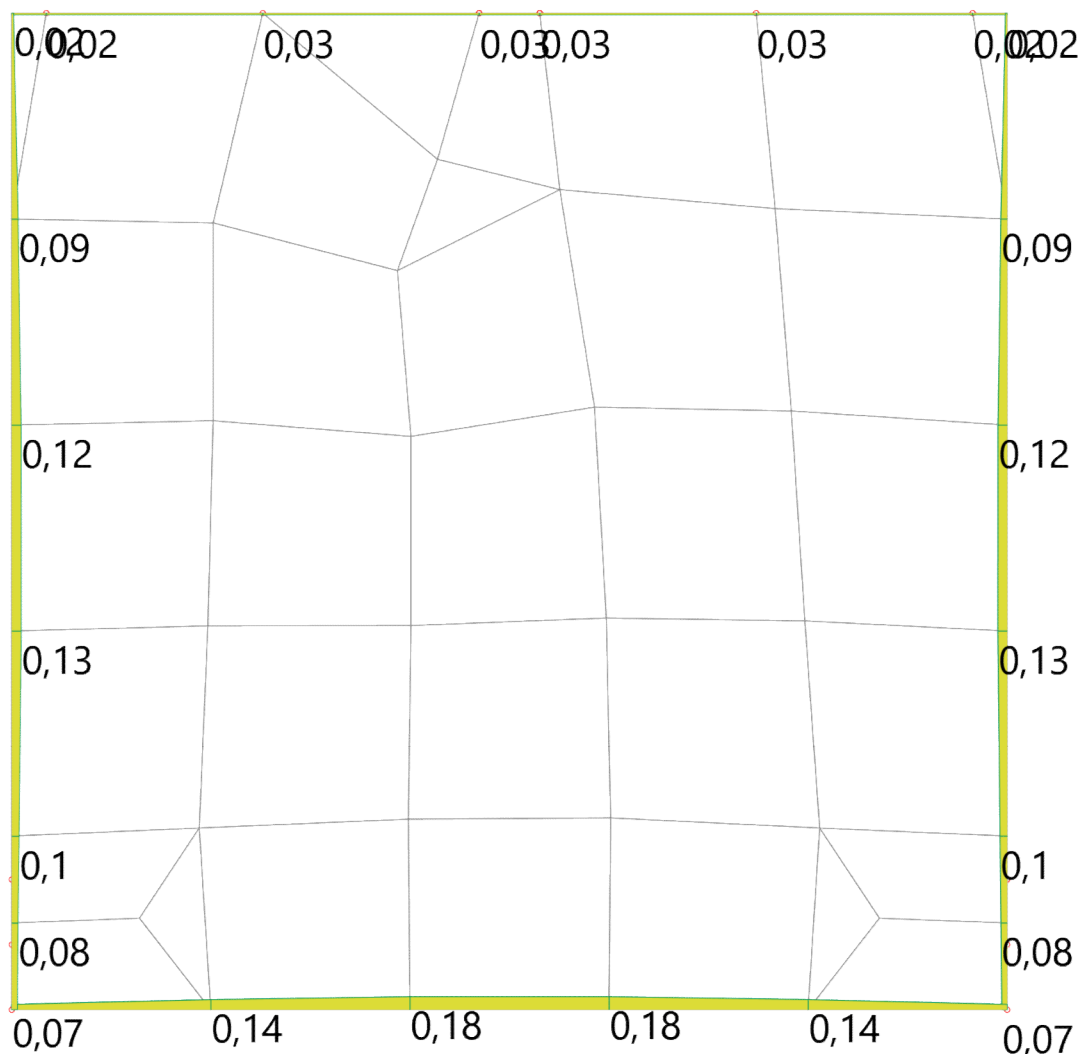
Výsledky

Vybrané typy izonosníků

Pos.	Typ	L [m]	mRd [kNm/m]	mEd [kNm/m]	η(m) [%]	vRd [kN/m]	vEd [kN/m]	η(v) [%]	w [mm]
1	A-IPQS 5 h200	0,3				17,4/0,3	47,4	82	
2	IP Z-ISO h200	2,0							
3	IP Z-ISO h200	0,08							
4	A-IPQ 5 h200	1,0				34,8	9,6	28	
5	A-IPQ 5 h200	0,14				34,8	9,7	28	
6	A-IPQ 5 h200	1,0				34,8	9,5	27	
7	IP Z-ISO h200	0,08							
8	IP Z-ISO h200	2,0							
9	A-IPQZ 5 h200	0,3				17,4/0,3	47,4	82	







Poznámky

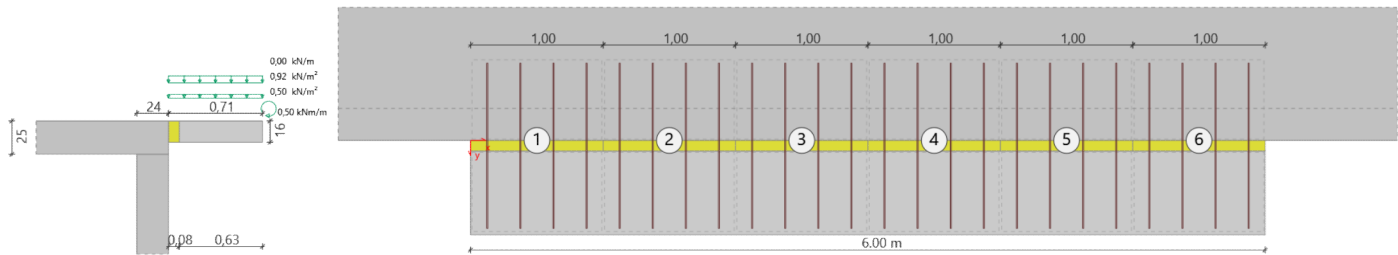
xx

Naše izonosníky získaly od DIBt osvědčení Z-15.7-244 (ISOPRO IP a ISOMAXX IM) a Z-15.7-243 (ISOPRO IPT a ISOMAXX IMT).

Montážní pokyny a předepsaná dodatečná výztuž musí být v souladu s technickou dokumentací.

Průhyby v výpočtu konečných prvků jsou výsledkem tehdy vybraných podpůrných tuhostí a vlastností lineárního materiálu, aniž by se jednalo o krep, smršťování a praskání. Kromě toho je pro každý izolační prvek dáno vychýlení w , které je samo o sobě vypočteno s rotací izolačního prvku s délkou konzoly rovnající se kolmici řezu izolačním prvkem. Proto jsou poskytnuté hodnoty vychylování pomocnými veličinami. Stavební konstruktér musí odhadnout odchylky v každém jednotlivém případě na vlastní odpovědnost.

Standard



Všeobecně

Typ izonosníku	ISOPRO 80 mm
Požadavky na požární odolnost	Ne
Dvoudílný prvek	Ne
Pevnostní třída betonu	
Deska	C25/30
Balkón	C25/30
Krytí	35 mm

Geometrie

Délka x	6,00 m
Délka y	0,71 m
Volná délka vlevo	0 cm
Volná délka vpravo	0 cm
Délka připojení	6,00 m
Tloušťka balkónové desk	16 cm
Způsob uložení	Balkón - stropní deska
Tloušťka stropní desky	25 cm
Tloušťka stěny	24 cm

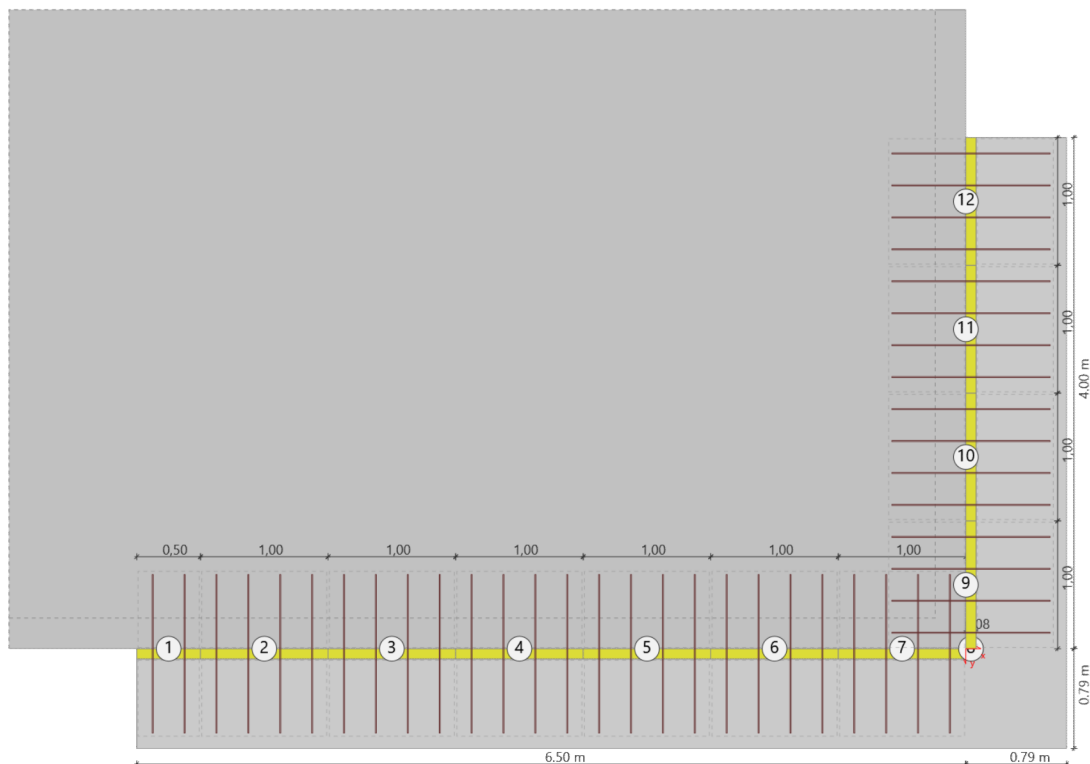
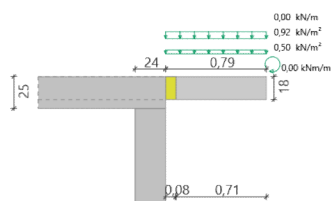
Zatížení

Plošná zatížení				
Vlastní tíha	4,00 kN/m²	$\gamma_g = 1,35$		
Přídavné zatížení	0,50 kN/m²	$\gamma_g = 1,35$		
Proměnné zatížení	0,92 kN/m²	$\gamma_q = 1,50$	$\psi_2 = 0,30$	
Vlastní tíha zábradlí				
Vlastní tíha	0,00 kN/m	$\gamma_g = 1,35$		
Moment na hraně	0,50 kNm/m	$\gamma_q = 1,50$		

tuhosti pro výpočet nosných sil

Smyková tuhost	250000 kN/m /m
Ohybová tuhost	10000 kNm/rad /m

Vnější roh



Všeobecně

Typ izonosníku	ISOPRO 80 mm
Požadavky na požární odolnost	Ne
Dvoudílný prvek	Ne
Pevnostní třída betonu	
Deska	C25/30
Balkón	C25/30
Krytí	35 mm
Okolí rohu	50 mm

Geometrie

Délka x	6,50 m
Délka konzoly x	0,79 m
Délka y	4,00 m
Délka konzoly y	0,79 m
Volná délka vlevo	0 cm
Volná délka vpravo	0 cm
Délka připojení	6,50 m / 4,00 m
Tloušťka balkónové desk	18 cm

Způsob uložení	Balkón - stropní deska
Tloušťka stropní desky	25 cm
Tloušťka stěny	24 cm

Zatížení

Plošná zatížení				
Vlastní tíha	4,50 kN/m²	$\gamma_g = 1,35$		
Přídavné zatížení	0,50 kN/m²	$\gamma_g = 1,35$		
Proměnné zatížení	0,92 kN/m²	$\gamma_q = 1,50$	$\psi_2 = 0,30$	
Vlastní tíha zábradlí				
Vlastní tíha	0,00 kN/m	$\gamma_g = 1,35$		
Moment na hraně	0,00 kNm/m	$\gamma_q = 1,50$		

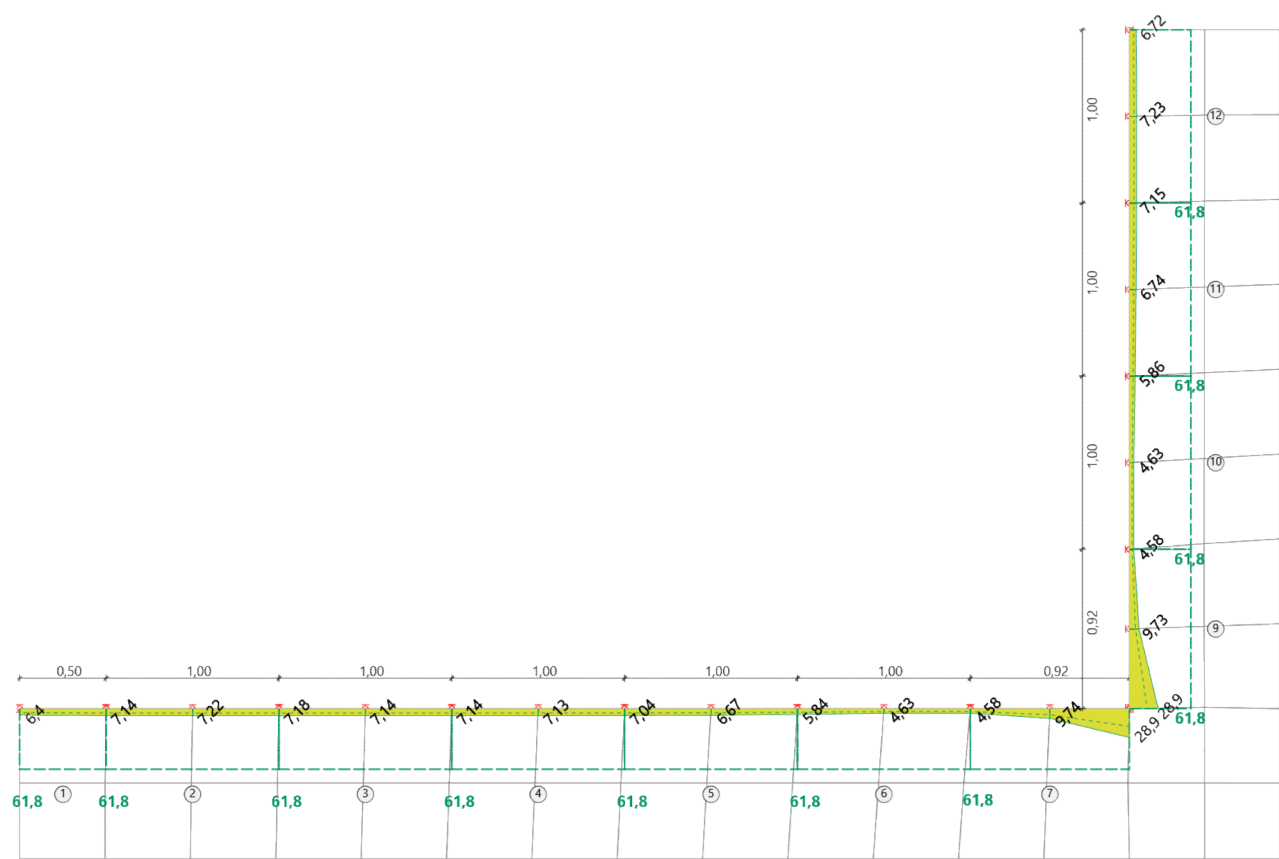
tuhosti pro výpočet nosných sil

Smyková tuhost	250000 kN/m /m
Ohybová tuhost	10000 kNm/rad /m

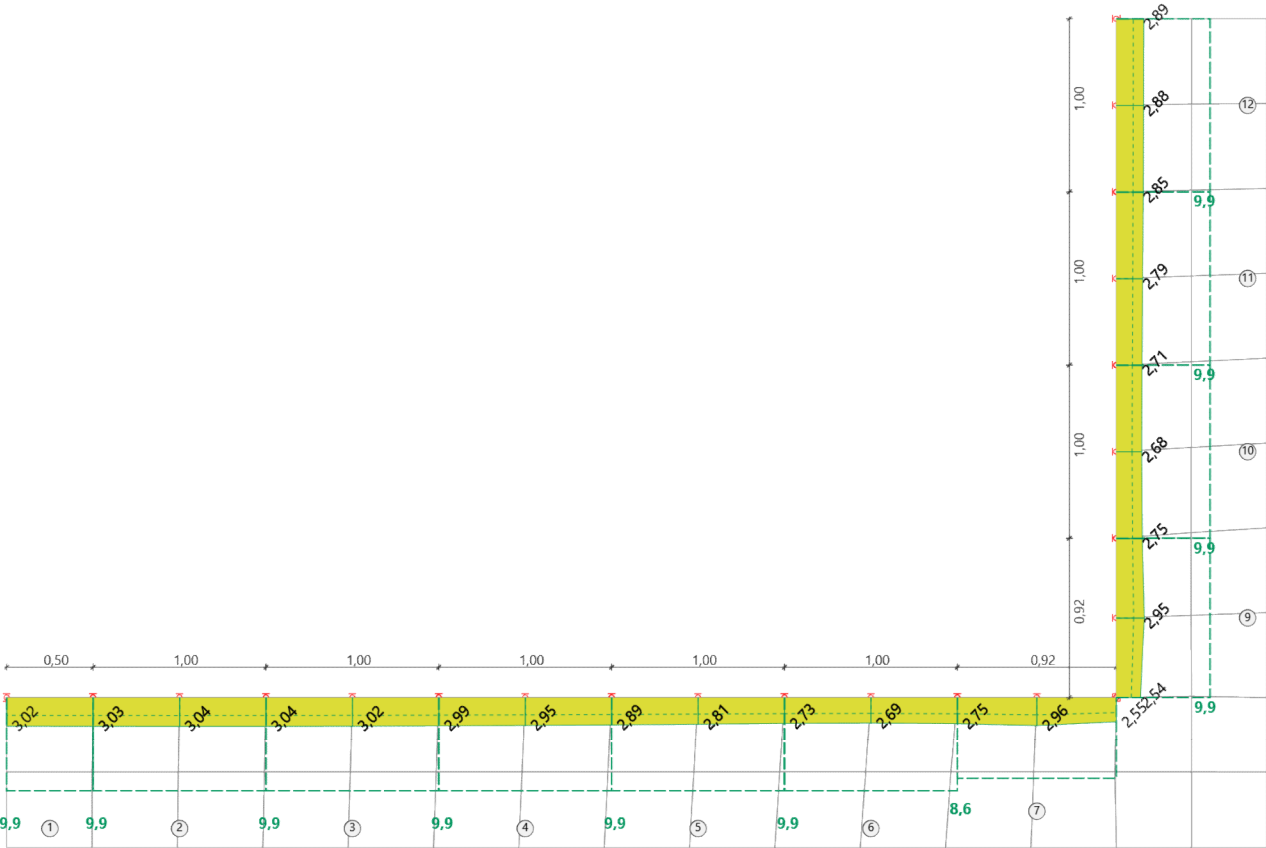
Výsledky

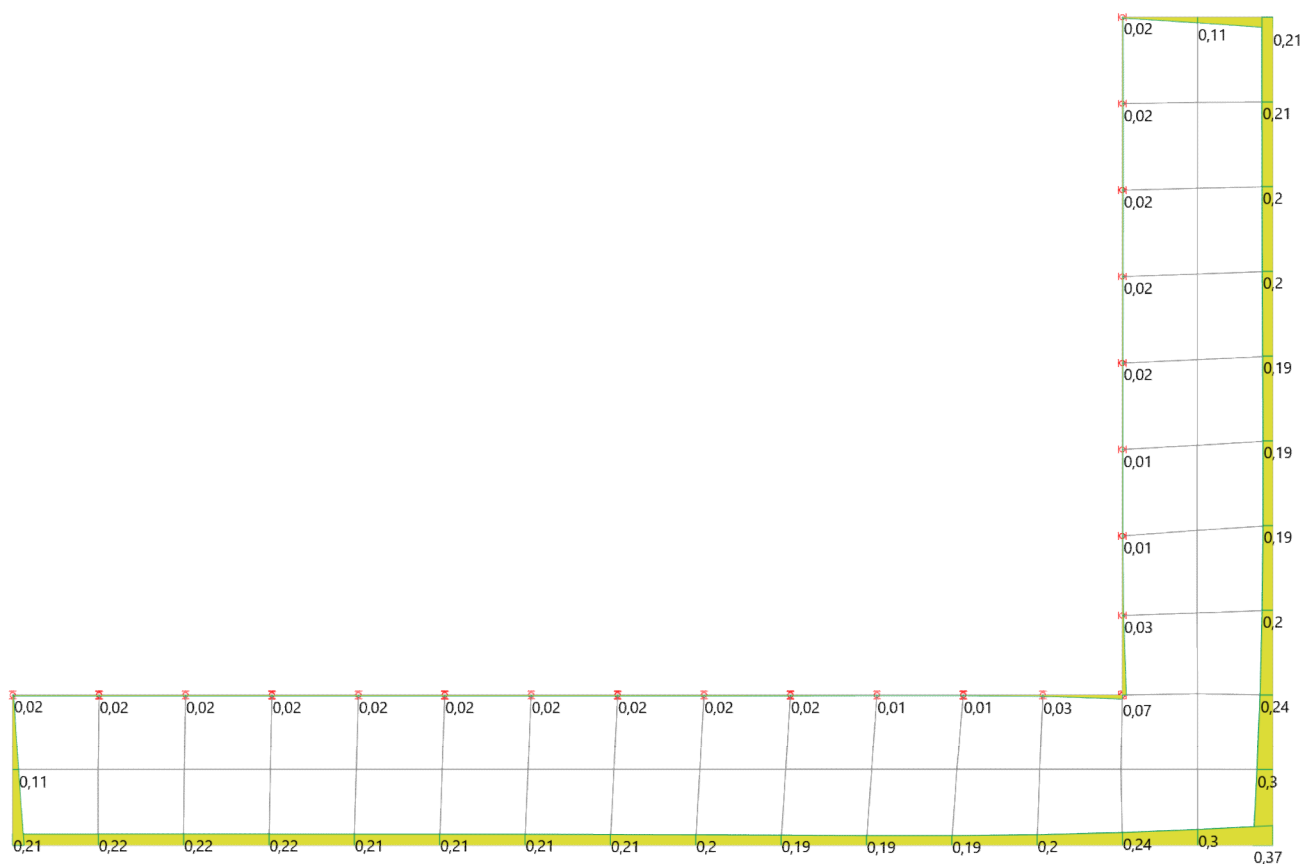
Vybrané typy izonosníků

Pos.	Typ	L [m]	mRd [kNm/m]	mEd [kNm/m]	$\eta(m)$ [%]	vRd [kN/m]	vEd [kN/m]	$\eta(v)$ [%]	w [mm]
1	A-IP 10 cv35 h180	0,5	9,9	3,0	31	61,8	6,8	11	1,2
2	A-IP 10 cv35 h180	1,0	9,9	3,0	31	61,8	7,2	12	1,2
3	A-IP 10 cv35 h180	1,0	9,9	3,0	31	61,8	7,2	12	1,2
4	A-IP 10 cv35 h180	1,0	9,9	3,0	30	61,8	7,1	12	1,1
5	A-IP 10 cv35 h180	1,0	9,9	2,9	29	61,8	6,9	11	1,1
6	A-IP 10 cv35 h180	1,0	9,9	2,7	27	61,8	5,2	8	1,0
7	A-IP 10 cv50 h180	1,0	8,6	2,9	33	61,8	19,3	31	1,3
8	IP Z-ISO h180	0,08							
9	A-IP 10 cv35 h180	1,0	9,9	2,8	29	61,8	19,3	31	1,1
10	A-IP 10 cv35 h180	1,0	9,9	2,7	27	61,8	5,2	8	1,0
11	A-IP 10 cv35 h180	1,0	9,9	2,8	28	61,8	6,9	11	1,1
12	A-IP 10 cv35 h180	1,0	9,9	2,9	29	61,8	7,2	12	1,1



Ohybové momenty - min mEd / max mEd - stálá a dočasná návrhová situace





Poznámky

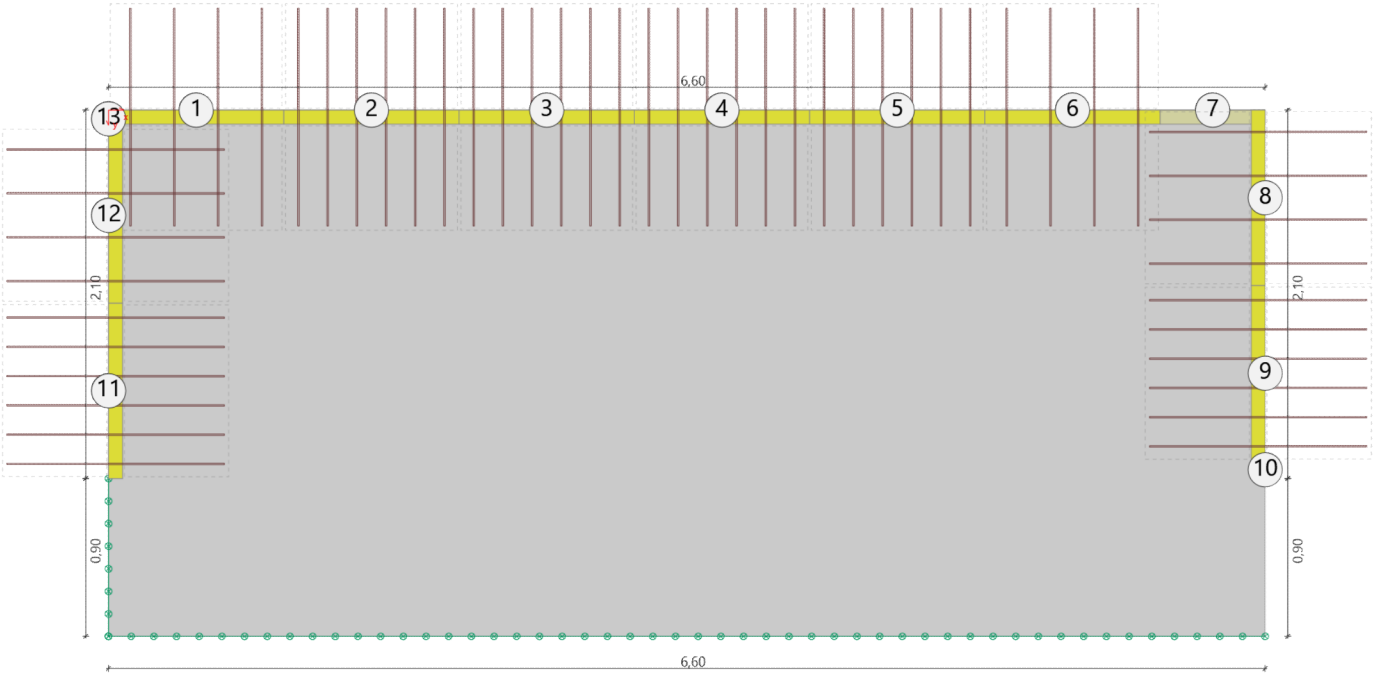
xx

Naše izonosníky získaly od DIBt osvědčení Z-15.7-244 (ISOPRO IP a ISOMAXX IM) a Z-15.7-243 (ISOPRO IPT a ISOMAXX IMT).

Montážní pokyny a předepsaná dodatečná výztuž musí být v souladu s technickou dokumentací.

Průhyby v výpočtu konečných prvků jsou výsledkem tehdy vybraných podpůrných tuhostí a vlastností lineárního materiálu, aniž by se jednalo o krep, smršťování a praskání. Kromě toho je pro každý izolační prvek dáno vychýlení w , které je samo o sobě vypočteno s rotací izolačního prvku s délkou konzoly rovnající se kolmici řezu izolačním prvkem. Proto jsou poskytnuté hodnoty vychýlování pomocnými veličinami. Stavební konstruktér musí odhadnout odchylky v každém jednotlivém případě na vlastní odpovědnost.

Volná editace



Všeobecně

Typ izonosníku	ISOPRO 80 mm
Požadavky na požární odolnost	Ne
Dvoudílný prvek	Ne
Pevnostní třída betonu	
Deska	C25/30
Balkón	C25/30
Krytí	Pos. 1: 50 mm Pos. 2: 50 mm Pos. 3: 35 mm Pos. 4: 35 mm Pos. 5: 35 mm Pos. 6: 50 mm Pos. 8: 35 mm Pos. 9: 35 mm Pos. 11: 35 mm Pos. 12: 35 mm

Geometrie

souřadnic uzlů

0	(0 / 0)
1	(6,6 / 0)
2	(6,6 / 2,1)
3	(6,6 / 3)
4	(0 / 3)
5	(0 / 2,1)

Volná délka vlevo	0 cm
Volná délka vpravo	0 cm

Délka připojení 6,00 m / 2,00 m / 2,00 m

Tloušťka balkónové desky 25 cm

Způsob uložení Balkón - stropní deska

Tloušťka stropní desky 25 cm

Tloušťka stěny 24 cm

Zatížení

Plošná zatížení

Vlastní tíha	6,25 kN/m ²	$\gamma_g = 1,35$		
Přídavné zatížení	1,50 kN/m ²	$\gamma_g = 1,35$		
Proměnné zatížení	4,00 kN/m ²	$\gamma_q = 1,50$	$\psi_2 = 0,30$	

Vlastní tíha zábradlí

Vlastní tíha	1,50 kN/m	$\gamma_g = 1,35$	
Moment na hraně	0,50 kNm/m	$\gamma_q = 1,50$	

tuhosti pro výpočet nosných sil

Smyková tuhost 250000 kN/m /m

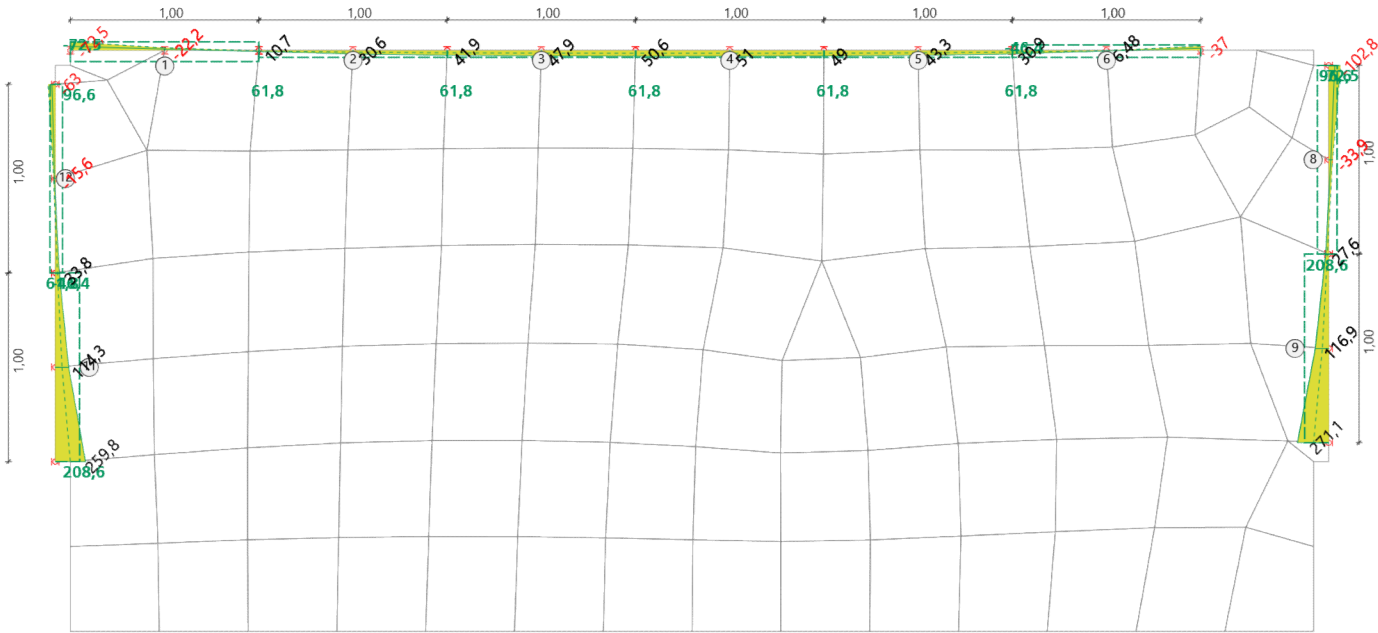
Ohybová tuhost 10000 kNm/rad /m

Výsledky

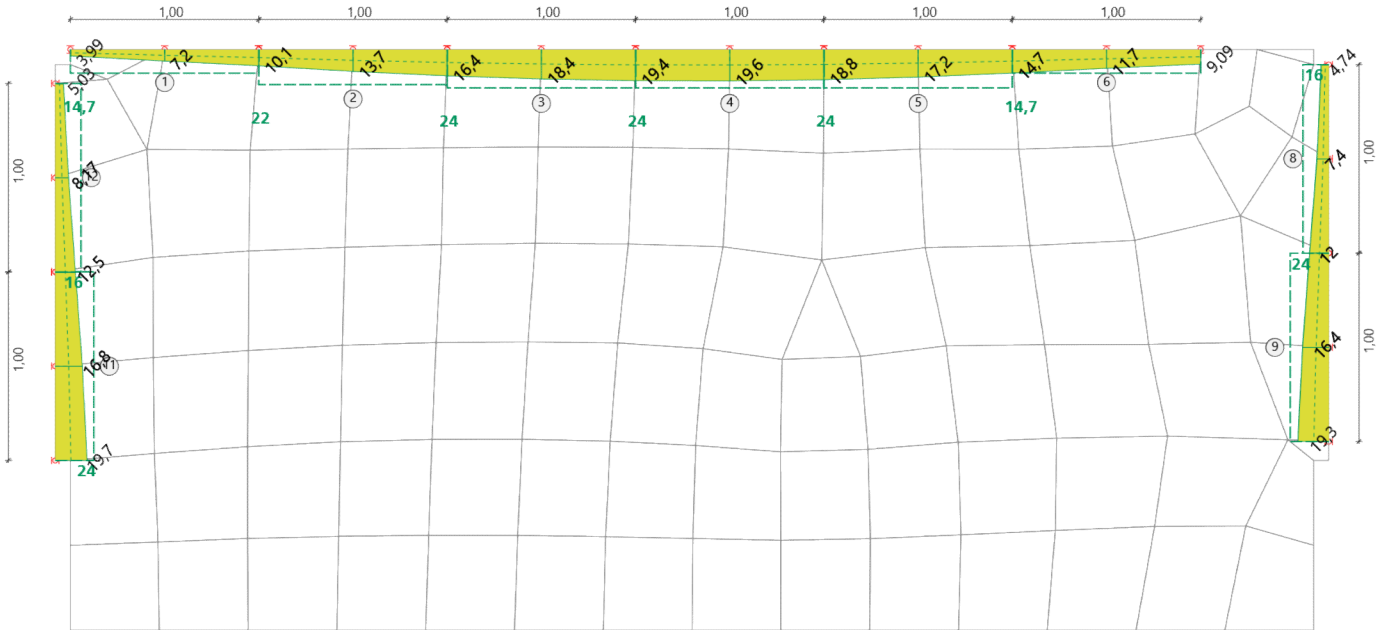
Vybrané typy izonosníků

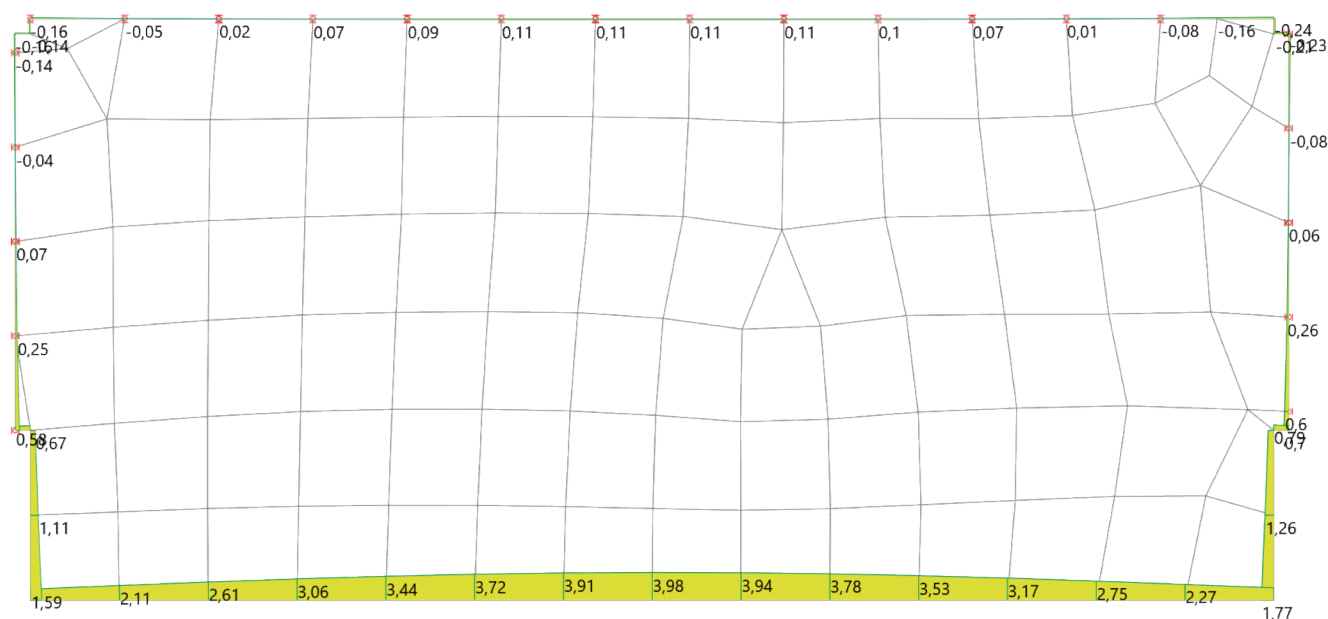
Pos.	Typ	L [m]	mRd [kNm/m]	mEd [kNm/m]	$\eta(m)$ [%]	vRd [kN/m]	vEd [kN/m]	$\eta(v)$ [%]	w [mm]
1	A-IP 10 Q10X cv50 h250	1,0	14,7	8,7	59	96,6	0,0	0	
						-72,5	-47,4	65	
2	A-IP 15 cv50 h250	1,0	22,0	15,0	68	61,8	36,3	59	
3	A-IP 15 cv35 h250	1,0	24,0	18,9	79	61,8	49,2	80	
4	A-IP 15 cv35 h250	1,0	24,0	19,5	81	61,8	50,8	82	
5	A-IP 15 cv35 h250	1,0	24,0	18,0	75	61,8	46,1	75	
6	A-IP 10 Q8X cv50 h250	1,0	14,7	13,2	90	61,8	18,6	30	
						-46,4	-15,3	33	
7	IP Z-ISO h250	0,6							
8	A-IP 10 Q10X cv35 h250	1,0	16,0	9,7	61	96,6	0,0	0	
						-72,5	-68,4	94	
9	A-IP 15 Q12 cv35 h250	1,0	24,0	17,8	74	208,6	194,0	93	
10	IP Z-ISO h250	0,1							
11	A-IP 15 Q12 cv35 h250	1,0	24,0	18,3	76	208,6	187,0	90	
12	A-IP 10 Q8X cv35 h250	1,0	16,0	10,3	65	61,8	9,1	15	
						-46,4	-39,3	85	
13	IP Z-ISO h250	0,1							

Posouvající síly - min vEd / max vEd - stálá a dočasná návrhová situace



Ohybové momenty - min mEd / max mEd - stálá a dočasná návrhová situace





Poznámky

xx

Naše izonosníky získaly od DIBt osvědčení Z-15.7-244 (ISOPRO IP a ISOMAXX IM) a Z-15.7-243 (ISOPRO IPT a ISOMAXX IMT).

Montážní pokyny a předepsaná dodatečná výztuž musí být v souladu s technickou dokumentací.

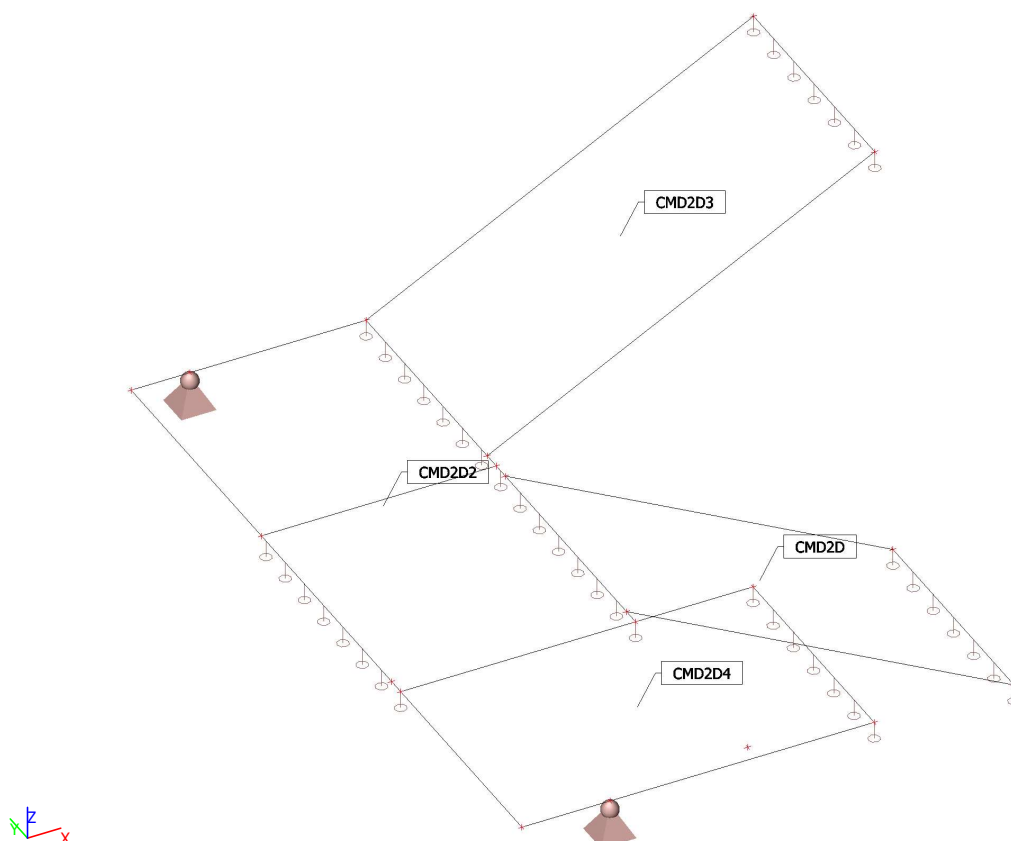
Průhyby v výpočtu konečných prvků jsou výsledkem tehdy vybraných podpůrných tuhostí a vlastností lineárního materiálu, aniž by se jednalo o krep, smršťování a praskání. Kromě toho je pro každý izolační prvek dáno vychýlení w , které je samo o sobě vypočteno s rotací izolačního prvku s délkou konzoly rovnající se kolmici řezu izolačním prvkem. Proto jsou poskytnuté hodnoty vychýlování pomocnými veličinami. Stavební konstruktér musí odhadnout odchylky v každém jednotlivém případě na vlastní odpovědnost.

1. Schodiště

STATICKÝ VÝPOČET

1. Schodiště	1
2. Výpočtový model	2
3. Materiály	2
4. Plochy	2
5. Kombinace	2
6. Plošné zatížení	3
7. Zatěžovací stavy	3
7.1. Zatěžovací stavy - LC1	3
7.1.1. Hodnota pro výpočet	3
7.2. Zatěžovací stavy - LC2	3
7.2.1. Hodnota pro výpočet	4
7.3. Zatěžovací stavy - LC3	4
7.3.1. Hodnota pro výpočet	4
8. Reakce; R_z	5
9. Normově závislý průhyb; δ_{tot}	5
10. Návrh výztuže (MSÚ+MSP); $A_{s,req,2-}$	6
11. Návrh výztuže (MSÚ+MSP); $A_{s,req,1-}$	6
12. Návrh výztuže (MSÚ+MSP); $A_{s,req,1+}$	7
13. Návrh výztuže (MSÚ+MSP); $A_{s,req,2+}$	7

2. Výpočtový model



3. Materiály

Jméno	Typ	ρ [kg/m ³]	Hustota v čerstvém stavu [kg/m ³]	E_{mod} [MPa]	μ	α [m/mK]	$f_{c,k.28}$ [MPa]	Barva
C25/30	Beton	2500,0	2600,0	3,1500e+04	0.2	0,00	25,00	

Vysvětlivky symbolů

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

Výztuž EC2

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

4. Plochy

Jméno	Vrstva	Typ	Typ prvku	Materiál	Typ tloušťky	Tl. [mm]
S3	Vrstva1	deska (90)	Standard	C25/30	konstantní	160
S5	Vrstva1	deska (90)	Standard	C25/30	konstantní	200
S6	Vrstva1	deska (90)	Standard	C25/30	konstantní	160
S7	Vrstva1	deska (90)	Standard	C25/30	konstantní	200

5. Kombinace

Jméno	Popis	Typ	Zatěžovací stavy	Souč. [-]
CO1		EN-MSÚ (STR/GEO) Soubor B	LC1 - Vlastní tíha	1,00
			LC2 - Stupně	1,00
			LC3 - Užité	1,00
CO2		EN-MSP charakteristická	LC1 - Vlastní tíha	1,00
			LC2 - Stupně	1,00

Jméno	Popis	Typ	Zatěžovací stavy	Souč. [-]
			LC3 - Užité	1,00
CO3		EN-MSP kvazistálá	LC1 - Vlastní tíha	1,00
			LC2 - Stupně	1,00
			LC3 - Užité	1,00

6. Plošné zatížení

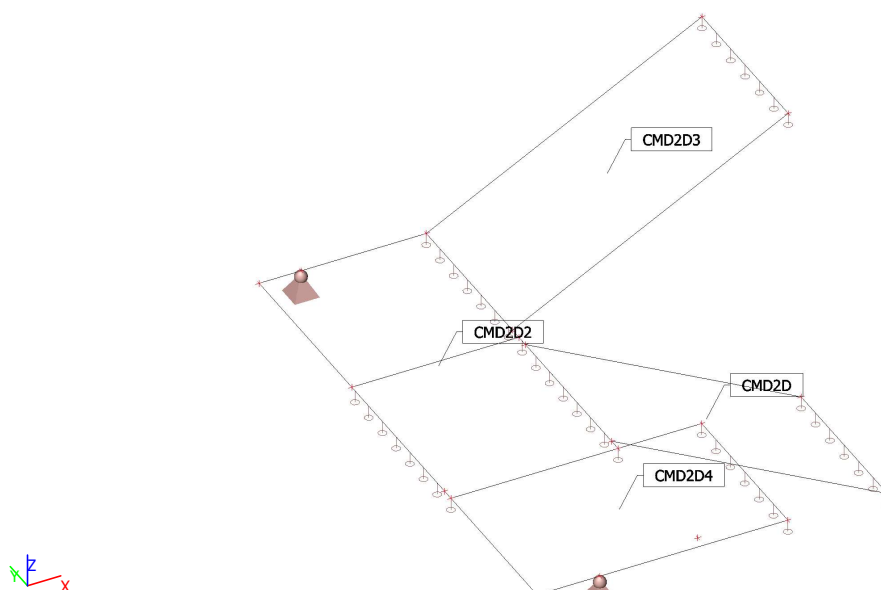
Jméno	Směr	Typ	Hodnota [kN/m²]	Plocha	Zatěžovací stav	Systém	Poloha
SF6	Z	Síla	-2,30	S3	LC2 - Stupně	GSS	Délka
SF10	Z	Síla	-3,00	S3	LC3 - Užité	GSS	Délka
SF13	Z	Síla	-2,30	S5	LC2 - Stupně	GSS	Délka
SF14	Z	Síla	-3,00	S5	LC3 - Užité	GSS	Délka
SF15	Z	Síla	-2,30	S6	LC2 - Stupně	GSS	Délka
SF16	Z	Síla	-3,00	S6	LC3 - Užité	GSS	Délka
SF17	Z	Síla	-2,30	S7	LC2 - Stupně	GSS	Délka
SF18	Z	Síla	-3,00	S7	LC3 - Užité	GSS	Délka

7. Zatěžovací stavy

7.1. Zatěžovací stavy - LC1

Jméno	Popis	Typ působení	Skupina zatížení	Směr
	Spec	Typ zatížení		
LC1	Vlastní tíha	Stálé Vlastní tíha	LG1	-Z

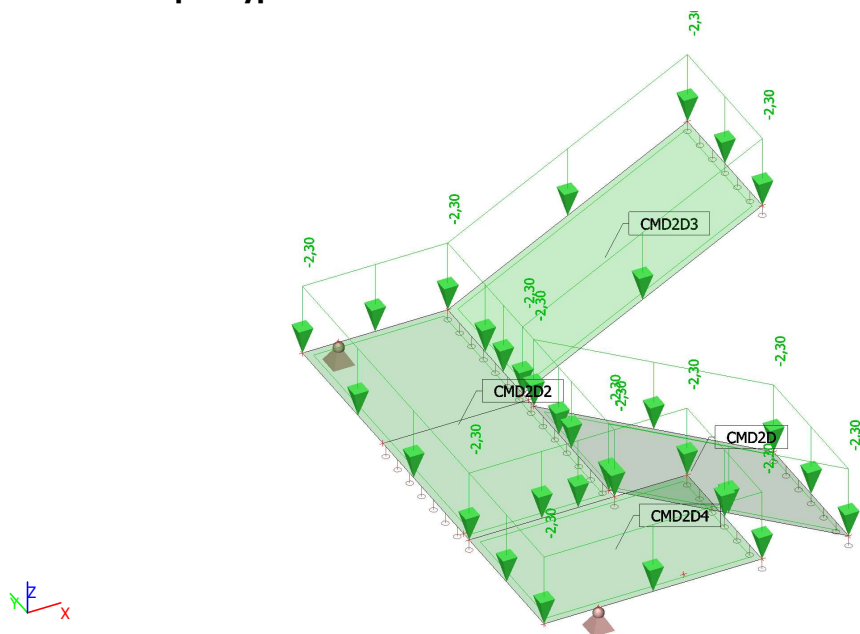
7.1.1. Hodnota pro výpočet



7.2. Zatěžovací stavy - LC2

Jméno	Popis	Typ působení	Skupina zatížení
	Spec	Typ zatížení	
LC2	Stupně	Stálé Standard	LG1

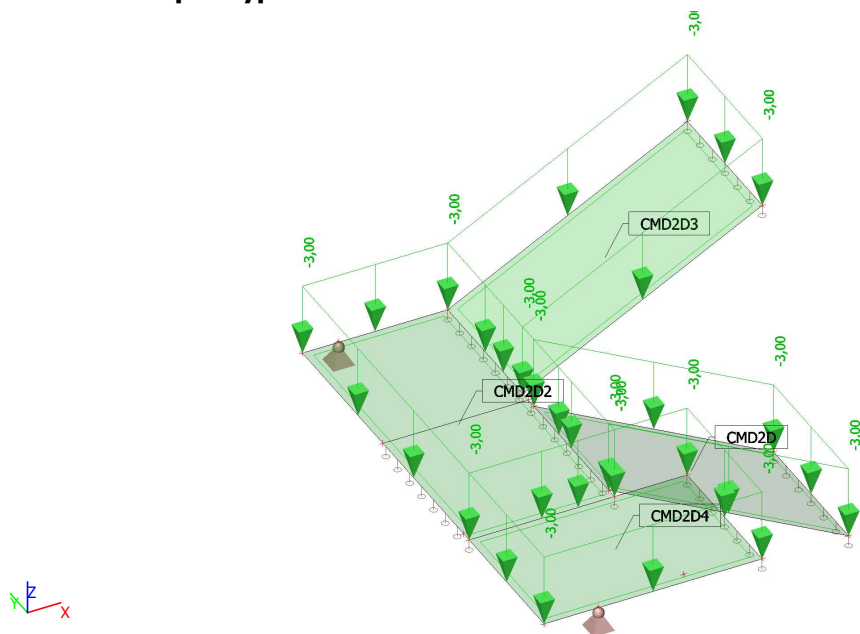
7.2.1. Hodnota pro výpočet



7.3. Zatěžovací stavy - LC3

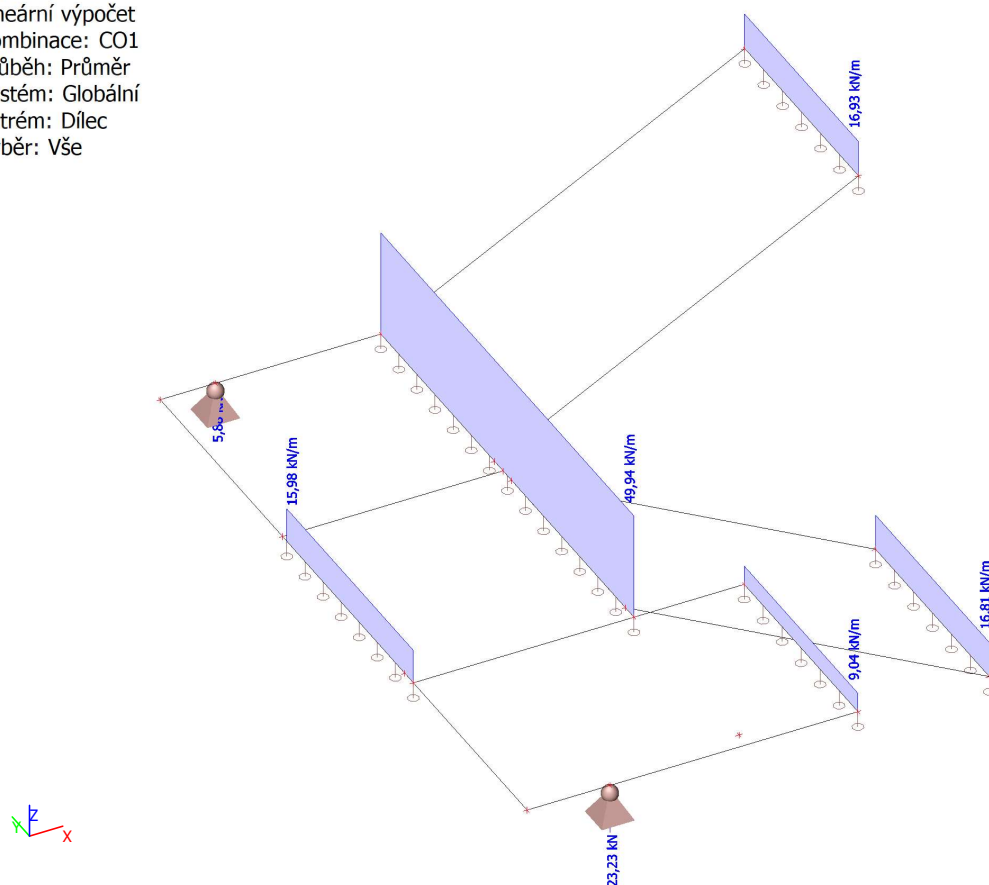
Jméno	Popis	Typ působení	Skupina zatížení	Působení	Řídící zat. stav
	Spec	Typ zatížení			
LC3	Užitné	Proměnné	LG2	Krátkodobé	Žádný
	Standard	Statické			

7.3.1. Hodnota pro výpočet

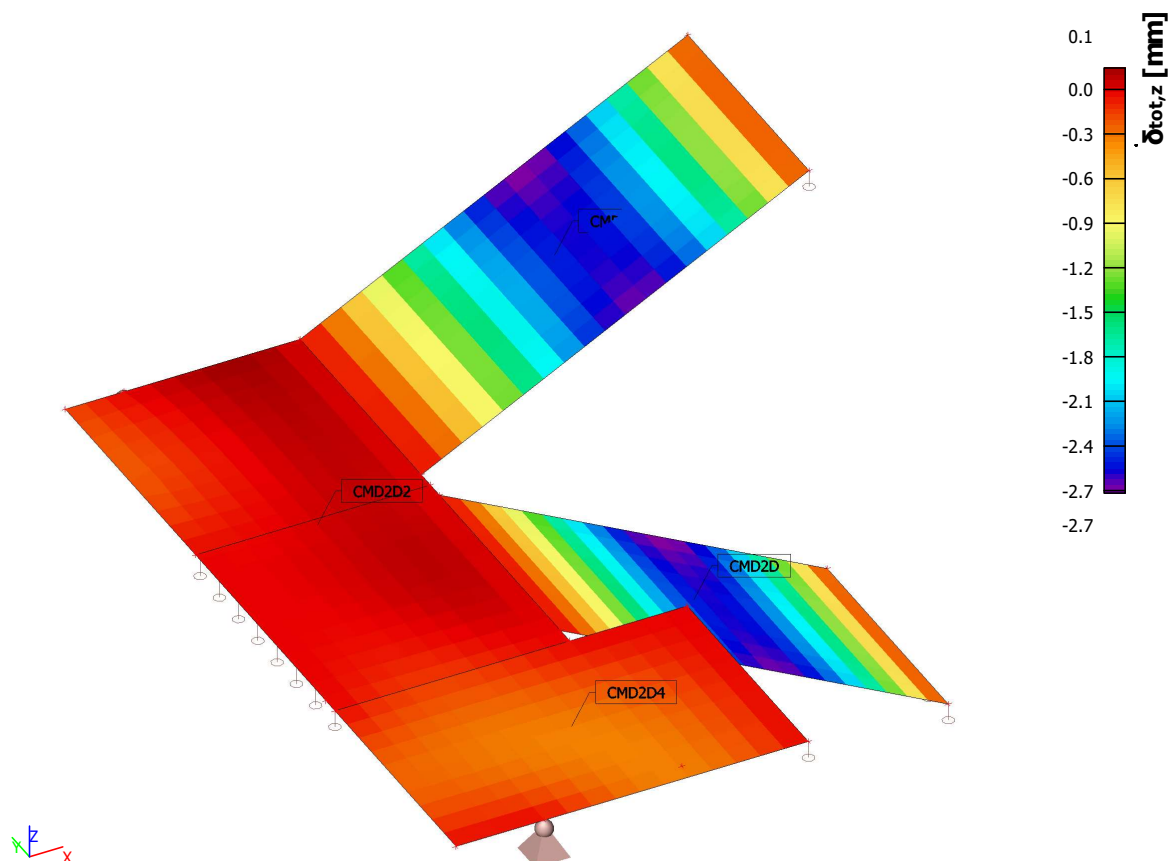


8. Reakce; R_z

Hodnoty: R_z
 Lineární výpočet
 Kombinace: CO1
 Průběh: Průměr
 Systém: Globální
 Extrém: Dílec
 Výběr: Vše



9. Normově závislý průhyb; δ^{tot}



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

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

Lineární výpočet

Kombinace: CO1

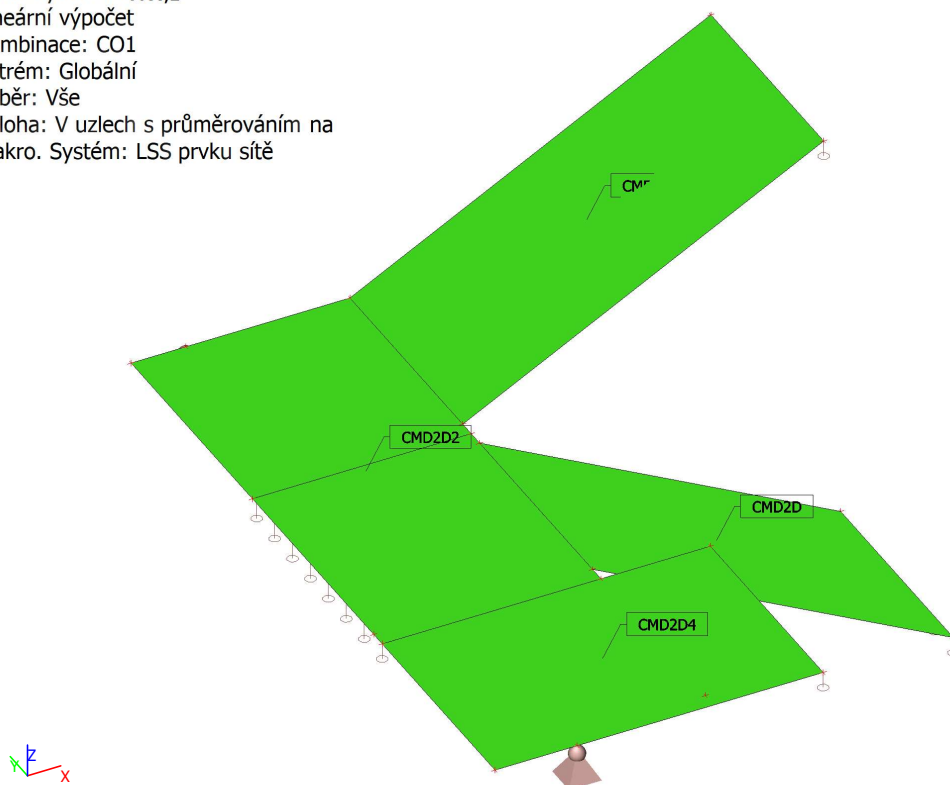
Extrém: Globální

Výběr: Vše

Poloha: V uzlech s průměrováním na

makro. Systém: LSS prvku síť

Reinf_{Prov,2-}



φ6,0/100

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

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

Lineární výpočet

Kombinace: CO1

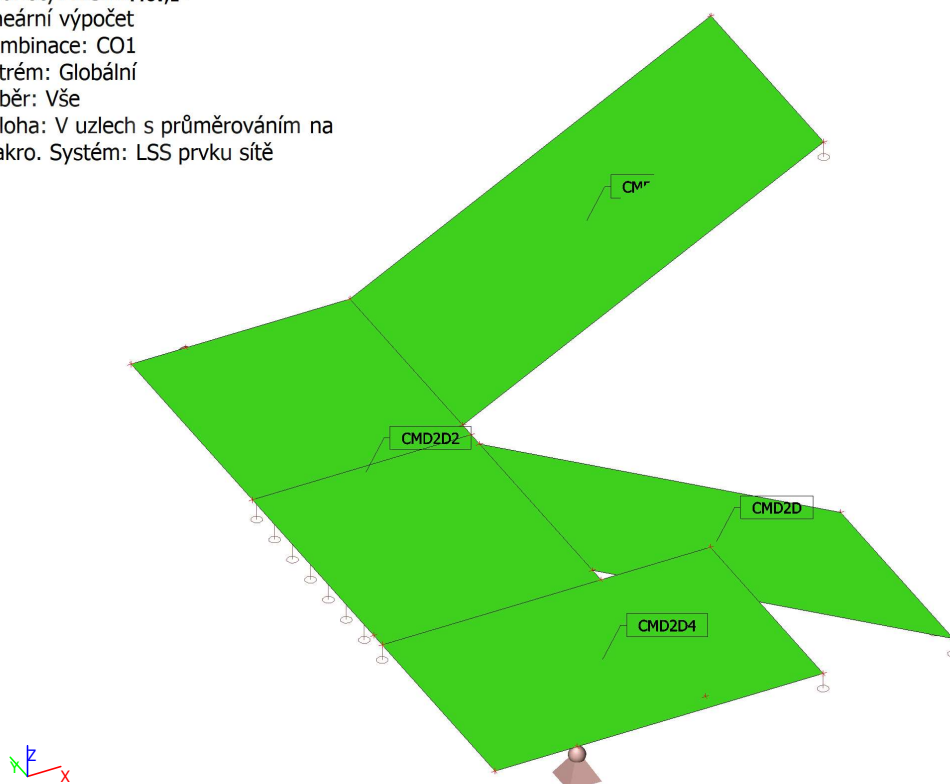
Extrém: Globální

Výběr: Vše

Poloha: V uzlech s průměrováním na

makro. Systém: LSS prvku síť

Reinf_{Prov,1-}



φ6,0/100

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

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

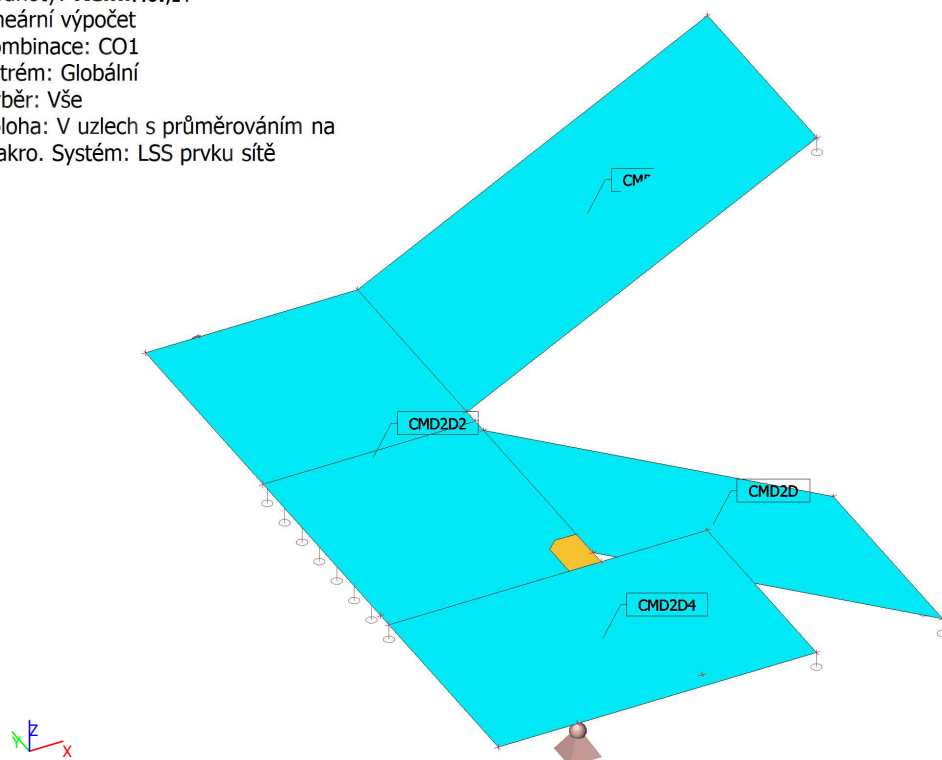
Lineární výpočet

Kombinace: CO1

Extrém: Globální

Výběr: Vše

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



Reinf_{Prov,1+}

$\phi 6,0/100 + \phi 10,0/200$	
$\phi 6,0/100$	

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

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

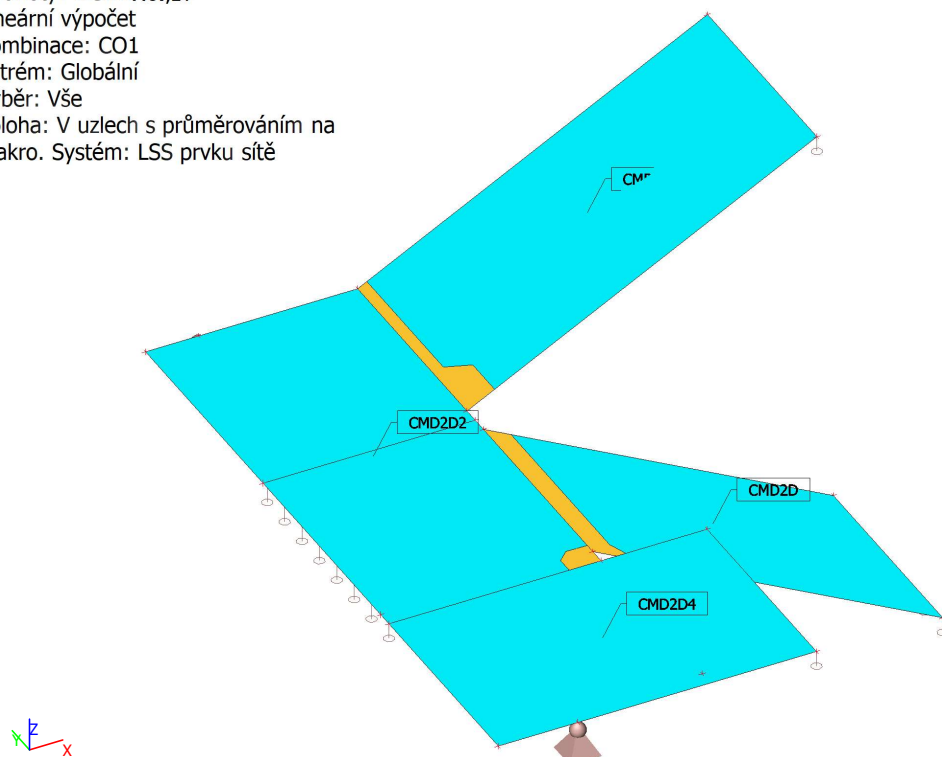
Lineární výpočet

Kombinace: CO1

Extrém: Globální

Výběr: Vše

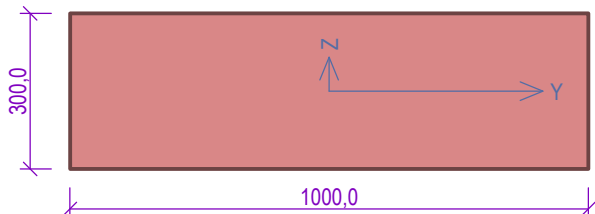
Poloha: V uzlech s průměrováním na makro. Systém: LSS prvku sítě



Reinf_{Prov,2+}

$\phi 6,0/100 + \phi 10,0/200$	
$\phi 6,0/100$	

Stěna 1PP



Materiál

Název: POROTHERM 30 Profi P10 - Malta pro tenké spáry

Pevnost v tlaku $f_k = 3,508 \text{ MPa}$

Pevnost ve smyku $f_{vko} = 0,3 \text{ MPa}$

Pevnost v tahu za ohybu okolo vodorovné osy $f_{xk1} = 0,15 \text{ MPa}$

Pevnost v tahu za ohybu okolo svislé osy $f_{xk2} = 0,15 \text{ MPa}$

Dílčí součinitel materiálu $\gamma_M = 2$

Součinitel dotvarování $\varphi_\infty = 1$

Objemová hmotnost $\rho = 850$

Způsob podepření

Účinná tloušťka: 0,300m

Způsob podepření: Stěna podepřená v úrovni hlavy a paty



Typ stropu: Železobetonový

Výška stěny: 3,250m

Vzpěrná výška: $h_{ef} = p_2 \times h = 0,75 \times 3,25 = 2,438 \text{ m}$

Mezní stav únosnosti

Štíhlost prvku $h_{ef}/l_{ef} = 8,125 \leq 27 \Rightarrow$ **Vyhovuje**

č.	Název	N_{Ed}	M_{Edy}	V_{Edz}	Vyžití	Posouzení
		N_{Rd}	M_{Rdy}	V_{Rdz}		
		[kN/m]	[kNm/m]	[kN/m]		
1	Zat. případ 1 - Hlava	-220,00	0,00	0,00	46,5 %	Vyhovuje
		-473,62	-	89,00		
	Zat. případ 1 - Střed	-225,59	0,00	0,00	49,7 %	Vyhovuje
		-454,28	-	90,12		
	Zat. případ 1 - Pata	-231,19	0,00	0,00	48,8 %	Vyhovuje
		-473,62	-	91,24		

Mezní stav únosnosti - Vyhovuje - 49,7 %

Mezní stav použitelnosti

Tloušťka (nejmenší rozměr) prvku $t_{ef} = 0,300\text{m} \geq 0,100\text{m} \Rightarrow$ Vyhovuje

Poměr výšky a tloušťky prvku $h/t_{ef} = 10,833 \leq 30,000 \Rightarrow$ Vyhovuje

Mezní stav použitelnosti - Vyhovuje

Posouzení plošného základu

Vstupní data

Projekt : Drásov
Část : Z1 - 100kN/m - pobyt
Datum : 26.03.2024

Nastavení

Standardní - EN 1997 - DA2

Materiály a normy

Betonové konstrukce : EN 1992-1-1 (EC2)
Součinitele EN 1992-1-1 : standardní
Smyk kruhových pilot : zjednodušená metoda

Sedání

Metoda výpočtu : ČSN 73 1001 (Výpočet pomocí edometrického modulu)
Omezení deformační zóny : procentem Sigma,Or
Koef. omezení deformační zóny : 10,0 [%]

Patky

Metodika posouzení : výpočet podle EN 1997
Výpočet pro neodvodněné podmínky : EC 7-1 (EN 1997-1:2003)
Posouzení tažené patky : standardní postup
Dovolená excentricita : 0,333
Návrhový přístup : 2 - redukce zatížení a odporu

Součinitele redukce zatížení (F)			
Trvalá návrhová situace			
		Nepříznivé	Příznivé
Stálé zatížení :	$\gamma_G =$	1,35 [-]	1,00 [-]

Součinitele redukce odporu (R)			
Trvalá návrhová situace			
Součinitel redukce svislé únosnosti :	$\gamma_{Rvs} =$	1,40 [-]	
Součinitel redukce vodorovné únosnosti :	$\gamma_{Rhs} =$	1,10 [-]	

Základní parametry zemín

Číslo	Název	Vzorek	φ_{ef} [°]	c_u [kPa]	γ [kN/m³]	γ_{su} [kN/m³]	δ [°]
1	Třída F5		21,00	50,00	20,00	10,00	
2	Třída F6, konzistence pevná, Sr < 0,8		19,00	80,00	21,00	11,00	

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

Parametry zemín

Třída F5

Objemová tíha : $\gamma = 20,00 \text{ kN/m}^3$
Soudržnost zeminy : $c_u = 50,00 \text{ kPa}$
Poissonovo číslo : $\nu = 0,40$
Modul přetvárnosti : $E_{def} = 5,00 \text{ MPa}$
Poissonovo číslo : $\nu = 0,40$
Obj.tíha sat.zeminy : $\gamma_{sat} = 20,00 \text{ kN/m}^3$

Třída F6, konzistence pevná, Sr < 0,8

Objemová tíha : $\gamma = 21,00 \text{ kN/m}^3$
Soudržnost zeminy : $c_u = 80,00 \text{ kPa}$
Poissonovo číslo : $\nu = 0,40$

Modul přetvárnosti : $E_{def} = 8,00 \text{ MPa}$
Poissonovo číslo : $\nu = 0,40$
Obj.tíha sat.zeminy : $\gamma_{sat} = 21,00 \text{ kN/m}^3$

Založení

Typ základu: základový pas

Hloubka od původního terénu $h_z = 1,00 \text{ m}$
Hloubka základové spáry $d = 1,00 \text{ m}$
Tloušťka základu $t = 0,30 \text{ m}$

Nadloží

Typ: zadat objemovou tíhu
Objemová tíha zeminy nad základem = $20,00 \text{ kN/m}^3$

Geometrie konstrukce

Typ základu: základový pas

Celková délka pasu = $2,00 \text{ m}$
Šířka pasu (x) = $0,50 \text{ m}$
Šířka sloupu ve směru x = $0,30 \text{ m}$

Zadané zatížení je uvažováno na 1bm délky pasu.

Objem pasu = $0,15 \text{ m}^3/\text{m}$
Objem výkopu = $0,50 \text{ m}^3/\text{m}$
Objem zásypu = $0,14 \text{ m}^3/\text{m}$

Materiál konstrukce

Objemová tíha $\gamma = 23,00 \text{ kN/m}^3$
Výpočet betonových konstrukcí proveden podle normy EN 1992-1-1 (EC2).

Beton: C 20/25

Válcová pevnost v tlaku $f_{ck} = 20,00 \text{ MPa}$
Pevnost v tahu $f_{ctm} = 2,20 \text{ MPa}$
Modul pružnosti $E_{cm} = 30000,00 \text{ MPa}$

Výztuž podélná: B500B

Mez kluzu $f_{yk} = 500,00 \text{ MPa}$

Výztuž příčná: B500B

Mez kluzu $f_{yk} = 500,00 \text{ MPa}$

Geologický profil a přiřazení zemin

Číslo	Mocnost vrstvy t [m]	Hloubka z [m]	Přiřazená zemina	Vzorek
1	1,00	0,00 .. 1,00	Třída F5	
2	-	1,00 .. ∞	Třída F6, konzistence pevná, $S_r < 0,8$	

Zatížení

Číslo	Zatížení		Název	Typ	N [kN/m]	M_y [kNm/m]	H_x [kN/m]
	nové	změna					
1	Ano		MSU	Návrhové	100,00	0,00	0,00
2	Ano		MSP	Užitné	80,00	0,00	0,00

Hladina podzemní vody

Hladina podzemní vody je v hloubce 3,00 m od původního terénu.

Celkové nastavení výpočtu

Typ výpočtu : výpočet pro neodvodněné podmínky

Nastavení výpočtu fáze

Návrhová situace : trvalá

Posouzení čís. 1

Posouzení zatěžovacích stavů

Název	VI. tíha příznivě	e_x [m]	e_y [m]	σ [kPa]	R_d [kPa]	Využití [%]	Vyhovuje
MSU	Ano	0,00	0,00	212,50	322,78	65,83	Ano
MSU	Ne	0,00	0,00	216,88	322,78	67,19	Ano

Výpočet proveden s automatickým výběrem nejnepříznivějších zatěžovacích stavů.

Spočtená vlastní tíha pasu $G = 4,66 \text{ kN/m}$

Spočtená tíha nadloží $Z = 3,78 \text{ kN/m}$

Posouzení svislé únosnosti

Tvar kontaktního napětí : obecný

Nejnepříznivější zatěžovací stav číslo 1. (MSU)

Parametry smykové plochy pod základem:

Hloubka smykové plochy $z_{sp} = 0,35 \text{ m}$

Dosah smykové plochy $l_{sp} = 0,75 \text{ m}$

Výpočtová únosnost zákl. půdy $R_d = 322,78 \text{ kPa}$

Extrémní kontaktní napětí $\sigma = 216,88 \text{ kPa}$

Svislá únosnost VYHOVUJE

Posouzení excentricity zatížení

Max. excentricita ve směru délky patky $e_x = 0,000 < 0,333$

Max. excentricita ve směru šířky patky $e_y = 0,000 < 0,333$

Max. prostorová excentricita $e_t = 0,000 < 0,333$

Excentricita zatížení základu VYHOVUJE

Posouzení vodorovné únosnosti

Nejnepříznivější zatěžovací stav číslo 1. (MSU)

Zemní odpor: klidový

Výpočtová velikost zemního odporu $S_{pd} = 1,70 \text{ kN}$

Horizontální únosnost základu $R_{dh} = 37,91 \text{ kN}$

Extrémní horizontální síla $H = 0,00 \text{ kN}$

Vodorovná únosnost VYHOVUJE

Únosnost základu VYHOVUJE

Posouzení čís. 1

Sednutí a natočení základu - vstupní data

Výpočet proveden s automatickým výběrem nejnepříznivějších zatěžovacích stavů.

Výpočet proveden s uvažováním koeficientu κ_1 (vliv hloubky založení).

Napětí v základové spáře uvažováno od upraveného terénu.

Spočtená vlastní tíha pasu $G = 3,45 \text{ kN/m}$

Spočtená tíha nadloží $Z = 2,80 \text{ kN/m}$

Sednutí středu délkové hrany $= 2,7 \text{ mm}$

Sednutí středu šířkové hrany 1 $= 3,8 \text{ mm}$

Sednutí středu šířkové hrany 2 $= 3,8 \text{ mm}$

(1-hrana max.tlačená; 2-hrana min.tlačená)

Sednutí a natočení základu - výsledky

Tuhost základu:

Spočtený vážený průměrný modul přetvárnosti $E_{def} = 8,00 \text{ MPa}$

Základ je ve směru délky tuhý ($k=810,00$)

Základ je ve směru šířky tuhý ($k=101,25$)

Posouzení excentricity zatížení

Max. excentricita ve směru délky patky $e_x = 0,000 < 0,333$

Max. excentricita ve směru šířky patky $e_y = 0,000 < 0,333$

Max. prostorová excentricita $e_t = 0,000 < 0,333$

Excentricita zatížení základu VYHOVUJE

Celkové sednutí a natočení základu:

Sednutí základu = 3,7 mm

Hloubka deformační zóny = 2,39 m

Natočení ve směru šířky = 0,000 (tan*1000); (0,0E+00 °)

Dimenzace čís. 1

Výpočet proveden s automatickým výběrem nejnepříznivějších zatěžovacích stavů.

Posouzení podélné výztuže základu ve směru x

0,10 m ≤ 0,15 m

Maximální vyložení patky je menší než 0,50 * tloušťka patky, výztuž není nutná.

Posouzení základu na protlačení

Normálová síla v sloupu = 100,00 kN

Maximální únosnost na obvodu sloupu

Síla přenesená roznášením do zákl. půdy = 60,00 kN

Síla přenášená smykovou pevností patky = 40,00 kN

Uvažovaný obvod sloupu u_0 = 2,00 m

Smykové napětí na obvodu sloupu $v_{Ed,max}$ = 0,08 MPa

Únosnost na obvodu sloupu $v_{Rd,max}$ = 2,94 MPa

Základ na protlačení VYHOVUJE

Posouzení plošného základu

Vstupní data

Projekt : Drásov
Část : Z1 - 100kn/m
Datum : 26.03.2024

Nastavení

Standardní - EN 1997 - DA2

Materiály a normy

Betonové konstrukce : EN 1992-1-1 (EC2)
Součinitele EN 1992-1-1 : standardní
Smyk kruhových pilot : zjednodušená metoda

Sedání

Metoda výpočtu : ČSN 73 1001 (Výpočet pomocí edometrického modulu)
Omezení deformační zóny : procentem Sigma,Or
Koef. omezení deformační zóny : 10,0 [%]

Patky

Metodika posouzení : výpočet podle EN 1997
Výpočet pro neodvodněné podmínky : EC 7-1 (EN 1997-1:2003)
Posouzení tažené patky : standardní postup
Dovolená excentricita : 0,333
Návrhový přístup : 2 - redukce zatížení a odporu

Součinitele redukce zatížení (F)			
Trvalá návrhová situace			
		Nepříznivé	Příznivé
Stálé zatížení :	$\gamma_G =$	1,35 [-]	1,00 [-]

Součinitele redukce odporu (R)			
Trvalá návrhová situace			
Součinitel redukce svislé únosnosti :	$\gamma_{Rvs} =$	1,40 [-]	
Součinitel redukce vodorovné únosnosti :	$\gamma_{Rhs} =$	1,10 [-]	

Základní parametry zemín

Číslo	Název	Vzorek	φ_{ef} [°]	c_u [kPa]	γ [kN/m³]	γ_{su} [kN/m³]	δ [°]
1	Třída F5		21,00	50,00	20,00	10,00	
2	Třída F6, konzistence pevná, Sr < 0,8		19,00	80,00	21,00	11,00	

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

Parametry zemín

Třída F5

Objemová tíha : $\gamma = 20,00 \text{ kN/m}^3$
Soudržnost zeminy : $c_u = 50,00 \text{ kPa}$
Poissonovo číslo : $\nu = 0,40$
Modul přetvárnosti : $E_{def} = 5,00 \text{ MPa}$
Poissonovo číslo : $\nu = 0,40$
Obj.tíha sat.zeminy : $\gamma_{sat} = 20,00 \text{ kN/m}^3$

Třída F6, konzistence pevná, Sr < 0,8

Objemová tíha : $\gamma = 21,00 \text{ kN/m}^3$
Soudržnost zeminy : $c_u = 80,00 \text{ kPa}$
Poissonovo číslo : $\nu = 0,40$

Modul přetvárnosti : $E_{def} = 8,00 \text{ MPa}$
Poissonovo číslo : $\nu = 0,40$
Obj.tíha sat.zeminy : $\gamma_{sat} = 21,00 \text{ kN/m}^3$

Založení

Typ základu: základový pas

Hloubka od původního terénu $h_z = 1,00 \text{ m}$
Hloubka základové spáry $d = 1,00 \text{ m}$
Tloušťka základu $t = 0,50 \text{ m}$

Nadloží

Typ: zadat objemovou tíhu
Objemová tíha zeminy nad základem = $20,00 \text{ kN/m}^3$

Geometrie konstrukce

Typ základu: základový pas

Celková délka pasu = $2,00 \text{ m}$
Šířka pasu (x) = $0,50 \text{ m}$
Šířka sloupu ve směru x = $0,30 \text{ m}$

Zadané zatížení je uvažováno na 1bm délky pasu.

Objem pasu = $0,25 \text{ m}^3/\text{m}$
Objem výkopu = $0,50 \text{ m}^3/\text{m}$
Objem zásypu = $0,10 \text{ m}^3/\text{m}$

Materiál konstrukce

Objemová tíha $\gamma = 23,00 \text{ kN/m}^3$
Výpočet betonových konstrukcí proveden podle normy EN 1992-1-1 (EC2).

Beton: C 20/25

Válcová pevnost v tlaku $f_{ck} = 20,00 \text{ MPa}$
Pevnost v tahu $f_{ctm} = 2,20 \text{ MPa}$
Modul pružnosti $E_{cm} = 30000,00 \text{ MPa}$

Výztuž podélná: B500B

Mez kluzu $f_{yk} = 500,00 \text{ MPa}$

Výztuž příčná: B500B

Mez kluzu $f_{yk} = 500,00 \text{ MPa}$

Geologický profil a přiřazení zemin

Číslo	Mocnost vrstvy t [m]	Hloubka z [m]	Přiřazená zemina	Vzorek
1	1,00	0,00 .. 1,00	Třída F5	
2	-	1,00 .. ∞	Třída F6, konzistence pevná, Sr < 0,8	

Zatížení

Číslo	Zatížení		Název	Typ	N [kN/m]	M _y [kNm/m]	H _x [kN/m]
	nové	změna					
1	Ano		MSU	Návrhové	100,00	0,00	0,00
2	Ano		MSP	Užitné	80,00	0,00	0,00

Hladina podzemní vody

Hladina podzemní vody je v hloubce 3,00 m od původního terénu.

Celkové nastavení výpočtu

Typ výpočtu : výpočet pro neodvodněné podmínky

Nastavení výpočtu fáze

Návrhová situace : trvalá

Posouzení čís. 1

Posouzení zatěžovacích stavů

Název	VI. tíha příznivě	e_x [m]	e_y [m]	σ [kPa]	R_d [kPa]	Využití [%]	Vyhovuje
MSU	Ano	0,00	0,00	215,50	322,78	66,76	Ano
MSU	Ne	0,00	0,00	220,93	322,78	68,44	Ano

Výpočet proveden s automatickým výběrem nejnepríznivějších zatěžovacích stavů.

Spočtená vlastní tíha pasu $G = 7,76 \text{ kN/m}$

Spočtená tíha nadloží $Z = 2,70 \text{ kN/m}$

Posouzení svislé únosnosti

Tvar kontaktního napětí : obecný

Nejnepríznivější zatěžovací stav číslo 1. (MSU)

Parametry smykové plochy pod základem:

Hloubka smykové plochy $z_{sp} = 0,35 \text{ m}$

Dosah smykové plochy $l_{sp} = 0,75 \text{ m}$

Výpočtová únosnost zákl. půdy $R_d = 322,78 \text{ kPa}$

Extrémní kontaktní napětí $\sigma = 220,93 \text{ kPa}$

Svislá únosnost VYHOVUJE

Posouzení excentricity zatížení

Max. excentricita ve směru délky patky $e_x = 0,000 < 0,333$

Max. excentricita ve směru šířky patky $e_y = 0,000 < 0,333$

Max. prostorová excentricita $e_t = 0,000 < 0,333$

Excentricita zatížení základu VYHOVUJE

Posouzení vodorovné únosnosti

Nejnepríznivější zatěžovací stav číslo 1. (MSU)

Zemní odpor: klidový

Výpočtová velikost zemního odporu $S_{pd} = 2,50 \text{ kN}$

Horizontální únosnost základu $R_{dh} = 38,64 \text{ kN}$

Extrémní horizontální síla $H = 0,00 \text{ kN}$

Vodorovná únosnost VYHOVUJE

Únosnost základu VYHOVUJE

Posouzení čís. 1

Sednutí a natočení základu - vstupní data

Výpočet proveden s automatickým výběrem nejnepríznivějších zatěžovacích stavů.

Výpočet proveden s uvažováním koeficientu κ_1 (vliv hloubky založení).

Napětí v základové spáře uvažováno od upraveného terénu.

Spočtená vlastní tíha pasu $G = 5,75 \text{ kN/m}$

Spočtená tíha nadloží $Z = 2,00 \text{ kN/m}$

Sednutí středu délkové hrany $= 2,8 \text{ mm}$

Sednutí středu šířkové hrany 1 $= 3,9 \text{ mm}$

Sednutí středu šířkové hrany 2 $= 3,9 \text{ mm}$

(1-hrana max.tlačená; 2-hrana min.tlačená)

Sednutí a natočení základu - výsledky

Tuhost základu:

Spočtený vážený průměrný modul přetvárnosti $E_{def} = 8,00 \text{ MPa}$

Základ je ve směru délky tuhý ($k=3750,00$)

Základ je ve směru šířky tuhý ($k=468,75$)

Posouzení excentricity zatížení

Max. excentricita ve směru délky patky $e_x = 0,000 < 0,333$

Max. excentricita ve směru šířky patky $e_y = 0,000 < 0,333$

Max. prostorová excentricita $e_t = 0,000 < 0,333$

Excentricita zatížení základu VYHOVUJE**Celkové sednutí a natočení základu:**

Sednutí základu = 3,8 mm

Hloubka deformační zóny = 2,42 m

Natočení ve směru šířky = 0,000 ($\tan^{-1} 1000$); (0,0E+00 °)

Dimenzace čís. 1

Výpočet proveden s automatickým výběrem nejnepříznivějších zatěžovacích stavů.

Posouzení podélné výztuže základu ve směru x

0,10 m $\leq$ 0,25 m

Maximální vyložení patky je menší než 0,50 * tloušťka patky, výztuž není nutná.

Posouzení základu na protlačení

Normálová síla v sloupu = 100,00 kN

Maximální únosnost na obvodu sloupu

Síla přenesená roznášením do zákl. půdy = 60,00 kN

Síla přenášená smykovou pevností patky = 40,00 kN

Uvažovaný obvod sloupu u_0 = 2,00 m

Smykové napětí na obvodu sloupu $v_{Ed,max}$ = 0,04 MPa

Únosnost na obvodu sloupu $v_{Rd,max}$ = 2,94 MPa

Základ na protlačení VYHOVUJE

Posouzení plošného základu

Vstupní data

Projekt : Drásov
Část : Z2 - 150kn/m
Datum : 26.03.2024

Nastavení

Standardní - EN 1997 - DA2

Materiály a normy

Betonové konstrukce : EN 1992-1-1 (EC2)
Součinitele EN 1992-1-1 : standardní
Smyk kruhových pilot : zjednodušená metoda

Sedání

Metoda výpočtu : ČSN 73 1001 (Výpočet pomocí edometrického modulu)
Omezení deformační zóny : procentem Sigma,Or
Koef. omezení deformační zóny : 10,0 [%]

Patky

Metodika posouzení : výpočet podle EN 1997
Výpočet pro neodvodněné podmínky : EC 7-1 (EN 1997-1:2003)
Posouzení tažené patky : standardní postup
Dovolená excentricita : 0,333
Návrhový přístup : 2 - redukce zatížení a odporu

Součinitele redukce zatížení (F)			
Trvalá návrhová situace			
		Nepříznivé	Příznivé
Stálé zatížení :	$\gamma_G =$	1,35 [-]	1,00 [-]

Součinitele redukce odporu (R)			
Trvalá návrhová situace			
Součinitel redukce svislé únosnosti :	$\gamma_{Rvs} =$	1,40 [-]	
Součinitel redukce vodorovné únosnosti :	$\gamma_{Rhs} =$	1,10 [-]	

Základní parametry zemín

Číslo	Název	Vzorek	φ_{ef} [°]	c_u [kPa]	γ [kN/m³]	γ_{su} [kN/m³]	δ [°]
1	Třída F5		21,00	50,00	20,00	10,00	
2	Třída F6, konzistence pevná, Sr < 0,8		19,00	80,00	21,00	11,00	

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

Parametry zemín

Třída F5

Objemová tíha : $\gamma = 20,00 \text{ kN/m}^3$
Soudržnost zeminy : $c_u = 50,00 \text{ kPa}$
Poissonovo číslo : $\nu = 0,40$
Modul přetvárnosti : $E_{def} = 5,00 \text{ MPa}$
Poissonovo číslo : $\nu = 0,40$
Obj.tíha sat.zeminy : $\gamma_{sat} = 20,00 \text{ kN/m}^3$

Třída F6, konzistence pevná, Sr < 0,8

Objemová tíha : $\gamma = 21,00 \text{ kN/m}^3$
Soudržnost zeminy : $c_u = 80,00 \text{ kPa}$
Poissonovo číslo : $\nu = 0,40$

Modul přetvárnosti : $E_{def} = 8,00 \text{ MPa}$
Poissonovo číslo : $\nu = 0,40$
Obj.tíha sat.zeminy : $\gamma_{sat} = 21,00 \text{ kN/m}^3$

Založení

Typ základu: základový pas

Hloubka od původního terénu $h_z = 1,00 \text{ m}$
Hloubka základové spáry $d = 1,00 \text{ m}$
Tloušťka základu $t = 0,50 \text{ m}$

Nadloží

Typ: zadat objemovou tíhu
Objemová tíha zeminy nad základem = $20,00 \text{ kN/m}^3$

Geometrie konstrukce

Typ základu: základový pas

Celková délka pasu = $2,00 \text{ m}$
Šířka pasu (x) = $0,70 \text{ m}$
Šířka sloupu ve směru x = $0,30 \text{ m}$

Zadané zatížení je uvažováno na 1bm délky pasu.

Objem pasu = $0,35 \text{ m}^3/\text{m}$
Objem výkopu = $0,70 \text{ m}^3/\text{m}$
Objem zásypu = $0,20 \text{ m}^3/\text{m}$

Materiál konstrukce

Objemová tíha $\gamma = 23,00 \text{ kN/m}^3$
Výpočet betonových konstrukcí proveden podle normy EN 1992-1-1 (EC2).

Beton: C 20/25

Válcová pevnost v tlaku $f_{ck} = 20,00 \text{ MPa}$
Pevnost v tahu $f_{ctm} = 2,20 \text{ MPa}$
Modul pružnosti $E_{cm} = 30000,00 \text{ MPa}$

Výztuž podélná: B500B

Mez kluzu $f_{yk} = 500,00 \text{ MPa}$

Výztuž příčná: B500B

Mez kluzu $f_{yk} = 500,00 \text{ MPa}$

Geologický profil a přiřazení zemin

Číslo	Mocnost vrstvy t [m]	Hloubka z [m]	Přiřazená zemina	Vzorek
1	1,00	0,00 .. 1,00	Třída F5	
2	-	1,00 .. ∞	Třída F6, konzistence pevná, $S_r < 0,8$	

Zatížení

Číslo	Zatížení		Název	Typ	N [kN/m]	M_y [kNm/m]	H_x [kN/m]
	nové	změna					
1	Ano		MSU	Návrhové	150,00	0,00	0,00
2	Ano		MSP	Užitné	120,00	0,00	0,00

Hladina podzemní vody

Hladina podzemní vody je v hloubce 3,00 m od původního terénu.

Celkové nastavení výpočtu

Typ výpočtu : výpočet pro neodvodněné podmínky

Nastavení výpočtu fáze

Návrhová situace : trvalá

Posouzení čís. 1

Posouzení zatěžovacích stavů

Název	VI. tíha příznivě	e_x [m]	e_y [m]	σ [kPa]	R_d [kPa]	Využití [%]	Vyhovuje
MSU	Ano	0,00	0,00	231,50	328,66	70,44	Ano
MSU	Ne	0,00	0,00	237,53	328,66	72,27	Ano

Výpočet proveden s automatickým výběrem nejnepríznivějších zatěžovacích stavů.

Spočtená vlastní tíha pasu $G = 10,87 \text{ kN/m}$

Spočtená tíha nadloží $Z = 5,40 \text{ kN/m}$

Posouzení svislé únosnosti

Tvar kontaktního napětí : obecný

Nejnepríznivější zatěžovací stav číslo 1. (MSU)

Parametry smykové plochy pod základem:

Hloubka smykové plochy $z_{sp} = 0,50 \text{ m}$

Dosah smykové plochy $l_{sp} = 1,05 \text{ m}$

Výpočtová únosnost zákl. půdy $R_d = 328,66 \text{ kPa}$

Extrémní kontaktní napětí $\sigma = 237,53 \text{ kPa}$

Svislá únosnost VYHOVUJE

Posouzení excentricity zatížení

Max. excentricita ve směru délky patky $e_x = 0,000 < 0,333$

Max. excentricita ve směru šířky patky $e_y = 0,000 < 0,333$

Max. prostorová excentricita $e_t = 0,000 < 0,333$

Excentricita zatížení základu VYHOVUJE

Posouzení vodorovné únosnosti

Nejnepríznivější zatěžovací stav číslo 1. (MSU)

Zemní odpor: klidový

Výpočtová velikost zemního odporu $S_{pd} = 3,50 \text{ kN}$

Horizontální únosnost základu $R_{dh} = 54,09 \text{ kN}$

Extrémní horizontální síla $H = 0,00 \text{ kN}$

Vodorovná únosnost VYHOVUJE

Únosnost základu VYHOVUJE

Posouzení čís. 1

Sednutí a natočení základu - vstupní data

Výpočet proveden s automatickým výběrem nejnepríznivějších zatěžovacích stavů.

Výpočet proveden s uvažováním koeficientu κ_1 (vliv hloubky založení).

Napětí v základové spáře uvažováno od upraveného terénu.

Spočtená vlastní tíha pasu $G = 8,05 \text{ kN/m}$

Spočtená tíha nadloží $Z = 4,00 \text{ kN/m}$

Sednutí středu délkové hrany $= 4,2 \text{ mm}$

Sednutí středu šířkové hrany 1 $= 5,4 \text{ mm}$

Sednutí středu šířkové hrany 2 $= 5,4 \text{ mm}$

(1-hrana max.tlačená; 2-hrana min.tlačená)

Sednutí a natočení základu - výsledky

Tuhost základu:

Spočtený vážený průměrný modul přetvárnosti $E_{def} = 8,00 \text{ MPa}$

Základ je ve směru délky tuhý ($k=1366,62$)

Základ je ve směru šířky tuhý ($k=468,75$)

Posouzení excentricity zatížení

Max. excentricita ve směru délky patky $e_x = 0,000 < 0,333$

Max. excentricita ve směru šířky patky $e_y = 0,000 < 0,333$

Max. prostorová excentricita $e_t = 0,000 < 0,333$

Excentricita zatížení základu VYHOVUJE**Celkové sednutí a natočení základu:**

Sednutí základu = 5,3 mm

Hloubka deformační zóny = 3,03 m

Natočení ve směru šířky = 0,000 ($\tan^{-1} 1000$); (0,0E+00 °)

Dimenzace čís. 1

Výpočet proveden s automatickým výběrem nejnepříznivějších zatěžovacích stavů.

Posouzení podélné výztuže základu ve směru x

0,20 m $\leq$ 0,25 m

Maximální vyložení patky je menší než 0,50 * tloušťka patky, výztuž není nutná.

Posouzení základu na protlačení

Normálová síla v sloupu = 150,00 kN

Maximální únosnost na obvodu sloupu

Síla přenesená roznášením do zákl. půdy = 64,29 kN

Síla přenášená smykovou pevností patky = 85,71 kN

Uvažovaný obvod sloupu u_0 = 2,00 m

Smykové napětí na obvodu sloupu $v_{Ed,max}$ = 0,09 MPa

Únosnost na obvodu sloupu $v_{Rd,max}$ = 2,94 MPa

Základ na protlačení VYHOVUJE

Posouzení plošného základu

Vstupní data

Projekt : Drásov
Část : Z3 - 220kN/m
Datum : 26.03.2024

Nastavení

Standardní - EN 1997 - DA2

Materiály a normy

Betonové konstrukce : EN 1992-1-1 (EC2)
Součinitele EN 1992-1-1 : standardní
Smyk kruhových pilot : zjednodušená metoda

Sedání

Metoda výpočtu : ČSN 73 1001 (Výpočet pomocí edometrického modulu)
Omezení deformační zóny : procentem Sigma,Or
Koef. omezení deformační zóny : 10,0 [%]

Patky

Metodika posouzení : výpočet podle EN 1997
Výpočet pro neodvodněné podmínky : EC 7-1 (EN 1997-1:2003)
Posouzení tažené patky : standardní postup
Dovolená excentricita : 0,333
Návrhový přístup : 2 - redukce zatížení a odporu

Součinitele redukce zatížení (F)			
Trvalá návrhová situace			
		Nepříznivé	Příznivé
Stálé zatížení :	$\gamma_G =$	1,35 [-]	1,00 [-]

Součinitele redukce odporu (R)			
Trvalá návrhová situace			
Součinitel redukce svislé únosnosti :	$\gamma_{Rvs} =$	1,40 [-]	
Součinitel redukce vodorovné únosnosti :	$\gamma_{Rhs} =$	1,10 [-]	

Základní parametry zemín

Číslo	Název	Vzorek	φ_{ef} [°]	c_u [kPa]	γ [kN/m³]	γ_{su} [kN/m³]	δ [°]
1	Třída F5		21,00	50,00	20,00	10,00	
2	Třída F6, konzistence pevná, Sr < 0,8		19,00	80,00	21,00	11,00	

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

Parametry zemín

Třída F5

Objemová tíha : $\gamma = 20,00 \text{ kN/m}^3$
Soudržnost zeminy : $c_u = 50,00 \text{ kPa}$
Poissonovo číslo : $\nu = 0,40$
Modul přetvárnosti : $E_{def} = 5,00 \text{ MPa}$
Poissonovo číslo : $\nu = 0,40$
Obj.tíha sat.zeminy : $\gamma_{sat} = 20,00 \text{ kN/m}^3$

Třída F6, konzistence pevná, Sr < 0,8

Objemová tíha : $\gamma = 21,00 \text{ kN/m}^3$
Soudržnost zeminy : $c_u = 80,00 \text{ kPa}$
Poissonovo číslo : $\nu = 0,40$

Modul přetvárnosti : $E_{def} = 8,00 \text{ MPa}$
Poissonovo číslo : $\nu = 0,40$
Obj.tíha sat.zeminy : $\gamma_{sat} = 21,00 \text{ kN/m}^3$

Založení

Typ základu: základový pas

Hloubka od původního terénu $h_z = 1,00 \text{ m}$
Hloubka základové spáry $d = 1,00 \text{ m}$
Tloušťka základu $t = 0,50 \text{ m}$

Nadloží

Typ: zadat objemovou tíhu
Objemová tíha zeminy nad základem = $20,00 \text{ kN/m}^3$

Geometrie konstrukce

Typ základu: základový pas

Celková délka pasu = $2,00 \text{ m}$
Šířka pasu (x) = $1,10 \text{ m}$
Šířka sloupu ve směru x = $0,30 \text{ m}$

Zadané zatížení je uvažováno na 1bm délky pasu.

Objem pasu = $0,55 \text{ m}^3/\text{m}$
Objem výkopu = $1,10 \text{ m}^3/\text{m}$
Objem zásypu = $0,40 \text{ m}^3/\text{m}$

Materiál konstrukce

Objemová tíha $\gamma = 23,00 \text{ kN/m}^3$
Výpočet betonových konstrukcí proveden podle normy EN 1992-1-1 (EC2).

Beton: C 20/25

Válcová pevnost v tlaku $f_{ck} = 20,00 \text{ MPa}$
Pevnost v tahu $f_{ctm} = 2,20 \text{ MPa}$
Modul pružnosti $E_{cm} = 30000,00 \text{ MPa}$

Výztuž podélná: B500B

Mez kluzu $f_{yk} = 500,00 \text{ MPa}$

Výztuž příčná: B500B

Mez kluzu $f_{yk} = 500,00 \text{ MPa}$

Geologický profil a přiřazení zemin

Číslo	Mocnost vrstvy t [m]	Hloubka z [m]	Přiřazená zemina	Vzorek
1	1,00	0,00 .. 1,00	Třída F5	
2	-	1,00 .. ∞	Třída F6, konzistence pevná, Sr < 0,8	

Zatížení

Číslo	Zatížení		Název	Typ	N [kN/m]	M _y [kNm/m]	H _x [kN/m]
	nové	změna					
1	Ano		MSU	Návrhové	220,00	0,00	0,00
2	Ano		MSP	Užitné	180,00	0,00	0,00

Hladina podzemní vody

Hladina podzemní vody je v hloubce 3,00 m od původního terénu.

Celkové nastavení výpočtu

Typ výpočtu : výpočet pro neodvodněné podmínky

Nastavení výpočtu fáze

Návrhová situace : trvalá

Posouzení čís. 1

Posouzení zatěžovacích stavů

Název	VI. tíha příznivě	e_x [m]	e_y [m]	σ [kPa]	R_d [kPa]	Využití [%]	Vyhovuje
MSU	Ano	0,00	0,00	218,77	340,41	64,27	Ano
MSU	Ne	0,00	0,00	225,34	340,41	66,20	Ano

Výpočet proveden s automatickým výběrem nejnepríznivějších zatěžovacích stavů.

Spočtená vlastní tíha pasu $G = 17,08 \text{ kN/m}$

Spočtená tíha nadloží $Z = 10,80 \text{ kN/m}$

Posouzení svislé únosnosti

Tvar kontaktního napětí : obecný

Nejnepríznivější zatěžovací stav číslo 1. (MSU)

Parametry smykové plochy pod základem:

Hloubka smykové plochy $z_{sp} = 0,78 \text{ m}$

Dosah smykové plochy $l_{sp} = 1,65 \text{ m}$

Výpočtová únosnost zákl. půdy $R_d = 340,41 \text{ kPa}$

Extrémní kontaktní napětí $\sigma = 225,34 \text{ kPa}$

Svislá únosnost VYHOVUJE

Posouzení excentricity zatížení

Max. excentricita ve směru délky patky $e_x = 0,000 < 0,333$

Max. excentricita ve směru šířky patky $e_y = 0,000 < 0,333$

Max. prostorová excentricita $e_t = 0,000 < 0,333$

Excentricita zatížení základu VYHOVUJE

Posouzení vodorovné únosnosti

Nejnepríznivější zatěžovací stav číslo 1. (MSU)

Zemní odpor: klidový

Výpočtová velikost zemního odporu $S_{pd} = 5,00 \text{ kN}$

Horizontální únosnost základu $R_{dh} = 84,55 \text{ kN}$

Extrémní horizontální síla $H = 0,00 \text{ kN}$

Vodorovná únosnost VYHOVUJE

Únosnost základu VYHOVUJE

Posouzení čís. 1

Sednutí a natočení základu - vstupní data

Výpočet proveden s automatickým výběrem nejnepríznivějších zatěžovacích stavů.

Výpočet proveden s uvažováním koeficientu κ_1 (vliv hloubky založení).

Napětí v základové spáře uvažováno od upraveného terénu.

Spočtená vlastní tíha pasu $G = 12,65 \text{ kN/m}$

Spočtená tíha nadloží $Z = 8,00 \text{ kN/m}$

Sednutí středu délkové hrany $= 5,7 \text{ mm}$

Sednutí středu šířkové hrany 1 $= 6,8 \text{ mm}$

Sednutí středu šířkové hrany 2 $= 6,8 \text{ mm}$

(1-hrana max.tlačená; 2-hrana min.tlačená)

Sednutí a natočení základu - výsledky

Tuhost základu:

Spočtený vážený průměrný modul přetvárnosti $E_{def} = 8,00 \text{ MPa}$

Základ je ve směru délky tuhý ($k=352,18$)

Základ je ve směru šířky tuhý ($k=468,75$)

Posouzení excentricity zatížení

Max. excentricita ve směru délky patky $e_x = 0,000 < 0,333$

Max. excentricita ve směru šířky patky $e_y = 0,000 < 0,333$

Max. prostorová excentricita $e_t = 0,000 < 0,333$

Excentricita zatížení základu VYHOVUJE

Celkové sednutí a natočení základu:

Sednutí základu = 6,9 mm

Hloubka deformační zóny = 3,70 m

Natočení ve směru šířky = 0,000 (tan*1000); (0,0E+00 °)

Dimenzace čís. 1

Výpočet proveden s automatickým výběrem nejnepříznivějších zatěžovacích stavů.

Posouzení podélné výztuže základu ve směru x

10 ks profil 10,0 mm, krytí 40,0 mm

Šířka průřezu = 1,00 m

Výška průřezu = 0,50 m

Stupeň vyztužení $\rho = 0,17 \% > 0,13 \% = \rho_{min}$

Poloha neutrálné osy $x = 0,03 \text{ m} < 0,28 \text{ m} = x_{max}$

Moment na mezi únosnosti $M_{Rd} = 151,00 \text{ kNm} > 16,58 \text{ kNm} = M_{Ed}$

Průřez VYHOVUJE.

Posouzení základu na protlačení

Normálová síla v sloupu = 220,00 kN

Maximální únosnost na obvodu sloupu

Síla přenesená roznášením do zákl. půdy = 60,00 kN

Síla přenášená smykovou pevností patky = 160,00 kN

Uvažovaný obvod sloupu $u_0 = 2,00 \text{ m}$

Smykové napětí na obvodu sloupu $v_{Ed,max} = 0,18 \text{ MPa}$

Únosnost na obvodu sloupu $v_{Rd,max} = 2,94 \text{ MPa}$

Kritický průřez bez smykové výztuže

Síla přenesená roznášením do zákl. půdy = 151,00 kN

Síla přenášená smykovou pevností patky = 69,00 kN

Vzdálenost průřezu od sloupu = 0,23 m

Délka průřezu $u = 2,00 \text{ m}$

Smykové napětí na průřezu $v_{Ed} = 0,08 \text{ MPa}$

Únosnost nevztuženého průřezu $v_{Rd,c} = 1,34 \text{ MPa}$

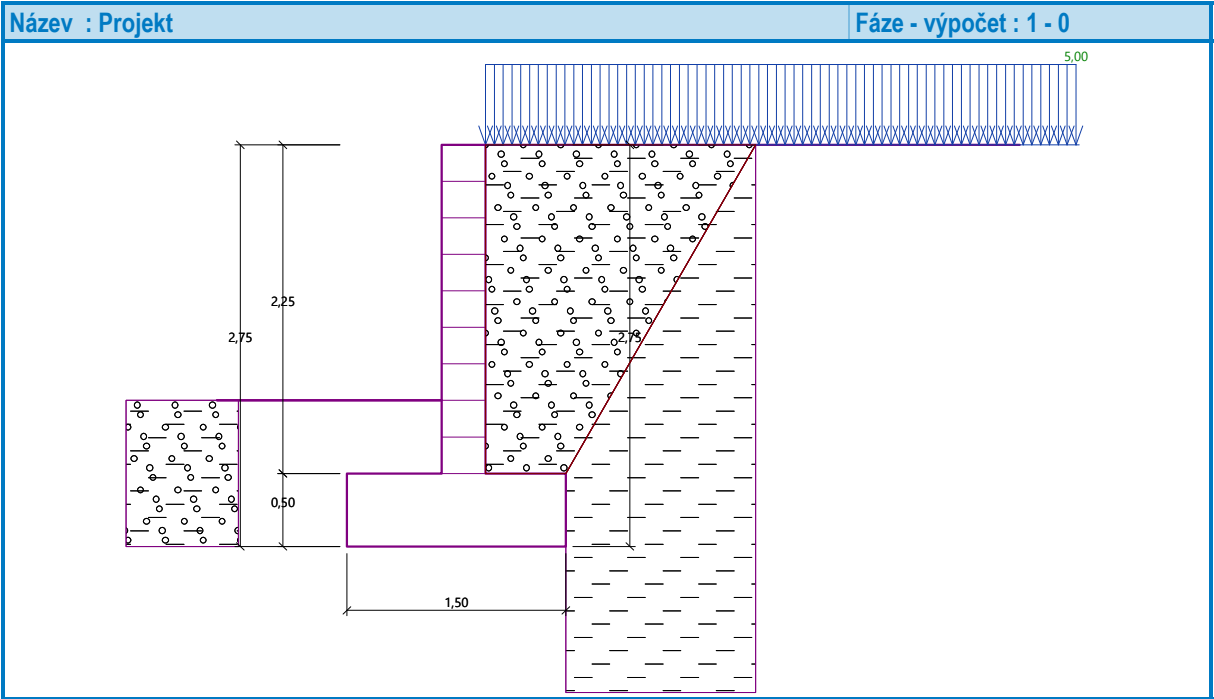
$v_{Ed} < v_{Rd,c} \Rightarrow$ Výztuž není nutná

Základ na protlačení VYHOVUJE

Výpočet vyztužené zdi

Vstupní data

Projekt : 00801 Drasov
Část : ZP vysoký
Datum : 21.03.2024



Nastavení

Standardní - EN 1997 - DA2

Materiály a normy

Betonové konstrukce : EN 1992-1-1 (EC2)
Součinitele EN 1992-1-1 : standardní
Smyk kruhových pilot : zjednodušená metoda
Vyztužené zdivo : EN 1996-1-1 (EC6)

Výpočet zdí

Metodika posouzení : výpočet podle EN 1997
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
Návrhový přístup : 2 - redukce zatížení a odporu

Součinitele redukce zatížení (F)			
Trvalá návrhová situace			
		Nepříznivé	Příznivé
Stálé zatížení :	$\gamma_G =$	1,35 [-]	1,00 [-]
Proměnné zatížení :	$\gamma_Q =$	1,50 [-]	0,00 [-]
Zatížení vodou :	$\gamma_w =$	1,35 [-]	

Součinitele redukce odporu (R)		
Trvalá návrhová situace		
Součinitel redukce odporu na překlopení :	$\gamma_{Rv} =$	1,40 [-]

Součinitele redukce odporu (R)			
Trvalá návrhová situace			
Součinitel redukce odporu na posunutí :	γ_{Rh} =	1,10	[-]
Součinitel redukce odporu základové půdy :	γ_{Re} =	1,40	[-]

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 $\gamma = 23,00 \text{ kN/m}^3$
Výpočet betonových konstrukcí proveden podle normy EN 1992-1-1 (EC2).

Beton: C 20/25

Válcová pevnost v tlaku $f_{ck} = 20,00 \text{ MPa}$
Pevnost v tahu $f_{ctm} = 2,20 \text{ MPa}$

Výztuž podélná: B500B

Mez kluzu $f_{yk} = 500,00 \text{ MPa}$

Typy tvárnic

Číslo	Název tvárnice	Šířka b [m]	Výška h [m]
1	150 x 250	0,15	0,25
2	250 x 250	0,25	0,25
3	300 x 250	0,30	0,25

Geometrie konstrukce

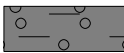
Číslo	Pořadnice X [m]	Hloubka Z [m]
1	0,00	0,00
2	0,00	2,25
3	0,55	2,25
4	0,55	2,75
5	-0,95	2,75
6	-0,95	2,25
7	-0,30	2,25
8	-0,30	0,00

Počátek [0,0] je v nejhořejším pravém bodu zdi.
Plocha řezu zdi = 1,43 m².

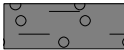
Geometrie zdiva

Počet tvárnic v 1. řadě : 9 (typ: 300 x 250)
Charakteristická pevnost v tlaku $f_k = 12,00 \text{ MPa}$
Charakteristická pevnost ve smyku $f_{vk} = 0,27 \text{ MPa}$

Základní parametry zemín

Číslo	Název	Vzorek	φ_{ef} [°]	c_{ef} [kPa]	γ [kN/m ³]	γ_{su} [kN/m ³]	δ [°]
1	zásyp		30,00	0,00	19,50	9,50	10,00
2	Třída F6, konzistence pevná, $S_r < 0,8$		19,00	15,00	19,00	9,00	6,00

Parametry zemín pro výpočet tlaku v klidu

Číslo	Název	Vzorek	Typ výpočtu	φ_{ef} [°]	ν [-]	OCR [-]	K_r [-]
1	zásyp		nesoudržná	30,00	-	-	-
2	Třída F6, konzistence pevná, $S_r < 0,8$		soudržná	-	0,40	-	-

Parametry zemín

zásyp

Objemová tíha : $\gamma = 19,50 \text{ kN/m}^3$
Napjatost : efektivní
Úhel vnitřního tření : $\varphi_{ef} = 30,00^\circ$
Soudržnost zeminy : $c_{ef} = 0,00 \text{ kPa}$
Třecí úhel kce-zemina : $\delta = 10,00^\circ$
Zemina : nesoudržná
Obj.tíha sat.zeminy : $\gamma_{sat} = 19,50 \text{ kN/m}^3$

Třída F6, konzistence pevná, $S_r < 0,8$

Objemová tíha : $\gamma = 19,00 \text{ kN/m}^3$
Napjatost : efektivní
Úhel vnitřního tření : $\varphi_{ef} = 19,00^\circ$
Soudržnost zeminy : $c_{ef} = 15,00 \text{ kPa}$
Třecí úhel kce-zemina : $\delta = 6,00^\circ$
Zemina : soudržná
Poissonovo číslo : $\nu = 0,40$
Obj.tíha sat.zeminy : $\gamma_{sat} = 19,00 \text{ kN/m}^3$

Zásyp za konstrukcí

Přiřazená zemina : zásyp
Sklon = $60,00^\circ$

Geologický profil a přiřazení zemín

Číslo	Mocnost vrstvy t [m]	Hloubka z [m]	Přiřazená zemina	Vzorek
1	-	0,00 .. ∞	Třída F6, konzistence pevná, $S_r < 0,8$	

Založení

Typ založení : zemina - geologický profil

Tvar terénu

Terén za konstrukcí je rovný.

Vliv vody

Hladina podzemní vody je pod úrovní konstrukce.

Zadaná plošná přitížení

Číslo	Přítížení		Působ.	Vel.1 [kN/m ²]	Vel.2 [kN/m ²]	Poř.x x [m]	Délka l [m]	Hloubka z [m]
	nové	změna						
1	Ano		proměnné	5,00				na terénu

Číslo	Název
1	užitné

Odpor na líci konstrukce

Odpor na líci konstrukce: 1/3 pas., 2/3 v klidu
Zemina na líci konstrukce - zásyp
Třecí úhel kce-zemina $\delta = 0,00^\circ$

Výška zeminy před zdi h = 1,00 m
Terén před konstrukcí je rovný.

Nastavení výpočtu fáze

Návrhová situace : trvalá
Zed' se může přemístit, je počítána na zatížení aktivním tlakem.
Redukce úhlu tření zemina/zemina : neredukovat

Posouzení čís. 1

Spočtené síly působící na konstrukci

Název	F _{hor} [kN/m]	Působíště z [m]	F _{vert} [kN/m]	Působíště x [m]	Koef. překl.	Koef. posun.	Koef. napětí
Tíh.- zed'	0,00	-0,90	32,78	0,77	1,000	1,000	1,350
Tíh.- zemina	0,00	-0,75	6,34	0,32	1,000	1,000	1,350
Odpor na líci	-12,97	-0,33	0,01	-0,33	1,000	1,000	1,350
Tíh.- zemní klín	0,00	-0,82	5,11	1,13	1,000	1,000	1,350
Aktivní tlak	17,60	-1,13	20,07	1,24	1,350	1,350	1,350
užitné	4,75	-1,26	3,22	1,21	1,500	1,500	1,500

Posouzení celé zdi

Posouzení na překlpení

Moment vzdorující M_{res} = 51,85 kNm/m
Moment klopící M_{ovr} = 31,61 kNm/m

Zed' na překlpení VYHOVUJE

Posouzení na posunutí

Vodor. síla vzdorující H_{res} = 38,52 kN/m
Vodor. síla posunující H_{act} = 17,91 kN/m

Zed' na posunutí VYHOVUJE

Celkové posouzení - ZED' VYHOVUJE

Maximální napětí v základové spáře : 77,61 kPa

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	14,62	91,65	13,37	0,106	77,61
2	16,14	76,17	17,91	0,141	70,78

Normové síly působící ve středu základové spáry (výpočet sedání)

Číslo	Moment [kNm/m]	Norm. síla [kN/m]	Pos. síla [kN/m]
1	10,33	67,53	9,38

Dimenzace čís. 1

Spočtené síly působící na konstrukci

Název	F _{hor} [kN/m]	Působíště z [m]	F _{vert} [kN/m]	Působíště x [m]	Koef. moment	Koef. norm.síla	Koef. pos.síla
Tíh.- zed'	0,00	-1,12	15,52	0,15	1,000	1,350	1,000
Odpor na líci	-3,23	-0,17	0,00	0,00	1,000	1,000	1,000
Tlak v klidu	27,86	-0,69	0,00	0,30	1,350	1,000	1,350
užitné	6,04	-1,06	0,00	0,30	1,500	0,000	1,500

Posouzení zdi v pracovní spáře 2,25 m od koruny zdi

Výztuž na líci zdi nebyla zadána.
Výztuž na rubu zdi:
profil 14,0 mm, krytí 30,0 mm, vzdálenost 250,0 mm
Štíhlost zdi: 7,50

Posouzení na tlak:
Normálová síla na mezi únosnosti $N_{Rd} = 2166,30 \text{ kN/m} > 15,52 \text{ kN/m} = N_{Ed}$
Průřez na tlak VYHOVUJE

Posouzení na ohyb:
Moment na mezi únosnosti $M_{Rd} = 67,30 \text{ kNm/m} > 35,09 \text{ kNm/m} = M_{Ed}$
Průřez na ohyb VYHOVUJE

Posouzení na smyk:
Posouvající síla na mezi únosnosti $V_{Rd} = 46,52 \text{ kN/m} > 43,44 \text{ kN/m} = V_{Ed}$
Průřez na smyk VYHOVUJE

Dimenzace čís. 2

Spočtené síly působící na konstrukci

Název	F_{hor} [kN/m]	Působíště z [m]	F_{vert} [kN/m]	Působíště x [m]	Výpočtový koeficient
Tíh.- zeď	0,00	-0,90	32,78	0,77	1,000
Tíh.- zemina	0,00	-0,75	6,34	0,32	1,000
Odpor na líci	-12,97	-0,33	0,01	-0,33	1,000
Tíh.- zemní klín	0,00	-0,82	5,11	1,13	1,000
Aktivní tlak	17,60	-1,13	20,07	1,24	1,000
užitné	4,75	-1,26	3,22	1,21	1,000

Posouzení předního výstupku zdi

Vyztužení a rozměry průřezu
4 ks profil 14,0 mm, krytí 30,0 mm
Šířka průřezu = 1,00 m
Výška průřezu = 0,50 m

Stupeň vyztužení $\rho = 0,13 \% > 0,13 \% = \rho_{min}$
Poloha neutrálné osy $x = 0,03 \text{ m} < 0,29 \text{ m} = x_{max}$
Posouvající síla na mezi únosnosti $V_{Rd} = 154,61 \text{ kN} > 54,08 \text{ kN} = V_{Ed}$
Moment na mezi únosnosti $M_{Rd} = 121,27 \text{ kNm} > 18,77 \text{ kNm} = M_{Ed}$

Průřez VYHOVUJE.

Dimenzace čís. 3

Spočtené síly působící na konstrukci

Název	F_{hor} [kN/m]	Působíště z [m]	F_{vert} [kN/m]	Působíště x [m]	Výpočtový koeficient
Tíh.- zeď	0,00	-0,25	6,33	1,23	1,350
Tíh.- zemní klín	0,00	-0,82	5,11	1,13	1,350
Aktivní tlak	17,60	-1,13	20,07	1,24	1,350
užitné	4,75	-1,26	3,22	1,21	1,500
Kontaktní napětí	0,00	0,00	-20,02	1,19	1,000

Posouzení zadního výstupku zdi

Vyztužení a rozměry průřezu
4 ks profil 14,0 mm, krytí 30,0 mm
Šířka průřezu = 1,00 m
Výška průřezu = 0,50 m

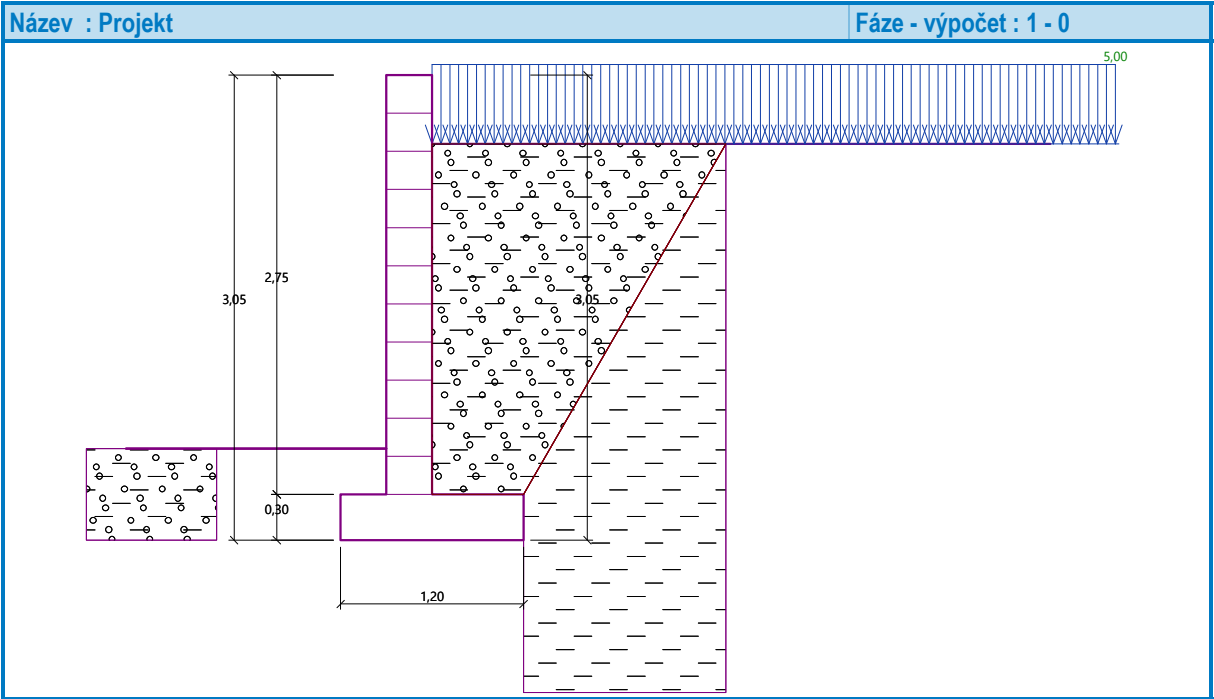
Stupeň vyztužení	ρ	=	0,13 %	>	0,13 %	=	$\rho_{\min}$
Poloha neutrálné osy	x	=	0,03 m	<	0,29 m	=	$x_{\max}$
Posouvající síla na mezi únosnosti	V_{Rd}	=	154,61 kN	>	27,35 kN	=	V_{Ed}
Moment na mezi únosnosti	M_{Rd}	=	121,27 kNm	>	7,89 kNm	=	M_{Ed}

Průřez VYHOVUJE.

Výpočet vyztužené zdi

Vstupní data

Projekt : 00801 Drasov
Část : OZ1
Datum : 21.03.2024



Nastavení

Standardní - EN 1997 - DA2

Materiály a normy

Betonové konstrukce : EN 1992-1-1 (EC2)
Součinitele EN 1992-1-1 : standardní
Smyk kruhových pilot : zjednodušená metoda
Vyztužené zdívo : EN 1996-1-1 (EC6)

Výpočet zdí

Metodika posouzení : výpočet podle EN 1997
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
Návrhový přístup : 2 - redukce zatížení a odporu

Součinitele redukce zatížení (F)			
Trvalá návrhová situace			
		Nepříznivé	Příznivé
Stálé zatížení :	$\gamma_G =$	1,35 [-]	1,00 [-]
Proměnné zatížení :	$\gamma_Q =$	1,50 [-]	0,00 [-]
Zatížení vodou :	$\gamma_w =$	1,35 [-]	

Součinitele redukce odporu (R)		
Trvalá návrhová situace		
Součinitel redukce odporu na překlopení :	$\gamma_{Rv} =$	1,40 [-]

Součinitele redukce odporu (R)			
Trvalá návrhová situace			
Součinitel redukce odporu na posunutí :	γ_{Rh} =	1,10	[-]
Součinitel redukce odporu základové půdy :	γ_{Re} =	1,40	[-]

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 $\gamma = 23,00 \text{ kN/m}^3$
Výpočet betonových konstrukcí proveden podle normy EN 1992-1-1 (EC2).

Beton: C 20/25

Válcová pevnost v tlaku $f_{ck} = 20,00 \text{ MPa}$
Pevnost v tahu $f_{ctm} = 2,20 \text{ MPa}$

Výztuž podélná: B500B

Mez kluzu $f_{yk} = 500,00 \text{ MPa}$

Typy tvárnic

Číslo	Název tvárnice	Šířka b [m]	Výška h [m]
1	150 x 250	0,15	0,25
2	250 x 250	0,25	0,25
3	300 x 250	0,30	0,25

Geometrie konstrukce

Číslo	Pořadnice X [m]	Hloubka Z [m]
1	0,00	-0,45
2	0,00	2,30
3	0,60	2,30
4	0,60	2,60
5	-0,60	2,60
6	-0,60	2,30
7	-0,30	2,30
8	-0,30	-0,45

Počátek [0,0] je v nejhořejším pravém bodu zdi.
Plocha řezu zdi = 1,18 m².

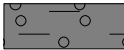
Geometrie zdiva

Počet tvárnic v 1. řadě : 11 (typ: 300 x 250)
Charakteristická pevnost v tlaku $f_k = 12,00 \text{ MPa}$
Charakteristická pevnost ve smyku $f_{vk} = 0,27 \text{ MPa}$

Základní parametry zemín

Číslo	Název	Vzorek	φ_{ef} [°]	c_{ef} [kPa]	γ [kN/m ³]	γ_{su} [kN/m ³]	δ [°]
1	zásyp		30,00	0,00	19,50	9,50	10,00
2	Třída F6, konzistence pevná, $S_r < 0,8$		19,00	15,00	19,00	9,00	6,00

Parametry zemín pro výpočet tlaku v klidu

Číslo	Název	Vzorek	Typ výpočtu	φ_{ef} [°]	ν [-]	OCR [-]	K_r [-]
1	zásyp		nesoudržná	30,00	-	-	-
2	Třída F6, konzistence pevná, $S_r < 0,8$		soudržná	-	0,40	-	-

Parametry zemín

zásyp

Objemová tíha :	γ = 19,50 kN/m ³
Napjatost :	efektivní
Úhel vnitřního tření :	φ_{ef} = 30,00 °
Soudržnost zeminy :	c_{ef} = 0,00 kPa
Třecí úhel kce-zemina :	δ = 10,00 °
Zemina :	nesoudržná
Obj.tíha sat.zeminy :	γ_{sat} = 19,50 kN/m ³

Třída F6, konzistence pevná, $S_r < 0,8$

Objemová tíha :	γ = 19,00 kN/m ³
Napjatost :	efektivní
Úhel vnitřního tření :	φ_{ef} = 19,00 °
Soudržnost zeminy :	c_{ef} = 15,00 kPa
Třecí úhel kce-zemina :	δ = 6,00 °
Zemina :	soudržná
Poissonovo číslo :	ν = 0,40
Obj.tíha sat.zeminy :	γ_{sat} = 19,00 kN/m ³

Zásyp za konstrukcí

Přiřazená zemina : zásyp
Sklon = 60,00 °

Geologický profil a přiřazení zemín

Číslo	Mocnost vrstvy t [m]	Hloubka z [m]	Přiřazená zemina	Vzorek
1	-	0,00 .. ∞	Třída F6, konzistence pevná, $S_r < 0,8$	

Založení

Typ založení : zemina - geologický profil

Tvar terénu

Terén za konstrukcí je rovný.
Hloubka terénu pod horní hranou konstrukce $h = 0,45$ m.

Vliv vody

Hladina podzemní vody je pod úrovní konstrukce.

Zadaná plošná přetížení

Číslo	Přetížení		Působ.	Vel.1 [kN/m ²]	Vel.2 [kN/m ²]	Poř.x x [m]	Délka l [m]	Hloubka z [m]
	nové	změna						
1	Ano		proměnné	5,00				na terénu
Číslo	Název							
1	užitné							

Odpor na líci konstrukce

Odpor na líci konstrukce: 2/3 pas., 1/3 v klidu
Zemina na líci konstrukce - zásyp

Třecí úhel kce-zemina $\delta = 0,00 \text{ }^\circ$
Výška zeminy před zdí $h = 0,60 \text{ m}$

Terén před konstrukcí je rovný.

Nastavení výpočtu fáze

Návrhová situace : trvalá
Zed' se může přemístit, je počítána na zatížení aktivním tlakem.
Redukce úhlu tření zemina/zemina : neredukovat

Posouzení čís. 1

Spočtené síly působící na konstrukci

Název	F _{hor} [kN/m]	Působíště z [m]	F _{vert} [kN/m]	Působíště x [m]	Koef. překl.	Koef. posun.	Koef. napětí
Tíh.- zed'	0,00	-1,21	27,25	0,50	1,000	1,000	1,350
Tíh.- zemina	0,00	-0,45	1,76	0,15	1,000	1,000	1,350
Odpor na líci	-7,59	-0,20	0,01	-0,15	1,000	1,000	1,350
Tíh.- zemní klín	0,00	-0,65	6,08	0,80	1,000	1,000	1,350
Aktivní tlak	17,58	-1,00	21,75	0,92	1,350	1,350	1,350
užitné	4,36	-1,22	3,41	0,88	1,500	1,500	1,500

Posouzení celé zdi

Posouzení na překlopení

Moment vzdorující M_{res} = 35,76 kNm/m
Moment klopící M_{ovr} = 30,24 kNm/m

Zed' na překlopení VYHOVUJE

Posouzení na posunutí

Vodor. síla vzdorující H_{res} = 29,55 kN/m
Vodor. síla posunující H_{act} = 22,69 kN/m

Zed' na posunutí VYHOVUJE

Celkové posouzení - ZED' VYHOVUJE

Maximální napětí v základové spáře : 124,69 kPa

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	22,24	81,86	20,03	0,226	124,69
2	21,93	69,58	22,69	0,263	122,12

Normové síly působící ve středu základové spáry (výpočet sedání)

Číslo	Moment [kNm/m]	Norm. síla [kN/m]	Pos. síla [kN/m]
1	15,99	60,26	14,35

Dimenzace čís. 1

Spočtené síly působící na konstrukci

Název	F _{hor} [kN/m]	Působíště z [m]	F _{vert} [kN/m]	Působíště x [m]	Koef. moment	Koef. norm.síla	Koef. pos.síla
Tíh.- zed'	0,00	-1,37	18,97	0,15	1,000	1,350	1,000
Odpor na líci	-1,89	-0,10	0,00	0,00	1,000	1,000	1,000
Tlak v klidu	27,84	-0,72	0,00	0,30	1,350	1,000	1,350
užitné	6,00	-1,11	0,00	0,30	1,500	0,000	1,500

Posouzení zdi v pracovní spáře 2,30 m od koruny zdi

Výztuž na líci zdi nebyla zadána.
Výztuž na rubu zdi:
profil 14,0 mm, krytí 30,0 mm, vzdálenost 250,0 mm
Štíhlost zdi: 9,17

Posouzení na tlak:
Normálová síla na mezi únosnosti $N_{Rd} = 2166,30 \text{ kN/m} > 18,97 \text{ kN/m} = N_{Ed}$
Průřez na tlak VYHOVUJE

Posouzení na ohyb:
Moment na mezi únosnosti $M_{Rd} = 67,63 \text{ kNm/m} > 36,84 \text{ kNm/m} = M_{Ed}$
Průřez na ohyb VYHOVUJE

Posouzení na smyk:
Posouvající síla na mezi únosnosti $V_{Rd} = 47,17 \text{ kN/m} > 44,70 \text{ kN/m} = V_{Ed}$
Průřez na smyk VYHOVUJE

Dimenzace čís. 2

Spočtené síly působící na konstrukci

Název	F_{hor} [kN/m]	Působíště z [m]	F_{vert} [kN/m]	Působíště x [m]	Výpočtový koeficient
Tíh.- zeď	0,00	-1,21	27,25	0,50	1,000
Tíh.- zemina	0,00	-0,45	1,76	0,15	1,000
Odpor na líci	-7,59	-0,20	0,01	-0,15	1,000
Tíh.- zemní klín	0,00	-0,65	6,08	0,80	1,000
Aktivní tlak	17,58	-1,00	21,75	0,92	1,000
užitné	4,36	-1,22	3,41	0,88	1,000

Posouzení předního výstupku zdi

Vyztužení a rozměry průřezu
4 ks profil 14,0 mm, krytí 30,0 mm
Šířka průřezu = 1,00 m
Výška průřezu = 0,30 m

Stupeň vyztužení $\rho = 0,23 \% > 0,13 \% = \rho_{min}$
Poloha neutrálné osy $x = 0,03 \text{ m} < 0,16 \text{ m} = x_{max}$
Posouvající síla na mezi únosnosti $V_{Rd} = 105,44 \text{ kN} > 42,28 \text{ kN} = V_{Ed}$
Moment na mezi únosnosti $M_{Rd} = 67,72 \text{ kNm} > 6,72 \text{ kNm} = M_{Ed}$

Průřez VYHOVUJE.

Dimenzace čís. 3

Spočtené síly působící na konstrukci

Název	F_{hor} [kN/m]	Působíště z [m]	F_{vert} [kN/m]	Působíště x [m]	Výpočtový koeficient
Tíh.- zeď	0,00	-0,15	4,14	0,90	1,350
Tíh.- zemní klín	0,00	-0,65	6,08	0,80	1,350
Aktivní tlak	17,58	-1,00	21,75	0,92	1,350
užitné	4,36	-1,22	3,41	0,88	1,500
Kontaktní napětí	0,00	0,00	-12,50	0,73	1,000

Posouzení zadního výstupku zdi

Vyztužení a rozměry průřezu
4 ks profil 14,0 mm, krytí 30,0 mm
Šířka průřezu = 1,00 m
Výška průřezu = 0,30 m

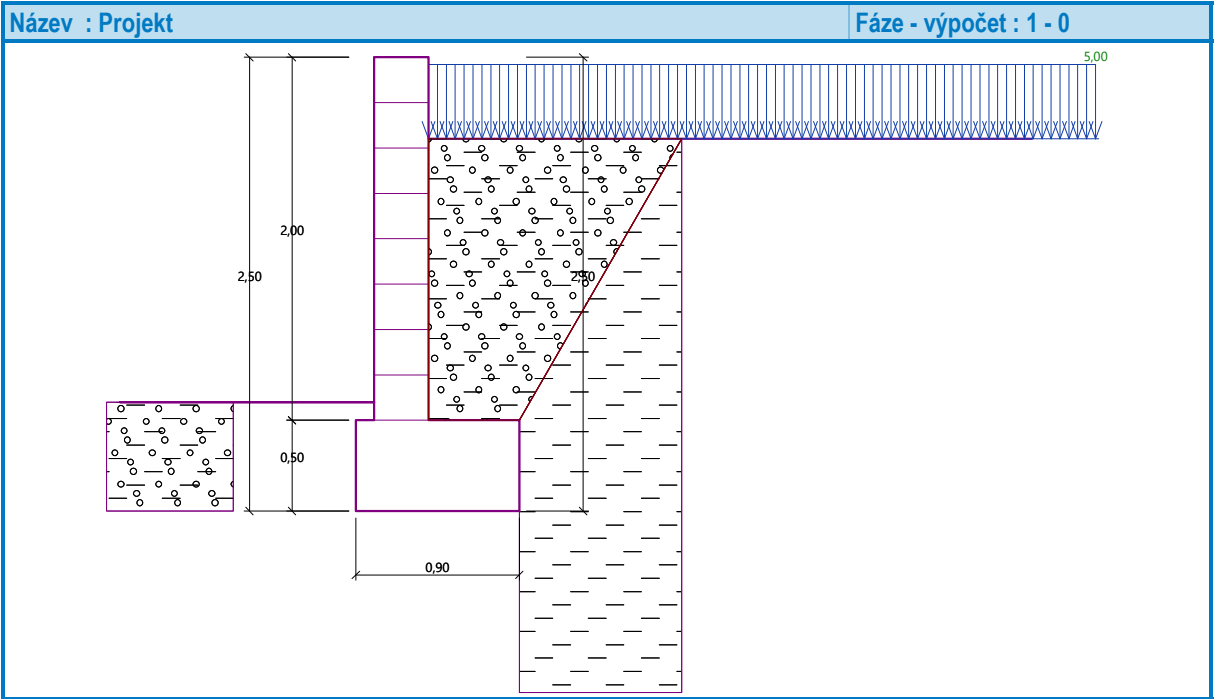
Stupeň vyztužení	ρ	=	0,23 %	>	0,13 %	=	$\rho_{\min}$
Poloha neutrálné osy	x	=	0,03 m	<	0,16 m	=	$x_{\max}$
Posouvající síla na mezi únosnosti	V_{Rd}	=	105,44 kN	>	35,78 kN	=	V_{Ed}
Moment na mezi únosnosti	M_{Rd}	=	67,72 kNm	>	12,46 kNm	=	M_{Ed}

Průřez VYHOVUJE.

Výpočet vyztužené zdi

Vstupní data

Projekt : 00801 Drasov
Část : OZ3
Datum : 21.03.2024



Nastavení

Standardní - EN 1997 - DA2

Materiály a normy

Betonové konstrukce : EN 1992-1-1 (EC2)
Součinitele EN 1992-1-1 : standardní
Smyk kruhových pilot : zjednodušená metoda
Vyztužené zdivo : EN 1996-1-1 (EC6)

Výpočet zdí

Metodika posouzení : výpočet podle EN 1997
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
Návrhový přístup : 2 - redukce zatížení a odporu

Součinitele redukce zatížení (F)			
Trvalá návrhová situace			
		Nepříznivé	Příznivé
Stálé zatížení :	$\gamma_G =$	1,35 [-]	1,00 [-]
Proměnné zatížení :	$\gamma_Q =$	1,50 [-]	0,00 [-]
Zatížení vodou :	$\gamma_w =$	1,35 [-]	

Součinitele redukce odporu (R)		
Trvalá návrhová situace		
Součinitel redukce odporu na překlopení :	$\gamma_{Rv} =$	1,40 [-]

Součinitele redukce odporu (R)			
Trvalá návrhová situace			
Součinitel redukce odporu na posunutí :	γ_{Rh} =	1,10	[-]
Součinitel redukce odporu základové půdy :	γ_{Re} =	1,40	[-]

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 $\gamma = 23,00 \text{ kN/m}^3$
Výpočet betonových konstrukcí proveden podle normy EN 1992-1-1 (EC2).

Beton: C 20/25

Válcová pevnost v tlaku $f_{ck} = 20,00 \text{ MPa}$
Pevnost v tahu $f_{ctm} = 2,20 \text{ MPa}$

Výztuž podélná: B500B

Mez kluzu $f_{yk} = 500,00 \text{ MPa}$

Typy tvárnic

Číslo	Název tvárnice	Šířka b [m]	Výška h [m]
1	150 x 250	0,15	0,25
2	250 x 250	0,25	0,25
3	300 x 250	0,30	0,25

Geometrie konstrukce

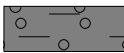
Číslo	Pořadnice X [m]	Hloubka Z [m]
1	0,00	-0,45
2	0,00	1,55
3	0,50	1,55
4	0,50	2,05
5	-0,40	2,05
6	-0,40	1,55
7	-0,30	1,55
8	-0,30	-0,45

Počátek [0,0] je v nejhořejším pravém bodu zdi.
Plocha řezu zdi = 1,05 m².

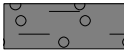
Geometrie zdiva

Počet tvárnic v 1. řadě : 8 (typ: 300 x 250)
Charakteristická pevnost v tlaku $f_k = 12,00 \text{ MPa}$
Charakteristická pevnost ve smyku $f_{vk} = 0,27 \text{ MPa}$

Základní parametry zemín

Číslo	Název	Vzorek	φ_{ef} [°]	c_{ef} [kPa]	γ [kN/m ³]	γ_{su} [kN/m ³]	δ [°]
1	zásyp		30,00	0,00	19,50	9,50	10,00
2	Třída F6, konzistence pevná, $S_r < 0,8$		19,00	15,00	19,00	9,00	6,00

Parametry zemin pro výpočet tlaku v klidu

Číslo	Název	Vzorek	Typ výpočtu	φ_{ef} [°]	ν [-]	OCR [-]	K_r [-]
1	zásyp		nesoudržná	30,00	-	-	-
2	Třída F6, konzistence pevná, $S_r < 0,8$		soudržná	-	0,40	-	-

Parametry zemin

zásyp

Objemová tíha : $\gamma = 19,50 \text{ kN/m}^3$
Napjatost : efektivní
Úhel vnitřního tření : $\varphi_{ef} = 30,00^\circ$
Soudržnost zeminy : $c_{ef} = 0,00 \text{ kPa}$
Třecí úhel kce-zemina : $\delta = 10,00^\circ$
Zemina : nesoudržná
Obj.tíha sat.zeminy : $\gamma_{sat} = 19,50 \text{ kN/m}^3$

Třída F6, konzistence pevná, $S_r < 0,8$

Objemová tíha : $\gamma = 19,00 \text{ kN/m}^3$
Napjatost : efektivní
Úhel vnitřního tření : $\varphi_{ef} = 19,00^\circ$
Soudržnost zeminy : $c_{ef} = 15,00 \text{ kPa}$
Třecí úhel kce-zemina : $\delta = 6,00^\circ$
Zemina : soudržná
Poissonovo číslo : $\nu = 0,40$
Obj.tíha sat.zeminy : $\gamma_{sat} = 19,00 \text{ kN/m}^3$

Zásyp za konstrukcí

Přiřazená zemina : zásyp
Sklon = $60,00^\circ$

Geologický profil a přiřazení zemin

Číslo	Mocnost vrstvy t [m]	Hloubka z [m]	Přiřazená zemina	Vzorek
1	-	0,00 .. ∞	Třída F6, konzistence pevná, $S_r < 0,8$	

Založení

Typ založení : zemina - geologický profil

Tvar terénu

Terén za konstrukcí je rovný.
Hloubka terénu pod horní hranou konstrukce $h = 0,45 \text{ m}$.

Vliv vody

Hladina podzemní vody je pod úrovní konstrukce.

Zadaná plošná přetížení

Číslo	Přetížení		Působ.	Vel.1 [kN/m ²]	Vel.2 [kN/m ²]	Poř.x x [m]	Délka l [m]	Hloubka z [m]
	nové	změna						
1	Ano		proměnné	5,00				na terénu
Číslo	Název							
1	užitné							

Odpor na líci konstrukce

Odpor na líci konstrukce: 2/3 pas., 1/3 v klidu
Zemina na líci konstrukce - zásyp

Třecí úhel kce-zemina $\delta = 0,00 \text{ }^\circ$
Výška zeminy před zdí $h = 0,60 \text{ m}$

Terén před konstrukcí je rovný.

Nastavení výpočtu fáze

Návrhová situace : trvalá
Zed' se může přemístit, je počítána na zatížení aktivním tlakem.
Redukce úhlu tření zemina/zemina : neredukovat

Posouzení čís. 1

Spočtené síly působící na konstrukci

Název	F_{hor} [kN/m]	Působíště z [m]	F_{vert} [kN/m]	Působíště x [m]	Koef. překl.	Koef. posun.	Koef. napětí
Tíh.- zed'	0,00	-0,96	24,15	0,34	1,000	1,000	1,350
Tíh.- zemina	0,00	-0,55	0,20	0,05	1,000	1,000	1,350
Odpor na líci	-7,60	-0,20	0,00	-0,05	1,000	1,000	1,350
Tíh.- zemní klín	0,00	-0,79	4,22	0,57	1,000	1,000	1,350
Aktivní tlak	7,67	-1,01	11,13	0,68	1,350	1,350	1,350
užité	2,59	-1,21	2,81	0,64	1,500	1,500	1,500

Posouzení celé zdi

Posouzení na překlpení

Moment vzdorující $M_{res} = 16,71 \text{ kNm/m}$
Moment klopící $M_{ovr} = 13,60 \text{ kNm/m}$

Zed' na překlpení VYHOVUJE

Posouzení na posunutí

Vodor. síla vzdorující $H_{res} = 20,55 \text{ kN/m}$
Vodor. síla posunující $H_{act} = 6,65 \text{ kN/m}$

Zed' na posunutí VYHOVUJE

Celkové posouzení - ZED' VYHOVUJE

Maximální napětí v základové spáře : 119,37 kPa

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	12,02	57,81	3,99	0,231	119,37
2	11,73	47,81	6,65	0,272	116,76

Normové síly působící ve středu základové spáry (výpočet sedání)

Číslo	Moment [kNm/m]	Norm. síla [kN/m]	Pos. síla [kN/m]
1	8,61	42,51	2,67

Dimenzace čís. 1

Spočtené síly působící na konstrukci

Název	F_{hor} [kN/m]	Působíště z [m]	F_{vert} [kN/m]	Působíště x [m]	Koef. moment	Koef. norm.síla	Koef. pos.síla
Tíh.- zed'	0,00	-1,00	13,79	0,15	1,000	1,350	1,000
Odpor na líci	-0,21	-0,03	0,00	0,00	1,000	1,000	1,000
Tlak v klidu	13,76	-0,47	0,00	0,30	1,350	1,000	1,350
užité	4,29	-0,72	0,00	0,30	1,500	0,000	1,500

Posouzení zdi v pracovní spáře 1,55 m od koruny zdi

Výztuž na lici zdi nebyla zadána.

Výztuž na rubu zdi:

profil 10,0 mm, krytí 30,0 mm, vzdálenost 250,0 mm

Štíhlost zdi: 6,67

Posouzení na tlak:

Normálová síla na mezi únosnosti $N_{Rd} = 2045,66 \text{ kN/m} > 13,79 \text{ kN/m} = N_{Ed}$

Průřez na tlak VYHOVUJE

Posouzení na ohyb:

Moment na mezi únosnosti $M_{Rd} = 37,82 \text{ kNm/m} > 13,45 \text{ kNm/m} = M_{Ed}$

Průřez na ohyb VYHOVUJE

Posouzení na smyk:

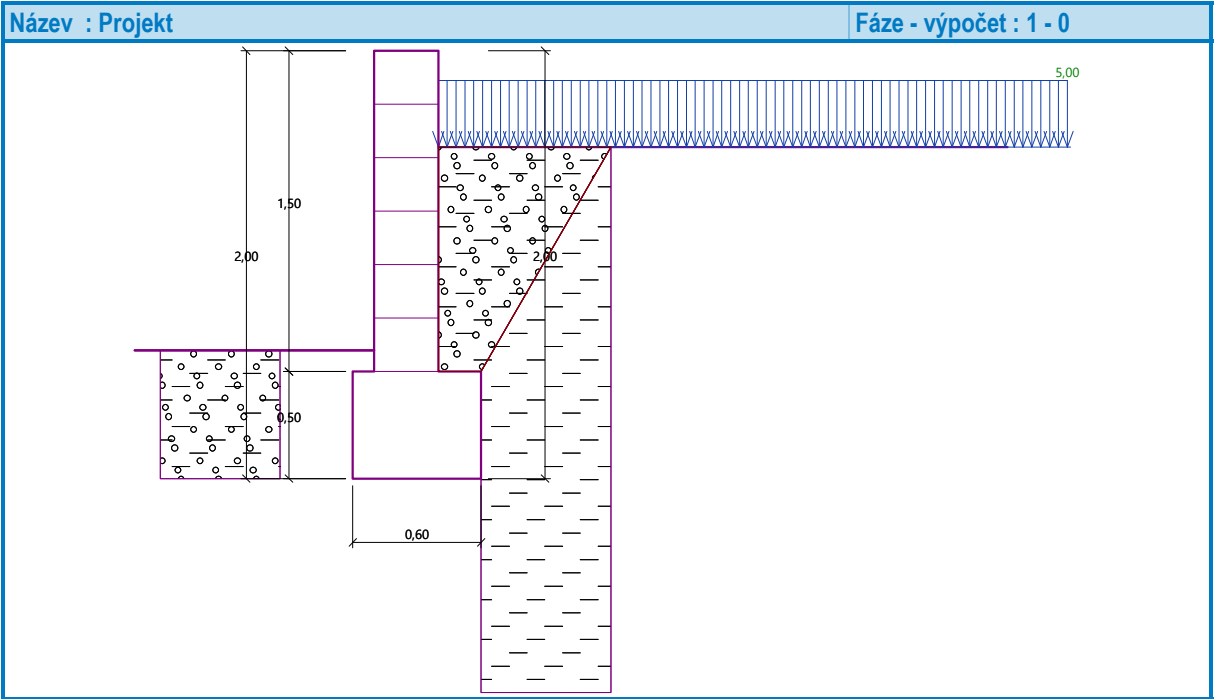
Posouvající síla na mezi únosnosti $V_{Rd} = 43,69 \text{ kN/m} > 24,81 \text{ kN/m} = V_{Ed}$

Průřez na smyk VYHOVUJE

Výpočet vyztužené zdi

Vstupní data

Projekt : 00801 Drasov
Část : OZ4
Datum : 21.03.2024



Nastavení

Standardní - EN 1997 - DA2

Materiály a normy

Betonové konstrukce : EN 1992-1-1 (EC2)
Součinitele EN 1992-1-1 : standardní
Smyk kruhových pilot : zjednodušená metoda
Vyztužené zdívo : EN 1996-1-1 (EC6)

Výpočet zdí

Metodika posouzení : výpočet podle EN 1997
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
Návrhový přístup : 2 - redukce zatížení a odporu

Součinitele redukce zatížení (F)			
Trvalá návrhová situace			
		Nepříznivé	Příznivé
Stálé zatížení :	$\gamma_G =$	1,35 [-]	1,00 [-]
Proměnné zatížení :	$\gamma_Q =$	1,50 [-]	0,00 [-]
Zatížení vodou :	$\gamma_w =$	1,35 [-]	

Součinitele redukce odporu (R)			
Trvalá návrhová situace			
Součinitel redukce odporu na překlopení :	$\gamma_{Rv} =$	1,40	[-]

Součinitele redukce odporu (R)			
Trvalá návrhová situace			
Součinitel redukce odporu na posunutí :	γ_{Rh} =	1,10	[-]
Součinitel redukce odporu základové půdy :	γ_{Re} =	1,40	[-]

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 $\gamma = 23,00 \text{ kN/m}^3$
Výpočet betonových konstrukcí proveden podle normy EN 1992-1-1 (EC2).

Beton: C 20/25

Válcová pevnost v tlaku $f_{ck} = 20,00 \text{ MPa}$
Pevnost v tahu $f_{ctm} = 2,20 \text{ MPa}$

Výztuž podélná: B500B

Mez kluzu $f_{yk} = 500,00 \text{ MPa}$

Typy tvárnic

Číslo	Název tvárnice	Šířka b [m]	Výška h [m]
1	150 x 250	0,15	0,25
2	250 x 250	0,25	0,25
3	300 x 250	0,30	0,25

Geometrie konstrukce

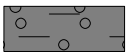
Číslo	Pořadnice X [m]	Hloubka Z [m]
1	0,00	-0,45
2	0,00	1,05
3	0,20	1,05
4	0,20	1,55
5	-0,40	1,55
6	-0,40	1,05
7	-0,30	1,05
8	-0,30	-0,45

Počátek [0,0] je v nejhořejším pravém bodu zdi.
Plocha řezu zdi = 0,75 m².

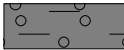
Geometrie zdiva

Počet tvárnic v 1. řadě : 6 (typ: 300 x 250)
Charakteristická pevnost v tlaku $f_k = 12,00 \text{ MPa}$
Charakteristická pevnost ve smyku $f_{vk} = 0,27 \text{ MPa}$

Základní parametry zemín

Číslo	Název	Vzorek	φ_{ef} [°]	c_{ef} [kPa]	γ [kN/m ³]	γ_{su} [kN/m ³]	δ [°]
1	zásyp		30,00	0,00	19,50	9,50	10,00
2	Třída F6, konzistence pevná, $S_r < 0,8$		19,00	15,00	19,00	9,00	6,00

Parametry zemín pro výpočet tlaku v klidu

Číslo	Název	Vzorek	Typ výpočtu	φ_{ef} [°]	ν [-]	OCR [-]	K_r [-]
1	zásyp		nesoudržná	30,00	-	-	-
2	Třída F6, konzistence pevná, $S_r < 0,8$		soudržná	-	0,40	-	-

Parametry zemín

zásyp
Objemová tíha : $\gamma = 19,50 \text{ kN/m}^3$
Napjatost : efektivní
Úhel vnitřního tření : $\varphi_{ef} = 30,00^\circ$
Soudržnost zeminy : $c_{ef} = 0,00 \text{ kPa}$
Třecí úhel kce-zemina : $\delta = 10,00^\circ$
Zemina : nesoudržná
Obj.tíha sat.zeminy : $\gamma_{sat} = 19,50 \text{ kN/m}^3$

Třída F6, konzistence pevná, $S_r < 0,8$
Objemová tíha : $\gamma = 19,00 \text{ kN/m}^3$
Napjatost : efektivní
Úhel vnitřního tření : $\varphi_{ef} = 19,00^\circ$
Soudržnost zeminy : $c_{ef} = 15,00 \text{ kPa}$
Třecí úhel kce-zemina : $\delta = 6,00^\circ$
Zemina : soudržná
Poissonovo číslo : $\nu = 0,40$
Obj.tíha sat.zeminy : $\gamma_{sat} = 19,00 \text{ kN/m}^3$

Zásyp za konstrukcí

Přiřazená zemina : zásyp
Sklon = $60,00^\circ$

Geologický profil a přiřazení zemín

Číslo	Mocnost vrstvy t [m]	Hloubka z [m]	Přiřazená zemina	Vzorek
1	-	0,00 .. ∞	Třída F6, konzistence pevná, $S_r < 0,8$	

Založení

Typ založení : zemina - geologický profil

Tvar terénu

Terén za konstrukcí je rovný.
Hloubka terénu pod horní hranou konstrukce $h = 0,45 \text{ m}$.

Vliv vody

Hladina podzemní vody je pod úrovní konstrukce.

Zadaná plošná přetížení

Číslo	Přetížení		Působ.	Vel.1 [kN/m ²]	Vel.2 [kN/m ²]	Poř.x x [m]	Délka l [m]	Hloubka z [m]
	nové	změna						
1	Ano		proměnné	5,00				na terénu
Číslo	Název							
1	užitné							

Odpor na líci konstrukce

Odpor na líci konstrukce: 2/3 pas., 1/3 v klidu
Zemina na líci konstrukce - zásyp

Třecí úhel kce-zemina
Výška zeminy před zdí

$\delta = 0,00 \text{ }^\circ$
 $h = 0,60 \text{ m}$

Terén před konstrukcí je rovný.

Nastavení výpočtu fáze

Návrhová situace : trvalá
Zed' se může přemístit, je počítána na zatížení aktivním tlakem.
Redukce úhlu tření zemina/zemina : neredukovat

Posouzení čís. 1

Spočtené síly působící na konstrukci

Název	F _{hor} [kN/m]	Působíště z [m]	F _{vert} [kN/m]	Působíště x [m]	Koef. překl.	Koef. posun.	Koef. napětí
Tíh.- zed'	0,00	-0,85	17,25	0,27	1,000	1,000	1,350
Tíh.- zemina	0,00	-0,55	0,20	0,05	1,000	1,000	1,350
Odpor na líci	-7,60	-0,20	0,00	-0,05	1,000	1,000	1,350
Tíh.- zemní klín	0,00	-0,62	0,68	0,47	1,000	1,000	1,350
Aktivní tlak	3,44	-0,84	3,68	0,50	1,350	1,350	1,350
užitné	1,65	-1,01	1,31	0,50	1,500	1,500	1,500

Posouzení celé zdi

Posouzení na překlopení

Moment vzdorující M_{res} = 6,03 kNm/m
Moment klopicí M_{ovr} = 4,89 kNm/m

Zed' na překlopení VYHOVUJE

Posouzení na posunutí

Vodor. síla vzdorující H_{res} = 11,70 kN/m
Vodor. síla posunující H_{act} = -0,48 kN/m

Zed' na posunutí VYHOVUJE

Celkové posouzení - ZED' VYHOVUJE

Maximální napětí v základové spáře : 88,53 kPa

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	3,60	31,40	-3,14	0,191	84,69
2	3,97	25,06	-0,48	0,264	88,53

Normové síly působící ve středu základové spáry (výpočet sedání)

Číslo	Moment [kNm/m]	Norm. síla [kN/m]	Pos. síla [kN/m]
1	2,51	23,11	-2,51

Posouzení plošného základu

Vstupní data

Nastavení

Standardní - EN 1997 - DA2

Materiály a normy

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

Smyk kruhových pilot : zjednodušená metoda

Sedání

Metoda výpočtu : ČSN 73 1001 (Výpočet pomocí edometrického modulu)
Omezení deformační zóny : procentem Sigma,Or
Koef. omezení deformační zóny : 10,0 [%]

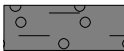
Patky

Metodika posouzení : výpočet podle EN 1997
Výpočet pro odvodněné podmínky : EC 7-1 (EN 1997-1:2003)
Posouzení tažené patky : standardní postup
Dovolená excentricita : 0,333
Návrhový přístup : 2 - redukce zatížení a odporu

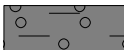
Součinitele redukce zatížení (F)			
Trvalá návrhová situace			
		Nepříznivé	Příznivé
Stálé zatížení :	$\gamma_G =$	1,35 [-]	1,00 [-]

Součinitele redukce odporu (R)			
Trvalá návrhová situace			
Součinitel redukce svislé únosnosti :		$\gamma_{Rvs} =$	1,40 [-]
Součinitel redukce vodorovné únosnosti :		$\gamma_{Rhs} =$	1,10 [-]

Základní parametry zemín

Číslo	Název	Vzorek	φ_{ef} [°]	c_{ef} [kPa]	γ [kN/m³]	γ_{su} [kN/m³]	δ [°]
1	zásyp		30,00	0,00	19,50	9,50	10,00
2	Třída F6, konzistence pevná, $S_r < 0,8$		19,00	15,00	19,00	9,00	6,00

Parametry zemín pro výpočet tlaku v klidu

Číslo	Název	Vzorek	Typ výpočtu	φ_{ef} [°]	ν [-]	OCR [-]	K_r [-]
1	zásyp		nesoudržná	30,00	-	-	-
2	Třída F6, konzistence pevná, $S_r < 0,8$		soudržná	-	0,40	-	-

Parametry zemín

zásyp

Objemová tíha : $\gamma = 19,50 \text{ kN/m}^3$
Úhel vnitřního tření : $\varphi_{ef} = 30,00^\circ$
Soudržnost zeminy : $c_{ef} = 0,00 \text{ kPa}$
Edometrický modul : $E_{oed} = 67,50 \text{ MPa}$
Obj.tíha sat.zeminy : $\gamma_{sat} = 19,50 \text{ kN/m}^3$

Třída F6, konzistence pevná, $S_r < 0,8$

Objemová tíha : $\gamma = 19,00 \text{ kN/m}^3$
Úhel vnitřního tření : $\varphi_{ef} = 19,00^\circ$
Soudržnost zeminy : $c_{ef} = 15,00 \text{ kPa}$
Edometrický modul : $E_{oed} = 21,50 \text{ MPa}$
Obj.tíha sat.zeminy : $\gamma_{sat} = 19,00 \text{ kN/m}^3$

Založení

Typ základu: základový pas

Hloubka od původního terénu $h_z = 1,55 \text{ m}$
Hloubka základové spáry $d = 0,60 \text{ m}$
Tloušťka základu $t = 0,50 \text{ m}$
Sklon upraveného terénu $s_1 = 0,00^\circ$
Sklon základové spáry $s_2 = 0,00^\circ$

Nadloží

Typ: zadat objemovou tíhu
Objemová tíha zeminy nad základem = $19,00 \text{ kN/m}^3$

Geometrie konstrukce

Typ základu: základový pas

Celková délka pasu = $10,00 \text{ m}$
Šířka pasu (x) = $0,60 \text{ m}$
Šířka sloupu ve směru x = $0,10 \text{ m}$

Zadané zatížení je uvažováno na 1bm délky pasu.

Objem pasu = $0,30 \text{ m}^3/\text{m}$
Objem výkopu = $0,36 \text{ m}^3/\text{m}$
Objem zásypu = $0,05 \text{ m}^3/\text{m}$

Materiál konstrukce

Objemová tíha $\gamma = 23,00 \text{ kN/m}^3$
Výpočet betonových konstrukcí proveden podle normy EN 1992-1-1 (EC2).

Beton: C 20/25

Válcová pevnost v tlaku $f_{ck} = 20,00 \text{ MPa}$
Pevnost v tahu $f_{ctm} = 2,20 \text{ MPa}$
Modul pružnosti $E_{cm} = 30000,00 \text{ MPa}$

Výztuž podélná: B500B

Mez kluzu $f_{yk} = 500,00 \text{ MPa}$

Výztuž příčná: B500B

Mez kluzu $f_{yk} = 500,00 \text{ MPa}$

Geologický profil a přiřazení zemín

Číslo	Mocnost vrstvy t [m]	Hloubka z [m]	Přiřazená zemina	Vzorek
1	-	0,00 .. ∞	Třída F6, konzistence pevná, $S_r < 0,8$	

Zatížení

Číslo	Zatížení		Název	Typ	N [kN/m]	M_y [kNm/m]	H_x [kN/m]
	nové	změna					
1	Ano		ZS 1	Návrhové	23,55	3,60	0,00
2	Ano		ZS 2	Návrhové	17,21	3,97	0,00
3	Ano		ZS 3	Užitné	15,26	2,51	0,00

Celkové nastavení výpočtu

Typ výpočtu : výpočet pro odvodněné podmínky

Nastavení výpočtu fáze

Návrhová situace : trvalá

Posouzení čís. 1

Posouzení zatěžovacích stavů

Název	VI. tíha příznivě	e_x [m]	e_y [m]	σ [kPa]	R_d [kPa]	Využití [%]	Vyhovuje
ZS 1	Ano	-0,11	0,00	84,69	207,47	40,82	Ano

Název	VI. tíha příznivě	e_x [m]	e_y [m]	σ [kPa]	R_d [kPa]	Využití [%]	Vyhovuje
ZS 1	Ne	-0,11	0,00	84,69	207,47	40,82	Ano
ZS 2	Ano	-0,16	0,00	88,53	204,89	43,21	Ano
ZS 2	Ne	-0,16	0,00	88,53	204,89	43,21	Ano

Výpočet proveden s automatickým výběrem nejnepříznivějších zatěžovacích stavů.

Spočtená vlastní tíha pasu $G = 6,90$ kN/m

Spočtená tíha nadloží $Z = 0,95$ kN/m

Posouzení svislé únosnosti

Tvar kontaktního napětí : obecný

Nejnepříznivější zatěžovací stav číslo 2. (ZS 2)

Parametry smykové plochy pod základem:

Hloubka smykové plochy $z_{sp} = 0,68$ m

Dosah smykové plochy $l_{sp} = 1,74$ m

Výpočtová únosnost zákl. půdy $R_d = 204,89$ kPa

Extrémní kontaktní napětí $\sigma = 88,53$ kPa

Svislá únosnost VYHOVUJE

Posouzení excentricity zatížení

Max. excentricita ve směru délky patky $e_x = 0,264 < 0,333$

Max. excentricita ve směru šířky patky $e_y = 0,000 < 0,333$

Max. prostorová excentricita $e_t = 0,264 < 0,333$

Excentricita zatížení základu VYHOVUJE

Posouzení vodorovné únosnosti

Nejnepříznivější zatěžovací stav číslo 1. (ZS 1)

Zemní odpor: není uvažován

Horizontální únosnost základu $R_{dh} = 14,89$ kN

Extrémní horizontální síla $H = 0,00$ kN

Vodorovná únosnost VYHOVUJE

Únosnost základu VYHOVUJE

Posouzení čís. 1

Sednutí a natočení základu - vstupní data

Výpočet proveden s automatickým výběrem nejnepříznivějších zatěžovacích stavů.

Výpočet proveden s uvažováním koeficientu κ_1 (vliv hloubky založení).

Napětí v základové spáře uvažováno od upraveného terénu.

Spočtená vlastní tíha pasu $G = 6,90$ kN/m

Spočtená tíha nadloží $Z = 0,95$ kN/m

Sednutí středu délkové hrany $= 0,3$ mm

Sednutí středu šířkové hrany 1 $= 1,0$ mm

Sednutí středu šířkové hrany 2 $= 0,6$ mm

(1-hrana max.tlačená; 2-hrana min.tlačená)

Sednutí a natočení základu - výsledky

Tuhost základu:

Spočtený vážený průměrný modul přetvárnosti $E_{def} = 10,03$ MPa

Základ je ve směru délky tuhý ($k=1730,34$)

Základ je ve směru šířky tuhý ($k=373,75$)

Posouzení excentricity zatížení

Max. excentricita ve směru délky patky $e_x = 0,181 < 0,333$

Max. excentricita ve směru šířky patky $e_y = 0,000 < 0,333$
Max. prostorová excentricita $e_t = 0,181 < 0,333$

Excentricita zatížení základu **VYHOVUJE**

Celkové sednutí a natočení základu:

Sednutí základu = 0,7 mm
Hloubka deformační zóny = 1,32 m
Natočení ve směru šířky = 0,690 (tan*1000); (4,0E-02 °)

Dimenzace čís. 1

Spočtené síly působící na konstrukci

Název	F_{hor} [kN/m]	Působíště z [m]	F_{vert} [kN/m]	Působíště x [m]	Koef. moment	Koef. norm.sila	Koef. pos.sila
Tíh.- zeď	0,00	-0,75	10,34	0,15	1,000	1,350	1,000
Odpor na líci	-0,21	-0,03	0,00	0,00	1,000	1,000	1,000
Tlak v klidu	6,62	-0,33	0,00	0,30	1,350	1,000	1,350
užitné	3,04	-0,49	0,00	0,30	1,500	0,000	1,500

Posouzení zdi v pracovní spáře 1,05 m od koruny zdi

Výztuž na líci zdi nebyla zadána.
Výztuž na rubu zdi:
profil 10,0 mm, krytí 30,0 mm, vzdálenost 250,0 mm
Štíhlost zdi: 5,00

Posouzení na tlak:

Normálová síla na mezi únosnosti $N_{Rd} = 2045,66 \text{ kN/m} > 10,34 \text{ kN/m} = N_{Ed}$

Průřez na tlak **VYHOVUJE**

Posouzení na ohyb:

Moment na mezi únosnosti $M_{Rd} = 37,43 \text{ kNm/m} > 5,13 \text{ kNm/m} = M_{Ed}$

Průřez na ohyb **VYHOVUJE**

Posouzení na smyk:

Posouvající síla na mezi únosnosti $V_{Rd} = 43,04 \text{ kN/m} > 13,29 \text{ kN/m} = V_{Ed}$

Průřez na smyk **VYHOVUJE**