

DATUM	VYPRACOVAL	POPIS OBSAHU REVIZE	Č. REVIZE

SO01

Název projektu	OLOMOUČ, Třída 17. Listopadu 1131/8a VĚDECKOTECHNICKÝ PARK UPOL, BLOK D- I. ETAPA DOKUMENTACE PRO PROVEDENÍ STAVBY		
Datum zpracování projektu:	04/2021 Kat. území:	Olomouc - město Zakázkové číslo GP:	8 - 001 / 120 / 00

Stavebník/ objednatel projektu UNIVERZITA PALACKÉHO V OLOMOUČI Křížkovského 511/8, 771 47, Olomouc tel.: 585 631 111 IČO: 619 89 592	Projektant/ zhotovitel ALFAPROJEKT OLOMOUČ, a.s. Tylova 1136/4; 772 00; Olomouc tel.: 585 206 060; fax: 585 227 166 e-mail: alfaprojekt@alfaprojekt.com IČO: 258 49 280
---	---

Architekt projektu	Manažer projektu	Hlavní inženýr projektu
ING. ARCH. EVŽEN ENTNER	ING. FRANTIŠEK BABICA	ING. FRANTIŠEK BABICA

Zodpovědný projektant	Autorizace	Zpracovatel části projektu	
ING. LIBOR HRADIL		ALFAPROJEKT OLOMOUČ a.s. Tylova 1136/4; 772 00; Olomouc tel.: 585 206 060 IČ: 258 49 280 Zakázkové číslo:	
Vypracoval	ING. LIBOR HRADIL		
Objekt/Soubor	SO 01 VĚDECKOTECHNICKÝ PARK -		Formát: -xA4
Část dokumentace	STAVEBNĚ KONSTRUKČNÍ ŘEŠENÍ -		Měřítko: -
Název přílohy	STATICKÝ VÝPOČET		Datum: 1.5.2021
		Kód části	Paré
		D.1.1.2	
		Číslo přílohy	
		29.	

Stupeň	Objekt	Část	Číslo přílohy	Příloha	Revize
DPR	SO01	STK	29	SV	00

STATICKÝ VÝPOČET

DOKUMENTACE PRO PROVEDENÍ STAVBY

Normy :

[1a]	ČSN EN 1990	Zásady navrhování konstrukcí
[2a]	ČSN EN 1991-1-1	Zatížení konstrukcí - objemové tíhy, vlastní tíha a užitná zatížení poz. staveb
[3a]	ČSN EN 1991-1-2	Zatížení konstrukcí - zatížení konstrukcí vystavených účinkům požáru
[4a]	ČSN EN 1991-1-3	Zatížení konstrukcí - zatížení sněhem
[5a]	ČSN EN 1991-1-4	Zatížení konstrukcí - zatížení větrem
[6a]	ČSN EN 1991-1-5	Zatížení teplotou
[7a]	ČSN EN 1992-1-1	Navrhování betonových konstrukcí
[8a]	ČSN EN 1993-1-1	Navrhování ocelových konstrukcí
[9a]	ČSN EN 1994-1-1	Navrhování spřažených ocelobetonových konstrukcí
[10a]	ČSN EN 1996-1-1	Navrhování zděných konstrukcí
[11a]	ČSN EN 1997-1-1	Navrhování geotechnických konstrukcí
[12a]	ČSN EN 206	Beton - specifikace, vlastnosti, výroba, shoda

Literatura :

- [1b]
- [2b]
- [3b]

Podklady :

- | | | |
|--------|-----|---|
| [1c] | IGP | VTP BLOK D - hydrogeologický a geologický posudek |
|--------|-----|---|

Programy :

- [1d] Scia Engineer
- [2d] Geo - piloty
- [3d] Fine - protlačení
- [4d] MS Excel

Přílohy :

- STROP 5.NP
- STROP 4.NP
- STROP 2.NP (3.NP)
- STROP 1.NP
- KRČEK - STROP 4.NP
- KRČEK - STROP 2.NP, 3.NP
- ÚNOSNOST STROPNÍCH DESEK
- PROTLAČENÍ
- SLOUPY
- SLOUPY OCEL
- STĚNY
- SCHODIŠTĚ
- ZÁKLADOVÉ PASY
- 3D MODEL - ZATÍŽENÍ PILOT
- ÚNOSNOST PILOT

1 ZATÍŽENÍ

○ SNÍH

oblast	=	II
s_k	=	1,0 kN/m ²
α	=	5°
μ_s	=	0,8 -
C_e	=	1,0
C_t	=	1,0
s	=	0,80 kN/m ²
γ_f	=	1,5 -
s_d	=	1,20 kN/m ²

○ VÍTR

oblast	=	I
terén	=	II
$v_{b,0}$	=	22,5 m/s
C_{dir}	=	1,0 -
C_{season}	=	1,0 -
v_b	=	22,5 m/s
z_o	=	0,050 m
z_{min}	=	2,0 m
k_r	=	0,190
$C_{o(z)}$	=	1,0 -
k_l	=	1,0 -
z	=	16,5 m
C_r	=	1,102 -
v_m	=	24,8 m/s
q_b	=	0,384 kN/m ²
l_v	=	0,172 -
C_e	=	2,21 -
C_{pe}	=	1,00 -
B	=	1,00 m
q_p	=	0,848 kN/m ²
γ_f	=	1,5 -
q_{pd}	=	1,27 kN/m

○ STROP ŽB „STŘECHA“

skladba	tloušťka m	tíha kN/m ³	g_k kN/m ²
kačírek	0,080	20,0	1,60
hydroizolace	0,005	12,0	0,06
tep. izolace	0,250	0,3	0,08
omítka	0,015	20,0	0,30
stálé	0,080		2,04
žb deska	0,270	25,0	6,75

stálé celkem	8,79	*	1,35	=	11,86 kN/m ²
sníh	0,80	*	1,50	=	1,20 kN/m ²
vzt	2,00	*	1,50	=	3,00 kN/m ²
celkem	11,59	*	1,39	=	16,06 kN/m ²

○ STROP ŽB „STŘECHA“ POCHOZÍ

skladba	tloušťka m	tíha kN/m ³	g_k kN/m ²
dlažba na podločkách	0,050	20,0	1,00
hydroizolace	0,005	12,0	0,06
tep. izolace	0,250	0,3	0,08
omítka	0,015	20,0	0,30
stálé	0,050		1,44
žb deska	0,270	25,0	6,75

VĚDECTOTECHNICKÝ PARK UPOL, BLOK D- I. ETAPA

stálé celkem	8,19	*	1,35	=	11,05 kN/m ²
užitné terasa	3,00	*	1,50	=	4,50 kN/m ²
celkem	11,19	*	1,39	=	15,55 kN/m ²

○ STROP ŽB „ZELENÁ STŘECHA“

skladba	tloušťka m	tíha kN/m ³	g _k kN/m ²
zemina	0,500	20,0	10,00
ostatní stálé	1,000	0,5	0,50
stálé	0,500		10,50
žb deska	0,270	25,0	6,75

stálé celkem	17,25	*	1,35	=	23,29 kN/m ²
užitné terasa	3,00	*	1,50	=	4,50 kN/m ²
celkem	20,25	*	1,37	=	27,79 kN/m ²

○ STROP ŽB „TYPICKÉ PATRO“

skladba	tloušťka m	tíha kN/m ³	g _k kN/m ²
dlažba	0,017	23,0	0,39
anhydrit	0,045	23,0	1,04
eps	0,050	0,5	0,03
pěnobeton PBG 70	0,040	7,0	0,28
omítka / sdk	0,015	20,0	0,30
stálé	0,167		2,03
žb deska	0,270	25,0	6,75

stálé celkem	8,78	*	1,35	=	11,85 kN/m ²
užitné kategorie B	3,00	*	1,50	=	4,50 kN/m ²
příčky	2,00	*	1,50	=	3,00 kN/m ²
celkem	13,78	*	1,40	=	19,35 kN/m ²

○ STĚNY ŽB TL. 250 MM

skladba	tloušťka	tíha kN/m ³	g _k kN/m ²
	m		
omítka	0,015	20,0	0,30
žb stěna	0,250	25,0	6,25
omítka	0,015	20,0	0,30

$$h = \frac{0,280}{3,00} \text{ m} \quad \begin{matrix} 6,85 \\ 20,55 \end{matrix} \quad * \quad 1,35 = \begin{matrix} 9,25 \text{ kN/m}^2 \\ 27,74 \text{ kN/m} \end{matrix}$$

○ STĚNY ŽB TL. 250 MM, ZELENÁ FASÁDA

skladba	tloušťka	tíha kN/m ³	g _k kN/m ²
	m		
zelená fasáda	1,000	1,5	1,50
žb stěna	0,250	25,0	6,25
omítka	0,015	20,0	0,30

$$h = \frac{1,265}{3,18} \text{ m} \quad \begin{matrix} 8,05 \\ 25,60 \end{matrix} \quad * \quad 1,35 = \begin{matrix} 10,87 \text{ kN/m}^2 \\ 34,56 \text{ kN/m} \end{matrix}$$

○ STĚNY THERM 30 AKU

skladba	tloušťka	tíha kN/m ³	g _k kN/m ²
	m		
omítka	0,015	20,0	0,30
zdivo	0,300	10,5	3,15
omítka	0,015	20,0	0,30

$$h = \frac{0,330}{3,18} \text{ m} \quad \begin{matrix} 3,75 \\ 11,93 \end{matrix} \quad * \quad 1,35 = \begin{matrix} 5,06 \text{ kN/m}^2 \\ 16,10 \text{ kN/m} \end{matrix}$$

○ STĚNY THERM 14 P+D

skladba	tloušťka	tíha kN/m ³	g _k kN/m ²
	m		
omítka	0,015	20,0	0,30
therm 14	0,140	9,0	1,26

VĚDECTOTECHNICKÝ PARK UPOL, BLOK D- I. ETAPA

omítka	0,015	20,0	0,30			
	0,170		1,86	*	1,35	= 2,51 kN/m ²
h =	3,75	m	6,98			9,42 kN/m

○ STĚNY THERM 11,5 AKU

skladba	tloušťka	tíha	g _k			
	m	kN/m ³	kN/m ²			
omítka	0,015	20,0	0,30			
zdivo	0,115	11,5	1,32			
omítka	0,015	20,0	0,30			
	0,145		1,92	*	1,35	= 2,60 kN/m ²
h =	3,75	m	7,21			9,73 kN/m

2 VODOROVNÉ NOSNÉ KONSTRUKCE

○ STROP NAD 6. NP - D6 (ZÁKRYT VÝTAHU)

Navržena deska tloušťky 200mm, beton C25/30 XC1, ocel 10505(R).

Výpočet vnitřních sil a posouzení provedeny programem Scia - viz příloha.

vyhovuje

○ STROP NAD 6. NP - D7 (ZÁKRYT SVĚTLÍKU)

Navržena deska tloušťky 100mm, beton C25/30 XC1, ocel 10505(R).

Výpočet vnitřních sil a posouzení provedeny programem Scia - viz příloha.

vyhovuje

○ STROP NAD 5. NP - D5

Navržena deska tloušťky 160mm, beton C25/30 XC1, ocel 10505(R).

Výpočet vnitřních sil a posouzení provedeny programem Scia - viz příloha.

vyhovuje

○ STROP NAD 4. NP (STŘEŠNÍ DESKA)

Navržena deska tloušťky 270mm, beton C25/30 XC1, ocel 10505(R).

Výpočet vnitřních sil a posouzení provedeny programem Scia - viz příloha.

vyhovuje

○ STROP NAD 2.NP (3.NP) - TYPICKÉ PATRO

Navržena deska tloušťky 270mm, beton C25/30 XC1, ocel 10505(R).

Výpočet vnitřních sil a posouzení provedeny programem Scia - viz příloha.

vyhovuje

○ STROP NAD 1.NP

Navržena deska tloušťky 270mm, beton C25/30 XC1, ocel 10505(R).

V místě zelené střechy navržena deska tloušťky 270mm s hlavicemi, beton C25/30 XC1, ocel 10505(R).

Výpočet vnitřních sil a posouzení provedeny programem Scia - viz příloha.

vyhovuje

○ KRČEK - STROP NAD 4. NP

Navržena deska tloušťky 150mm a 220mm, beton C25/30 XC1, ocel 10505(R).

Výpočet vnitřních sil a posouzení provedeny programem Scia - viz příloha.

vyhovuje

○ KRČEK - STROP NAD 2.NP (3.NP) - TYPICKÉ PATRO

Navržena deska tloušťky 220mm, beton C25/30 XC1, ocel 10505(R).

Výpočet vnitřních sil a posouzení provedeny programem Scia - viz příloha.

vyhovuje

3 SVISLE NOSNÉ KONSTRUKCE

● ŽB SLOUPY

○ NAVRŽENY SLOUPY 300x500mm

Výpočet vnitřních sil a posouzení provedeny programem Scia - viz příloha.

vyhovuje

● ŽB STĚNY

Navržena stěny tloušťky 250mm, beton C25/30 XC1, ocel 10505(R).

Výpočet vnitřních sil a posouzení provedeny programem Scia - viz příloha.

vyhovuje

4 ZÁKLADOVÉ KONSTRUKCE

Založení objektu je navrženo na pilotách. Přenos zatížení do pilot přes žb pasy.

Žb pasy navrženy průřezu 450/1200, 450/900mm, 450/600mm, beton C25/30 XC2.

Zatížení jednotlivých pilot - viz výkres tvaru základů a statický výpočet.

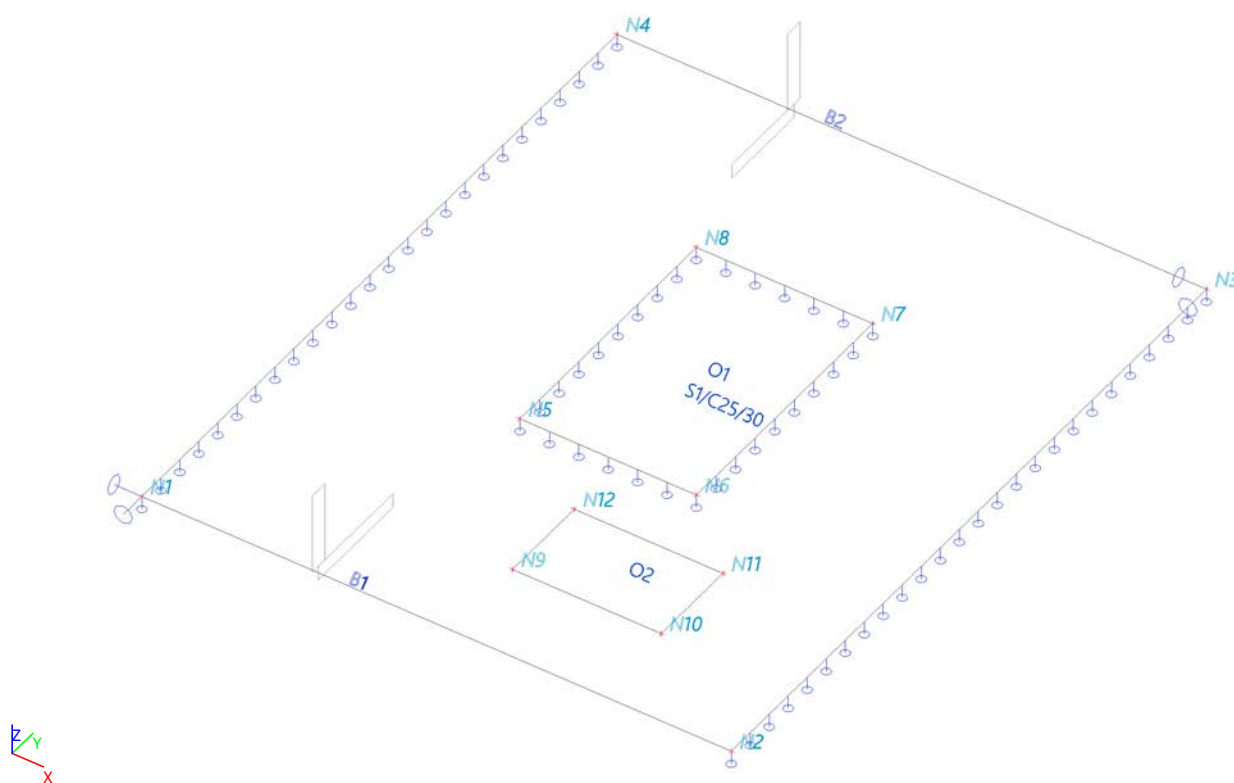
Výpočet vnitřních sil a posouzení provedeny programem Scia a Geo 5 - viz příloha.

vyhovuje

OLOMOUC
duben 2021

VYPRACOVAL : **ING. LIBOR HRADIL**
autorizovaný statik
ČKAIT 1201782

1. Výpočtový model



2. 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

3. Plochy

Jméno	Vrstva	Typ	Typ prvku	Materiál	Typ tloušťky	tl. [mm]
S1	DESKA	deska (90)	Standard	C25/30	konstantní	160

4. Uzly

Jméno	Souř. X [m]	Souř. Y [m]	Souř. Z [m]
N1	0,000	0,000	0,000
N2	6,350	0,000	0,000
N3	6,350	7,680	0,000
N4	0,000	7,680	0,000

Jméno	Souř. X [m]	Souř. Y [m]	Souř. Z [m]
N5	2,225	2,775	0,000
N6	4,125	2,775	0,000
N7	4,125	5,625	0,000
N8	2,225	5,625	0,000

Jméno	Souř. X [m]	Souř. Y [m]	Souř. Z [m]
N9	3,325	1,005	0,000
N10	4,925	1,005	0,000
N11	4,925	2,005	0,000
N12	3,325	2,005	0,000

5. Zatěžovací stavy

Jméno	Popis	Typ působení	Skupina zatížení	Směr	Působení	Řídící zat. stav
	Spec	Typ zatížení				
ZS1	vv	Stálé Vlastní tíha	SZ1	-Z		
ZS2	stálé	Stálé Standard	SZ1			
ZS3	sníh Standard	Proměnné Statické	sníh		Krátkodobé	Žádný

6. Skupiny zatížení

Jméno	Zatížení	Vztah	Typ
SZ1	Stálé		
sníh	Proměnné	Standard	Sníh
voda	Proměnné	Standard	Kat E : sklady

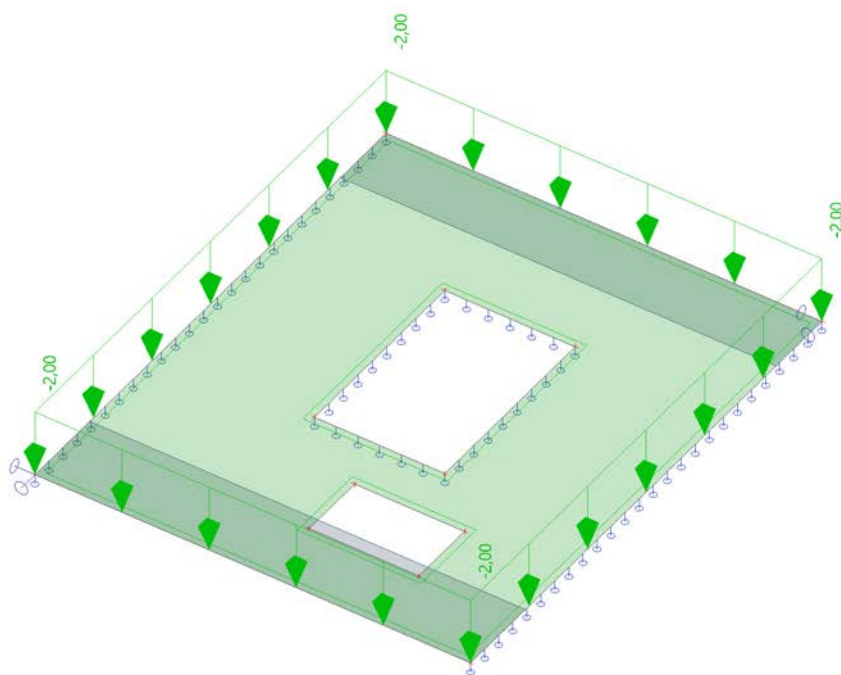
7. Plošné zatížení

Jméno	Směr	Typ	Hodnota [kN/m ²]	Plocha	Zatěžovací stav	Systém	Poloha
SF1	Z	Síla	-2,00	S1	ZS2 - stálé	LSS	Délka
SF2	Z	Síla	-1,00	S1	ZS3 - sníh	LSS	Délka

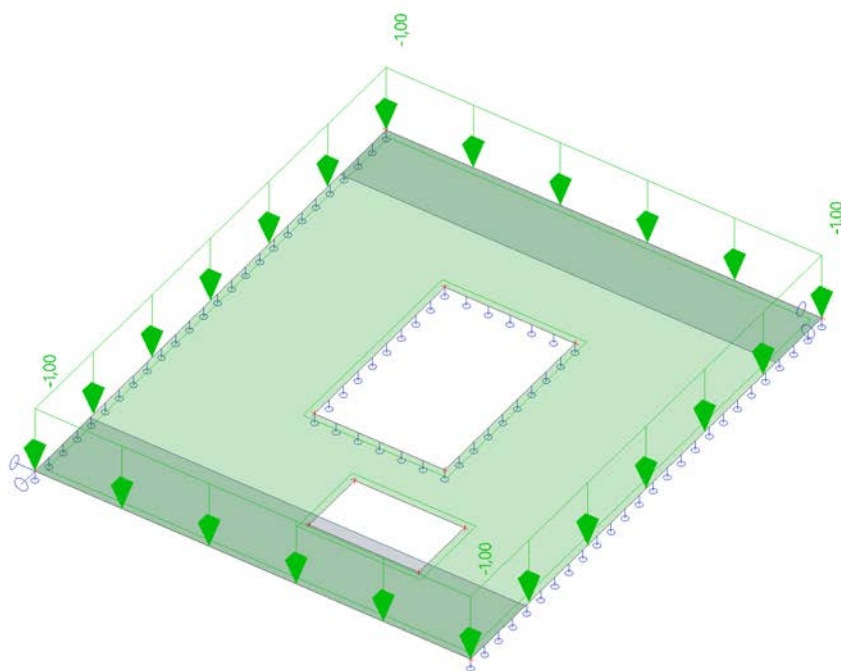
8. Kombinace

Jméno	Popis	Typ	Zatěžovací stavy	Souč. [-]
MSU		Obálka - únosnost	ZS1 - vv	1,35
			ZS2 - stálé	1,35
			ZS3 - sníh	1,50
MSP		Obálka - použitelnost	ZS1 - vv	1,00
			ZS2 - stálé	1,00
			ZS3 - sníh	1,00

9. ZS2 / Hodnota pro výpočet



10. ZS3 / Hodnota pro výpočet



11. 2D vnitřní síly; m_{xD} -

Hodnoty: m_{xD} -

Lineární výpočet

Kombinace: MSU

Výběr: Vše

Poloha: V uzlech s průměrováním na

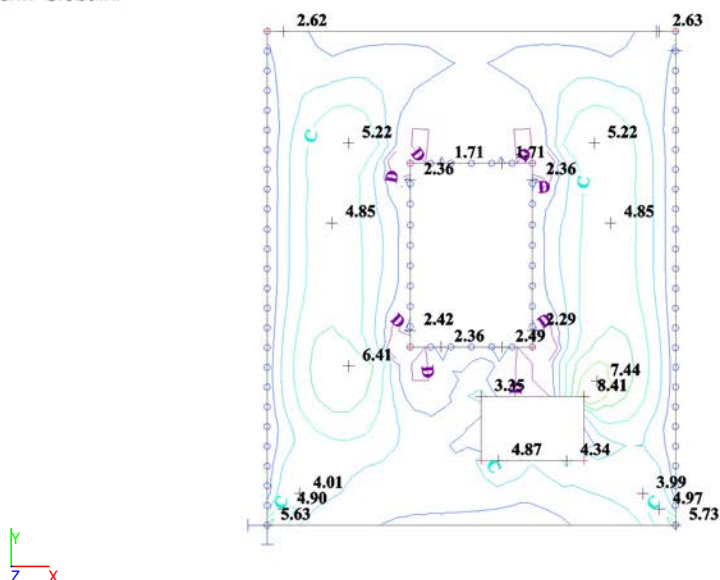
makro. Systém: LSS prvku sítě

Základní návrhové veličiny

Extrém: Globální

A 12.00
B 8.00
C 4.00
D 0.00

m_{xD} - [kNm/m]



12. 2D vnitřní síly; m_{yD} -

Hodnoty: m_{yD} -

Lineární výpočet

Kombinace: MSU

Výběr: Vše

Poloha: V uzlech s průměrováním na

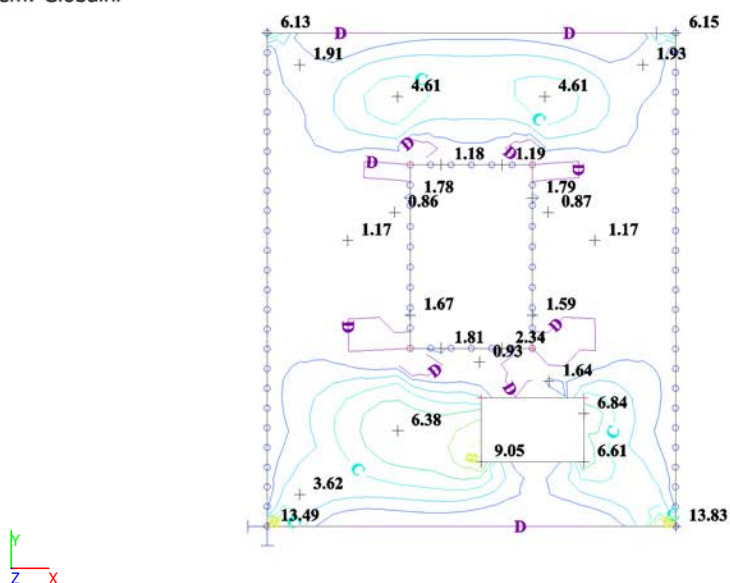
makro. Systém: LSS prvku sítě

Základní návrhové veličiny

Extrém: Globální

A 12.00
B 8.00
C 4.00
D 0.00

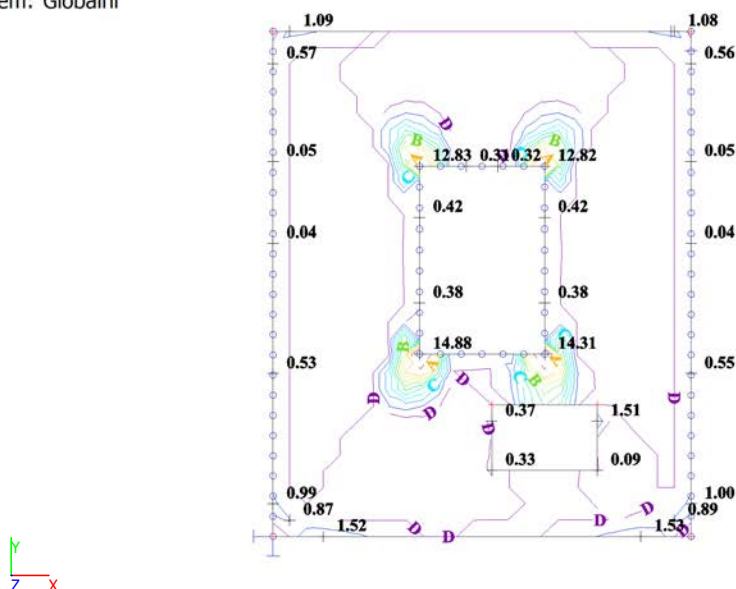
m_{yD} - [kNm/m]



13. 2D vnitřní síly; m_{xD+}

Hodnoty: m_{xD+}
Lineární výpočet
Kombinace: MSU
Výběr: Vše
Poloha: V uzlech s průměrováním na makro. Systém: LSS prvku síť
Základní návrhové veličiny
Extrém: Globální

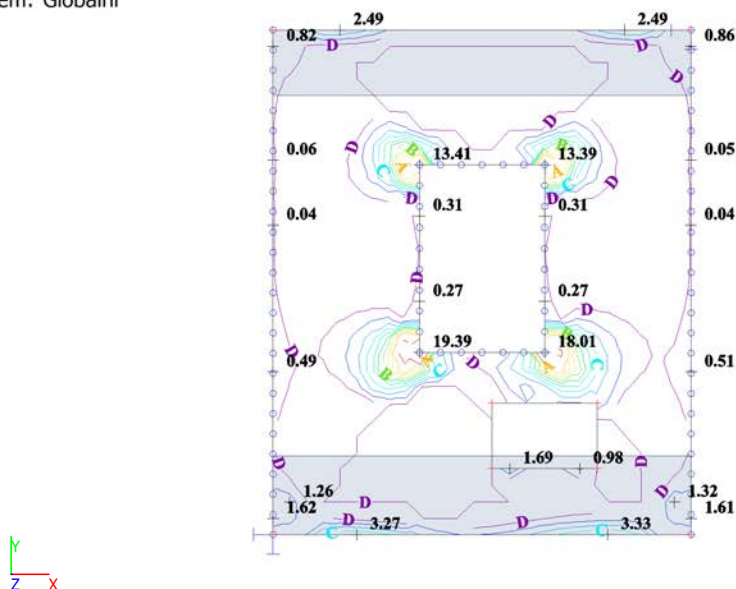
m_{xD+} [kNm/m]
A 7.50
B 5.00
C 2.50
D 0.00



14. 2D vnitřní síly; m_{yD+}

Hodnoty: m_{yD+}
Lineární výpočet
Kombinace: MSU
Výběr: Vše
Poloha: V uzlech s průměrováním na makro. Systém: LSS prvku síť
Základní návrhové veličiny
Extrém: Globální

m_{yD+} [kNm/m]
A 7.50
B 5.00
C 2.50
D 0.00



15. 2D přemístění; U_{total}

Hodnoty: U_{total}

Lineární výpočet

Kombinace: MSP

Výběr: Vše

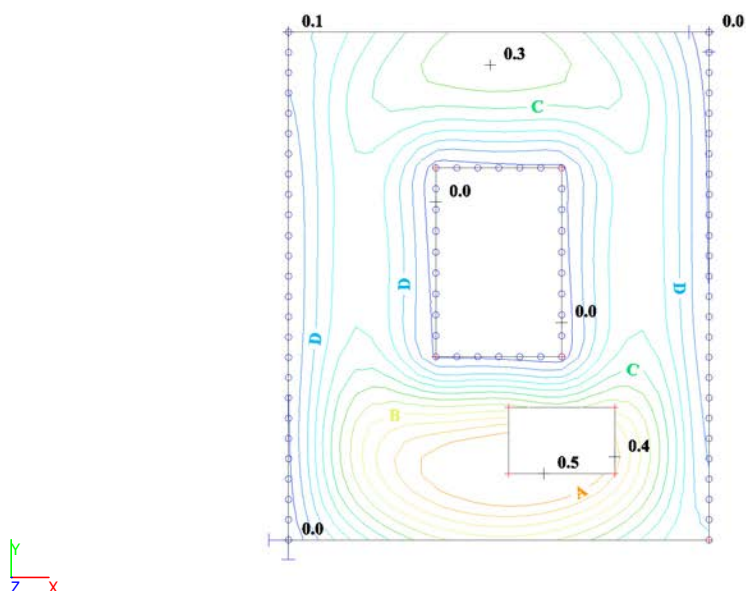
Poloha: V uzlech s průměrováním na

makro. Systém: LSS prvku sítě

Extrém: Globální

A 0.4
B 0.3
C 0.2
D 0.1
E 0.0

U_{total} [mm]



16. Plochy - Vnitřní síly

Lineární výpočet, Extrém : Globální

Výběr : Vše

Kombinace : MSP

Základní návrhové veličiny. V uzlech, prům. na prvku.

Dílec	prvek	Stav	$mxD+$ [kNm/m]	$myD+$ [kNm/m]	$mxD-$ [kNm/m]	$myD-$ [kNm/m]
S1	372	MSP	-2,74	0,00	3,47	8,46
S1	11	MSP	10,85	14,15	-3,36	0,00
S1	639	MSP	0,00	-2,42	2,31	2,28
S1	11	MSP	9,32	12,23	-3,91	0,00
S1	58	MSP	0,00	0,97	6,13	3,32
S1	42	MSP	5,84	3,84	0,00	-3,07
S1	372	MSP	-2,16	0,00	4,17	10,06

17. Plochy - Vnitřní síly

Lineární výpočet, Extrém : Globální

Výběr : Vše

Kombinace : MSU

Základní návrhové veličiny. V uzlech, prům. na prvku.

Dílec	prvek	Stav	$mxD+$ [kNm/m]	$myD+$ [kNm/m]	$mxD-$ [kNm/m]	$myD-$ [kNm/m]
S1	372	MSU	-3,78	0,00	4,68	11,42
S1	11	MSU	14,88	19,39	-4,54	0,00
S1	639	MSU	0,00	-3,32	3,12	3,08
S1	11	MSU	12,58	16,51	-5,36	0,00
S1	58	MSU	0,00	1,32	8,41	4,55
S1	42	MSU	7,88	5,18	0,00	-4,21
S1	372	MSU	-2,92	0,00	5,73	13,83

Projekt VTP_BLOK_D
Část STROP_NAD_5.NP
Popis -

Autor
Aktuální datum

ING. L. HRADIL
21.04.2021

18. Přemístění uzlů

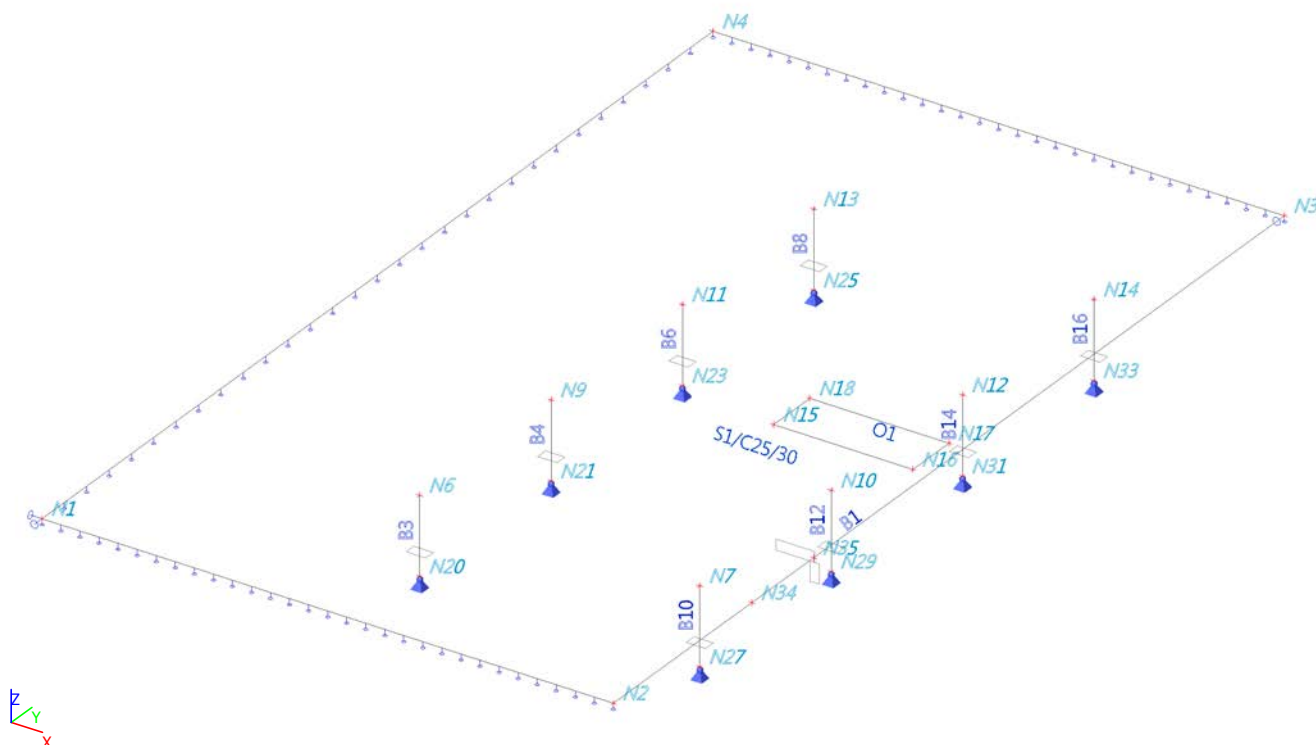
Lineární výpočet, Extrém : Globální

Výběr : S1

Kombinace : MSP

Dílec	Stav	Uzel	Ux [mm]	Uy [mm]	Uz [mm]	Fix [mrad]	Fiy [mrad]	Fiz [mrad]
S1	MSP	N4	-0,1	-0,1	0,0	0,0	0,1	0,0
S1	MSP	N2	0,1	0,1	0,0	-0,1	-0,1	0,0
S1	MSP	169	0,0	0,0	-0,5	-0,2	0,0	0,0
S1	MSP	N1	0,0	0,0	0,0	-0,1	0,1	0,0
S1	MSP	128	0,0	0,0	0,0	-0,3	0,0	0,0
S1	MSP	148	0,0	0,0	0,0	0,4	0,0	0,0
S1	MSP	32	0,0	0,0	0,0	0,0	-0,3	0,0
S1	MSP	107	0,0	0,0	0,0	0,0	0,3	0,0
S1	MSP	N3	0,0	0,0	0,0	0,0	-0,1	0,0
S1	MSP	83	-0,1	-0,1	0,0	0,0	0,2	0,0

1. Výpočtový model



2. 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

3. Plochy

Jméno	Vrstva	Typ	Typ prvku	Materiál	Typ tloušťky	tl. [mm]
S1	DESKA	deska (90)	Standard	C25/30	konstantní	270

4. Uzly

Jméno	Souř. X [m]	Souř. Y [m]	Souř. Z [m]
N1	-1,045	0,000	0,000
N2	13,745	0,000	0,000
N3	13,745	26,050	0,000
N4	-1,045	26,050	0,000
N6	5,150	5,375	0,000
N7	12,400	5,375	0,000

Jméno	Souř. X [m]	Souř. Y [m]	Souř. Z [m]
N9	5,150	10,475	0,000
N10	12,400	10,475	0,000
N11	5,150	15,575	0,000
N12	12,400	15,575	0,000
N13	5,150	20,675	0,000
N14	12,400	20,675	0,000

Jméno	Souř. X [m]	Souř. Y [m]	Souř. Z [m]
N15	9,745	12,225	0,000
N16	13,345	12,225	0,000
N17	13,345	13,625	0,000
N18	9,745	13,625	0,000
N20	5,150	5,375	-2,000
N21	5,150	10,475	-2,000

Jméno	Souř. X [m]	Souř. Y [m]	Souř. Z [m]
N23	5,150	15,575	-2,000
N25	5,150	20,675	-2,000
N27	12,400	5,375	-2,000

Jméno	Souř. X [m]	Souř. Y [m]	Souř. Z [m]
N29	12,400	10,475	-2,000
N31	12,400	15,575	-2,000
N33	12,400	20,675	-2,000

Jméno	Souř. X [m]	Souř. Y [m]	Souř. Z [m]
N34	13,745	5,375	0,000
N35	13,745	7,775	0,000

5. Zatěžovací stavy

Jméno	Popis	Typ působení	Skupina zatížení	Směr	Působení	Rídící zat. stav
	Spec	Typ zatížení				
ZS1	vv	Stálé Vlastní tíha	SZ1	-Z		
ZS2	stálé	Stálé Standard	SZ1			
ZS3	užitné Standard	Proměnné Statické	užitné		Krátkodobé	Žádný
ZS4	atika	Stálé Standard	SZ1			
ZS5	krček Standard	Proměnné Statické	krček		Krátkodobé	Žádný
ZS6	kvetníky Standard	Proměnné Statické	květník		Krátkodobé	Žádný
ZS7	budník	Stálé Standard	SZ1			

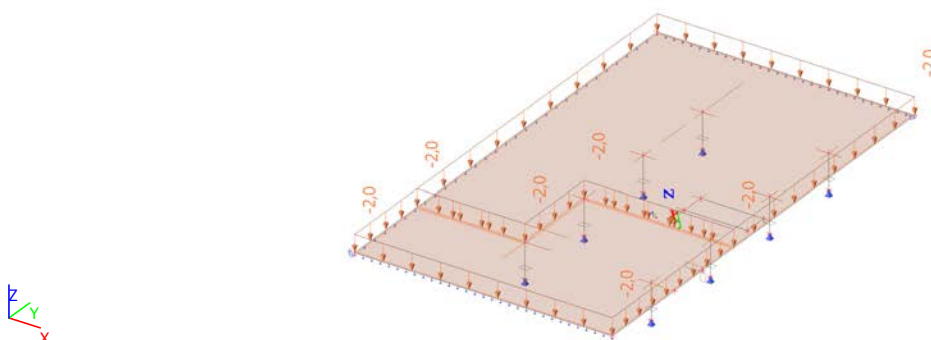
6. Skupiny zatížení

Jméno	Zatížení	Vztah	Typ
SZ1	Stálé		
užitné	Proměnné	Standard	Sníh
vzt	Proměnné	Standard	Kat A : obytné
krček	Proměnné	Standard	Kat A : obytné
květník	Proměnné	Standard	Kat A : obytné

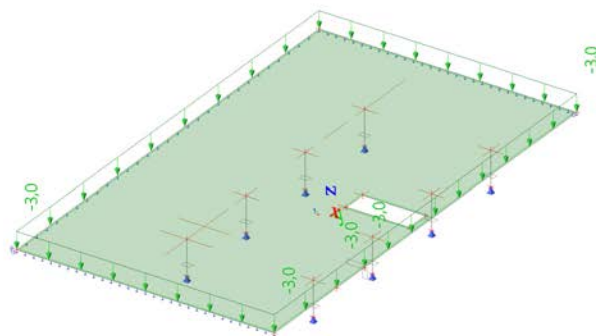
7. Plošné zatížení

Jméno	Směr	Typ	Hodnota [kN/m ²]	Plocha	Zatěžovací stav	Systém	Poloha
SF1	Z	Síla	-3,0	S1	ZS3 - užitné	LSS	Délka

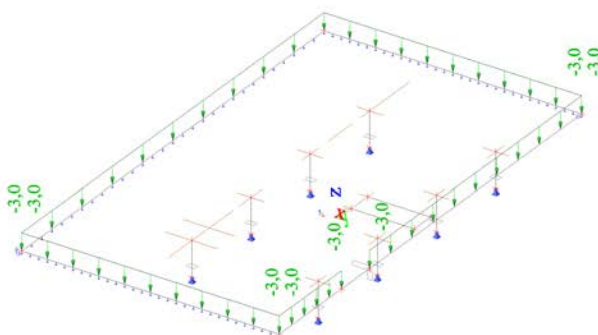
8. ZS2 / Hodnota pro výpočet



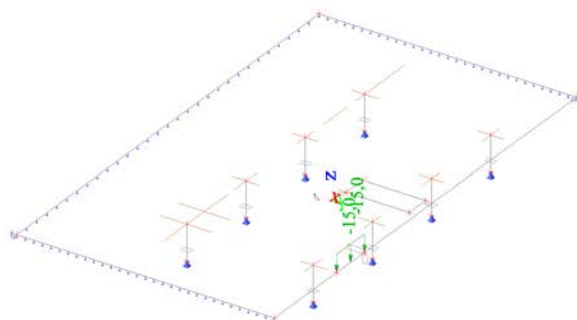
9. ZS3 / Hodnota pro výpočet



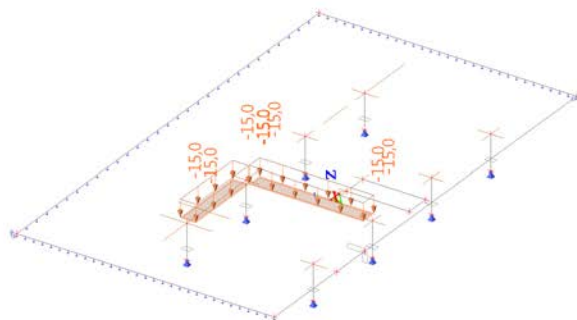
10. ZS4 / Hodnota pro výpočet



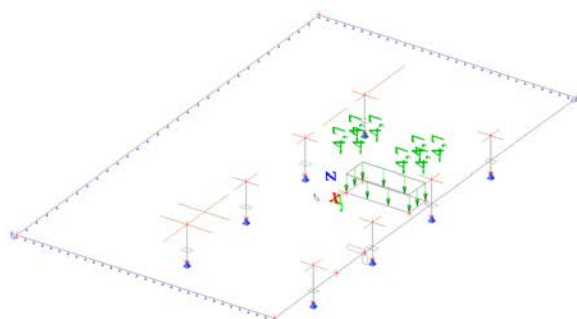
11. ZS5 / Hodnota pro výpočet



12. ZS6 / Hodnota pro výpočet



13. ZS6 / Hodnota pro výpočet



14. Kombinace

Jméno	Popis	Typ	Zatěžovací stavy	Souč. [-]
MSU		Obálka - únosnost	ZS1 - vv	1,35
			ZS2 - stálé	1,35
			ZS3 - užité	1,50
			ZS4 - atika	1,35
			ZS5 - krček	1,40
			ZS6 - kvetniky	1,35
			ZS7 - budník	1,40
MSP		Obálka - použitelnost	ZS1 - vv	1,00
			ZS2 - stálé	1,00
			ZS3 - užité	1,00
			ZS4 - atika	1,00
			ZS5 - krček	1,00
			ZS6 - kvetniky	1,00
			ZS7 - budník	1,00

15. 2D vnitřní síly; m_{xD} -

Hodnoty: m_{xD} -

Lineární výpočet

Kombinace: MSU

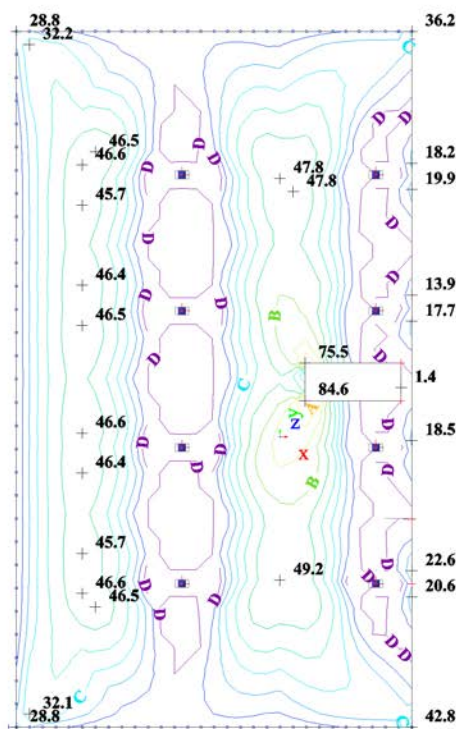
Výběr: S1

Poloha: V uzlech s průměrováním na

makro. Systém: LSS prvku síť

Základní návrhové veličiny

Extrém: Dílec



m_{xD} - [kNm/m]
A 75.0
B 50.0
C 25.0
D 0.0

16. 2D vnitřní síly; m_{yD} -

Hodnoty: m_{yD} -

Lineární výpočet

Kombinace: MSU

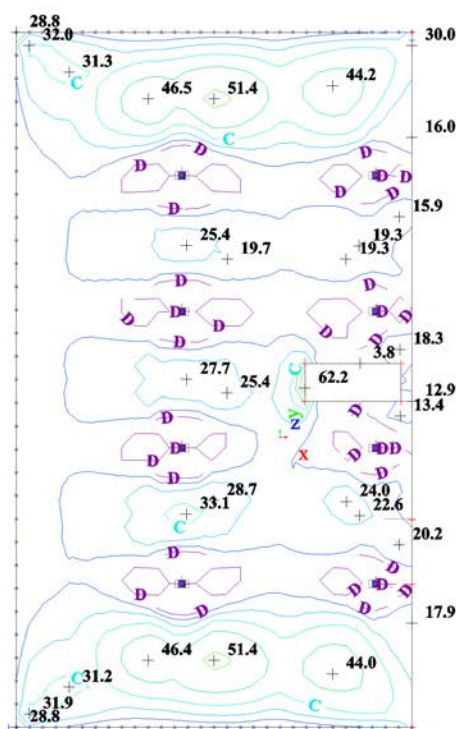
Výběr: S1

Poloha: V uzlech s průměrováním na

makro. Systém: LSS prvku síť

Základní návrhové veličiny

Extrém: Dílec



m_{yD} - [kNm/m]
A 90.0
B 60.0
C 30.0
D 0.0

17. 2D vnitřní síly; m_{xD+}

Hodnoty: m_{xD+}

Lineární výpočet

Kombinace: MSU

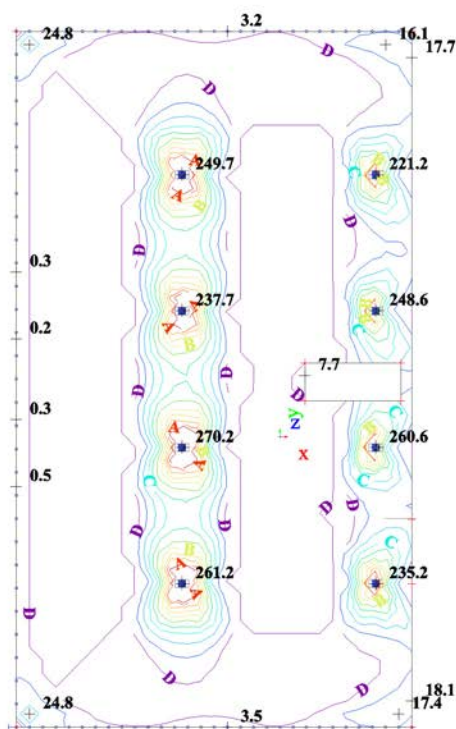
Výběr: S1

Poloha: V uzlech s průměrováním na

makro. Systém: LSS prvku sítě

Základní návrhové veličiny

Extrém: Dílec



m_{xD+} [kNm/m]
A 90.0
B 60.0
C 30.0
D 0.0

18. 2D vnitřní síly; m_{yD+}

Hodnoty: m_{yD+}

Lineární výpočet

Kombinace: MSU

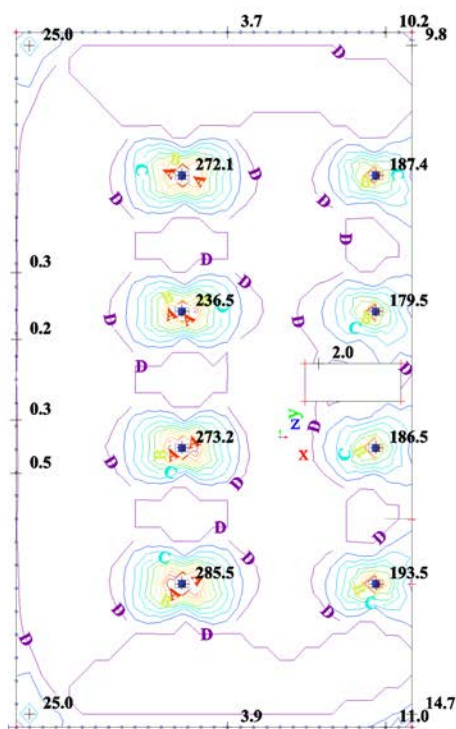
Výběr: S1

Poloha: V uzlech s průměrováním na

makro. Systém: LSS prvku sítě

Základní návrhové veličiny

Extrém: Dílec



m_{yD+} [kNm/m]
A 90.0
B 60.0
C 30.0
D 0.0

19. 2D vnitřní síly; m_{xD+}

Hodnoty: m_{xD+}

Lineární výpočet

Kombinace: MSU

Průběh: Průměr

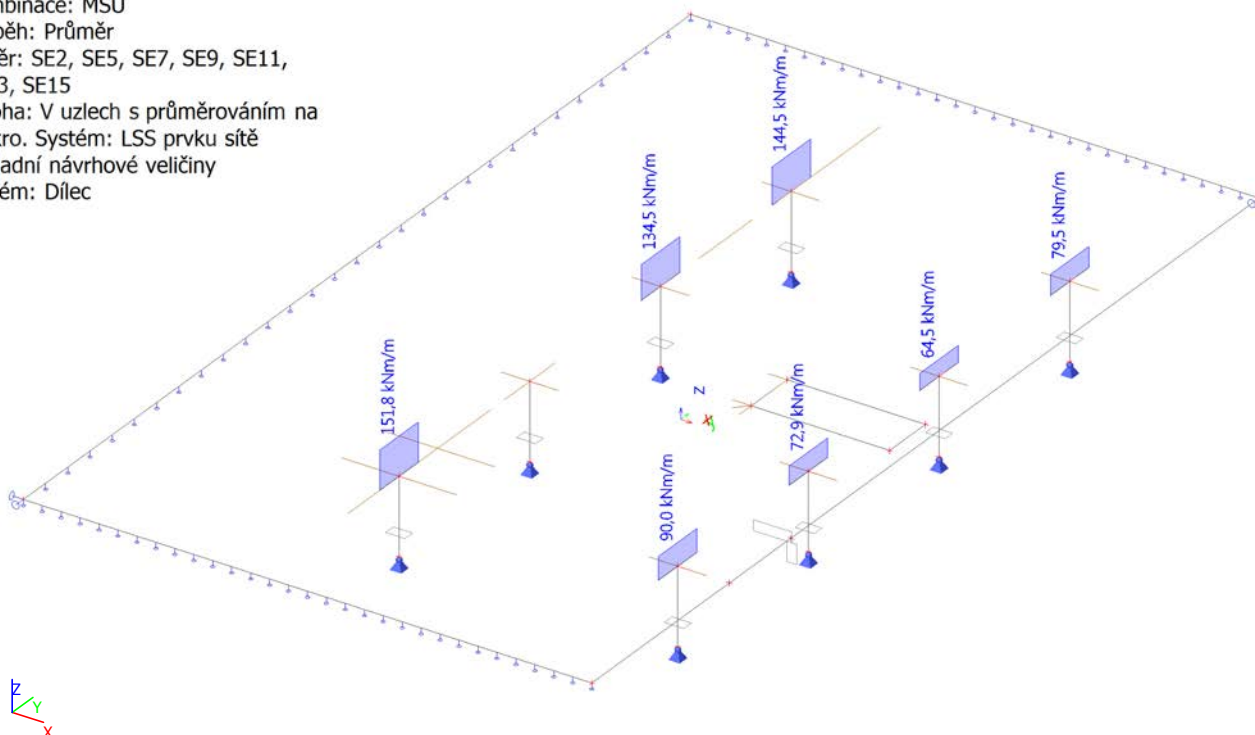
Výběr: SE2, SE5, SE7, SE9, SE11, SE13, SE15

Poloha: V uzlech s průměrováním na

makro. Systém: LSS prvku sítě

Základní návrhové veličiny

Extrém: Dílec



20. 2D vnitřní síly; m_{yD+}

Hodnoty: m_{yD+}

Lineární výpočet

Kombinace: MSU

Průběh: Průměr

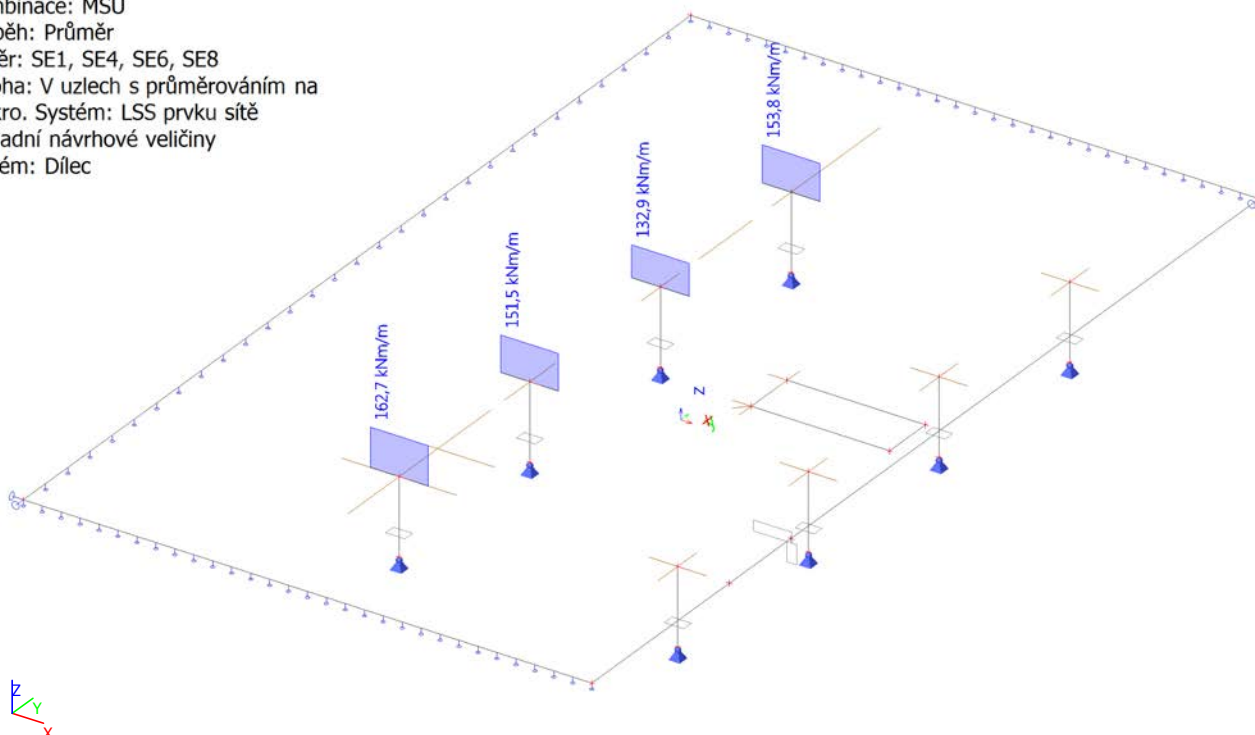
Výběr: SE1, SE4, SE6, SE8

Poloha: V uzlech s průměrováním na

makro. Systém: LSS prvku sítě

Základní návrhové veličiny

Extrém: Dílec



21. 2D přemístění; U_{total}

Hodnoty: U_{total}

Lineární výpočet

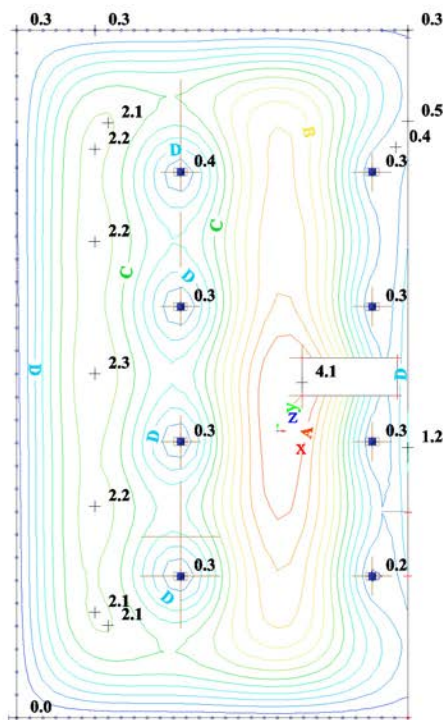
Kombinace: MSP

Výběr: Vše

Poloha: V uzlech s průměrováním na

makro. Systém: LSS prvku síť

Extrém: Globální



U_{total} [mm]
A 3.6
B 2.7
C 1.8
D 0.9
E 0.0



22. 1D vnitřní síly; M_y

Hodnoty: M_y

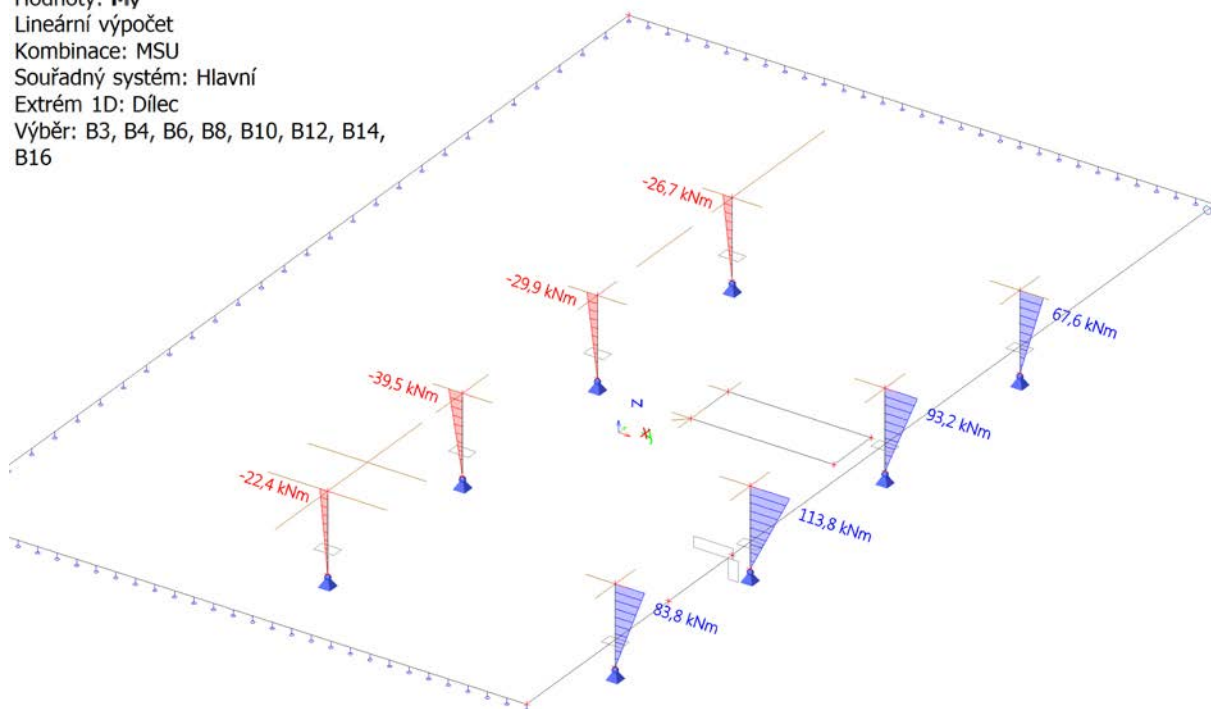
Lineární výpočet

Kombinace: MSU

Souřadný systém: Hlavní

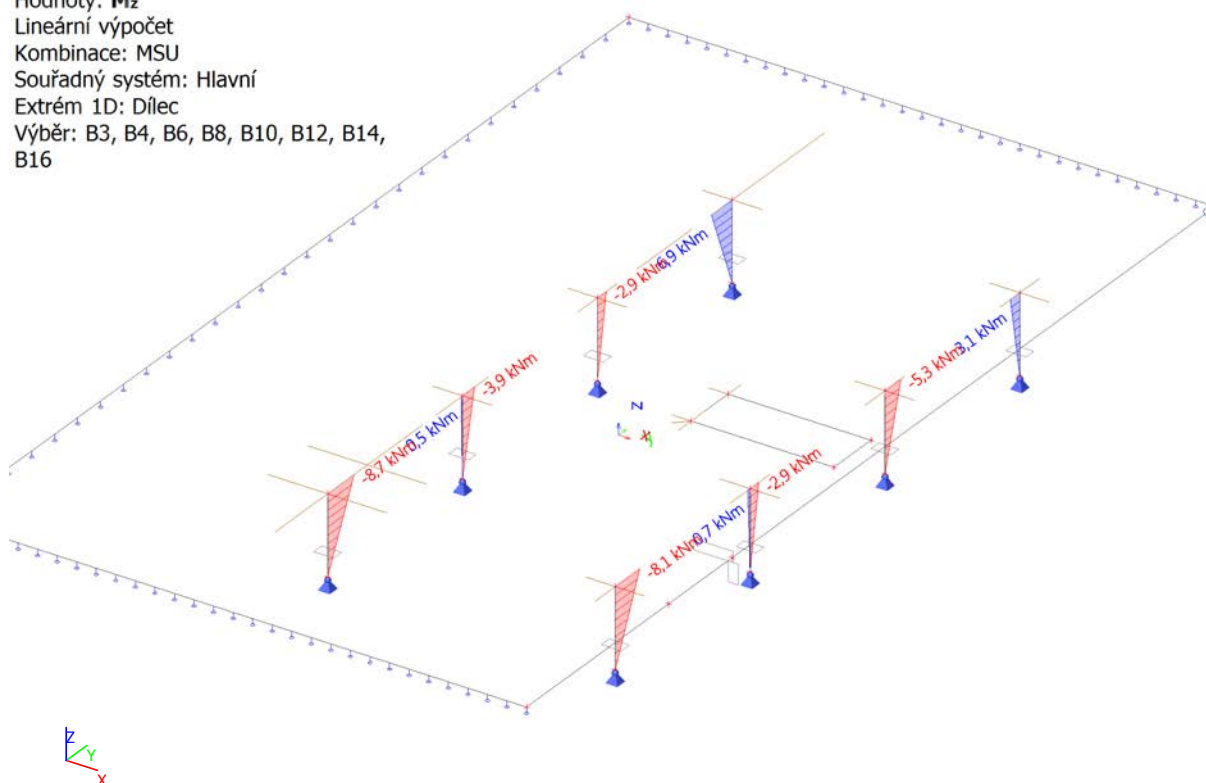
Extrém 1D: Dílec

Výběr: B3, B4, B6, B8, B10, B12, B14, B16



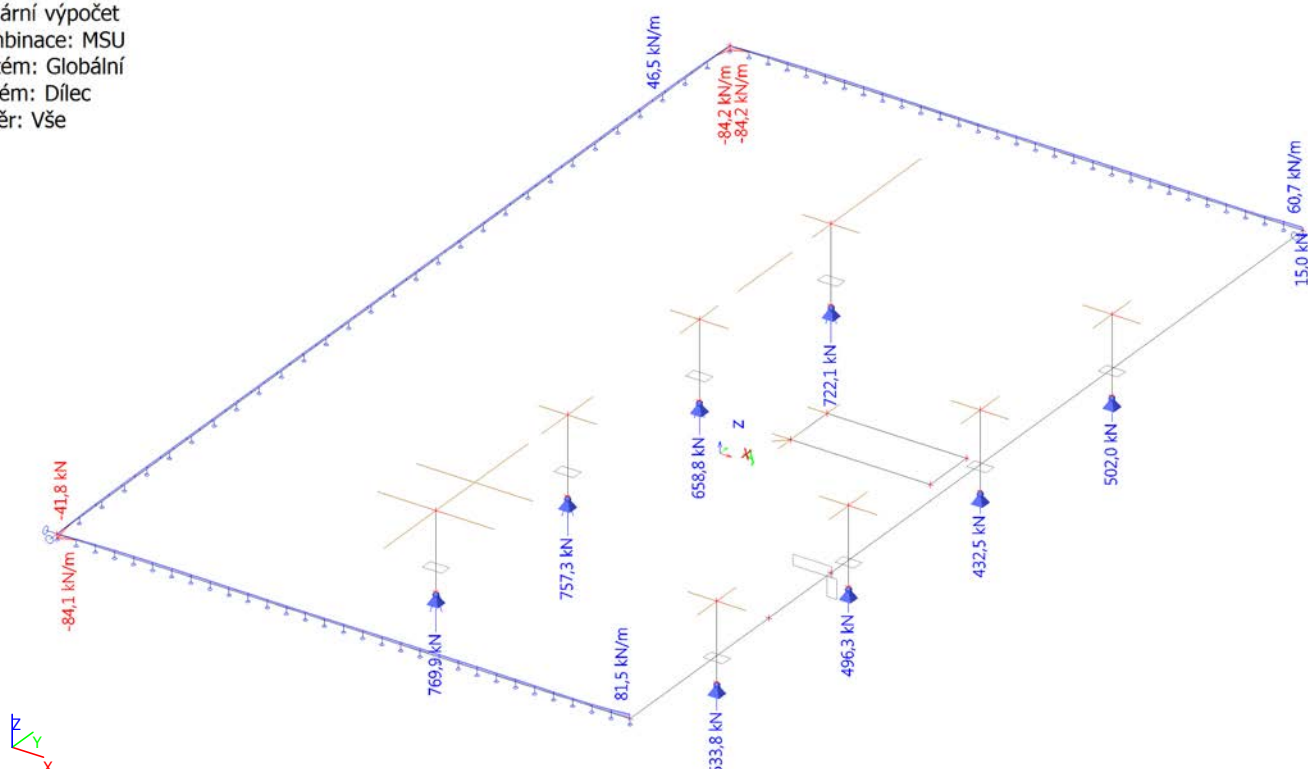
23. 1D vnitřní síly; M_z

Hodnoty: M_z
Lineární výpočet
Kombinace: MSU
Souřadný systém: Hlavní
Extrém 1D: Dílec
Výběr: B3, B4, B6, B8, B10, B12, B14, B16



24. Reakce; R_z

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



Projekt VTP_BLOK_D
Část STROP_4NP
Popis -

Autor
Aktuální datum

ING. L. HRADIL
17.05.2021

25. Plochy - Vnitřní síly

Lineární výpočet, Extrém : Globální

Výběr : Vše

Kombinace : MSP

Základní návrhové veličiny. V uzlech, prům. na prvku.

Dílec	prvek	Stav	mxD+ [kNm/m]	myD+ [kNm/m]	mxD- [kNm/m]	myD- [kNm/m]
S1	1156	MSP	-22,4	-22,0	16,6	16,5
S1	607	MSP	195,4	197,7	-111,2	0,0
S1	474	MSP	188,3	205,9	-114,8	0,0
S1	607	MSP	116,0	118,9	-183,6	0,0
S1	56	MSP	0,0	-1,6	61,1	30,8
S1	568	MSP	117,5	120,9	-151,6	-178,3
S1	56	MSP	5,3	0,0	21,3	44,8

26. Plochy - Vnitřní síly

Lineární výpočet, Extrém : Globální

Výběr : Vše

Kombinace : MSU

Základní návrhové veličiny. V uzlech, prům. na prvku.

Dílec	prvek	Stav	mxD+ [kNm/m]	myD+ [kNm/m]	mxD- [kNm/m]	myD- [kNm/m]
S1	1156	MSU	-31,1	-30,6	22,4	22,3
S1	607	MSU	270,2	273,2	-150,1	0,0
S1	474	MSU	261,2	285,5	-154,8	0,0
S1	607	MSU	156,7	160,5	-254,0	0,0
S1	56	MSU	0,0	-2,3	84,6	42,6
S1	568	MSU	158,8	163,3	-210,7	-246,7
S1	56	MSU	7,3	0,0	29,5	62,2

27. Přemístění uzlů

Lineární výpočet, Extrém : Globální

Výběr : Vše

Kombinace : MSU

Dílec	Stav	Uzel	Ux [mm]	Uy [mm]	Uz [mm]	Fix [mrad]	Fiy [mrad]	Fiz [mrad]
S1	MSU	111	-0,4	0,0	0,0	0,6	0,0	0,0
S1	MSU	N1	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,1
S1	MSU	147	-0,2	0,0	0,0	0,0	1,2	0,0
S1	MSU	N2	0,0	0,2	0,0	-0,2	-0,1	0,0
S1	MSU	347	-0,2	0,1	-5,3	-0,1	0,0	0,0
S1	MSU	52	-0,1	0,2	0,9	0,1	-0,2	0,0
S1	MSU	1643	-0,1	0,1	0,0	-1,8	0,0	0,0
S1	MSU	94	-0,2	0,1	0,0	1,8	0,0	0,0
S1	MSU	666	-0,2	0,1	-2,2	-0,2	-2,1	0,0
S1	MSU	1432	-0,1	0,1	-1,0	0,0	1,8	0,0
S1	MSU	45	-0,2	0,1	-0,2	0,0	-0,9	-0,1
S1	MSU	71	-0,2	0,1	0,5	0,0	-0,3	0,1

28. Normově závislý průhyb

Lineární výpočet

Kombinace: MSPExtrém: Globální

Výběr: S1

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: S1

Na vybraných dílcích se vyskytuje 1 varování. 1 z nich je zobrazeno.

Pro 2D dílec

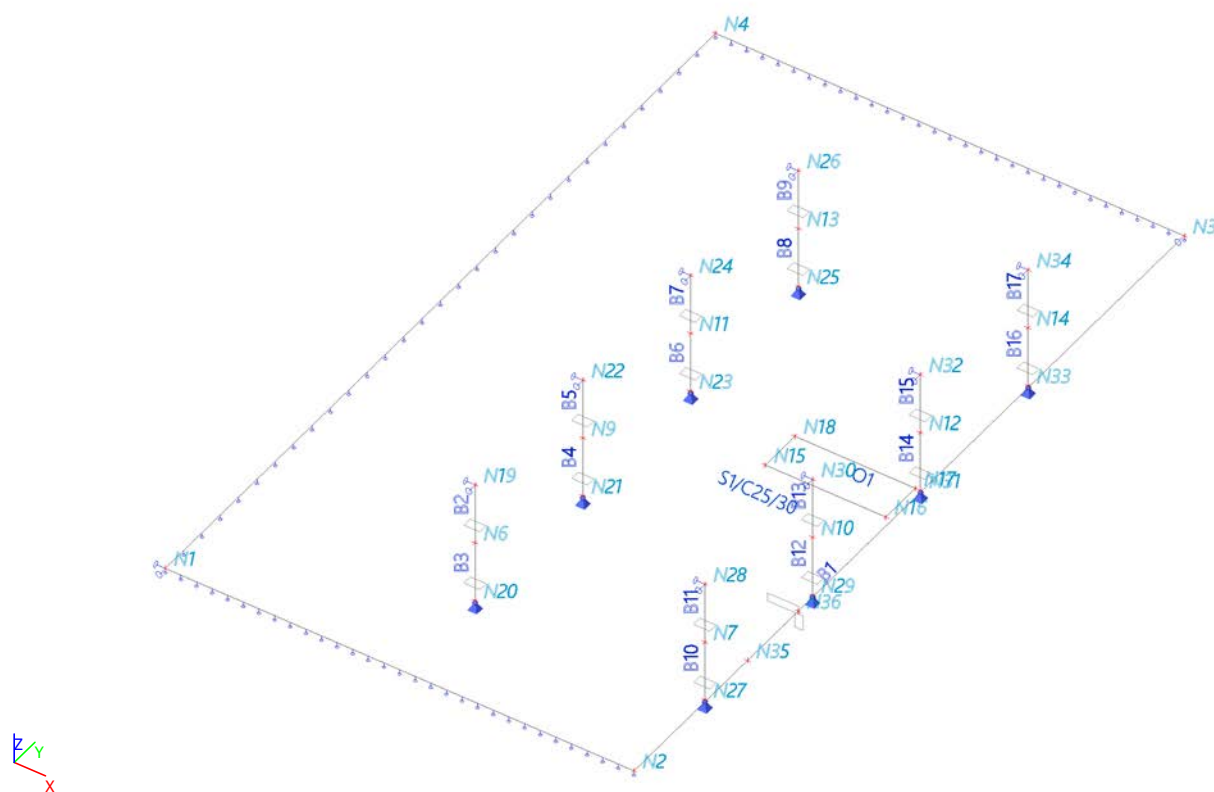
Projekt	VTP_BLOK_D	Autor	ING. L. HRADIL
Část	STROP_4NP	Aktuální datum	17.05.2021
Popis	-		

Jméno	Sít'	Stav Typ výztuže	$\delta_{lin,z}$ [mm]	$\delta_{imm,z}$ [mm]	$\delta_{short,z}$ [mm]	$\delta_{creep,z}$ [mm]	$\delta_{add,z}$ [mm]	$\delta_{add,lim,z}$ [mm]	$\delta_{tot,z}$ [mm]	$\delta_{tot,lim,z}$ [mm]	UC [-] Posudek
S1	Prvek: 56	MSP/1 Nut.	-3,8	-3,1	-7,3	-5,6	-9,8	15,0	-12,8	25,0	0,65 OK

Jméno	Klíč kombinace
MSP/1	ZS1 + ZS2 + ZS3 + ZS4 + ZS6 + ZS7

CH/V/P	Přítomno na dílcích
W7/5	S1

1. Výpočtový model



2. 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

3. Plochy

Jméno	Vrstva	Typ	Typ prvku	Materiál	Typ tloušťky	tl. [mm]
S1	DESKA	deska (90)	Standard	C25/30	konstantní	270

4. Uzly

Jméno	Souř. X [m]	Souř. Y [m]	Souř. Z [m]
N1	-1,045	0,000	0,000
N2	13,745	0,000	0,000
N3	13,745	26,050	0,000
N4	-1,045	26,050	0,000
N6	5,150	5,375	0,000
N7	12,400	5,375	0,000

Jméno	Souř. X [m]	Souř. Y [m]	Souř. Z [m]
N9	5,150	10,475	0,000
N10	12,400	10,475	0,000
N11	5,150	15,575	0,000
N12	12,400	15,575	0,000
N13	5,150	20,675	0,000
N14	12,400	20,675	0,000

Jméno	Souř. X [m]	Souř. Y [m]	Souř. Z [m]
N15	9,745	12,225	0,000
N16	13,545	12,225	0,000
N17	13,545	13,625	0,000
N18	9,745	13,625	0,000
N19	5,150	5,375	2,000
N20	5,150	5,375	-2,000

Jméno	Souř. X [m]	Souř. Y [m]	Souř. Z [m]
N21	5,150	10,475	-2,000
N22	5,150	10,475	2,000
N23	5,150	15,575	-2,000
N24	5,150	15,575	2,000
N25	5,150	20,675	-2,000
N26	5,150	20,675	2,000

Jméno	Souř. X [m]	Souř. Y [m]	Souř. Z [m]
N27	12,400	5,375	-2,000
N28	12,400	5,375	2,000
N29	12,400	10,475	-2,000
N30	12,400	10,475	2,000
N31	12,400	15,575	-2,000
N32	12,400	15,575	2,000

Jméno	Souř. X [m]	Souř. Y [m]	Souř. Z [m]
N33	12,400	20,675	-2,000
N34	12,400	20,675	2,000
N35	13,745	5,375	0,000
N36	13,745	7,775	0,000

5. Zatěžovací stavy

Jméno	Popis	Typ působení	Skupina zatížení	Směr	Působení	Řídící zat. stav
	Spec	Typ zatížení				
ZS1	vv	Stálé Vlastní tíha	SZ1	-Z		
ZS2	stálé	Stálé Standard	SZ1			
ZS3	užité_1 Standard	Proměnné Statické	užité		Krátkodobé	Žádný
ZS4	užité_2 Standard	Proměnné Statické	užité		Krátkodobé	Žádný
ZS5	užité_3 Standard	Proměnné Statické	užité		Krátkodobé	Žádný
ZS6	užité_4 Standard	Proměnné Statické	užité		Krátkodobé	Žádný
ZS7	užité_5 Standard	Proměnné Statické	užité		Krátkodobé	Žádný
ZS8	užité_6 Standard	Proměnné Statické	užité		Krátkodobé	Žádný
ZS9	užité_7 Standard	Proměnné Statické	užité		Krátkodobé	Žádný
ZS10	užité_8 Standard	Proměnné Statické	užité		Krátkodobé	Žádný
ZS11	užité_9 Standard	Proměnné Statické	užité		Krátkodobé	Žádný
ZS12	užité_10 Standard	Proměnné Statické	užité		Krátkodobé	Žádný
ZS13	užité_plne Standard	Proměnné Statické	užité		Krátkodobé	Žádný
ZS14	příčky_plne Standard	Proměnné Statické	příčky		Krátkodobé	Žádný
ZS15	stěna_obv Standard	Proměnné Statické	stěny		Krátkodobé	Žádný
ZS16	krček Standard	Proměnné Statické	krček		Krátkodobé	Žádný

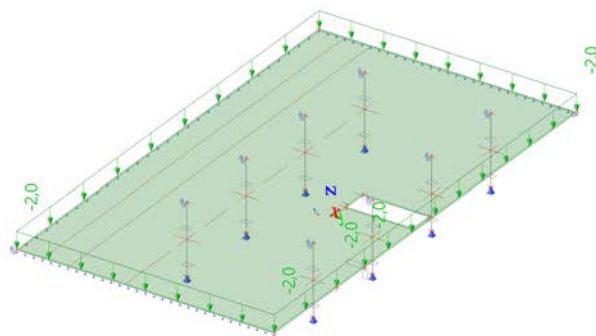
6. Skupiny zatížení

Jméno	Zatížení	Vztah	Typ
SZ1	Stálé		
užité	Proměnné	Standard	Kat B : kanceláře
příčky	Proměnné	Standard	Kat B : kanceláře
stěny	Proměnné	Standard	Kat B : kanceláře
krček	Proměnné	Standard	Kat B : kanceláře

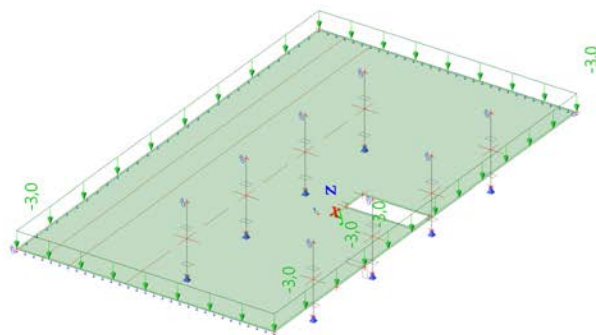
7. Plošné zatížení

Jméno	Směr	Typ	Hodnota [kN/m²]	Plocha	Zatěžovací stav	Systém	Poloha
SF1	Z	Síla	-3,0	S1	ZS13 - užité_plne	LSS	Délka
SF2	Z	Síla	-2,0	S1	ZS2 - stálé	LSS	Délka

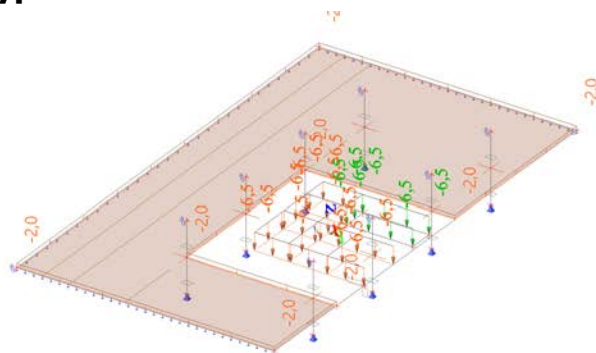
8. ZS2 / Hodnota pro výpočet



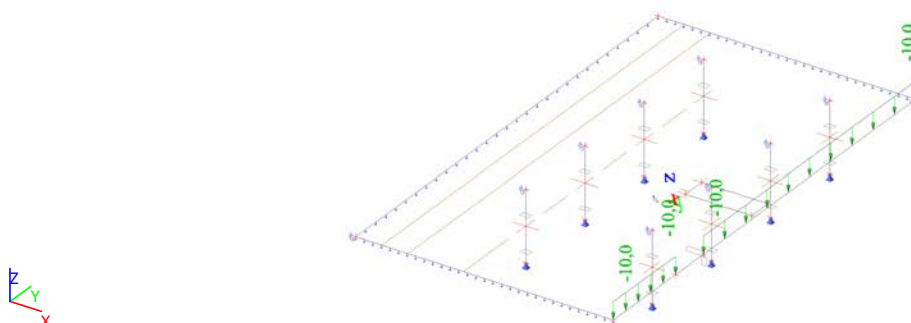
9. ZS13 / Hodnota pro výpočet



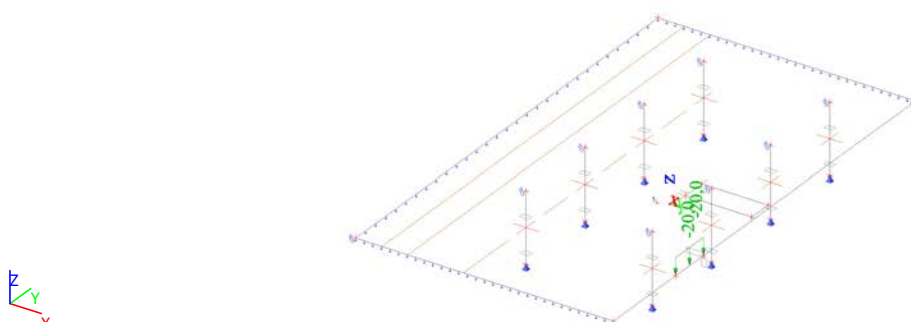
10. ZS14 / Hodnota pro výpočet



11. ZS15 / Hodnota pro výpočet



12. ZS16 / Hodnota pro výpočet



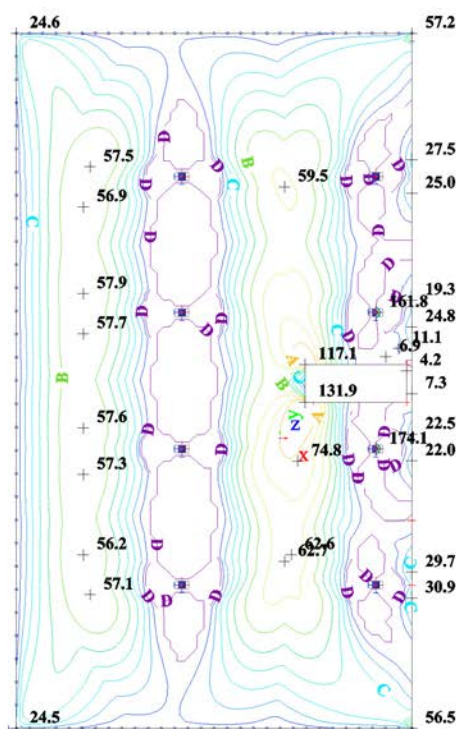
13. Kombinace

Jméno	Popis	Typ	Zatěžovací stavy	Souč. [-]
MSU		Obálka - únosnost	ZS1 - vv	1,35
			ZS2 - stálé	1,35
			ZS3 - užitné_1	1,50
			ZS4 - užitné_2	1,50
			ZS5 - užitné_3	1,50
			ZS6 - užitné_4	1,50
			ZS7 - užitné_5	1,50
			ZS8 - užitné_6	1,50
			ZS9 - užitné_7	1,50
			ZS10 - užitné_8	1,50
			ZS11 - užitné_9	1,50
			ZS12 - užitné_10	1,50
			ZS14 - příčky_plne	1,50
			ZS15 - stěna_obv	1,35
			ZS16 - krček	1,40
MSP		Obálka - použitelnost	ZS1 - vv	1,00
			ZS2 - stálé	1,00
			ZS3 - užitné_1	1,00
			ZS4 - užitné_2	1,00
			ZS5 - užitné_3	1,00
			ZS6 - užitné_4	1,00
			ZS7 - užitné_5	1,00
			ZS8 - užitné_6	1,00
			ZS9 - užitné_7	1,00
			ZS10 - užitné_8	1,00
			ZS11 - užitné_9	1,00
			ZS12 - užitné_10	1,00
			ZS14 - příčky_plne	1,00
			ZS15 - stěna_obv	1,00

Jméno	Popis	Typ	Zatěžovací stav	Souč. [-]
MSU_plne		Obálka - únosnost	ZS16 - krček	1,00
			ZS1 - vv	1,35
			ZS2 - stálé	1,35
			ZS13 - užitné_plne	1,50
			ZS14 - příčky_plne	1,50
			ZS15 - stěna_obv	1,35
			ZS16 - krček	1,40
MSP_plne		Obálka - použitelnost	ZS1 - vv	1,00
			ZS2 - stálé	1,00
			ZS13 - užitné_plne	1,00
			ZS14 - příčky_plne	1,00
			ZS15 - stěna_obv	1,00
			ZS16 - krček	1,00
MSP_kvaz		EN-MSP kvazistálá	ZS1 - vv	1,00
			ZS2 - stálé	1,00
			ZS13 - užitné_plne	1,00
			ZS14 - příčky_plne	1,00
			ZS15 - stěna_obv	1,00
			ZS16 - krček	1,00

14. 2D vnitřní síly; m_{xD}-

Hodnoty: m_{xD}-
Lineární výpočet
Kombinace: MSU
Výběr: S1
Poloha: V uzlech s průměrováním na makro. Systém: LSS prvku síť
Základní návrhové veličiny
Extrém: Dílec



15. 2D vnitřní síly; m_{yD} -

Hodnoty: m_{yD} -

Lineární výpočet

Kombinace: MSU

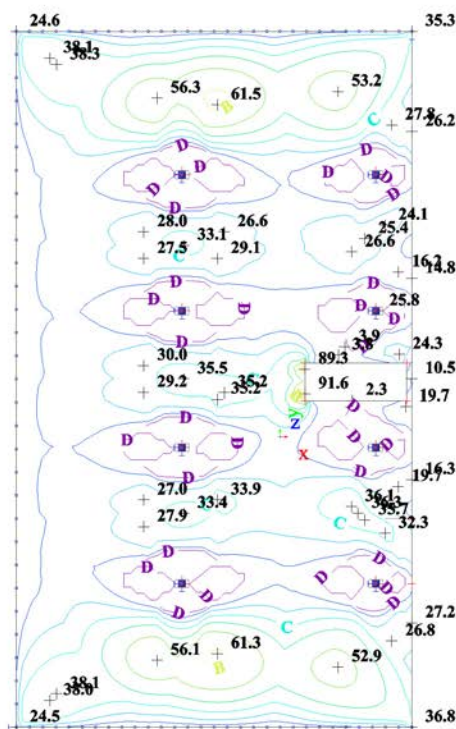
Výběr: S1

Poloha: V uzlech s průměrováním na

makro. Systém: LSS prvku sítě

Základní návrhové veličiny

Extrém: Dílec



m_{yD} - [kNm/m]
A 90.0
B 60.0
C 30.0
D 0.0

16. 2D vnitřní síly; m_{xD+}

Hodnoty: m_{xD+}

Lineární výpočet

Kombinace: MSU

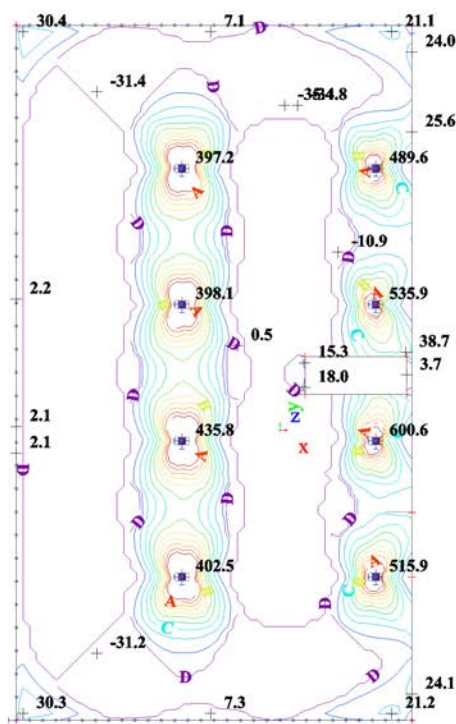
Výběr: S1

Poloha: V uzlech s průměrováním na

makro. Systém: LSS prvku sítě

Základní návrhové veličiny

Extrém: Dílec



m_{xD+} [kNm/m]
A 90.0
B 60.0
C 30.0
D 0.0

17. 2D vnitřní síly; m_{yD+}

Hodnoty: m_{yD+}

Lineární výpočet

Kombinace: MSU

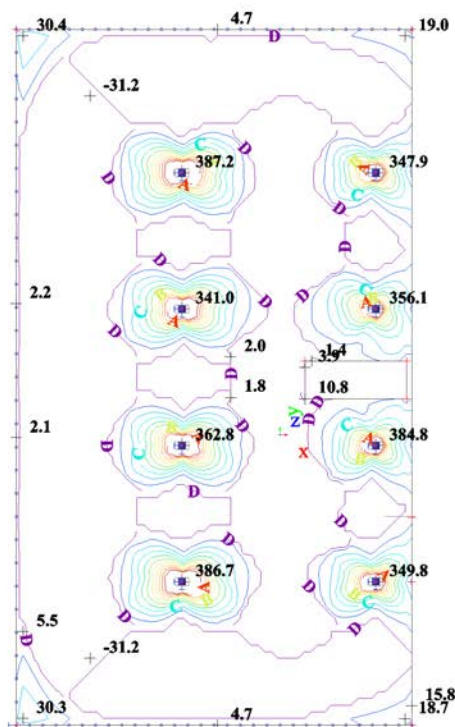
Výběr: S1

Poloha: V uzlech s průměrováním na

makro. Systém: LSS prvku sítě

Základní návrhové veličiny

Extrém: Dílec



m_{yD+} [kNm/m]
A 90.0
B 60.0
C 30.0
D 0.0



18. 2D vnitřní síly; m_{xD+}

Hodnoty: m_{xD+}

Lineární výpočet

Kombinace: MSU

Průběh: Průměr

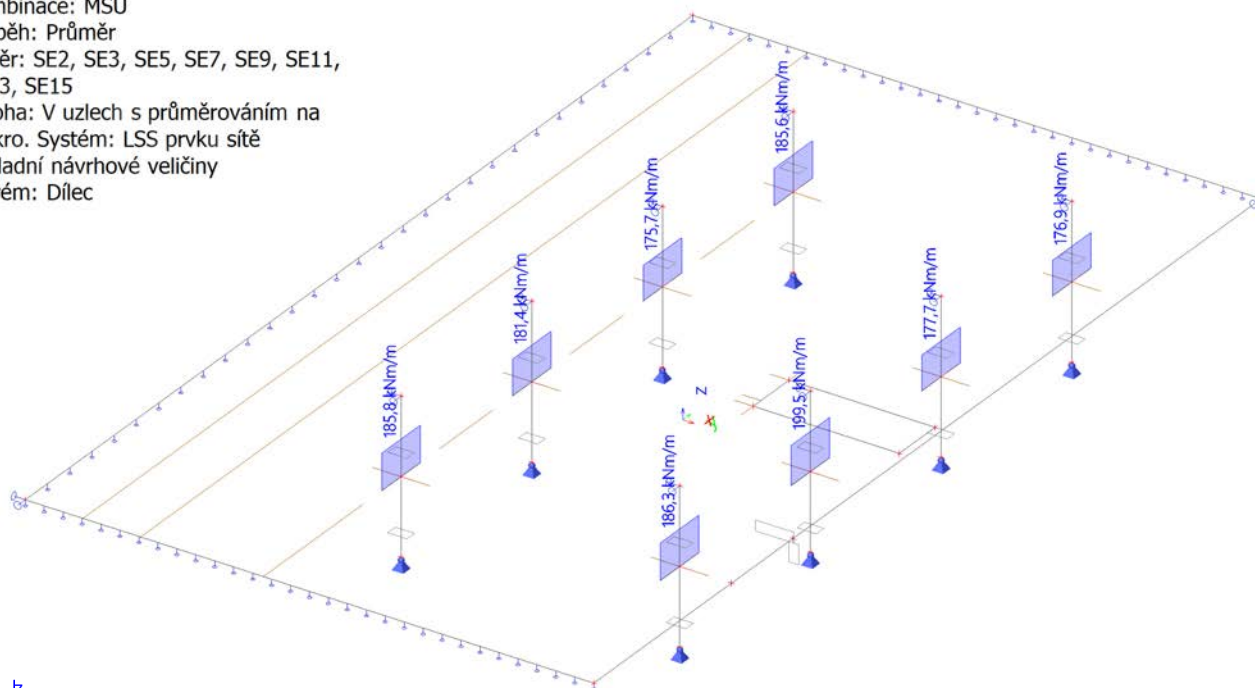
Výběr: SE2, SE3, SE5, SE7, SE9, SE11, SE13, SE15

Poloha: V uzlech s průměrováním na

makro. Systém: LSS prvku sítě

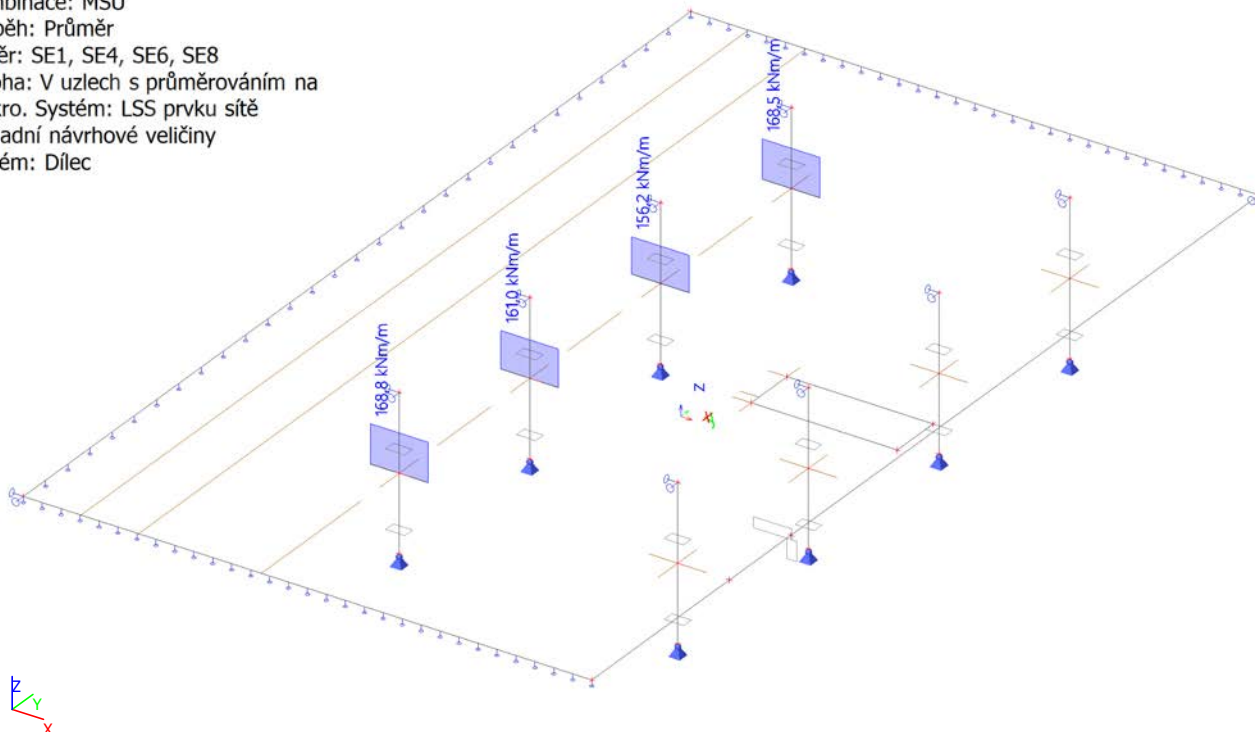
Základní návrhové veličiny

Extrém: Dílec



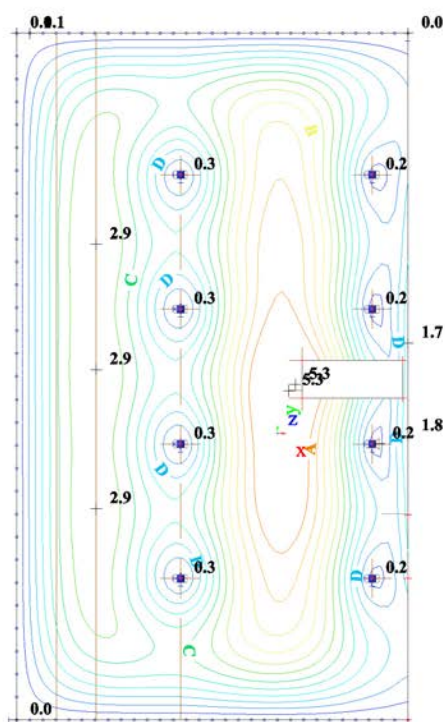
19. 2D vnitřní síly; m_{yD+}

Hodnoty: m_{yD+}
Lineární výpočet
Kombinace: MSU
Průběh: Průměr
Výběr: SE1, SE4, SE6, SE8
Poloha: V uzlech s průměrováním na makro. Systém: LSS prvku sítě
Základní návrhové veličiny
Extrém: Dílec



20. 2D přemístění; U_{total}

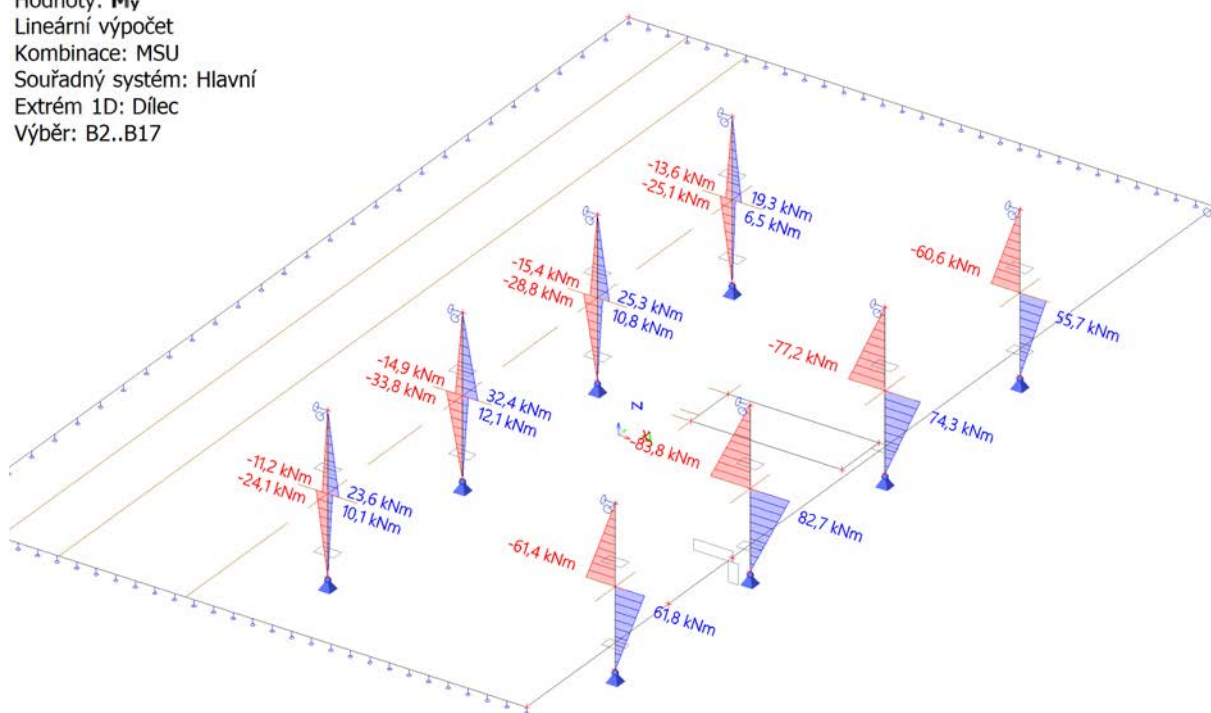
Hodnoty: U_{total}
Lineární výpočet
Kombinace: MSP
Výběr: Vše
Poloha: V uzlech s průměrováním na makro. Systém: LSS prvku sítě
Extrém: Globální



U_{total} [mm]
A 4.4
B 3.3
C 2.2
D 1.1
E 0.0

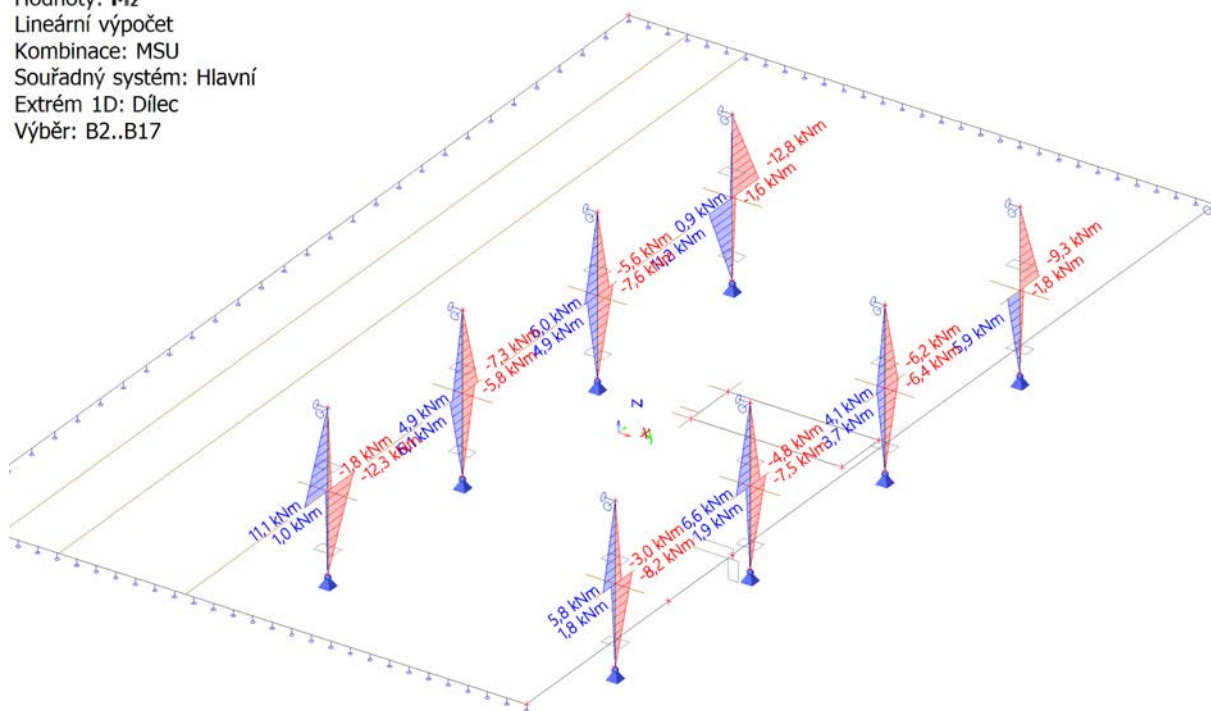
21. 1D vnitřní síly; M_y

Hodnoty: M_y
Lineární výpočet
Kombinace: MSU
Souřadný systém: Hlavní
Extrém 1D: Dílec
Výběr: B2..B17



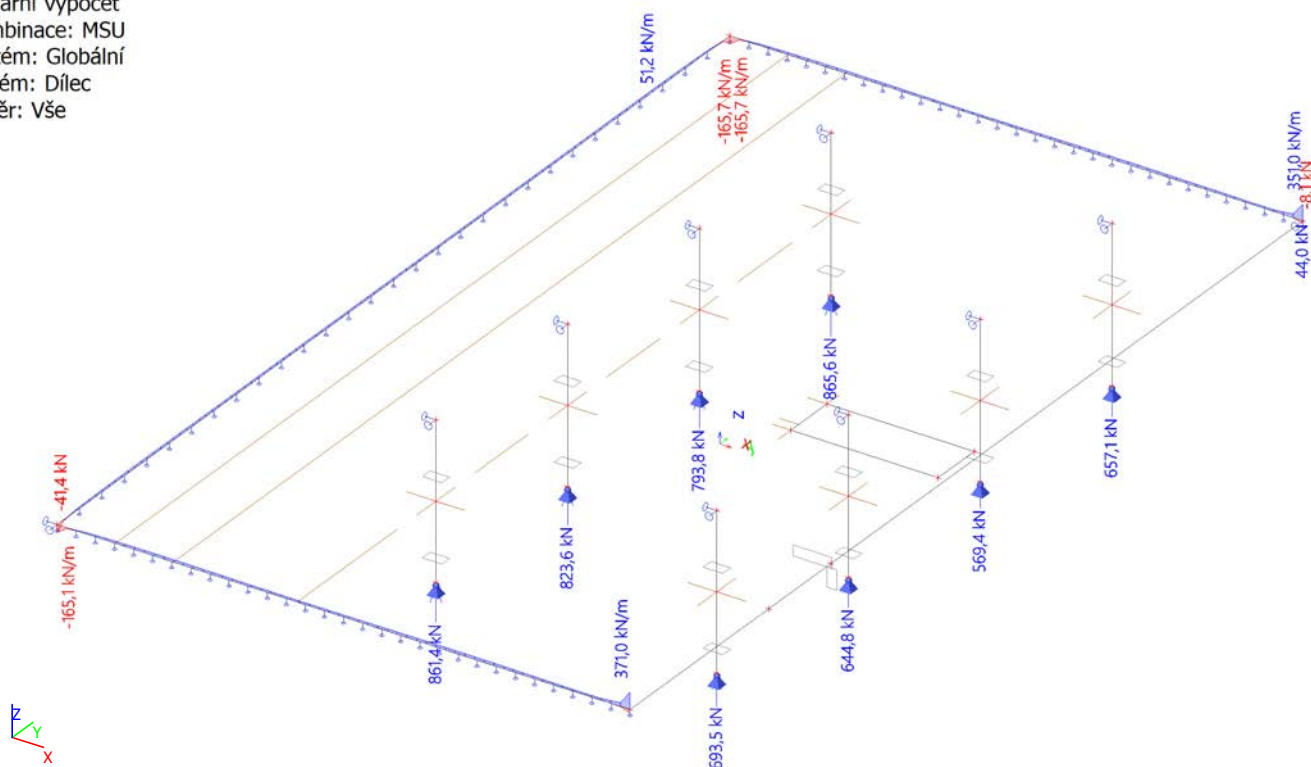
22. 1D vnitřní síly; M_z

Hodnoty: M_z
Lineární výpočet
Kombinace: MSU
Souřadný systém: Hlavní
Extrém 1D: Dílec
Výběr: B2..B17



23. Reakce; R_z

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



24. Plochy - Vnitřní síly

Lineární výpočet, Extrém : Globální
Výběr : Vše
Kombinace : MSP
Základní návrhové veličiny. V uzlech, prům. na prvku.

Dílec	prvek	Stav	mxD+ [kNm/m]	myD+ [kNm/m]	mxD- [kNm/m]	myD- [kNm/m]
S1	3757	MSP	-26,4	-26,9	15,4	16,3
S1	501	MSP	421,5	270,3	0,0	-72,3
S1	3756	MSP	-25,3	-26,9	14,5	15,7
S1	792	MSP	252,7	275,6	-121,8	0,0
S1	791	MSP	140,9	155,6	-214,0	-242,4
S1	438	MSP	90,8	146,4	120,8	12,8
S1	780	MSP	138,2	154,1	-203,3	-242,5
S1	84	MSP	12,8	4,1	27,3	63,5

25. Plochy - Vnitřní síly

Lineární výpočet, Extrém : Globální
Výběr : Vše
Kombinace : MSU
Základní návrhové veličiny. V uzlech, prům. na prvku.

Dílec	prvek	Stav	mxD+ [kNm/m]	myD+ [kNm/m]	mxD- [kNm/m]	myD- [kNm/m]
S1	3757	MSU	-37,1	-37,8	20,7	21,8
S1	501	MSU	600,6	384,8	0,0	-97,1
S1	3756	MSU	-35,4	-37,8	19,5	21,0
S1	792	MSU	356,3	387,2	-163,7	0,0
S1	791	MSU	188,4	209,1	-299,5	-340,2
S1	438	MSU	124,9	207,7	174,1	19,7
S1	780	MSU	184,5	206,8	-282,6	-340,2

Projekt VTP_BLOK_D
Část STROP_2NP_3NP
Popis -

Autor
Aktuální datum

ING. L. HRADIL
21.04.2021

Dílec	prvek	Stav	mxD+ [kNm/m]	myD+ [kNm/m]	mxD- [kNm/m]	myD- [kNm/m]
S1	84	MSU	18,0	6,4	39,0	91,6

26. Přemístění uzlů

Lineární výpočet, Extrém : Globální

Výběr : Vše

Kombinace : MSP

Dílec	Stav	Uzel	Ux [mm]	Uy [mm]	Uz [mm]	Fix [mrad]	Fiy [mrad]	Fiz [mrad]
S1	MSP	866	-0,1	0,0	-0,9	0,0	-0,7	0,0
S1	MSP	N2	0,1	0,1	0,0	-0,1	0,0	0,0
S1	MSP	99	0,0	0,0	-0,5	0,0	-1,0	0,0
S1	MSP	692	0,0	0,0	-4,7	-0,2	-0,1	0,0
S1	MSP	104	0,0	0,1	1,0	0,1	0,3	0,0
S1	MSP	39	0,0	0,0	0,0	-1,6	0,0	0,0
S1	MSP	186	0,0	0,0	0,0	1,6	0,0	0,0
S1	MSP	2593	0,0	0,0	-1,7	-0,2	-1,8	0,0
S1	MSP	5426	0,0	0,0	-0,8	0,1	1,6	0,0
S1	MSP	87	0,0	0,0	-0,7	0,0	-0,8	-0,1
S1	MSP	139	0,0	0,1	0,6	0,0	0,1	0,1

27. Normově závislý průhyb

Lineární výpočet

Kombinace: MSP_plneExtrém: Globální

Výběr: S1

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: S1

Na vybraných dílcích se vyskytuje 1 varování. 1 z nich je zobrazeno.

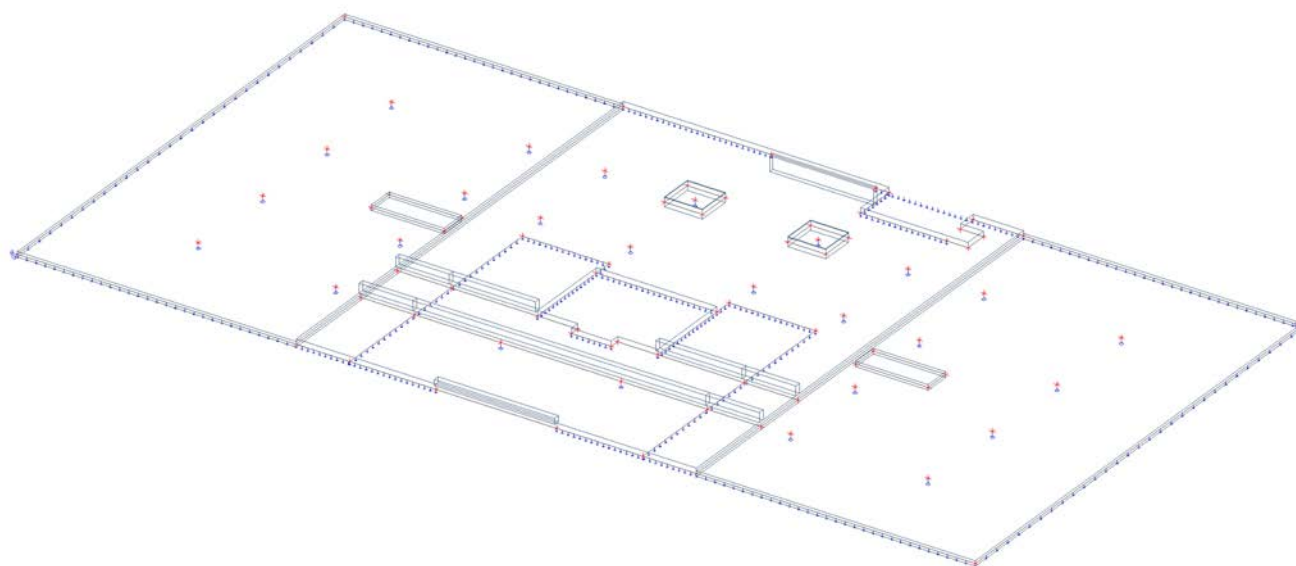
Pro 2D dílec

Jméno	Síť	Stav Typ výztuže	δ _{lin,z} [mm]	δ _{imm,z} [mm]	δ _{short,z} [mm]	δ _{creep,z} [mm]	δ _{add,z} [mm]	δ _{add,lim,z} [mm]	δ _{tot,z} [mm]	δ _{tot,lim,z} [mm]	UC [-] Posudek
S1	Prvek: 85	MSP_plne/1 Nut.	-4,5	-2,8	-10,1	-5,7	-13,0	15,0	-15,8	25,0	0,87 OK

Jméno	Klíč kombinace
MSP_plne/1	ZS1 + ZS2 + ZS13 + ZS14

CH/V/P	Přítomno na dílcích
W7/5	S1

1. Výpočtový model



2. 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.
--------------------------	---

3. Plochy

Jméno	Vrstva	Typ	Typ prvku	Materiál	Typ tloušťky	tl. [mm]
S1	DESKA	deska (90)	Standard	C25/30	konstantní	270
S2	DESKA	deska (90)	Standard	C25/30	konstantní	270
S3	DESKA	deska (90)	Standard	C25/30	konstantní	270

4. Zatěžovací stavy

Jméno	Popis	Typ působení	Skupina zatížení	Směr	Působení	Řídící zat. stav
	Spec	Typ zatížení				
ZS1	vv	Stálé Vlastní tíha	ST1	-Z		
ZS2	stálé	Stálé Standard	ST1			
ZS3	zemina Standard	Proměnné Statické	zemina		Krátkodobé	Žádný
ZS4	užitné_1 Standard	Proměnné Statické	užitné		Krátkodobé	Žádný

Jméno	Popis	Typ působení	Skupina zatížení	Směr	Působení	Řídící zat. stav
	Spec	Typ zatížení				
ZS5	užitné_2 Standard	Proměnné Statické	užitné		Krátkodobé	Žádný
ZS6	užitné_3 Standard	Proměnné Statické	užitné		Krátkodobé	Žádný
ZS7	užitné_4 Standard	Proměnné Statické	užitné		Krátkodobé	Žádný
ZS8	užitné_plne Standard	Proměnné Statické	užitné		Krátkodobé	Žádný
ZS9	příčky Standard	Proměnné Statické	příčky		Krátkodobé	Žádný
ZS10	schody Standard	Proměnné Statické	schody		Krátkodobé	Žádný
ZS11	stěny Standard	Proměnné Statické	stěny		Krátkodobé	Žádný
ZS12	květníky Standard	Proměnné Statické	květníky		Krátkodobé	Žádný

5. Plošné zatížení

Jméno	Směr	Typ	Hodnota [kN/m ²]	Plocha	Zatěžovací stav	Systém	Poloha
SF1	Z	Síla	-2,2	S1	ZS2 - stálé	LSS	Délka
SF2	Z	Síla	-2,2	S3	ZS2 - stálé	LSS	Délka
SF3	Z	Síla	-3,0	S1	ZS8 - užitné_plne	LSS	Délka
SF4	Z	Síla	-3,0	S2	ZS8 - užitné_plne	LSS	Délka
SF5	Z	Síla	-3,0	S3	ZS8 - užitné_plne	LSS	Délka

6. Volné plošné zatížení

Jméno	Zatěžovací stav	Směr	Typ	Rozložení	q [kN/m ²]	Platnost	Výběr	Systém	Poloha
FF1	ZS2 - stálé	Z	Síla	Rovnoměrné	-2,2	Vše	Výběr	GSS	Délka
FF2	ZS2 - stálé	Z	Síla	Rovnoměrné	-0,5	Vše	Výběr	GSS	Délka
FF3	ZS2 - stálé	Z	Síla	Rovnoměrné	-0,5	Vše	Výběr	GSS	Délka
FF4	ZS3 - zemina	Z	Síla	Rovnoměrné	-10,0	Vše	Výběr	GSS	Délka
FF5	ZS3 - zemina	Z	Síla	Rovnoměrné	-10,0	Vše	Výběr	GSS	Délka
FF6	ZS4 - užitné_1	Z	Síla	Rovnoměrné	-3,0	Vše	Výběr	GSS	Délka
FF9	ZS4 - užitné_1	Z	Síla	Rovnoměrné	-3,0	Vše	Výběr	GSS	Délka
FF10	ZS4 - užitné_1	Z	Síla	Rovnoměrné	-3,0	Vše	Výběr	GSS	Délka
FF11	ZS4 - užitné_1	Z	Síla	Rovnoměrné	-3,0	Vše	Výběr	GSS	Délka
FF12	ZS4 - užitné_1	Z	Síla	Rovnoměrné	-3,0	Vše	Výběr	GSS	Délka
FF13	ZS5 - užitné_2	Z	Síla	Rovnoměrné	-3,0	Vše	Výběr	GSS	Délka
FF14	ZS5 - užitné_2	Z	Síla	Rovnoměrné	-3,0	Vše	Výběr	GSS	Délka
FF15	ZS5 - užitné_2	Z	Síla	Rovnoměrné	-3,0	Vše	Výběr	GSS	Délka
FF16	ZS5 - užitné_2	Z	Síla	Rovnoměrné	-3,0	Vše	Výběr	GSS	Délka
FF17	ZS6 - užitné_3	Z	Síla	Rovnoměrné	-3,0	Vše	Výběr	GSS	Délka
FF18	ZS6 - užitné_3	Z	Síla	Rovnoměrné	-3,0	Vše	Výběr	GSS	Délka
FF19	ZS6 - užitné_3	Z	Síla	Rovnoměrné	-3,0	Vše	Výběr	GSS	Délka
FF20	ZS7 - užitné_4	Z	Síla	Rovnoměrné	-3,0	Vše	Výběr	GSS	Délka
FF21	ZS7 - užitné_4	Z	Síla	Rovnoměrné	-3,0	Vše	Výběr	GSS	Délka
FF22	ZS9 - příčky	Z	Síla	Rovnoměrné	-2,0	Vše	Výběr	GSS	Délka
FF23	ZS9 - příčky	Z	Síla	Rovnoměrné	-2,0	Vše	Výběr	GSS	Délka
FF24	ZS12 - květníky	Z	Síla	Rovnoměrné	-21,0	Vše	Výběr	GSS	Délka
FF25	ZS12 - květníky	Z	Síla	Rovnoměrné	-21,0	Vše	Výběr	GSS	Délka
FF26	ZS12 - květníky	Z	Síla	Rovnoměrné	-21,0	Vše	Výběr	GSS	Délka
FF27	ZS12 - květníky	Z	Síla	Rovnoměrné	-21,0	Vše	Výběr	GSS	Délka
FF28	ZS12 - květníky	Z	Síla	Rovnoměrné	-21,0	Vše	Výběr	GSS	Délka
FF29	ZS12 - květníky	Z	Síla	Rovnoměrné	-21,0	Vše	Výběr	GSS	Délka
FF30	ZS12 - květníky	Z	Síla	Rovnoměrné	-21,0	Vše	Výběr	GSS	Délka
FF31	ZS12 - květníky	Z	Síla	Rovnoměrné	-21,0	Vše	Výběr	GSS	Délka

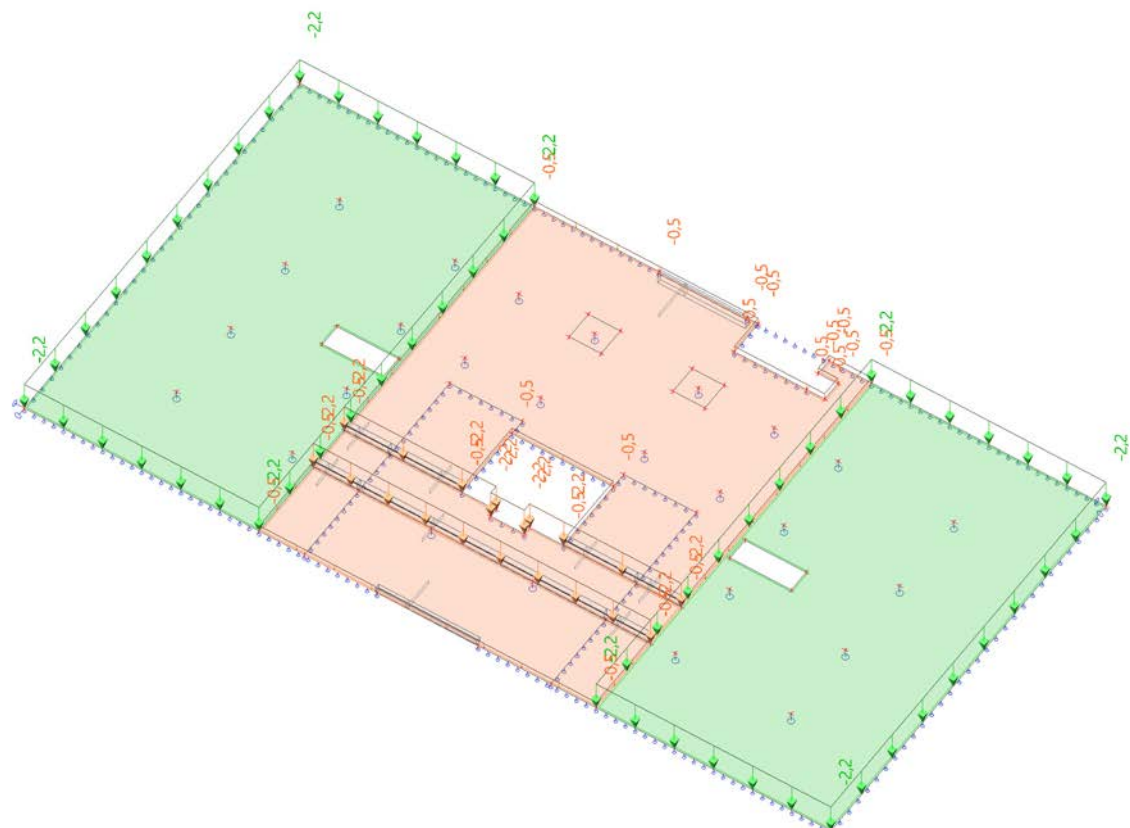
7. Liniová síla na hraně plochy

Jméno	Plocha	Typ	Směr	Hodnota - P ₁ [kN/m]	Poz x ₁	Poloha	Hrana
	Zatěžovací stav	Systém	Rozložení	Hodnota - P ₂ [kN/m]	Poz x ₂	Souř.	Poč
LFS1		Síla	Z	-15,0	0.000	Délka	2
	ZS10 - schody	LSS	Rovnoměrné		1.000	Rela	Od počátku
LFS2		Síla	Z	-15,0	0.000	Délka	6
	ZS10 - schody	LSS	Rovnoměrné		1.000	Rela	Od počátku
LFS3		Síla	Z	-15,0	0.000	Délka	4
	ZS10 - schody	LSS	Rovnoměrné		1.000	Rela	Od počátku
LFS4	S1	Síla	Z	-10,0	0.000	Délka	2
	ZS11 - stěny	LSS	Rovnoměrné		1.000	Rela	Od počátku
LFS5	S2	Síla	Z	-10,0	0.000	Délka	4
	ZS11 - stěny	LSS	Rovnoměrné		1.000	Rela	Od počátku
LFS10		Síla	Z	-6,5	0.000	Délka	1
	ZS9 - příčky	LSS	Rovnoměrné		1.000	Rela	Od počátku
LFS11		Síla	Z	-6,5	0.000	Délka	3
	ZS9 - příčky	LSS	Rovnoměrné		1.000	Rela	Od počátku
LFS12		Síla	Z	-6,5	0.000	Délka	4
	ZS9 - příčky	LSS	Rovnoměrné		1.000	Rela	Od počátku
LFS13		Síla	Z	-6,5	0.000	Délka	3
	ZS9 - příčky	LSS	Rovnoměrné		1.000	Rela	Od počátku
LFS14		Síla	Z	-6,5	0.000	Délka	1
	ZS9 - příčky	LSS	Rovnoměrné		1.000	Rela	Od počátku
LFS15		Síla	Z	-6,5	0.000	Délka	2
	ZS9 - příčky	LSS	Rovnoměrné		1.000	Rela	Od počátku
LFS16		Síla	Z	-3,0	0.000	Délka	1
	ZS11 - stěny	LSS	Rovnoměrné		1.000	Rela	Od počátku
LFS17		Síla	Z	-3,0	0.000	Délka	1
	ZS11 - stěny	LSS	Rovnoměrné		1.000	Rela	Od počátku
LFS18		Síla	Z	-3,0	0.000	Délka	1
	ZS11 - stěny	LSS	Rovnoměrné		1.000	Rela	Od počátku
LFS19		Síla	Z	-3,0	0.000	Délka	1
	ZS11 - stěny	LSS	Rovnoměrné		1.000	Rela	Od počátku

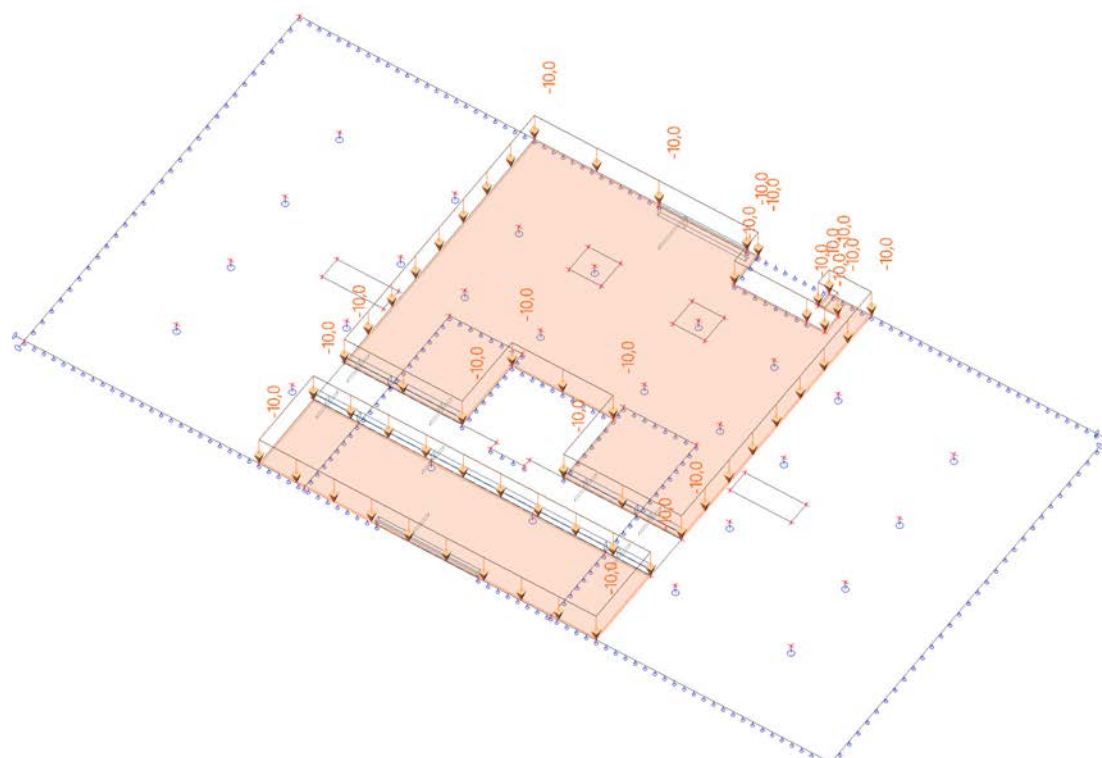
8. Skupiny zatížení

Jméno	Zatížení	Vztah	Typ
ST1	Stálé		
zemina	Proměnné	Standard	Kat B : kanceláře
užitné	Proměnné	Výběrová	Kat B : kanceláře
schody	Proměnné	Standard	Kat B : kanceláře
příčky	Proměnné	Standard	Kat B : kanceláře
stěny	Proměnné	Standard	Kat B : kanceláře
květníky	Proměnné	Standard	Kat B : kanceláře

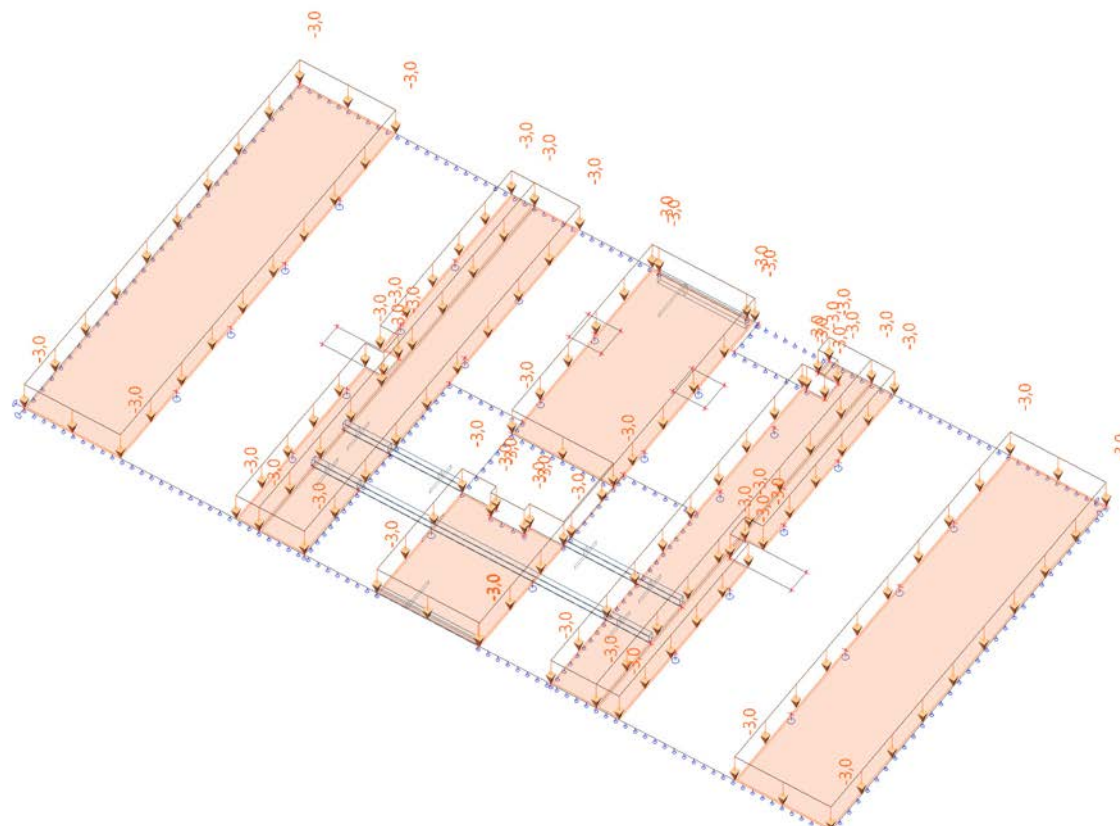
9. ZS2 / Hodnota pro výpočet



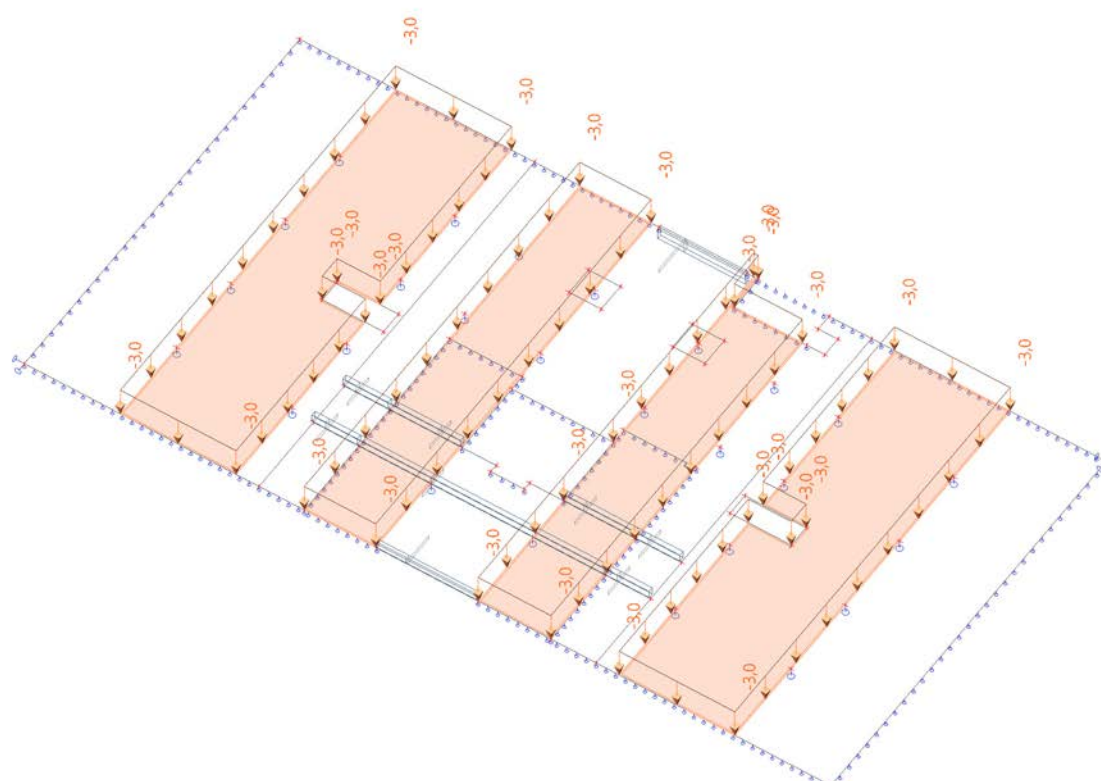
10. ZS3 / Hodnota pro výpočet



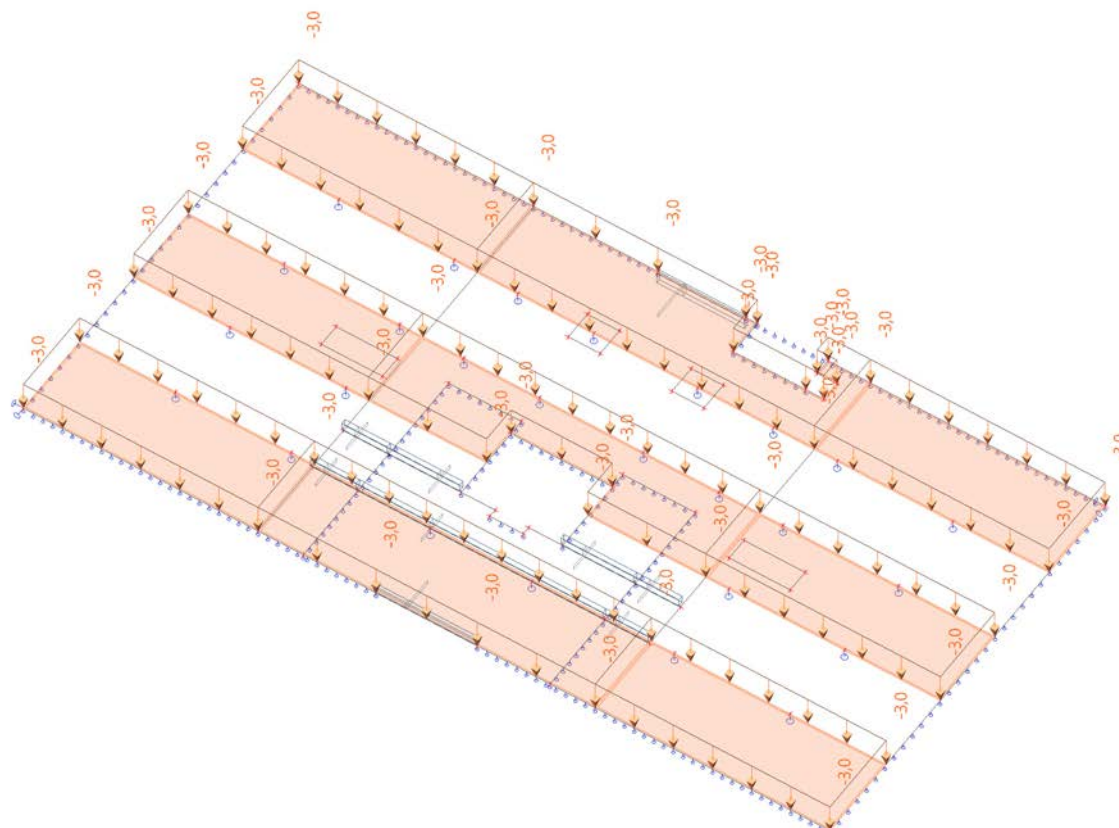
11. ZS4 / Hodnota pro výpočet



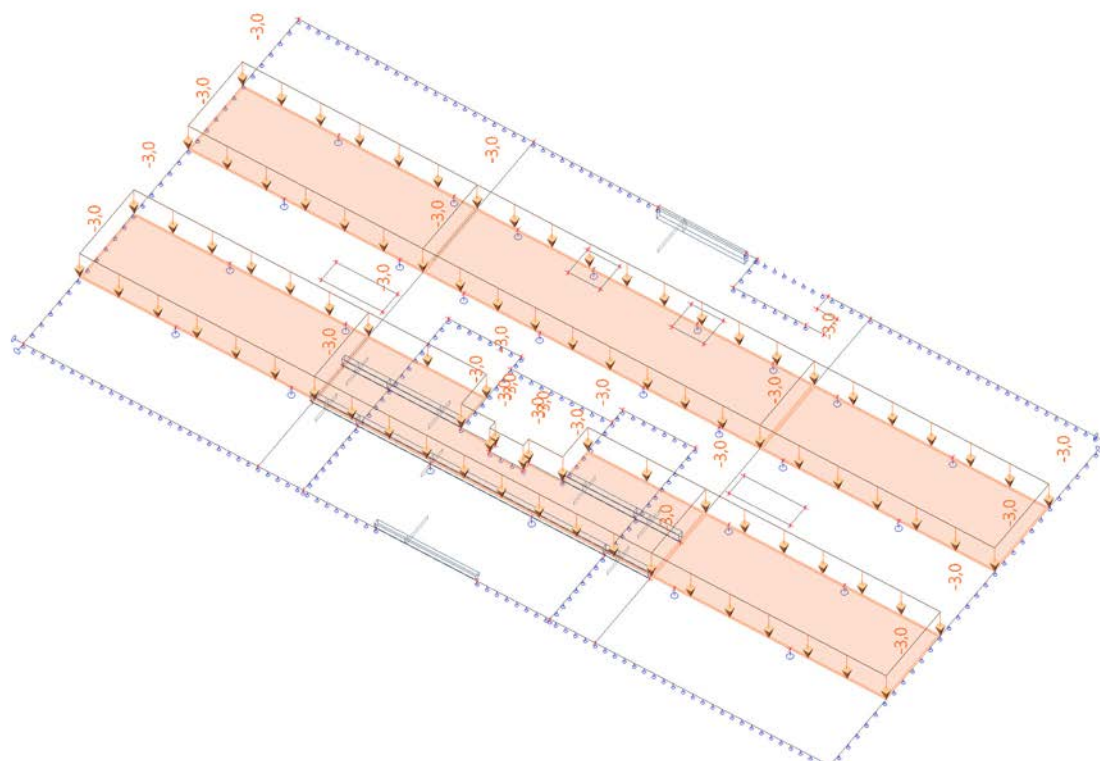
12. ZS5 / Hodnota pro výpočet



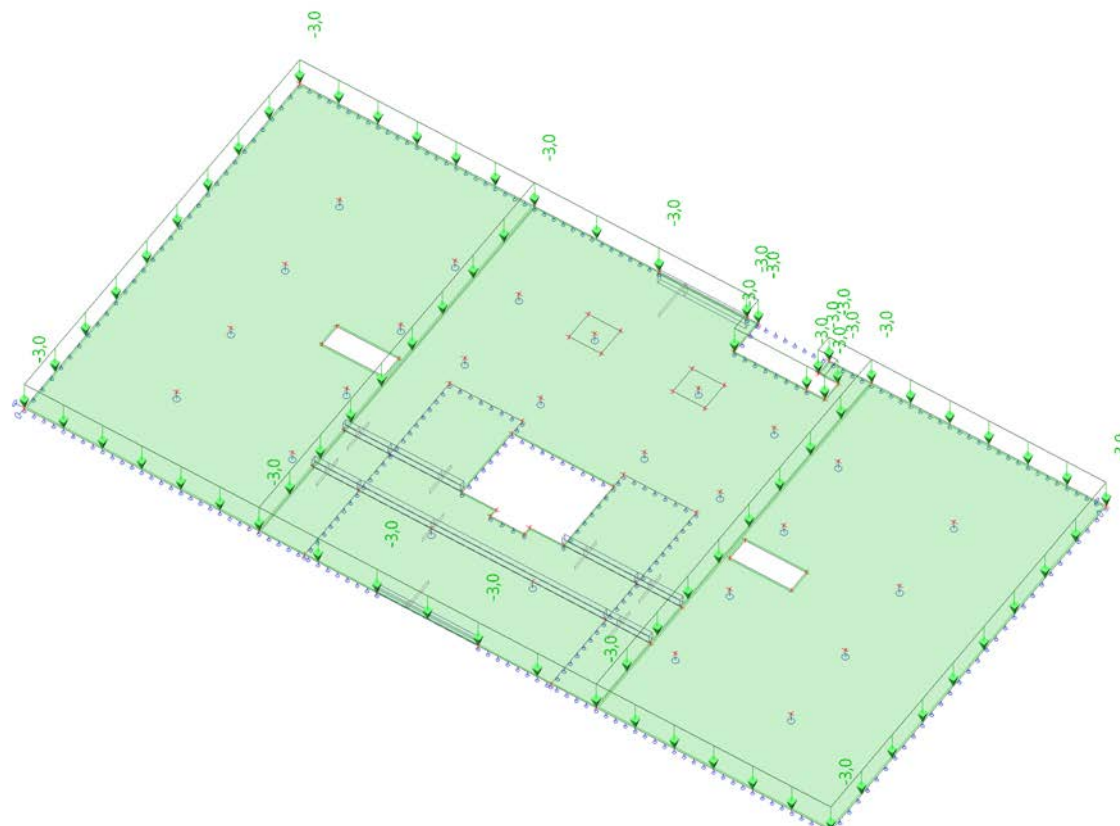
13. ZS6 / Hodnota pro výpočet



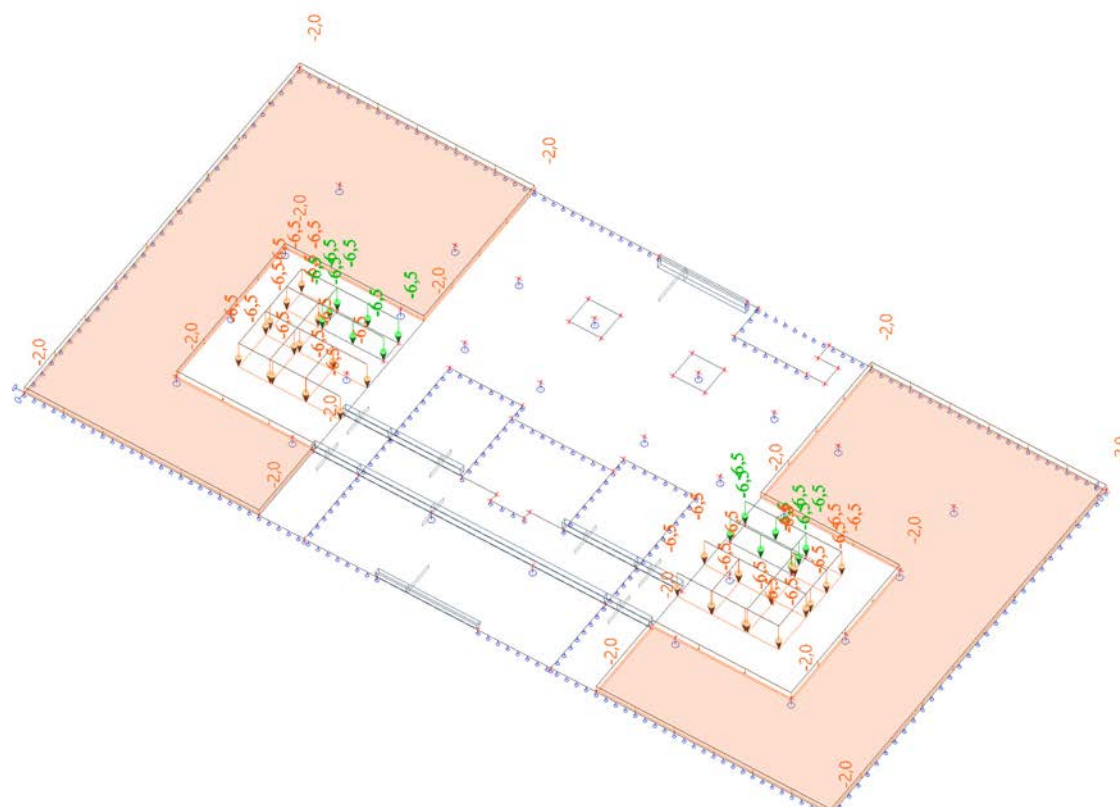
14. ZS7 / Hodnota pro výpočet



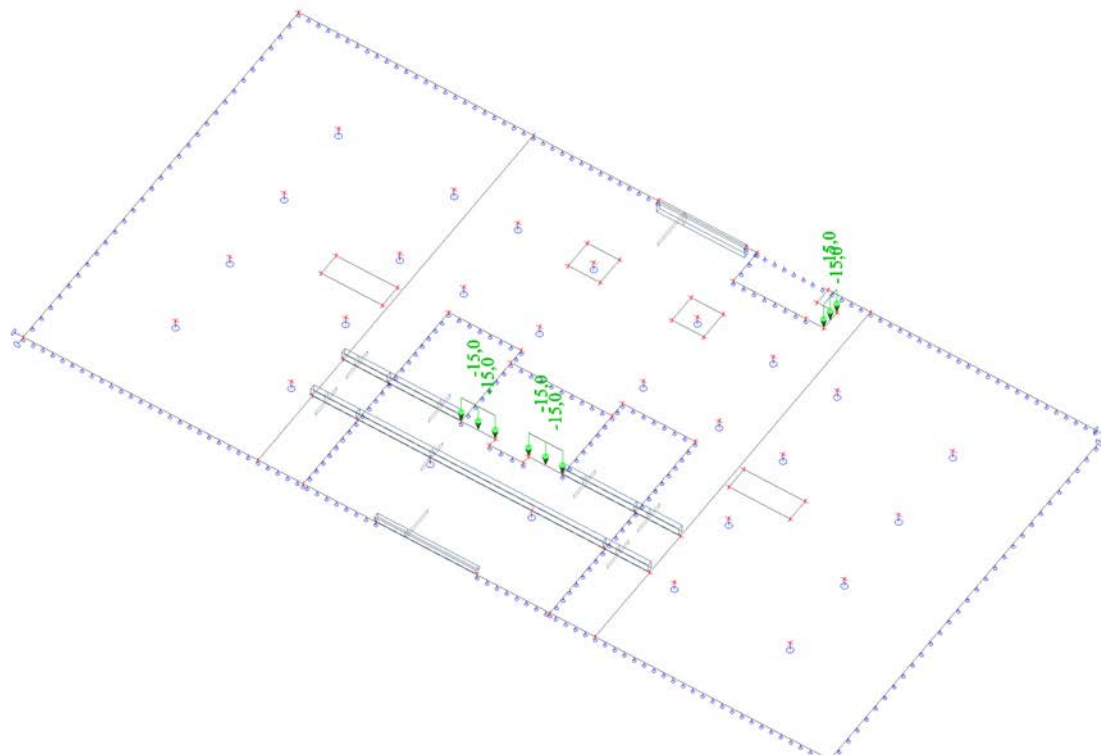
15. ZS8 / Hodnota pro výpočet



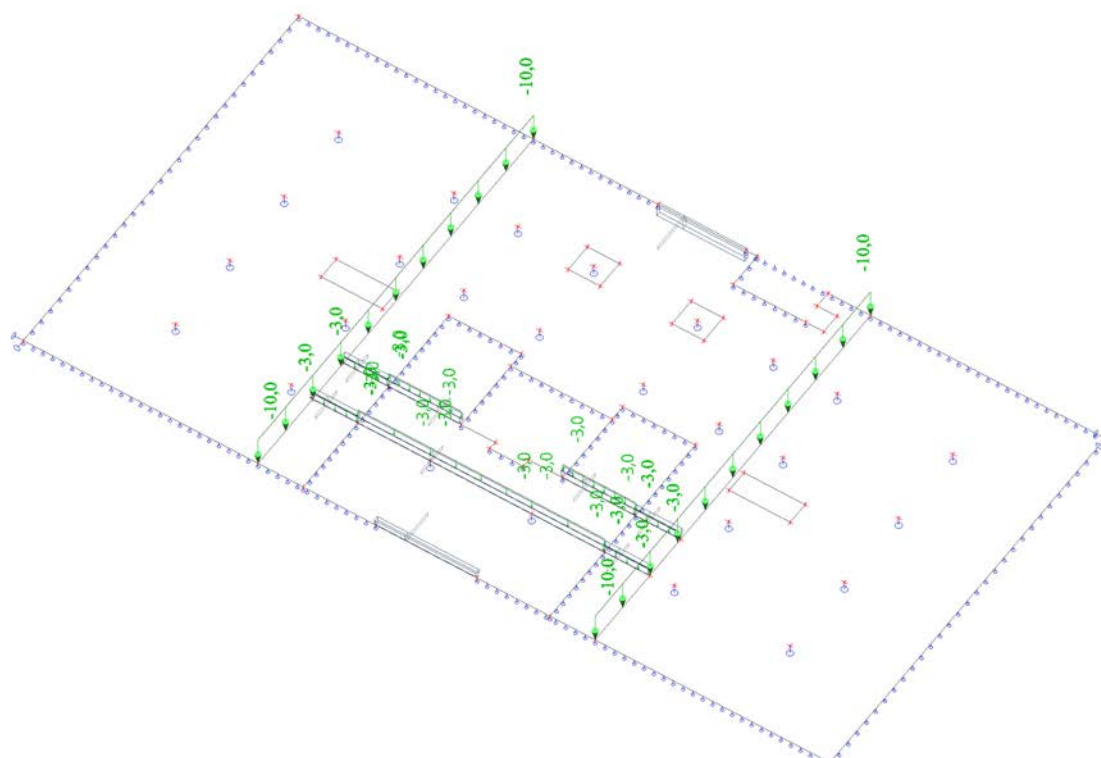
16. ZS9 / Hodnota pro výpočet



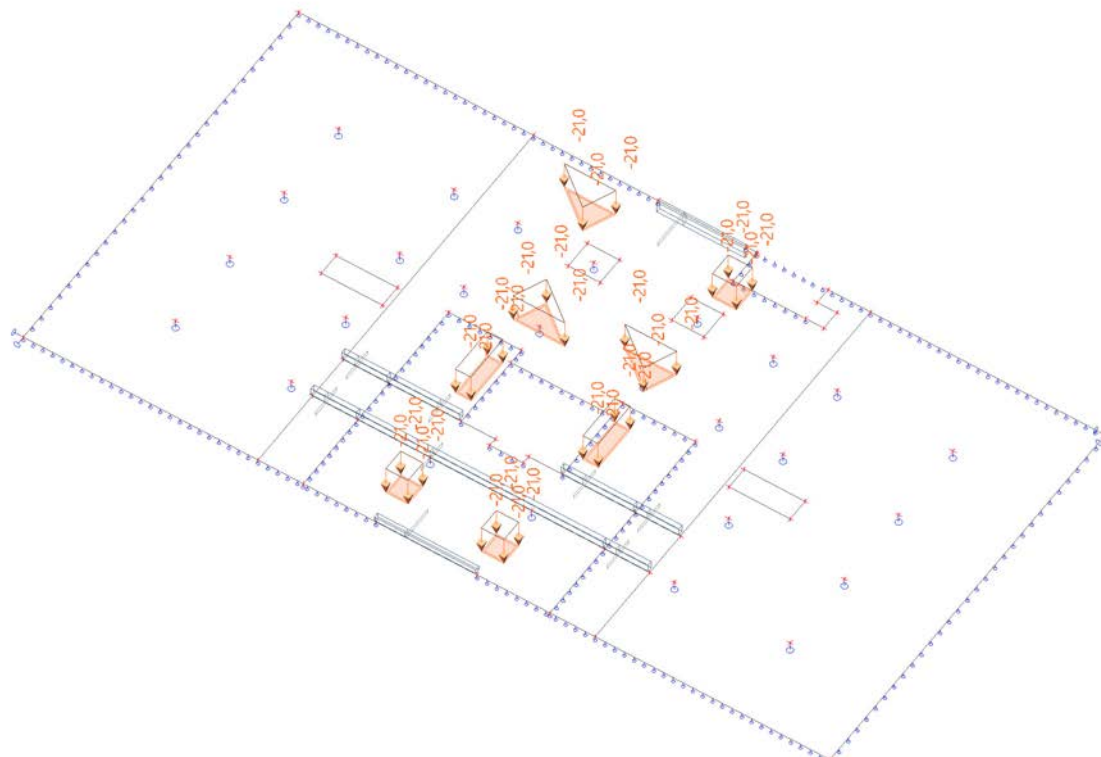
17. ZS10 / Hodnota pro výpočet



18. ZS11 / Hodnota pro výpočet



19. ZS12 / Hodnota pro výpočet

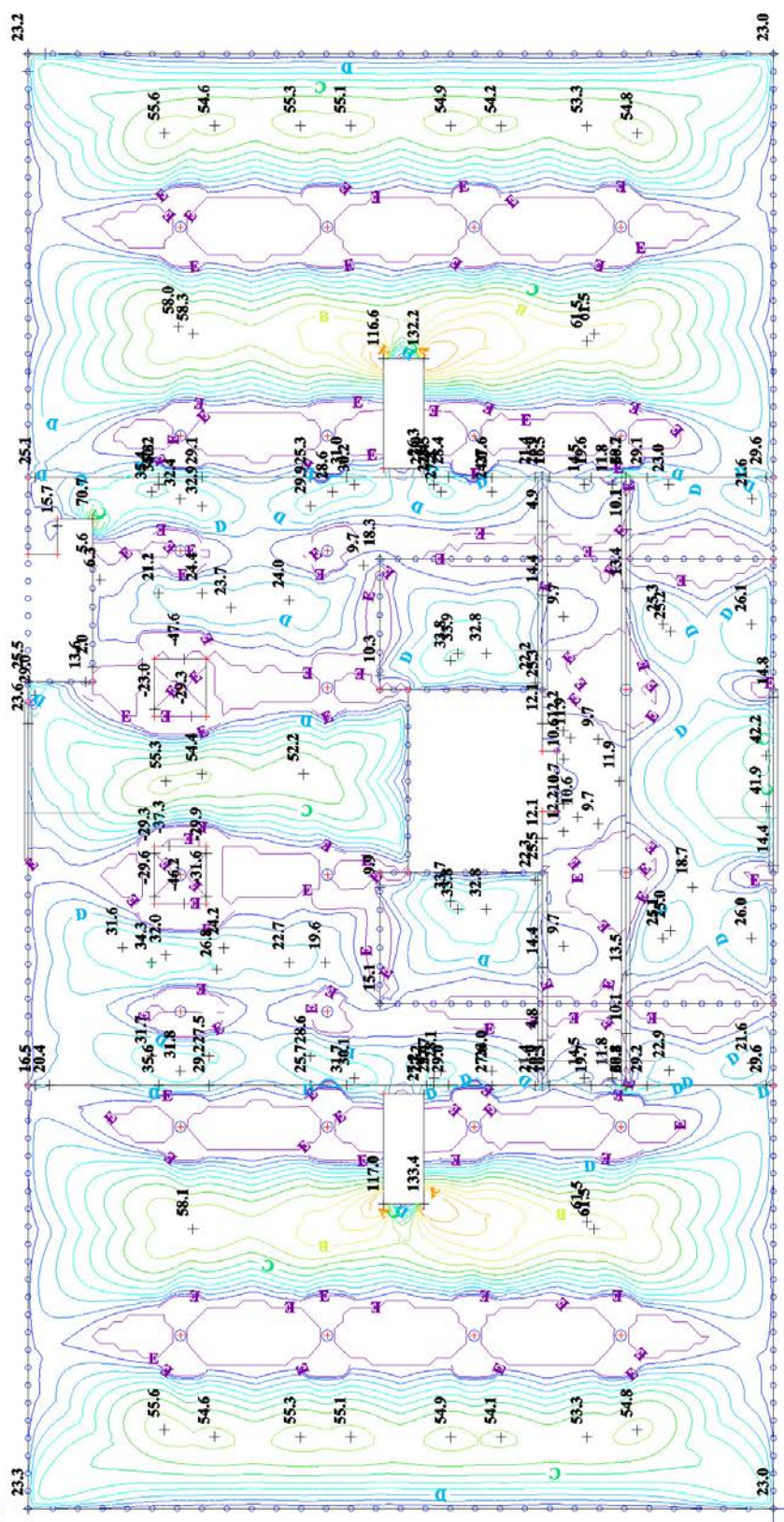


20. Kombinace

Jméno	Popis	Typ	Zatěžovací stavy	Souč. [-]
MSU		Obálka - únosnost	ZS1 - vv	1,35
			ZS2 - stálé	1,35
			ZS3 - zemina	1,35
			ZS4 - užitné_1	1,50
			ZS5 - užitné_2	1,50
			ZS6 - užitné_3	1,50
			ZS7 - užitné_4	1,50
			ZS8 - užitné_plne	1,50
			ZS9 - příčky	1,50
			ZS10 - schody	1,40
			ZS11 - stěny	1,35
			ZS12 - květníky	1,35
MSP		Obálka - použitelnost	ZS1 - vv	1,00
			ZS2 - stálé	1,00
			ZS3 - zemina	1,00
			ZS4 - užitné_1	1,00
			ZS5 - užitné_2	1,00
			ZS6 - užitné_3	1,00
			ZS7 - užitné_4	1,00
			ZS8 - užitné_plne	1,00
			ZS9 - příčky	1,00
			ZS10 - schody	1,00
			ZS11 - stěny	1,00
			ZS12 - květníky	1,00

21. 2D vnitřní síly; m_{xD} -

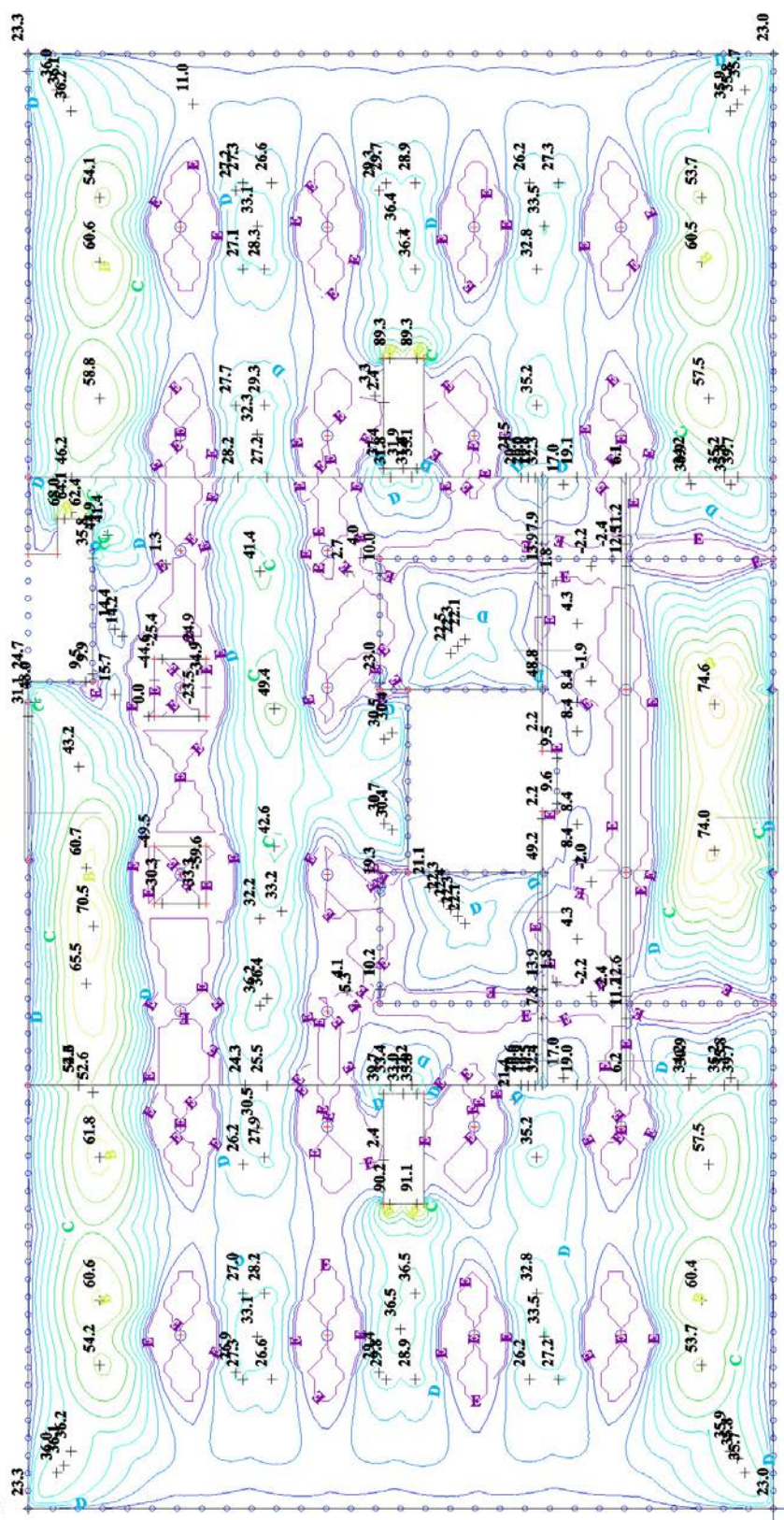
Hodnoty: m_{xD} -
Lineární výpočet
Kombinace: MSU
Výběr: Vše
Poloha: V uzlech s průměrováním na
makro. Systém: LSS prvku síť
Základní návrhové veličiny
Extrém: Síť



m_{xD} - [kNm/m]
A 80.0
B 60.0
C 40.0
D 20.0
E 0.0

22. 2D vnitřní síly; m_{yD} -

Hodnoty: m_{yD} -
Lineární výpočet
Kombinace: MSU
Výběr: Vše
Poloha: V uzlech s průměrováním na
makro. Systém: LSS prvku sítě
Základní návrhové veličiny
Extrém: Sít

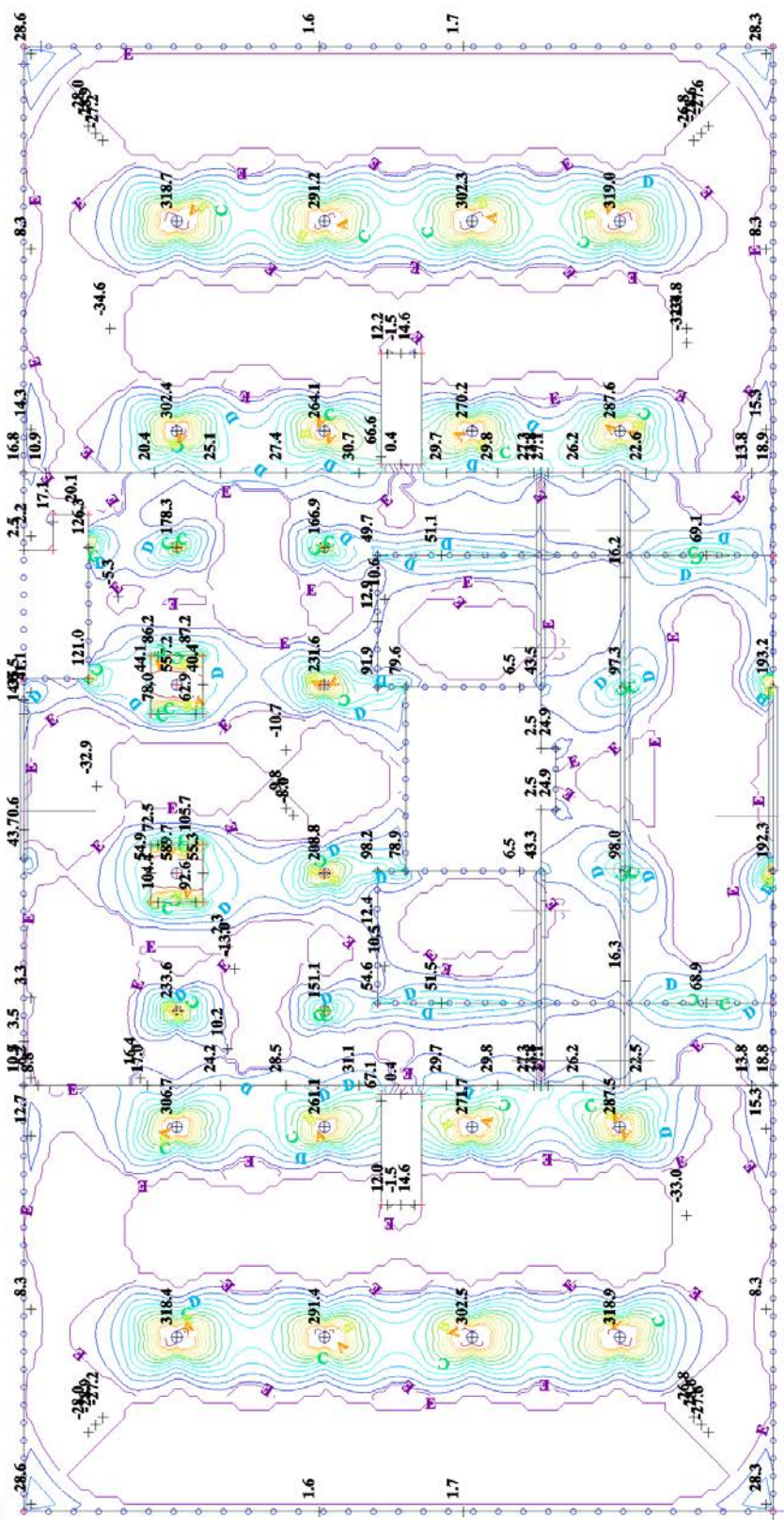


m_{yD} - [kNm/m]
A 80.0
B 60.0
C 40.0
D 20.0
E 0.0

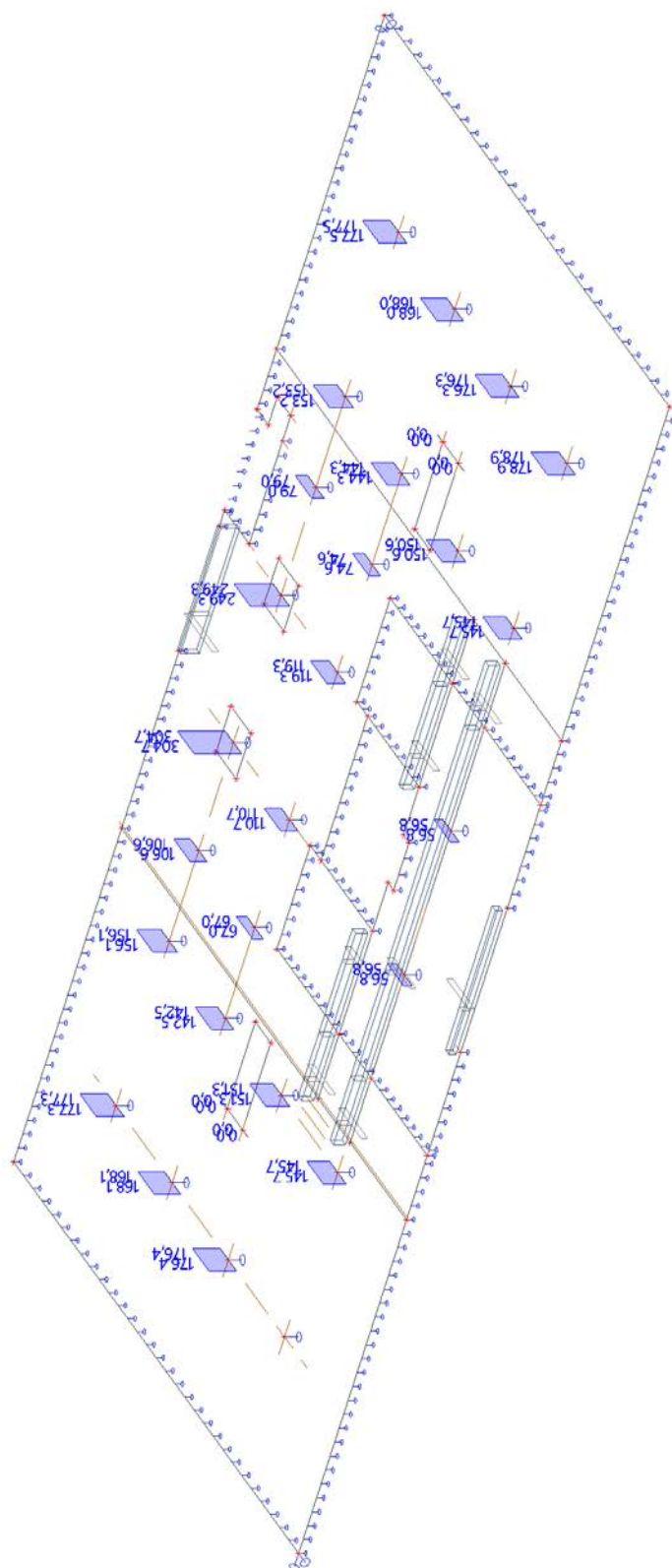
Y
Z X

23. 2D vnitřní síly; m_{xD+}

Hodnoty: m_{xD+}
Lineární výpočet
Kombinace: MSU
Výběr: Vše
Poloha: V uzlech s průměrováním na makro. Systém: LSS prvku sítě
Základní návrhové veličiny
Extrem: Sít



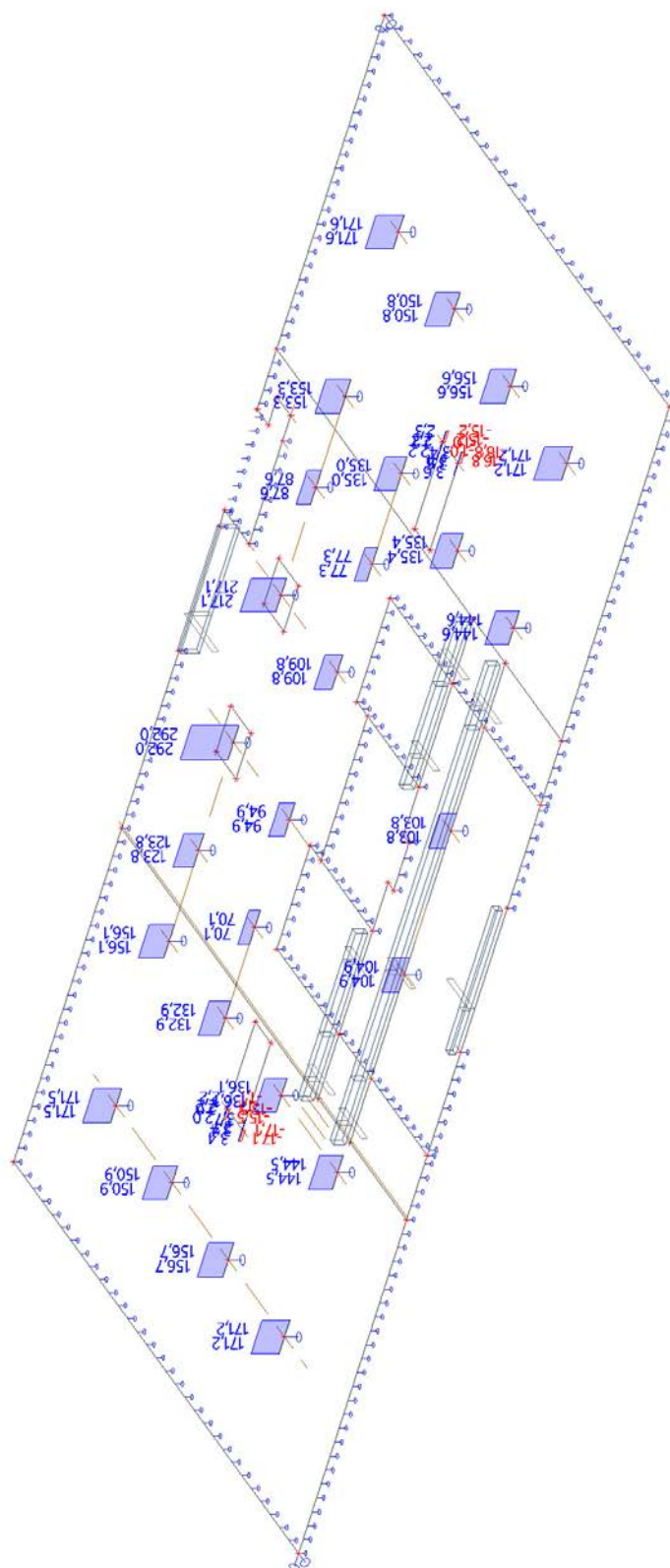
25. 2D vnitřní síly; m_xD+



Hodnoty: m_xD+
Lineární výpočet
Kombinace: MSU
Průběh: Průměr
Výběr: SE2, SE3, SE5, SE7, SE9, SE11,
SE13, SE15, SE20, SE22, SE24, SE26,
SE28, SE30, SE32, SE34, SE36, SE38,
...
Poloha: V uzlech s průměrováním na
makro. Systém: LSS prvku sítě
Základní návrhové veličiny
Extrem: Sít



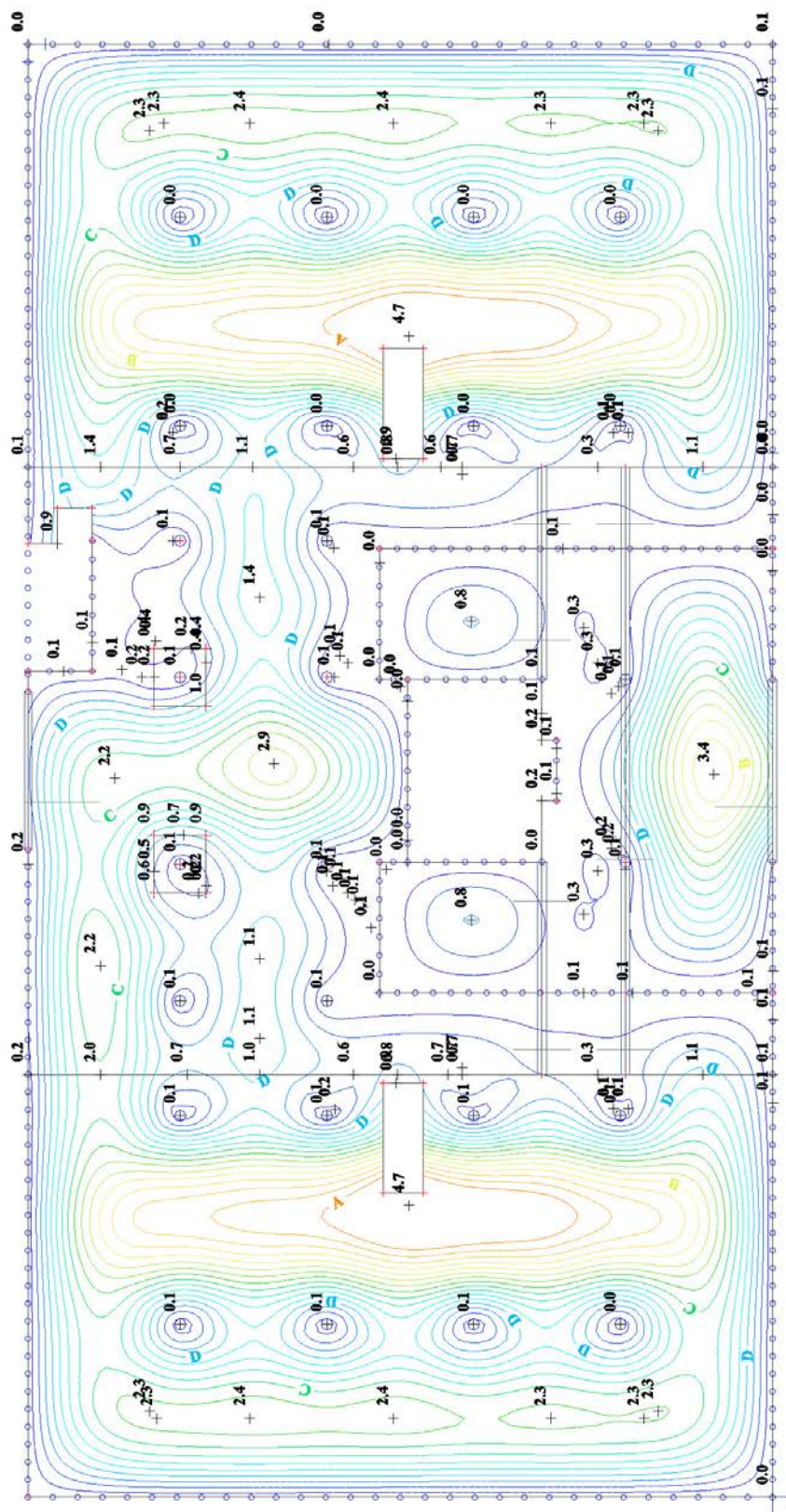
26. 2D vnitřní síly; m_yD+



Hodnoty: **myo+**
Lineární výpočet
Kombinace: MSU
Průběh: Průměr
Výběr: SE1, SE4,
SE12, SE14, SE16
SE23, SE25, SE27
...
Poloha: V uzlech
makro. Systém: L
Základní návrhové
Extrém: Síť

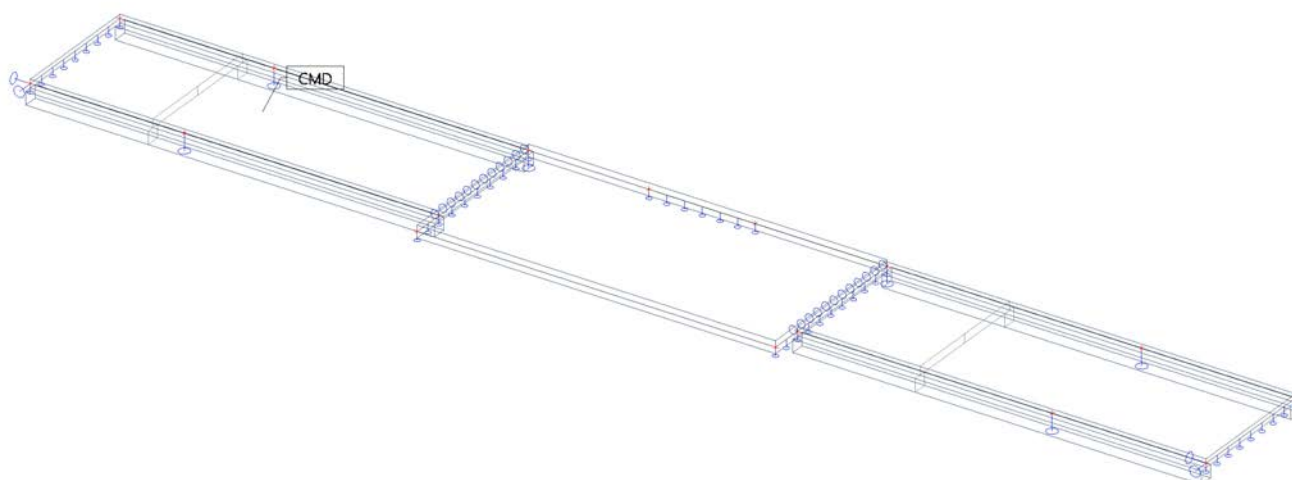
28. 2D přemístění; U_{total}

Hodnoty: U_{total}
Lineární výpočet
Kombinace: MSP
Výběr: Vše
Poloha: V uzlech s průměrováním na makro. Systém: LSS prvku sítě
Extrém: Globální



U_{total} [mm]
A 4.0
B 3.0
C 2.0
D 1.0
E 0.0

1. Výpočtový model



2. 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

3. Plochy

Jméno	Vrstva	Typ	Typ prvku	Materiál	Typ tloušťky	tl. [mm]
S2	DESKA	deska (90)	Standard	C25/30	konstantní	150
S4	DESKA	deska (90)	Standard	C25/30	konstantní	220
S5	DESKA	deska (90)	Standard	C25/30	konstantní	150

4. Zatěžovací stavy

Jméno	Popis	Typ působení	Skupina zatížení	Směr	Působení	Řídící zat. stav
	Spec	Typ zatížení				
ZS1	vv	Stálé Vlastní tíha	ST1	-Z		
ZS2	stálé	Stálé	ST1			

Jméno	Popis	Typ působení	Skupina zatížení	Směr	Působení	Řídící zat. stav
	Spec	Typ zatížení				
		Standard				
ZS3	užitné_1 Standard	Proměnné Statické	užitné		Krátkodobé	Žádný
ZS4	užitné_2 Standard	Proměnné Statické	užitné		Krátkodobé	Žádný
ZS5	užitné_3 Standard	Proměnné Statické	užitné		Krátkodobé	Žádný
ZS6	atika	Stálé Standard	ST1			
ZS7	schody Standard	Proměnné Statické	schody		Krátkodobé	Žádný

5. Plošné zatížení

Jméno	Směr	Typ	Hodnota [kN/m ²]	Plocha	Zatěžovací stav	Systém	Poloha
SF1	Z	Síla	-2,00	S2	ZS2 - stálé	LSS	Délka
SF2	Z	Síla	-2,00	S5	ZS2 - stálé	LSS	Délka
SF3	Z	Síla	-2,00	S4	ZS2 - stálé	LSS	Délka

6. Liniová síla na hraně plochy

Jméno	Plocha	Typ	Směr	Hodnota - P ₁ [kN/m]	Poz x ₁	Poloha	Hrana
	Zatěžovací stav	Systém	Rozložení	Hodnota - P ₂ [kN/m]	Poz x ₂	Souř.	Poč
LFS4	S2	Síla	Z	-3,00	0.000	Délka	2
	ZS6 - atika	LSS	Rovnoměrné		1.000	Rela	Od počátku
LFS7	S2	Síla	Z	-3,00	0.000	Délka	6
	ZS6 - atika	LSS	Rovnoměrné		1.000	Rela	Od počátku
LFS11	S2	Síla	Z	-3,00	0.000	Délka	4
	ZS6 - atika	LSS	Rovnoměrné		1.000	Rela	Od počátku
LFS12	S2	Síla	Z	-3,00	0.000	Délka	3
	ZS6 - atika	LSS	Rovnoměrné		1.000	Rela	Od počátku
LFS13	S2	Síla	Z	-3,00	0.000	Délka	5
	ZS6 - atika	LSS	Rovnoměrné		1.000	Rela	Od počátku
LFS17	S5	Síla	Z	-3,00	0.000	Délka	1
	ZS6 - atika	LSS	Rovnoměrné		1.000	Rela	Od počátku
LFS18	S5	Síla	Z	-3,00	0.000	Délka	2
	ZS6 - atika	LSS	Rovnoměrné		1.000	Rela	Od počátku
LFS19	S5	Síla	Z	-3,00	0.000	Délka	4
	ZS6 - atika	LSS	Rovnoměrné		1.000	Rela	Od počátku
LFS20	S5	Síla	Z	-3,00	0.000	Délka	5
	ZS6 - atika	LSS	Rovnoměrné		1.000	Rela	Od počátku
LFS21	S5	Síla	Z	-3,00	0.000	Délka	3
	ZS6 - atika	LSS	Rovnoměrné		1.000	Rela	Od počátku
LFS22	S2	Síla	Z	-3,00	0.000	Délka	1
	ZS6 - atika	LSS	Rovnoměrné		1.000	Rela	Od počátku
LFS23	S5	Síla	Z	-3,00	0.000	Délka	6
	ZS6 - atika	LSS	Rovnoměrné		1.000	Rela	Od počátku
LFS24	S4	Síla	Z	-15,00	0.000	Délka	4
	ZS7 - schody	LSS	Rovnoměrné		1.000	Rela	Od počátku

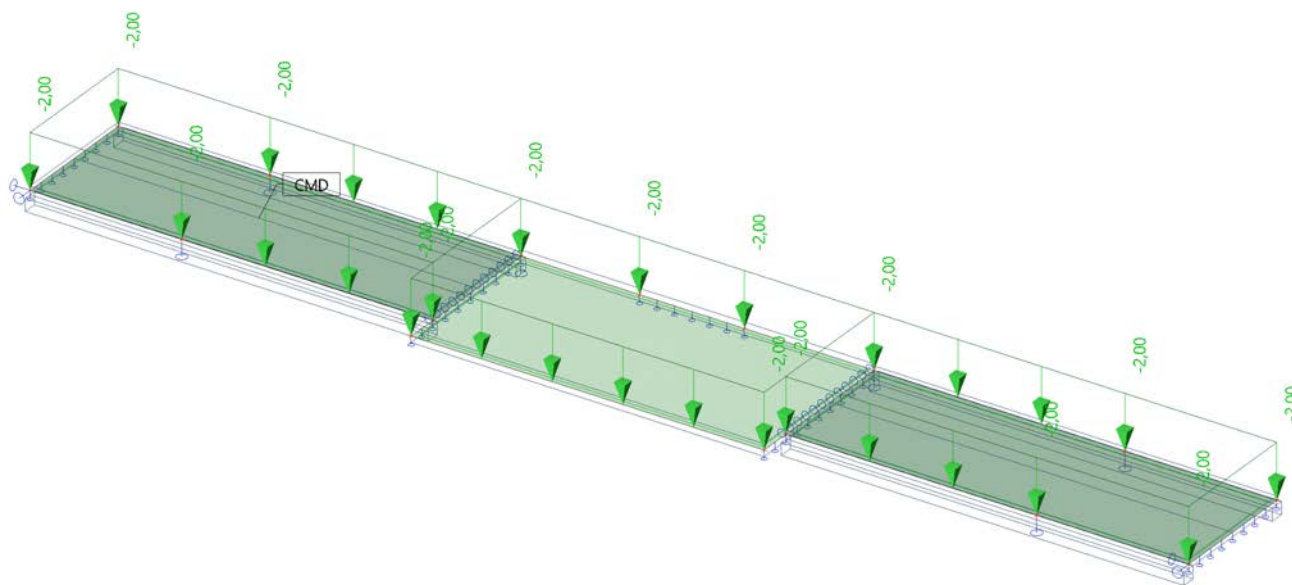
7. Skupiny zatížení

Jméno	Zatížení	Vztah	Typ
ST1	Stálé		
užitné	Proměnné	Standard	Kat A : obytné
schody	Proměnné	Standard	Kat A : obytné

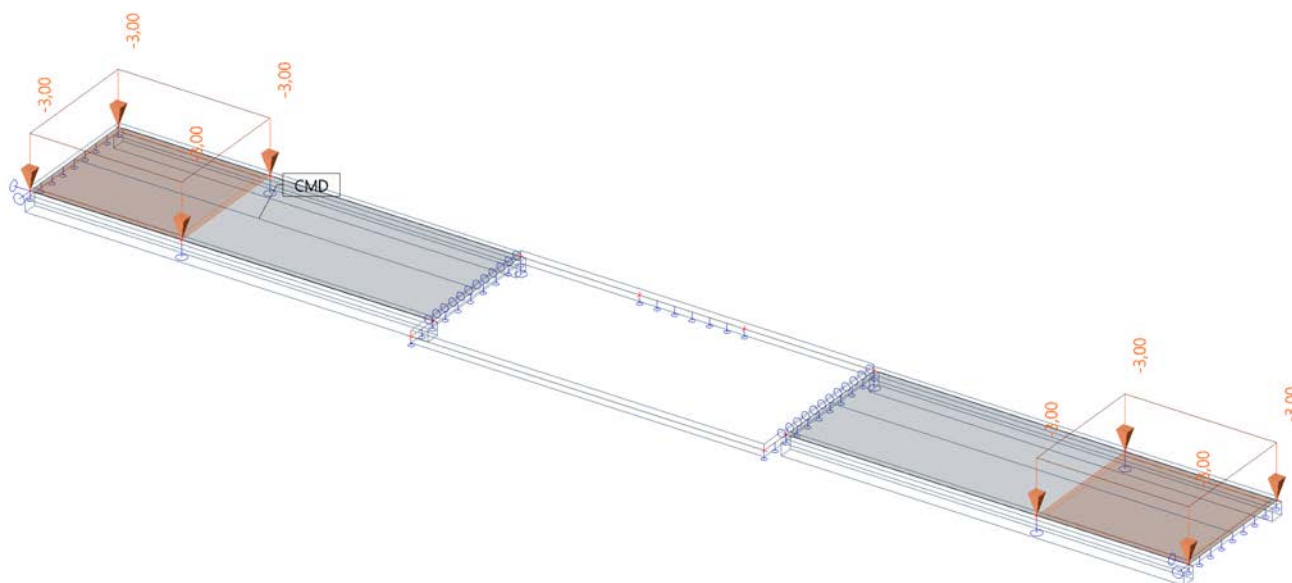
8. Kombinace

Jméno	Popis	Typ	Zatěžovací stavy	Souč. [-]
MSU		Obálka - únosnost	ZS1 - vv	1,35
			ZS2 - stálé	1,35
			ZS3 - užiténé_1	1,50
			ZS4 - užiténé_2	1,50
			ZS5 - užiténé_3	1,50
			ZS6 - atika	1,35
			ZS7 - schody	1,40
MSP		Obálka - použitelnost	ZS1 - vv	1,00
			ZS2 - stálé	1,00
			ZS3 - užiténé_1	1,00
			ZS4 - užiténé_2	1,00
			ZS5 - užiténé_3	1,00
			ZS6 - atika	1,00
			ZS7 - schody	1,00

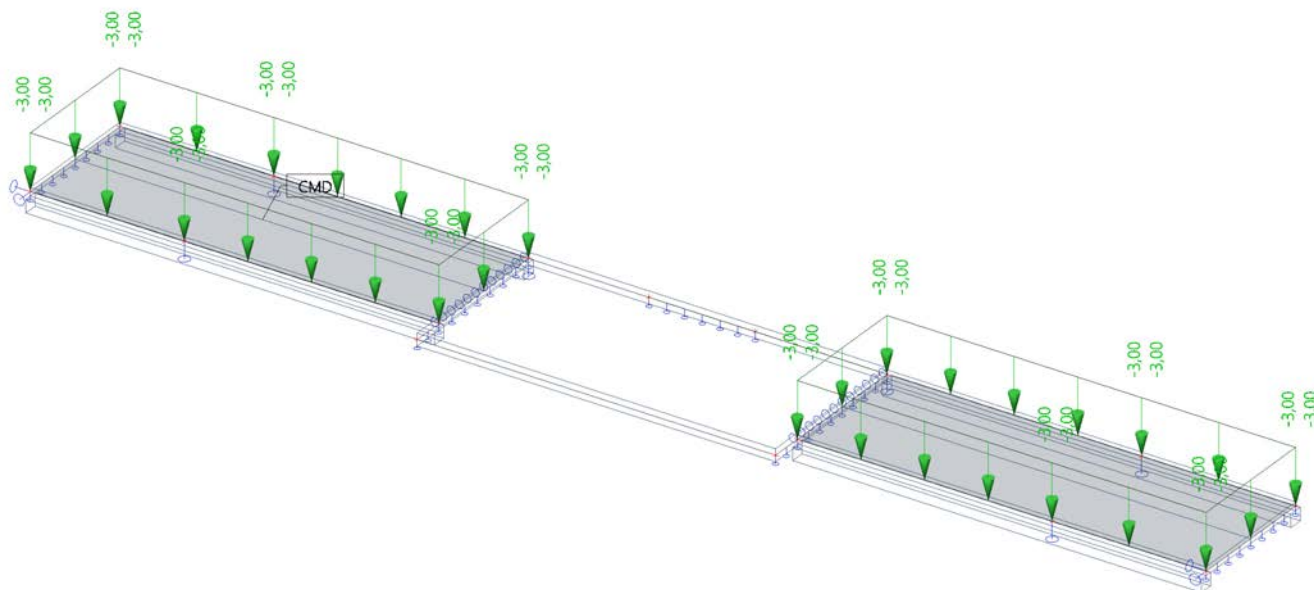
9. ZS2 / Hodnota pro výpočet



10. ZS3 / Hodnota pro výpočet



13. ZS6 / Hodnota pro výpočet

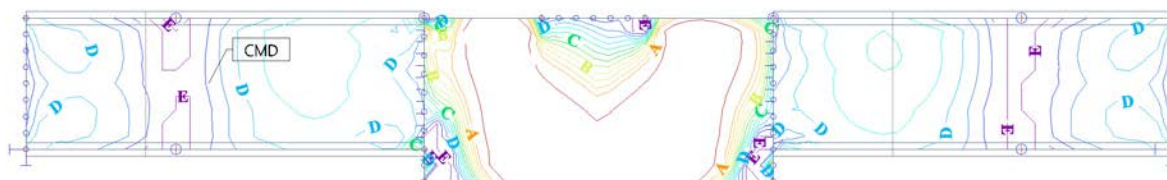


14. 2D vnitřní síly; m_{xD}

Hodnoty: m_{xD}
Lineární výpočet
Kombinace: MSU
Výběr: Vše
Poloha: V uzlech s průměrováním na makro. Systém: LSS prvků sítě
Základní návrhové veličiny
Extrém: Dílec

A 16.00
B 12.00
C 8.00
D 4.00
E 0.00

m_{xD} [kNm/m]



15. 2D vnitřní síly; m_{yD-}

Hodnoty: m_{yD-}

Lineární výpočet

Kombinace: MSU

Výběr: Vše

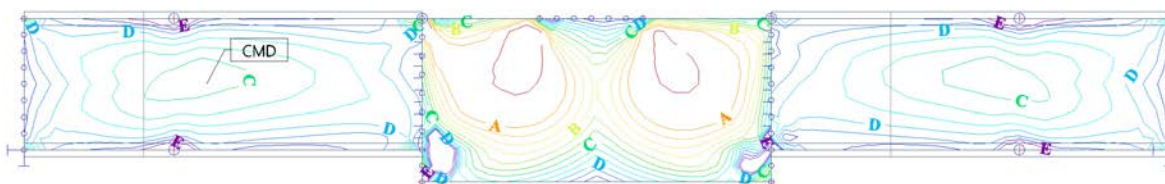
Poloha: V uzlech s průměrováním na

makro. Systém: LSS prvku síť

Základní návrhové veličiny

Extrém: Dílec

A 16.00
B 12.00
C 8.00
D 4.00
E 0.00
 m_{yD-} [kNm/m]



16. 2D vnitřní síly; m_{xD+}

Hodnoty: m_{xD+}

Lineární výpočet

Kombinace: MSU

Výběr: Vše

Poloha: V uzlech s průměrováním na

makro. Systém: LSS prvku síť

Základní návrhové veličiny

Extrém: Dílec

A 16.00
B 12.00
C 8.00
D 4.00
E 0.00
 m_{xD+} [kNm/m]



17. 2D vnitřní síly; m_{yD+}

Hodnoty: m_{yD+}

Lineární výpočet

Kombinace: MSU

Výběr: Vše

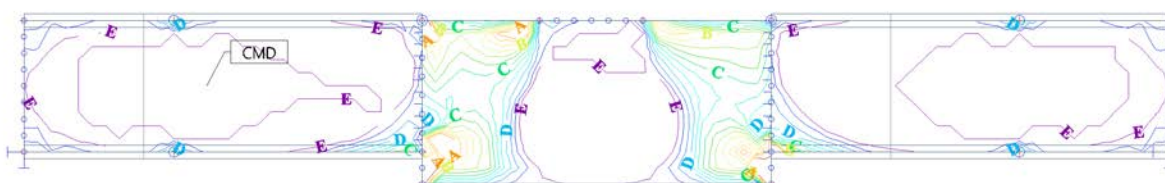
Poloha: V uzlech s průměrováním na

makro. Systém: LSS prvku síť

Základní návrhové veličiny

Extrém: Dílec

A 16.00
B 12.00
C 8.00
D 4.00
E 0.00
 m_{yD+} [kNm/m]



18. 2D přemístění; U_{total}

Hodnoty: U_{total}

Lineární výpočet

Kombinace: MSP

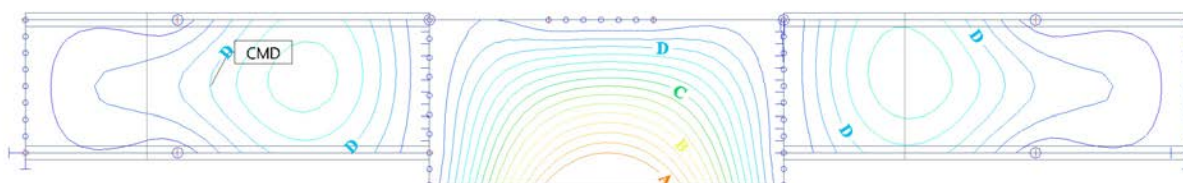
Výběr: Vše

Poloha: V uzlech s průměrováním na

makro. Systém: LSS prvku síť

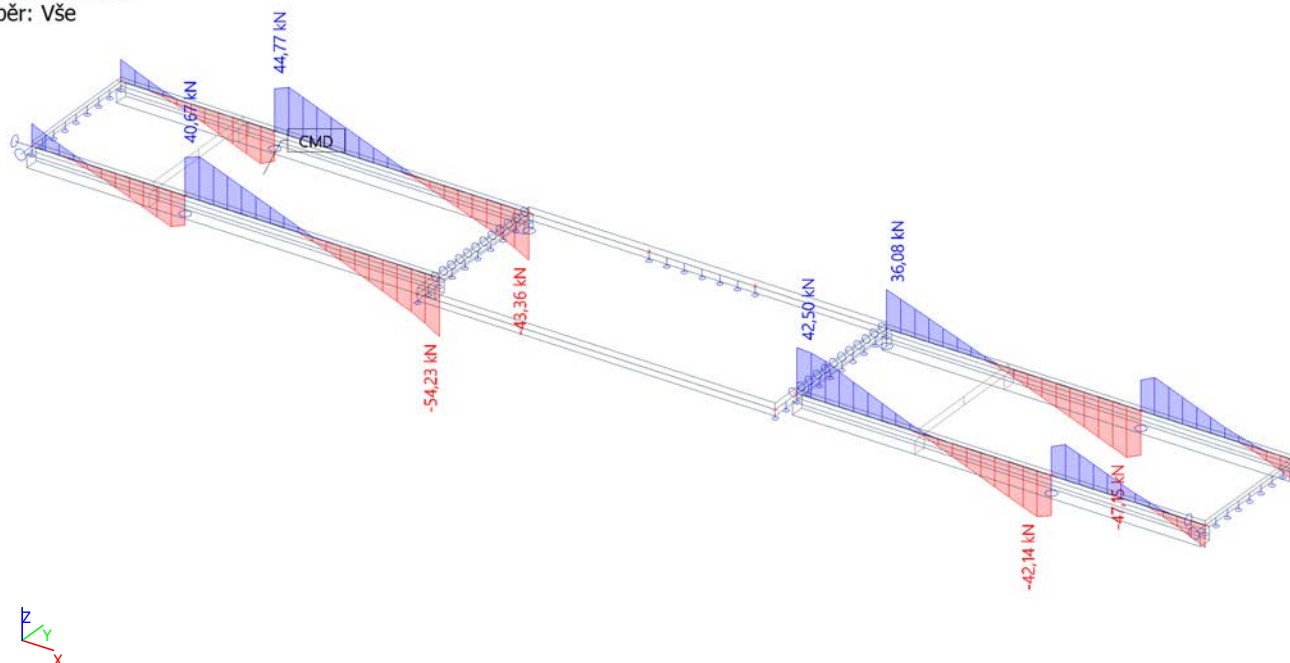
Extrém: Globální

A 2.4
B 1.8
C 1.2
D 0.6
E 0.0
 U_{total} [mm]



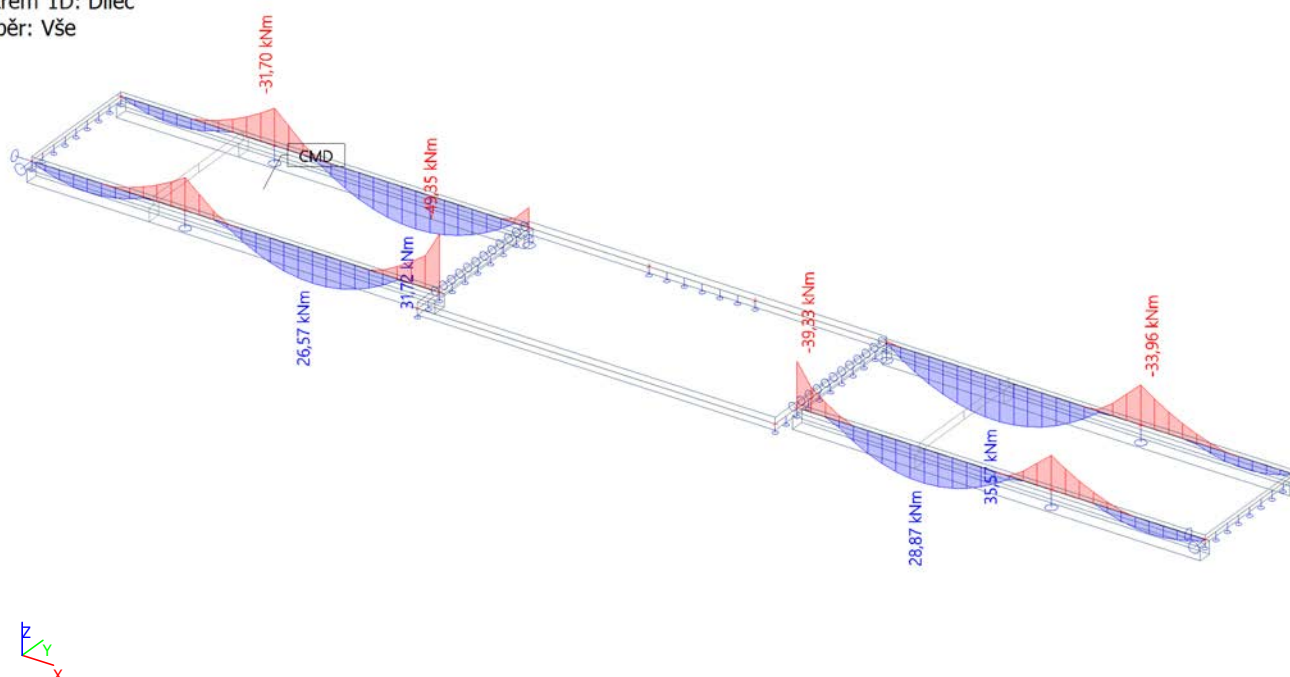
19. 1D vnitřní síly; V_z

Hodnoty: V_z
Lineární výpočet
Kombinace: MSU
Souřadný systém: Hlavní
Extrém 1D: Dílec
Výběr: Vše



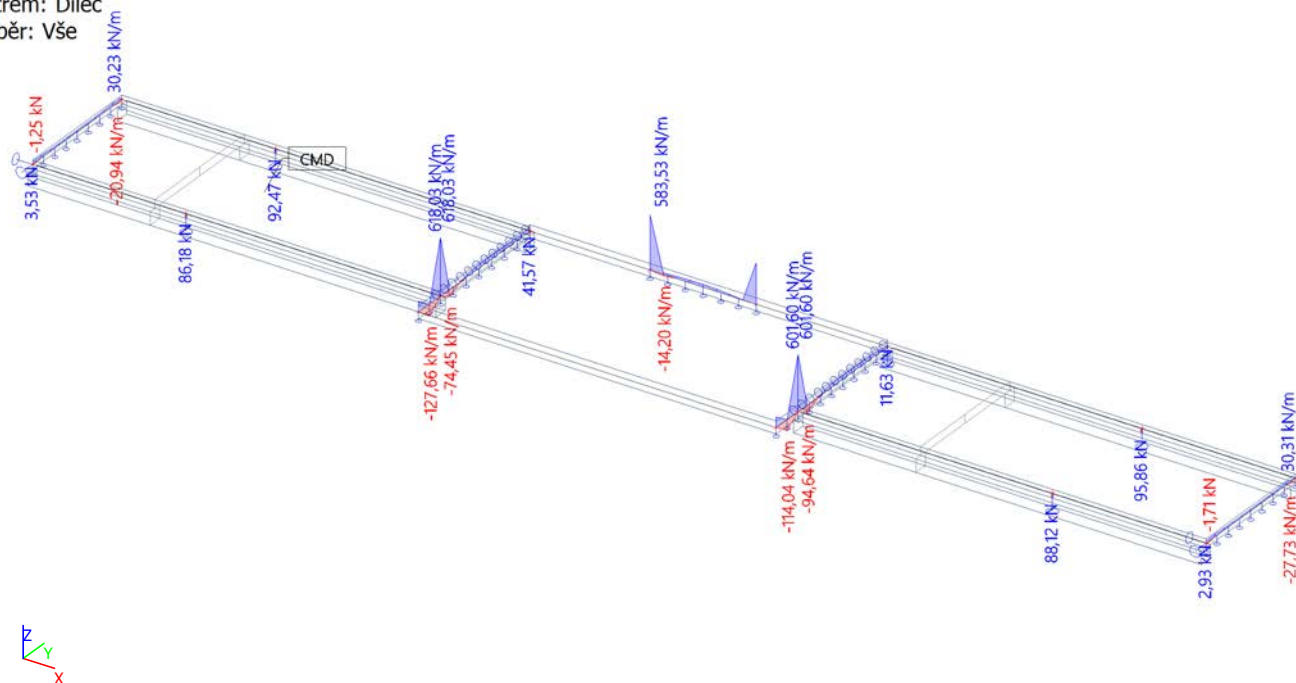
20. 1D vnitřní síly; M_y

Hodnoty: M_y
Lineární výpočet
Kombinace: MSU
Souřadný systém: Hlavní
Extrém 1D: Dílec
Výběr: Vše

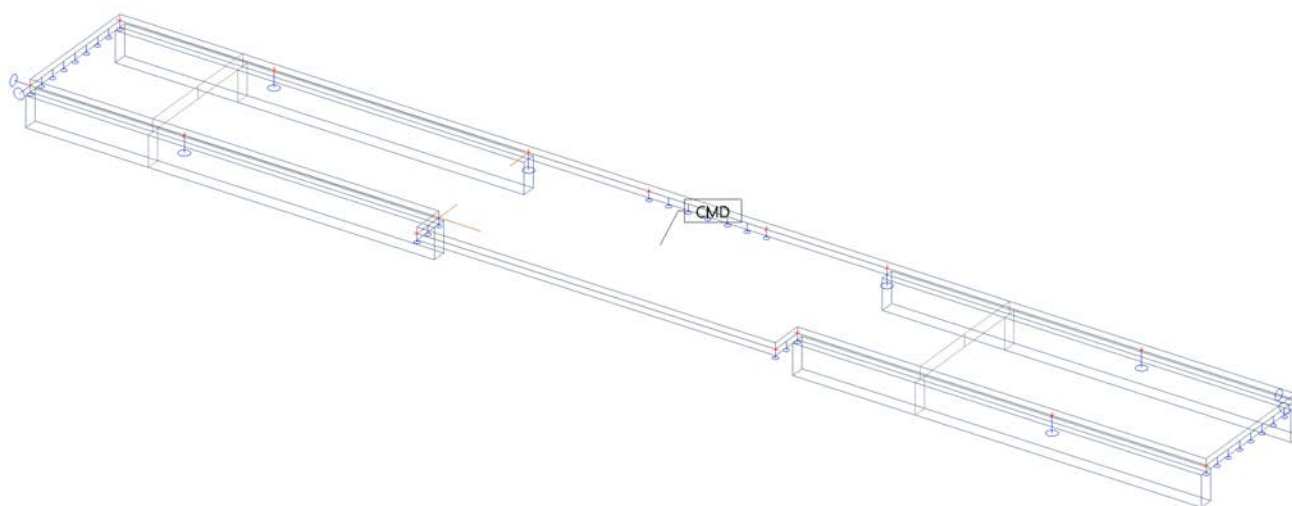


21. Reakce; R_z

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



1. Výpočtový model



2. 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

3. Plochy

Jméno	Vrstva	Typ	Typ prvku	Materiál	Typ tloušťky	tl. [mm]
S1	DESKA	deska (90)	Standard	C25/30	konstantní	220

4. Zatěžovací stavy

Jméno	Popis	Typ působení	Skupina zatížení	Směr	Působení	Řídící zat. stav
	Spec	Typ zatížení				
ZS1	vv	Stálé Vlastní tíha	ST1	-Z		
ZS2	stálé	Stálé Standard	ST1			
ZS3	užitné_1	Proměnné	užitné		Krátkodobé	Žádný

Jméno	Popis	Typ působení	Skupina zatížení	Směr	Působení	Řídící zat. stav
	Spec	Typ zatížení				
	Standard	Statické				
ZS4	užitné_2	Proměnné	užitné		Krátkodobé	Žádný
	Standard	Statické				
ZS5	užitné_3	Proměnné	užitné		Krátkodobé	Žádný
	Standard	Statické				
ZS6	schody	Proměnné	schody		Krátkodobé	Žádný
	Standard	Statické				
ZS7	stěny	Stálé	ST1			
		Standard				

5. Plošné zatížení

Jméno	Směr	Typ	Hodnota [kN/m ²]	Plocha	Zatěžovací stav	Systém	Poloha
SF1	Z	Síla	-2,00	S1	ZS2 - stálé	LSS	Délka

6. Liniová síla na hraně plochy

Jméno	Plocha	Typ	Směr	Hodnota - P ₁ [kN/m]	Poz x ₁	Poloha	Hrana
	Zatěžovací stav	Systém	Rozložení	Hodnota - P ₂ [kN/m]	Poz x ₂	Souř.	Poč
LFS1	S1	Síla	Z	-15,00	0.000	Délka	13
	ZS6 - schody	LSS	Rovnoměrné		1.000	Rela	Od počátku
LFS2	S1	Síla	Z	-15,00	0.000	Délka	11
	ZS6 - schody	LSS	Rovnoměrné		1.000	Rela	Od počátku
LFS3	S1	Síla	Z	-10,00	0.000	Délka	1
	ZS7 - stěny	LSS	Rovnoměrné		1.000	Rela	Od počátku
LFS4	S1	Síla	Z	-10,00	0.000	Délka	2
	ZS7 - stěny	LSS	Rovnoměrné		1.000	Rela	Od počátku
LFS5	S1	Síla	Z	-10,00	0.000	Délka	14
	ZS7 - stěny	LSS	Rovnoměrné		1.000	Rela	Od počátku
LFS6	S1	Síla	Z	-10,00	0.000	Délka	15
	ZS7 - stěny	LSS	Rovnoměrné		1.000	Rela	Od počátku
LFS7	S1	Síla	Z	-10,00	0.000	Délka	6
	ZS7 - stěny	LSS	Rovnoměrné		1.000	Rela	Od počátku
LFS8	S1	Síla	Z	-10,00	0.000	Délka	7
	ZS7 - stěny	LSS	Rovnoměrné		1.000	Rela	Od počátku
LFS9	S1	Síla	Z	-10,00	0.000	Délka	9
	ZS7 - stěny	LSS	Rovnoměrné		1.000	Rela	Od počátku
LFS10	S1	Síla	Z	-10,00	0.000	Délka	10
	ZS7 - stěny	LSS	Rovnoměrné		1.000	Rela	Od počátku
LFS11	S1	Síla	Z	-10,00	0.000	Délka	4
	ZS7 - stěny	LSS	Rovnoměrné		1.000	Rela	Od počátku
LFS12	S1	Síla	Z	-10,00	0.000	Délka	3
	ZS7 - stěny	LSS	Rovnoměrné		1.000	Rela	Od počátku
LFS13	S1	Síla	Z	-10,00	0.000	Délka	5
	ZS7 - stěny	LSS	Rovnoměrné		1.000	Rela	Od počátku

7. Skupiny zatížení

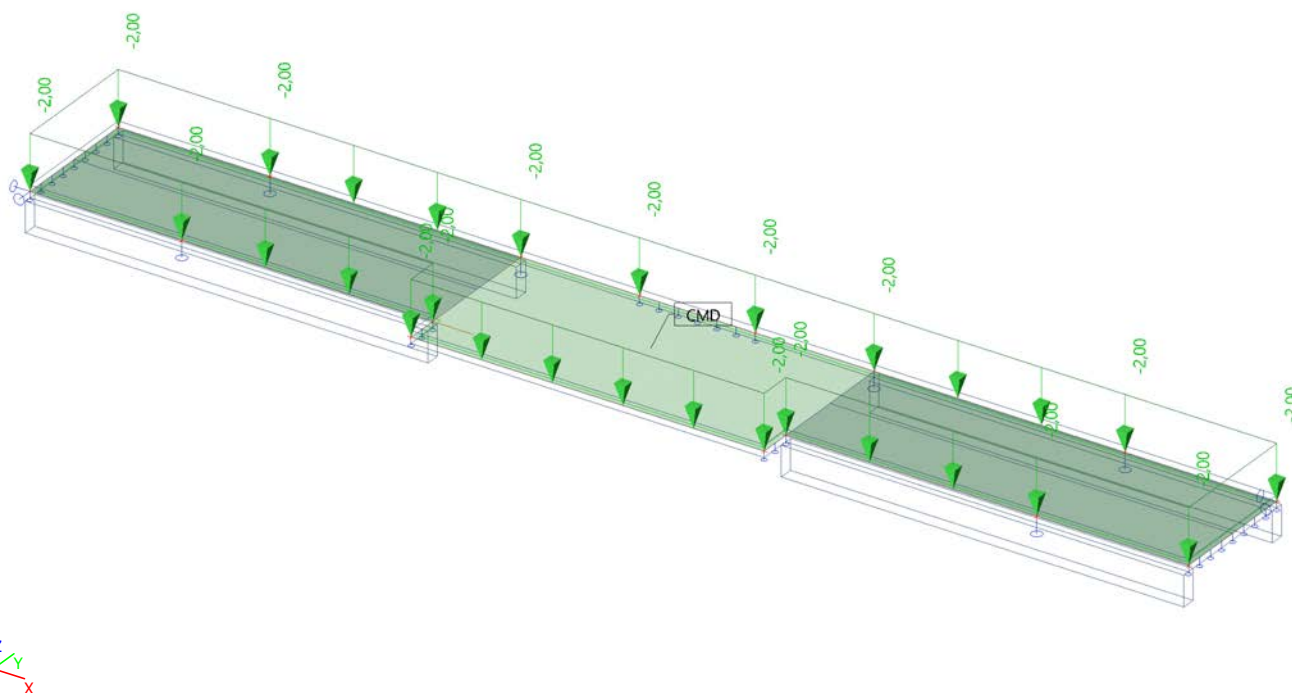
Jméno	Zatížení	Vztah	Typ
ST1	Stálé		
užitné	Proměnné	Standard	Kat B : kanceláře
schody	Proměnné	Standard	Kat B : kanceláře

8. Kombinace

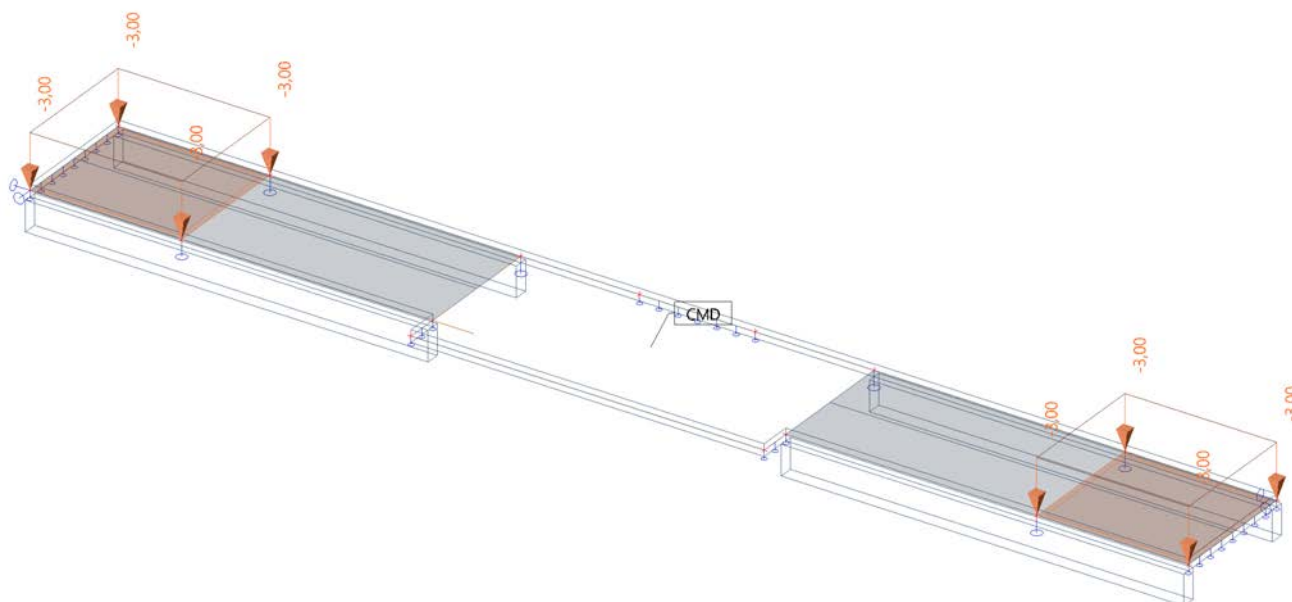
Jméno	Popis	Typ	Zatěžovací stavy	Souč. [-]
MSU		Obálka - únosnost	ZS1 - vv	1,35
			ZS2 - stálé	1,35
			ZS3 - užitné_1	1,50
			ZS4 - užitné_2	1,50

Jméno	Popis	Typ	Zatěžovací stavy	Souč. [-]
			ZS5 - užitné_3	1,50
			ZS6 - schody	1,40
			ZS7 - stěny	1,35
MSP		Obálka - použitelnost	ZS1 - vv	1,00
			ZS2 - stálé	1,00
			ZS3 - užitné_1	1,00
			ZS4 - užitné_2	1,00
			ZS5 - užitné_3	1,00
			ZS6 - schody	1,00
			ZS7 - stěny	1,00
MSP_def		Lineární - použitelnost	ZS1 - vv	1,00
			ZS2 - stálé	1,00
			ZS3 - užitné_1	1,00
			ZS5 - užitné_3	1,00
			ZS6 - schody	1,00
			ZS7 - stěny	1,00

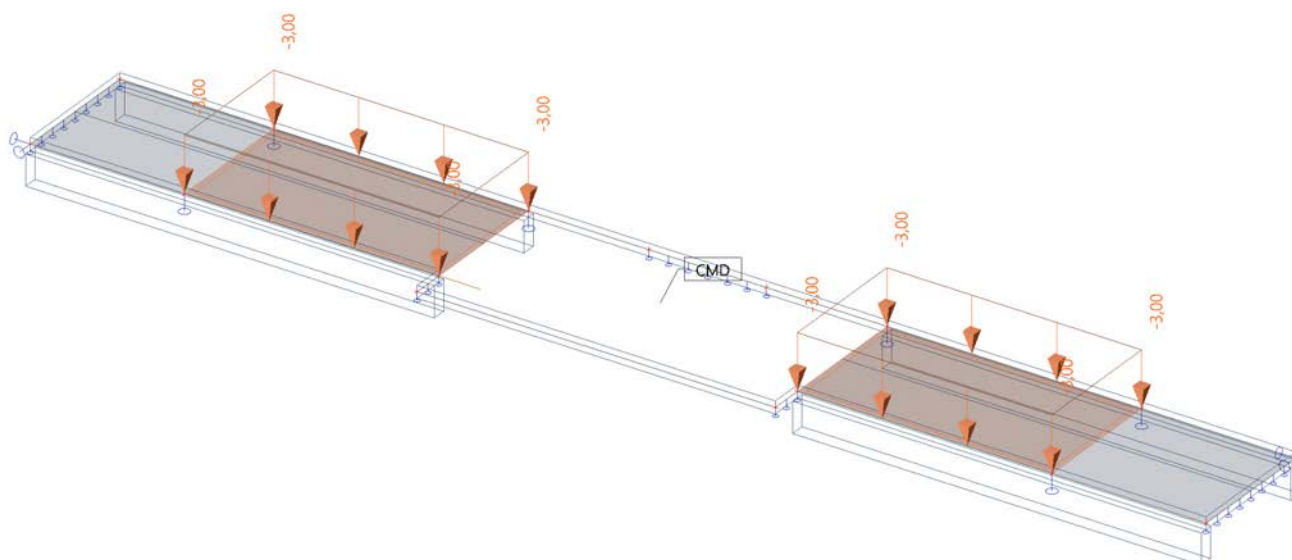
9. ZS2 / Hodnota pro výpočet



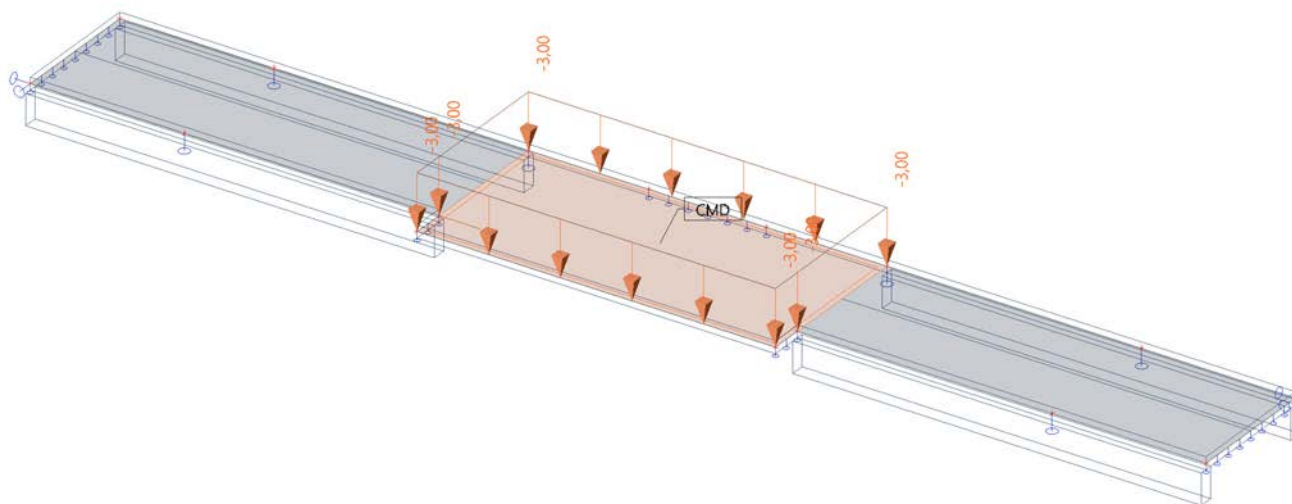
10. ZS3 / Hodnota pro výpočet



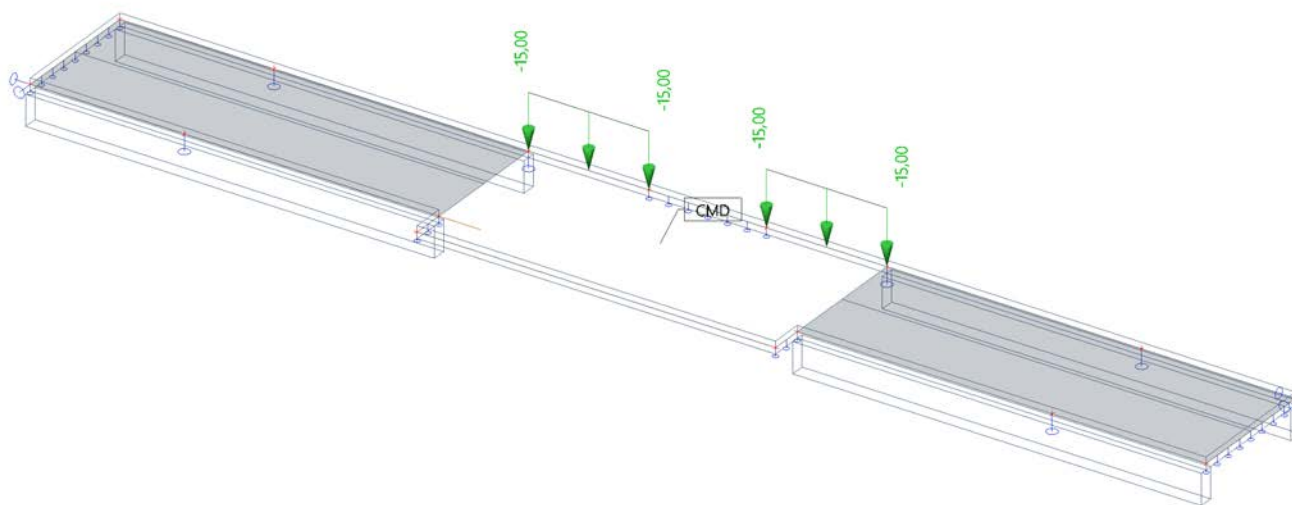
11. ZS4 / Hodnota pro výpočet



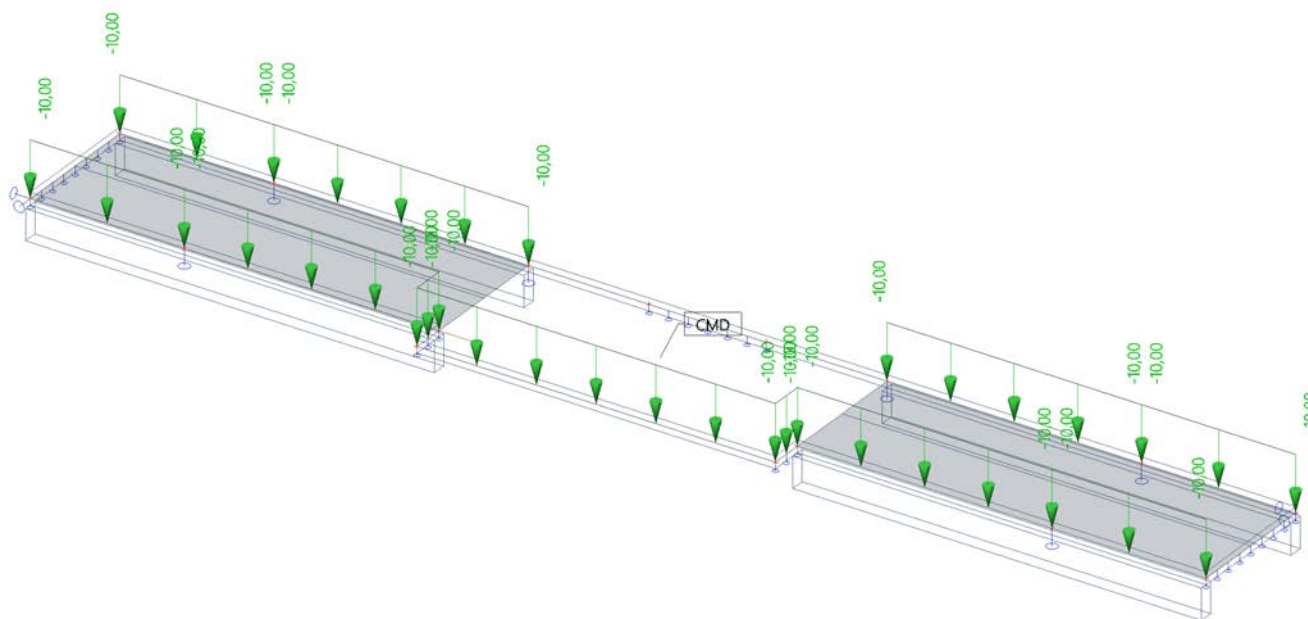
12. ZS5 / Hodnota pro výpočet



13. ZS6 / Hodnota pro výpočet



14. ZS7 / Hodnota pro výpočet

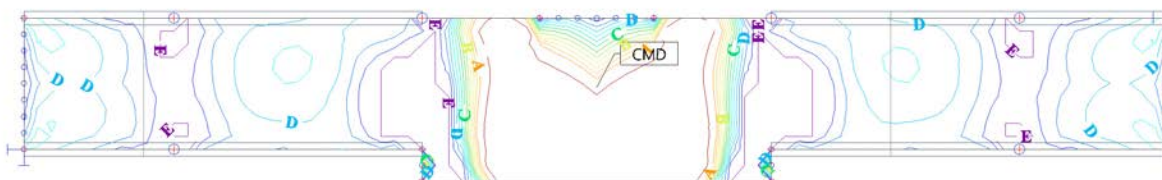


15. 2D vnitřní síly; m_{xD}

Hodnoty: m_{xD}
Lineární výpočet
Kombinace: MSU
Výběr: Vše
Poloha: V uzlech s průměrováním na makro. Systém: LSS prvků sítě
Základní návrhové veličiny
Extrém: Dílec

A 16.00
B 12.00
C 8.00
D 4.00
E 0.00

m_{xD} [kNm/m]

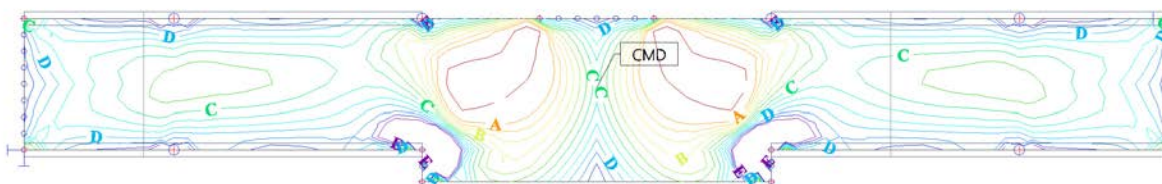


16. 2D vnitřní síly; m_{yD-}

Hodnoty: m_{yD-}
Lineární výpočet
Kombinace: MSU
Výběr: Vše
Poloha: V uzlech s průměrováním na makro. Systém: LSS prvku síť
Základní návrhové veličiny
Extrém: Dílec

A 16.00
B 12.00
C 8.00
D 4.00
E 0.00

m_{yD-} [kNm/m]

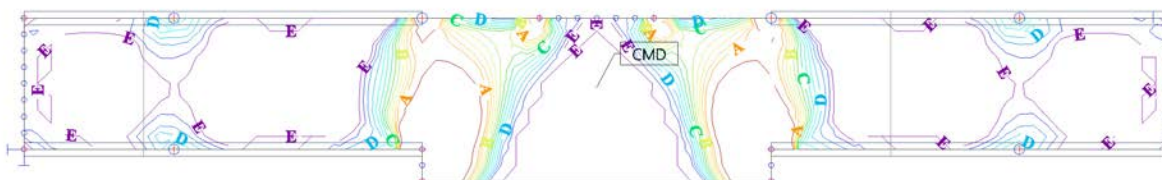


17. 2D vnitřní síly; m_{xD+}

Hodnoty: m_{xD+}
Lineární výpočet
Kombinace: MSU
Výběr: Vše
Poloha: V uzlech s průměrováním na makro. Systém: LSS prvku síť
Základní návrhové veličiny
Extrém: Dílec

A 16.00
B 12.00
C 8.00
D 4.00
E 0.00

m_{xD+} [kNm/m]



18. 2D vnitřní síly; m_{yD+}

Hodnoty: m_{yD+}

Lineární výpočet

Kombinace: MSU

Výběr: Vše

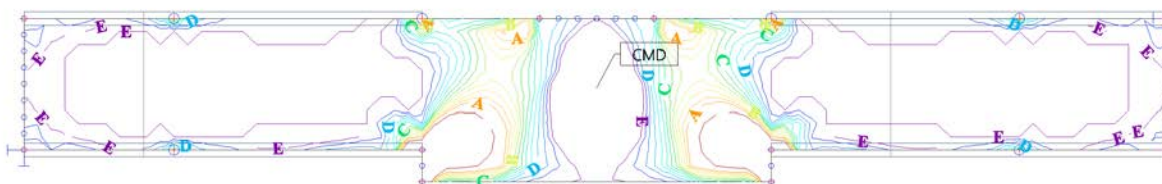
Poloha: V uzlech s průměrováním na

makro. Systém: LSS prvku síť

Základní návrhové veličiny

Extrém: Dílec

A 16.00
B 12.00
C 8.00
D 4.00
E 0.00
 m_{yD+} [kNm/m]



19. 2D přemístění; U_{total}

Hodnoty: U_{total}

Lineární výpočet

Kombinace: MSP

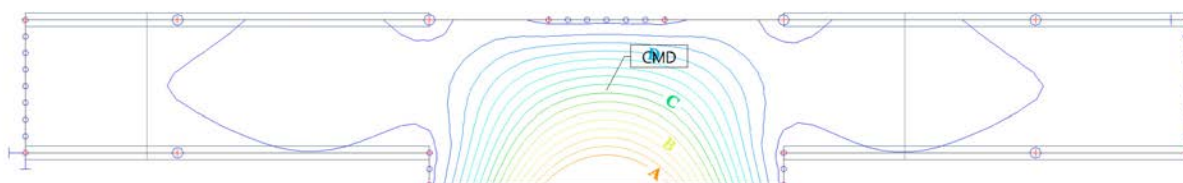
Výběr: Vše

Poloha: V uzlech s průměrováním na

makro. Systém: LSS prvku síť

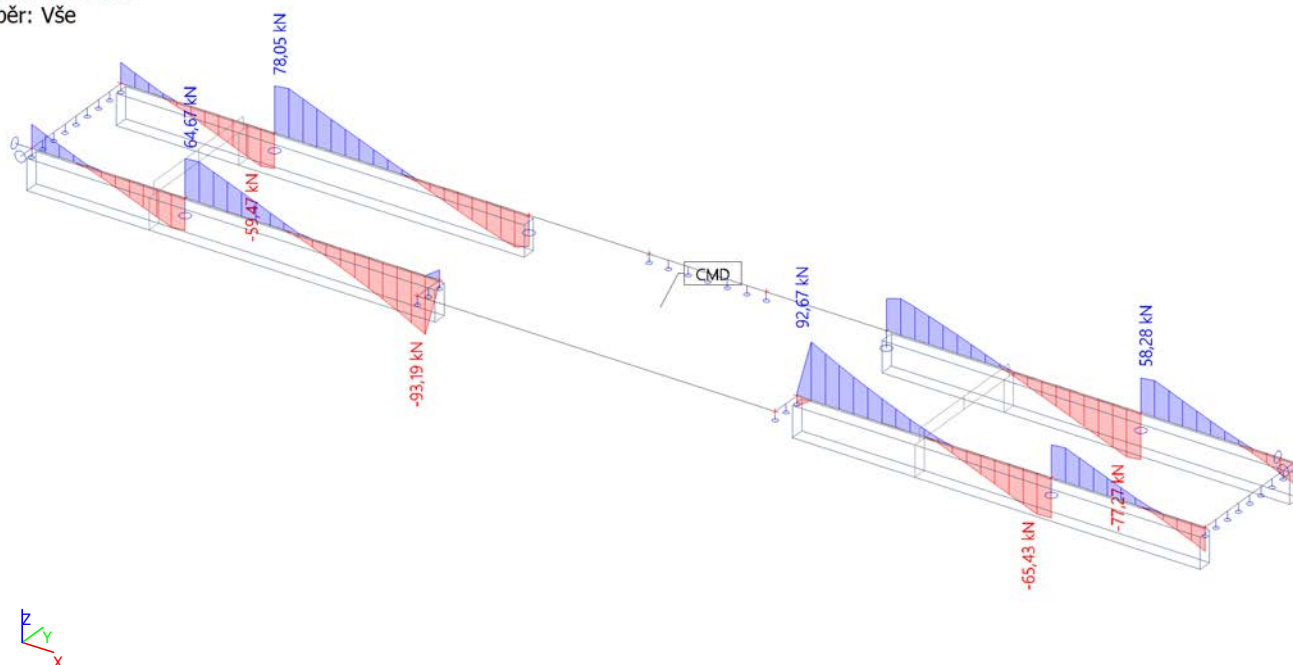
Extrém: Globální

A 2.8
B 2.1
C 1.4
D 0.7
E 0.0
 U_{total} [mm]



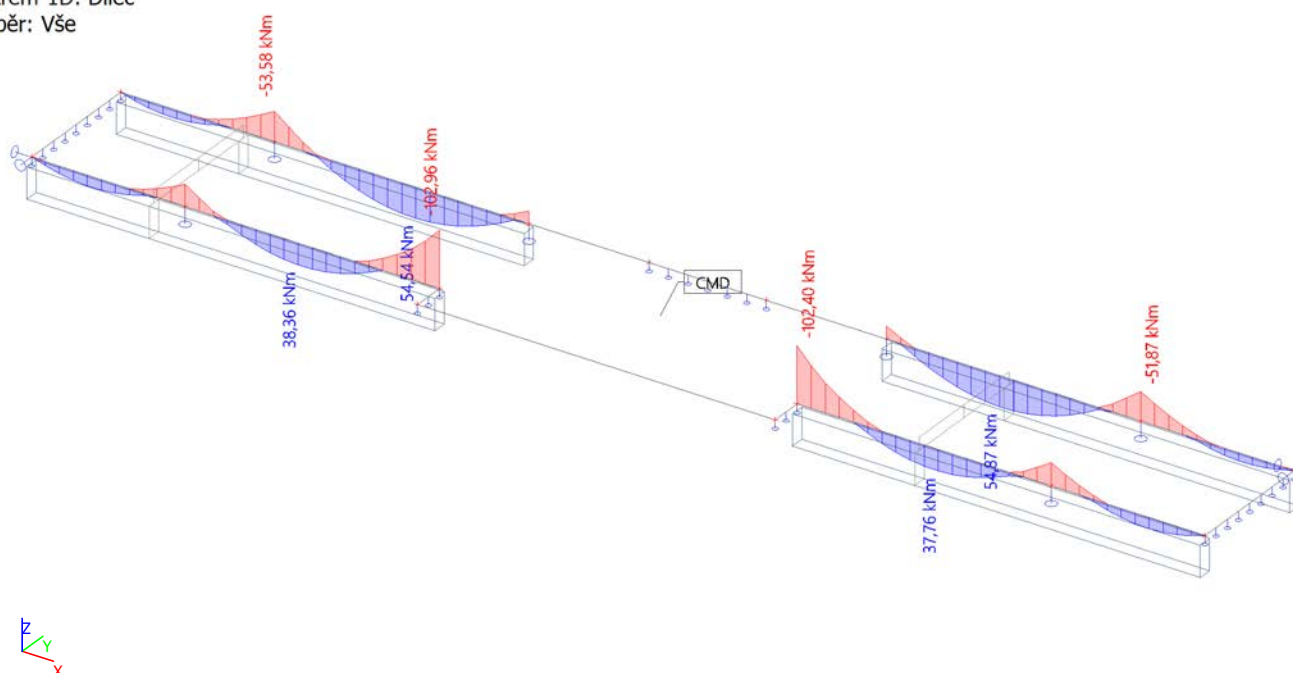
20. 1D vnitřní síly; V_z

Hodnoty: V_z
Lineární výpočet
Kombinace: MSU
Souřadný systém: Hlavní
Extrém 1D: Dílec
Výběr: Vše



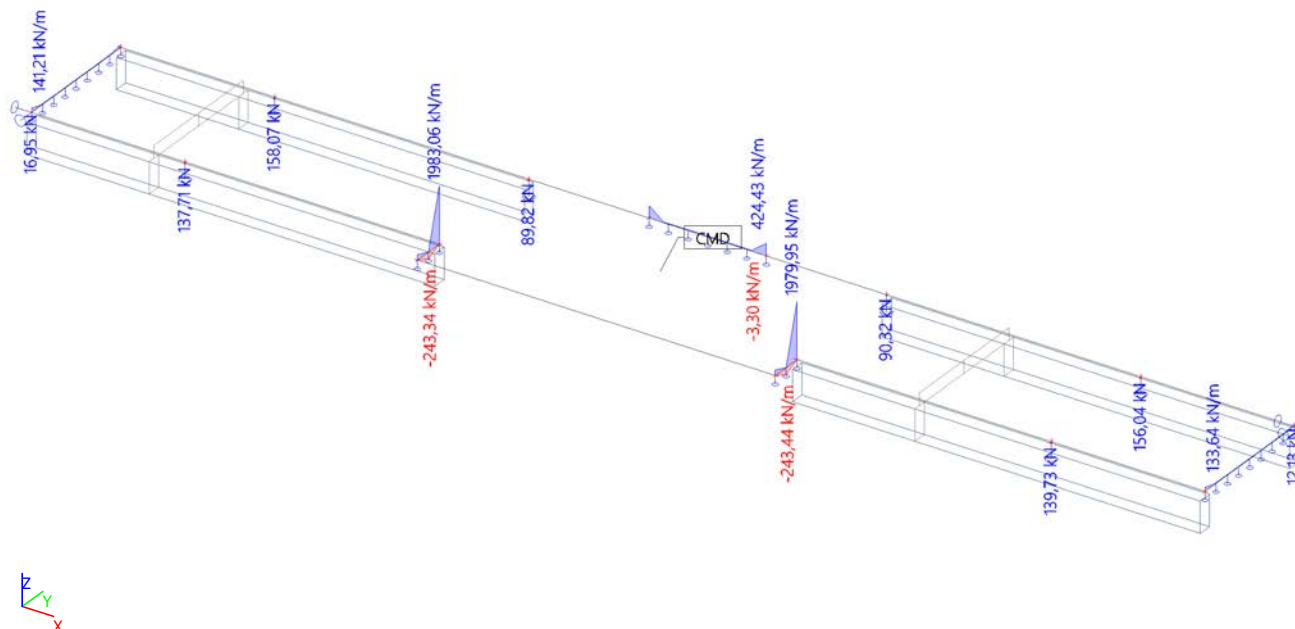
21. 1D vnitřní síly; M_y

Hodnoty: M_y
Lineární výpočet
Kombinace: MSU
Souřadný systém: Hlavní
Extrém 1D: Dílec
Výběr: Vše



22. Reakce; R_z

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



23. Normově závislý průhyb

Lineární výpočet
Kombinace: MSP_defExtrém: Globální
Výběr: S1
Poloha: V těžištích. Systém: LSS prvku síť
Složky vnitřních sil rovnoběžné se žebrem se zohlední jako nulové uvnitř efektivní šířky žebra.
Systém: LSS prvku síť
Výběr NZP: S1

Pro 2D dílec

Jméno	Síť	Stav Typ výztuže	$\delta_{lin,z}$ [mm]	$\delta_{imm,z}$ [mm]	$\delta_{short,z}$ [mm]	$\delta_{creep,z}$ [mm]	$\delta_{add,z}$ [mm]	$\delta_{add,lim,z}$ [mm]	$\delta_{tot,z}$ [mm]	$\delta_{tot,lim,z}$ [mm]	UC [-] Posudek
S1	Prvek: 13	MSP_def/1 Nut.	-3,2	-3,4	-4,6	-7,3	-8,5	15,0	-11,9	25,0	0,57 OK

Jméno	Klíč kombinace
MSP_def/1	ZS1 + ZS2 + ZS3 + ZS6 + ZS7 + ZS5

ÚNOSNOST STROPNÍCH DESEK

270mm
krytí 40mm

Materiálové charakteristiky :

BETON C25/30		OCEL 10505	
f _{ck}	25,0 MPa	f _{yk}	500,0 MPa
f _{ctm}	2,6 MPa	γ _s	1,15 -
E _{cm}	31,0 GPa	f _{yd}	434,8 MPa
ε _{cu3}	3,50 ‰	E _s	200,0 GPa
λ	0,80 -	ε _{vu}	10,0 ‰
η	1,00 -	ε _{vd}	2,174 ‰
α _{cc}	1,0 -	ξ	0,617 -
γ _c	1,5 -	φ	2,712 -
f _{cd}	16,7 MPa	α _{e,st}	6,45 -
E _{c,eff}	8,4 GPa	α _{e,lt}	23,9 -

1.MS - OHYB

počet posuzovaných průřezů6

Průřez	PRŮŘEZ		VYZTUŽENÍ									OHYBOVÁ UNOSNOST							POSOUZENÍ		
	b	h	φ	as	φ	as	c	A _s	A _{s,reg}	A _{s,min}	A _{s,kontr}	d ₁	d	F _{st}	x	x/d	kontrola	M _u	M _d	stav	η
	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm ²	mm ²	mm ²	-	mm	mm	kN	mm	-	-	kN.m	kN.m		
1	1000	270	10	150	0	200	40	524	470	304	ok	45	225	227,7	17	0,076	ok	49,7	44,7	ok	0,90
2	1000	270	12	150	0	200	40	754	675	303	ok	46	224	327,8	25	0,110	ok	70,2	63,2	ok	0,90
3	1000	270	14	150	0	200	40	1026	917	301	ok	47	223	446,2	33	0,150	ok	93,5	84,2	ok	0,90
4	1000	270	16	150	0	200	40	1340	1195	300	ok	48	222	582,8	44	0,197	ok	119,2	107,3	ok	0,90
5	1000	270	20	150	0	200	40	2094	1855	297	ok	50	220	910,6	68	0,310	ok	175,5	157,9	ok	0,90
6	1000	270	20	125	0	200	40	2513	2216	297	ok	50	220	1092,7	82	0,373	ok	204,6	184,1	ok	0,90

2. MS - ŠÍŘKA TRHLIN

Průřez	h _{c,eff}	k ₁	k ₂	k ₃	k ₄	k _t	ρ _{p,eff}	M _{k,st+lt}	σ _s	ε _{sm} -ε _{cm}	S _{r,max}	W _k	stav	W _{lim}	stav
	mm	-	-	-	-	-	-	kNm	MPa	-	mm	mm	-	mm	
1	78,1	0,8	0,5	3,4	0,425	0,4	0,007	31,9	286,2	0,000859	390	0,000	<	0,35	ok
2	76,0	0,8	0,5	3,4	0,425	0,4	0,010	45,1	285,1	0,000868	342	0,296	<	0,35	ok
3	74,0	0,8	0,5	3,4	0,425	0,4	0,014	60,1	283,1	0,001007	308	0,310	<	0,35	ok
4	72,0	0,8	0,5	3,4	0,425	0,4	0,019	76,6	280,2	0,001088	282	0,307	<	0,35	ok
5	68,4	0,8	0,5	3,4	0,425	0,4	0,031	112,8	271,4	0,001154	247	0,285	<	0,35	ok
6	66,7	0,8	0,5	3,4	0,425	0,4	0,038	131,5	266,0	0,001158	226	0,262	<	0,35	ok

ÚNOSNOST STROPNÍCH DESEK

270mm
krytí 20mm

Materiálové charakteristiky :

BETON C25/30		OCEL 10505	
f _{ck}	25,0 MPa	f _{yk}	500,0 MPa
f _{ctm}	2,6 MPa	γ _s	1,15 -
E _{cm}	31,0 GPa	f _{yd}	434,8 MPa
ε _{cu3}	3,50 ‰	E _s	200,0 GPa
λ	0,80 -	ε _{vu}	10,0 ‰
η	1,00 -	ε _{vd}	2,174 ‰
α _{cc}	1,0 -	ξ	0,617 -
γ _c	1,5 -	φ	2,712 -
f _{cd}	16,7 MPa	α _{e,st}	6,45 -
E _{c,eff}	8,4 GPa	α _{e,lt}	23,9 -

1.MS - OHYB

počet posuzovaných průřezů6

Průřez	PRŮŘEZ		VYZTUŽENÍ									OHYBOVÁ UNOSNOST								POSOUZENÍ		
	b	h	φ	as	φ	as	c	A _s	A _{s,reg}	A _{s,min}	A _{s,kontr}	d ₁	d	F _{st}	x	x/d	kontrola	M _u	M _d	stav	η	
	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm ²	mm ²	mm ²	-	mm	mm	kN	mm	-	-	kN.m	kN.m			
1	1000	270	10	150	0	200	20	524	470	331	ok	25	245	227,7	17	0,070	ok	54,2	48,8	ok	0,90	
2	1000	270	12	150	0	200	20	754	676	330	ok	26	244	327,8	25	0,101	ok	76,8	69,1	ok	0,90	
3	1000	270	14	150	0	200	20	1026	918	329	ok	27	243	446,2	33	0,138	ok	102,5	92,2	ok	0,90	
4	1000	270	16	150	0	200	20	1340	1196	327	ok	28	242	582,8	44	0,181	ok	130,8	117,8	ok	0,90	
5	1000	270	20	150	0	200	20	2094	1858	324	ok	30	240	910,6	68	0,285	ok	193,7	174,3	ok	0,90	
6	1000	270	20	125	0	200	20	2513	2221	324	ok	30	240	1092,7	82	0,341	ok	226,4	203,8	ok	0,90	

2. MS - ŠÍŘKA TRHLIN

Průřez	h _{c,eff}	k ₁	k ₂	k ₃	k ₄	k _t	ρ _{p,eff}	M _{k,st+lt}	σ _s	ε _{sm} -ε _{cm}	S _{r,max}	W _k	stav	W _{lim}	stav
	mm	-	-	-	-	-	-	kNm	MPa	-	mm	mm	-	mm	
1	62,5	0,8	0,5	3,4	0,425	0,4	0,008	34,9	286,3	0,000859	271	0,233	<	0,3	ok
2	65,0	0,8	0,5	3,4	0,425	0,4	0,012	49,3	285,4	0,000945	244	0,231	<	0,3	ok
3	67,5	0,8	0,5	3,4	0,425	0,4	0,015	65,9	283,8	0,001043	225	0,234	<	0,3	ok
4	70,0	0,8	0,5	3,4	0,425	0,4	0,019	84,1	281,2	0,001101	210	0,231	<	0,3	ok
5	67,3	0,8	0,5	3,4	0,425	0,4	0,031	124,5	273,6	0,001167	177	0,207	<	0,3	ok
6	65,5	0,8	0,5	3,4	0,425	0,4	0,038	145,6	268,8	0,001175	157	0,184	<	0,3	ok

ÚNOSNOST STROPNÍCH DESEK

220mm
krytí 40mm

Materiálové charakteristiky :

BETON C25/30		OCEL 10505	
f _{ck}	25,0 MPa	f _{yk}	500,0 MPa
f _{ctm}	2,6 MPa	γ _s	1,15 -
E _{cm}	31,0 GPa	f _{yd}	434,8 MPa
ε _{cu3}	3,50 ‰	E _s	200,0 GPa
λ	0,80 -	ε _{vu}	10,0 ‰
η	1,00 -	ε _{vd}	2,174 ‰
α _{cc}	1,0 -	ξ	0,617 -
γ _c	1,5 -	φ	2,712 -
f _{cd}	16,7 MPa	α _{e,st}	6,45 -
E _{c,eff}	8,4 GPa	α _{e,lt}	23,9 -

1.MS - OHYB

počet posuzovaných průřezů6

Průřez	PRŮŘEZ		VYZTUŽENÍ									OHYBOVÁ UNOSNOST							POSOUZENÍ		
	b	h	φ	as	φ	as	c	A _s	A _{s,reg}	A _{s,min}	A _{s,kontr}	d ₁	d	F _{st}	x	x/d	kontrola	M _u	M _d	stav	η
	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm ²	mm ²	mm ²	-	mm	mm	kN	mm	-	-	kN.m	kN.m		
1	1000	220	8	150	0	200	40	335	301	238	ok	44	176	145,7	11	0,062	ok	25,0	22,5	ok	0,90
2	1000	220	10	150	0	200	40	524	469	237	ok	45	175	227,7	17	0,098	ok	38,3	34,5	ok	0,90
3	1000	220	12	150	0	200	40	754	674	235	ok	46	174	327,8	25	0,141	ok	53,8	48,4	ok	0,90
4	1000	220	14	150	0	200	40	1026	915	234	ok	47	173	446,2	33	0,193	ok	71,2	64,1	ok	0,90
5	1000	220	16	100	0	200	40	2011	1772	233	ok	48	172	874,2	66	0,381	ok	127,4	114,7	ok	0,90
6	1000	220	20	150	0	200	40	2094	1843	230	ok	50	170	910,6	68	0,402	ok	129,9	116,9	ok	0,90

2. MS - ŠÍŘKA TRHLIN

Průřez	h _{c,eff}	k ₁	k ₂	k ₃	k ₄	k _t	ρ _{p,eff}	M _{k,st+lt}	σ _s	ε _{sm} -ε _{cm}	S _{r,max}	W _k	stav	W _{lim}	stav
	mm	-	-	-	-	-	-	kNm	MPa	-	mm	mm	-	mm	
1	64,8	0,8	0,5	3,4	0,425	0,4	0,005	16,1	286,4	0,000859	399	0,000	<	0,3	ok
2	62,9	0,8	0,5	3,4	0,425	0,4	0,008	24,6	285,6	0,000857	340	0,292	<	0,3	ok
3	61,1	0,8	0,5	3,4	0,425	0,4	0,012	34,6	283,6	0,000963	301	0,290	<	0,3	ok
4	59,4	0,8	0,5	3,4	0,425	0,4	0,017	45,8	280,4	0,001067	274	0,292	<	0,3	ok
5	55,0	0,8	0,5	3,4	0,425	0,4	0,037	81,9	265,2	0,001150	210	0,242	<	0,3	ok
6	54,8	0,8	0,5	3,4	0,425	0,4	0,038	83,5	263,3	0,001147	225	0,258	<	0,3	ok

ÚNOSNOST STROPNÍCH DESEK

220mm
krytí 20mm

Materiálové charakteristiky :

BETON C25/30		OCEL 10505	
f _{ck}	25,0 MPa	f _{yk}	500,0 MPa
f _{ctm}	2,6 MPa	γ _s	1,15 -
E _{cm}	31,0 GPa	f _{yd}	434,8 MPa
ε _{cu3}	3,50 ‰	E _s	200,0 GPa
λ	0,80 -	ε _{vu}	10,0 ‰
η	1,00 -	ε _{vd}	2,174 ‰
α _{cc}	1,0 -	ξ	0,617 -
γ _c	1,5 -	φ	2,712 -
f _{cd}	16,7 MPa	α _{e,st}	6,45 -
E _{c,eff}	8,4 GPa	α _{e,lt}	23,9 -

1.MS - OHYB

počet posuzovaných průřezů6

Průřez	PRŮŘEZ		VYZTUŽENÍ									OHYBOVÁ UNOSNOST							POSOUZENÍ		
	b	h	φ	as	φ	as	c	A _s	A _{s,reg}	A _{s,min}	A _{s,kontr}	d ₁	d	F _{st}	x	x/d	kontrola	M _u	M _d	stav	η
	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm ²	mm ²	mm ²	-	mm	mm	kN	mm	-	-	kN.m	kN.m		
1	1000	220	8	150	0	200	20	335	301	265	ok	24	196	145,7	11	0,056	ok	27,9	25,1	ok	0,90
2	1000	220	10	150	0	200	20	524	469	264	ok	25	195	227,7	17	0,088	ok	42,8	38,6	ok	0,90
3	1000	220	12	150	0	200	20	754	675	262	ok	26	194	327,8	25	0,127	ok	60,4	54,3	ok	0,90
4	1000	220	14	150	0	200	20	1026	916	261	ok	27	193	446,2	33	0,173	ok	80,1	72,1	ok	0,90
5	1000	220	16	100	0	200	20	2011	1777	260	ok	28	192	874,2	66	0,341	ok	144,9	130,4	ok	0,90
6	1000	220	20	150	0	200	20	2094	1849	257	ok	30	190	910,6	68	0,359	ok	148,1	133,3	ok	0,90

2. MS - ŠÍŘKA TRHLIN

Průřez	h _{c,eff}	k ₁	k ₂	k ₃	k ₄	k _t	ρ _{p,eff}	M _{k,st+lt}	σ _s	ε _{sm} -ε _{cm}	S _{r,max}	W _k	stav	W _{lim}	stav
	mm	-	-	-	-	-	-	kNm	MPa	-	mm	mm	-	mm	
1	60,0	0,8	0,5	3,4	0,425	0,4	0,006	17,9	286,4	0,000859	312	0,000	<	0,3	ok
2	62,3	0,8	0,5	3,4	0,425	0,4	0,008	27,5	285,9	0,000858	270	0,232	<	0,3	ok
3	60,4	0,8	0,5	3,4	0,425	0,4	0,012	38,8	284,3	0,000972	231	0,225	<	0,3	ok
4	58,5	0,8	0,5	3,4	0,425	0,4	0,018	51,5	281,7	0,001078	204	0,220	<	0,3	ok
5	53,7	0,8	0,5	3,4	0,425	0,4	0,037	93,2	268,8	0,001171	141	0,165	<	0,3	ok
6	53,5	0,8	0,5	3,4	0,425	0,4	0,039	95,2	267,2	0,001169	155	0,181	<	0,3	ok

ÚNOSNOST STROPNÍCH DESEK

160mm
krytí 20mm

Materiálové charakteristiky :

BETON C25/30		OCEL 10505	
f _{ck}	25,0 MPa	f _{yk}	500,0 MPa
f _{ctm}	2,6 MPa	γ _s	1,15 -
E _{cm}	31,0 GPa	f _{yd}	434,8 MPa
ε _{cu3}	3,50 ‰	E _s	200,0 GPa
λ	0,80 -	ε _{vu}	10,0 ‰
η	1,00 -	ε _{vd}	2,174 ‰
α _{cc}	1,0 -	ξ	0,617 -
γ _c	1,5 -	φ	2,712 -
f _{cd}	16,7 MPa	α _{e,st}	6,45 -
E _{c,eff}	8,4 GPa	α _{e,lt}	23,9 -

1.MS - OHYB

počet posuzovaných průřezů6

Průřez	PRŮŘEZ		VYZTUŽENÍ									OHYBOVÁ UNOSNOST							POSOUZENÍ		
	b	h	φ	as	φ	as	c	A _s	A _{s,reg}	A _{s,min}	A _{s,kontr}	d ₁	d	F _{st}	x	x/d	kontrola	M _U	M _d	stav	η
	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm ²	mm ²	mm ²	-	mm	mm	kN	mm	-	-	kN.m	kN.m		
1	1000	160	6	150	0	200	20	188	169	185	ok	23	137	82,0	6	0,045	ok	11,0	9,9	ok	0,90
2	1000	160	8	150	0	200	20	335	301	184	ok	24	136	145,7	11	0,080	ok	19,2	17,3	ok	0,90
3	1000	160	10	150	0	200	20	524	469	183	ok	25	135	227,7	17	0,126	ok	29,2	26,3	ok	0,90
4	1000	160	12	150	0	200	20	754	673	181	ok	26	134	327,8	25	0,183	ok	40,7	36,6	ok	0,90
5	1000	160	14	150	0	200	20	1026	912	180	ok	27	133	446,2	33	0,252	ok	53,4	48,0	ok	0,90
6	1000	160	16	150	0	200	20	1340	1185	178	ok	28	132	582,8	44	0,331	ok	66,7	60,1	ok	0,90

2. MS - ŠÍŘKA TRHLIN

Průřez	h _{c,eff}	k ₁	k ₂	k ₃	k ₄	k _t	ρ _{p,eff}	M _{k,st+lt}	σ _s	ε _{sm} -ε _{cm}	S _{r,max}	w _k	stav	w _{lim}	stav
	mm	-	-	-	-	-	-	kNm	MPa	-	mm	mm	-	mm	
1	47,6	0,8	0,5	3,4	0,425	0,4	0,004	7,1	286,4	0,000859	326	0,000	<	0,3	ok
2	45,9	0,8	0,5	3,4	0,425	0,4	0,007	12,3	286,1	0,000858	254	0,218	<	0,3	ok
3	44,3	0,8	0,5	3,4	0,425	0,4	0,012	18,8	284,3	0,000948	212	0,201	<	0,3	ok
4	42,8	0,8	0,5	3,4	0,425	0,4	0,018	26,2	281,1	0,001077	184	0,198	<	0,3	ok
5	41,4	0,8	0,5	3,4	0,425	0,4	0,025	34,3	276,2	0,001138	164	0,187	<	0,3	ok
6	40,0	0,8	0,5	3,4	0,425	0,4	0,033	42,9	269,7	0,001159	149	0,173	<	0,3	ok

ÚNOSNOST STROPNÍCH DESEK

150mm
krytí 20mm

Materiálové charakteristiky :

BETON C25/30		OCEL 10505	
f _{ck}	25,0 MPa	f _{yk}	500,0 MPa
f _{ctm}	2,6 MPa	γ _s	1,15 -
E _{cm}	31,0 GPa	f _{yd}	434,8 MPa
ε _{cu3}	3,50 ‰	E _s	200,0 GPa
λ	0,80 -	ε _{vu}	10,0 ‰
η	1,00 -	ε _{vd}	2,174 ‰
α _{cc}	1,0 -	ξ	0,617 -
γ _c	1,5 -	φ	2,712 -
f _{cd}	16,7 MPa	α _{e,st}	6,45 -
E _{c,eff}	8,4 GPa	α _{e,lt}	23,9 -

1.MS - OHYB

počet posuzovaných průřezů6

Průřez	PRŮŘEZ		VYZTUŽENÍ										OHYBOVÁ UNOSNOST								POSOUZENÍ		
	b	h	φ	as	φ	as	c	A _s	A _{s,reg}	A _{s,min}	A _{s,kontr}	d ₁	d	F _{st}	x	x/d	kontrola	M _U	M _d	stav	η		
	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm ²	mm ²	mm ²	-	mm	mm	kN	mm	-	-	kN.m	kN.m				
1	1000	150	6	150	0	200	20	188	169	172	ok	23	127	82,0	6	0,048	ok	10,2	9,2	ok	0,90		
2	1000	150	8	150	0	200	20	335	300	170	ok	24	126	145,7	11	0,087	ok	17,7	15,9	ok	0,90		
3	1000	150	10	150	0	200	20	524	468	169	ok	25	125	227,7	17	0,137	ok	26,9	24,2	ok	0,90		
4	1000	150	12	150	0	200	20	754	672	168	ok	26	124	327,8	25	0,198	ok	37,4	33,7	ok	0,90		
5	1000	150	14	150	0	200	20	1026	911	166	ok	27	123	446,2	33	0,272	ok	48,9	44,0	ok	0,90		
6	1000	150	16	150	0	200	20	1340	1183	165	ok	28	122	582,8	44	0,358	ok	60,9	54,8	ok	0,90		

2. MS - ŠÍŘKA TRHLIN

Průřez	h _{c,eff}	k ₁	k ₂	k ₃	k ₄	k _t	ρ _{p,eff}	M _{k,st+lt}	σ _s	ε _{sm} -ε _{cm}	S _{r,max}	w _k	stav	w _{lim}	stav
	mm	-	-	-	-	-	-	kNm	MPa	-	mm	mm	-	mm	
1	44,5	0,8	0,5	3,4	0,425	0,4	0,004	6,6	286,4	0,000859	309	0,000	<	0,3	ok
2	42,9	0,8	0,5	3,4	0,425	0,4	0,008	11,4	285,9	0,000858	242	0,208	<	0,3	ok
3	41,4	0,8	0,5	3,4	0,425	0,4	0,013	17,3	283,8	0,000975	202	0,197	<	0,3	ok
4	39,9	0,8	0,5	3,4	0,425	0,4	0,019	24,1	280,1	0,001091	176	0,192	<	0,3	ok
5	38,6	0,8	0,5	3,4	0,425	0,4	0,027	31,4	274,6	0,001144	157	0,180	<	0,3	ok
6	37,3	0,8	0,5	3,4	0,425	0,4	0,036	39,2	267,3	0,001158	144	0,166	<	0,3	ok

Účinky zatížení

Zatížení způsobující protlačení

Podíl dynamického zatížení

Součinitel excentricity zat. b (manuálně)

$$V_{Ed} = 900 \text{ kN}$$

$$V_{Ed,dyn} = 0 \text{ kN}$$

$$\beta = 1,20$$

Rozměr - Vnitřní sloup Obdélníkový průřez

Šířka sloupu

Tloušťka sloupu

Tloušťka desky

Účinná výška průřezu

Krytí horní (spodní) výztuže

$$a = 500 \text{ mm}$$

$$b = 300 \text{ mm}$$

$$h = 270 \text{ mm}$$

$$d = 240 \text{ mm}$$

$$c_o; c_u = 20; 20 \text{ mm}$$

Materiál

Beton

Ocel

Stupeň vyztužení

$$C25/30 \text{ (} f_{ck} = 25,0 \text{ N/mm}^2 \text{)}$$

$$B500 \text{ (} f_{yk} = 500 \text{ N/mm}^2 \text{)}$$

$$\rho = (\rho_x \cdot \rho_y)^{1/2} = (0,87 \cdot 0,87)^{1/2} = 0,87 \%$$

$$A_{sx} = 20,9 \text{ cm}^2/\text{m} (\sim \varnothing 20/150 \text{ mm}); \quad A_{sy} = 20,9 \text{ cm}^2/\text{m} (\sim \varnothing 20/150 \text{ mm})$$

Výztuž musí být zakotvena za vnějším kontrolovaným obvodem "Uout"

Nad podporou je nutno umístit následující výztuž proti řetězovému zřícení:

$$V_{Ed} / 1,4 / f_{yk} = 12,9 \text{ cm}^2$$

Posouzení na protlačení dle DIN EC2:2015 + NA:2015 + ETA

Faktor κ

Vliv tloušťky desky

Faktor $C_{Rd,c}$

Minimální únosnost betonu

Únosnost betonu

$$\kappa = \min\{1 + (200/d)^{1/2}; 2\} = 1,91$$

$$\eta = 1 + (d - 200)/1000 \{ \min 1,0; \max 1,6 \} = 1,04$$

$$C_{Rd,c} = 0,18 / \gamma_c = 0,12$$

$$v_{min} = (0,0525 / \gamma_c) \cdot \kappa^{3/2} \cdot f_{ck}^{1/2} = 463,0 \text{ kN/m}^2$$

$$v_{Rd,c} = \max\{C_{Rd,c} \cdot \kappa \cdot (\rho \cdot f_{ck})^{1/3}; v_{min}\} = 641,1 \text{ kN/m}^2$$

Kritický obvod u_{crit}

Kritická vzdálenost

Délka kontrolovaného obvodu

Působící posouvající síla

Únosnost betonu

Maximální únosnost

$$a_{crit} = 2,0d = 480 \text{ mm}$$

$$u_{crit} = 4,616 \text{ m}$$

$$V_{Ed,\beta} = \beta \cdot V_{Ed} = 1080,0 \text{ kN}$$

$$V_{Rd,c,crit} = v_{Rd,c} \cdot d \cdot u_{crit} = 710,2 \text{ kN}$$

$$V_{Rd,max,crit} = V_{Rd,c,crit} \cdot (CRdc=0,12) \cdot 1,96 = 1392,0 \text{ kN}$$

$$V_{Rd,c,crit} = 710,2 \text{ kN} \leq V_{Ed,\beta} = 1080,0 \text{ kN} \leq V_{Rd,max,crit} = 1392,0 \text{ kN}$$

Výztuž proti protlačení je nutná, zvoleno:

12x Schöck BOLE O 14/230-5/A850

Posouzení únosnosti oceli

$$V_{Ed,\beta} = 1080,0 \text{ kN} \leq V_{Rd,sy,crit} = m_c \cdot n_c \cdot A_{s,i} \cdot f_{yd} / \eta = 1545 \text{ kN}$$

Vnější kontrolovaný obvod u_{out} ($l_s + 1,5d$)

Délka vyztužené oblasti

Délka kontrolovaného obvodu

Součinitel excentricity zat. b

Působící posouvající síla

Únosnost betonu

Únosnost betonu

$$l_s = 765 \text{ mm}$$

$$u_{out} = 8,669 \text{ m}$$

$$\beta_{red} = \beta = 1,20$$

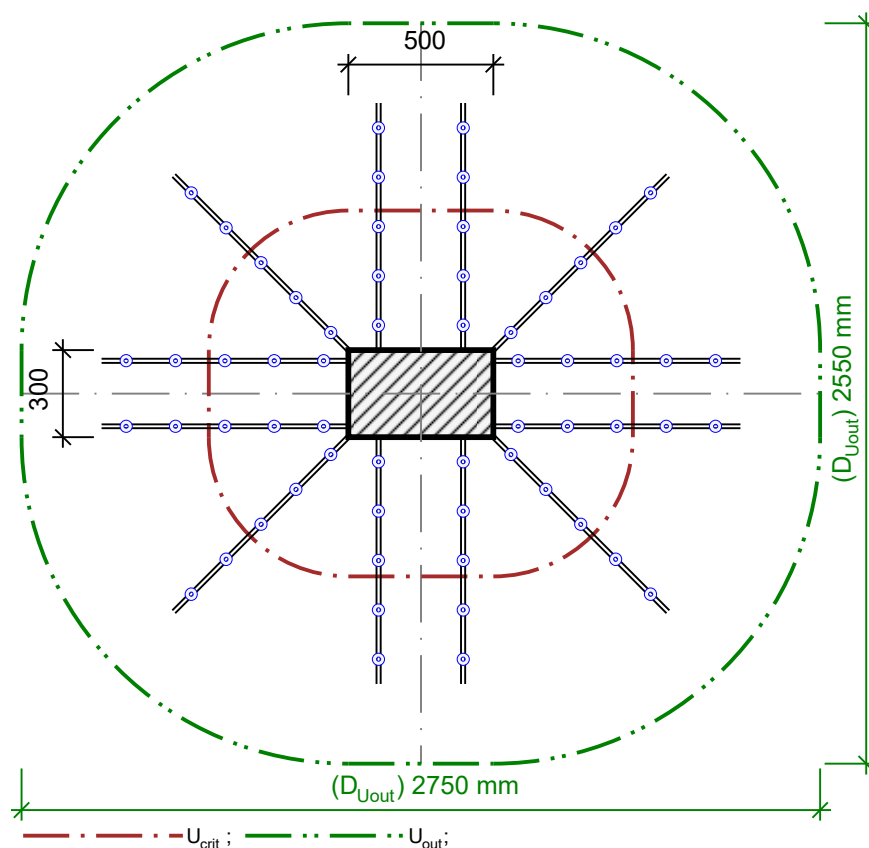
$$V_{Ed,out} = \beta_{red} \cdot V_{Ed} = 1080,0 \text{ kN}$$

$$v_{Rd,c,out} = \max\{C_{Rd,c,out} \cdot \kappa \cdot (\rho \cdot f_{ck})^{1/3}; v_{min}\} = 534,2 \text{ kN/m}^2$$

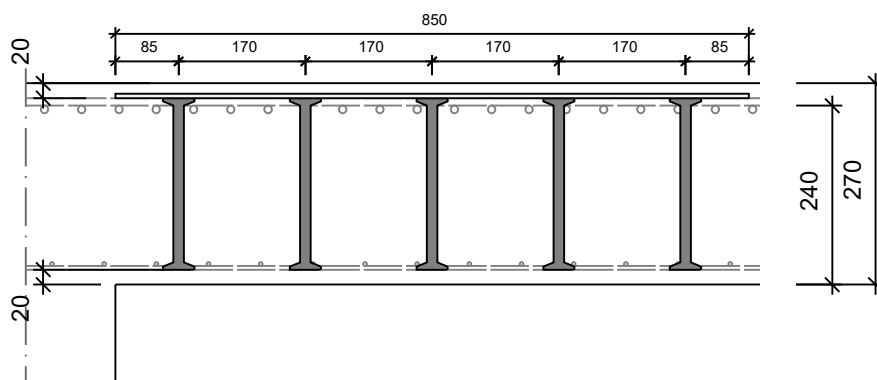
$$V_{Rd,c,out} = v_{Rd,c,out} \cdot d \cdot u_{out} = 1111,4 \text{ kN}$$


$$V_{Ed,out} = 1080,0 \text{ kN} \leq V_{Rd,c,out} = 1111,4 \text{ kN}$$

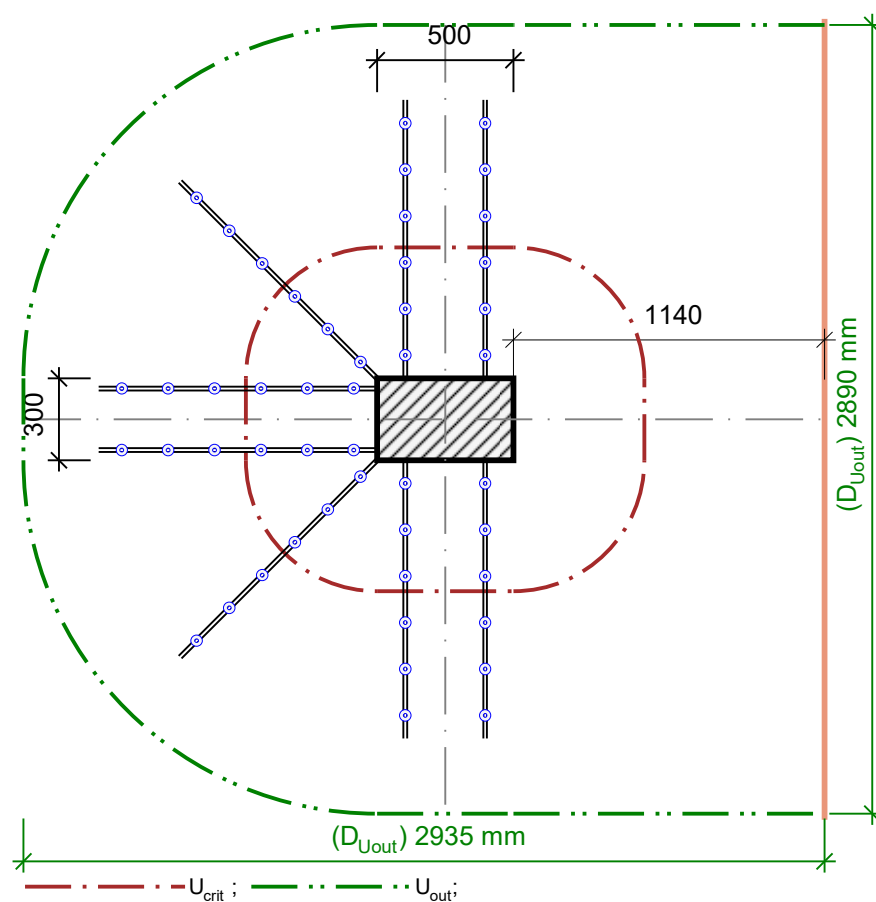
Délka výztuže proti protlačení je dostatečná



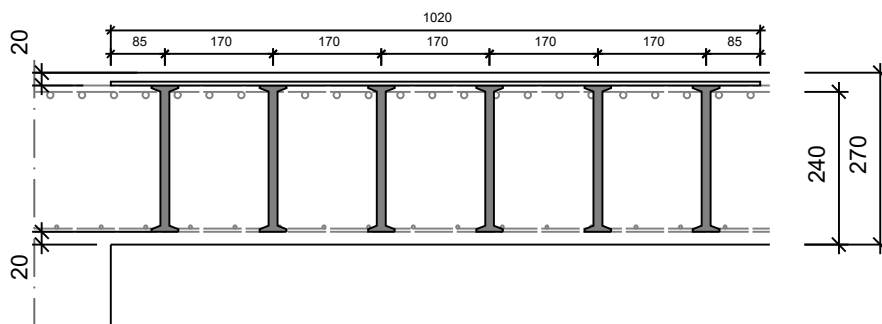
12x Schöck BOLE O 14/230-5/A850



	VTP BLOK D PROTLACENÍ STROPNÍCH DESEK STROP_2NP_OBVOVOVY	Strana: 3 List: 1
Účinky zatížení Zatížení způsobující protlačení Podíl dynamického zatížení Součinitel excentricity zat. b		$V_{Ed} = 700 \text{ kN}$ $V_{Ed,dyn} = 0 \text{ kN}$ $\beta = 1,40$
Rozměr - Okrajový sloup Obdélníkový průřez Šířka sloupu Tloušťka sloupu Tloušťka desky Účinná výška průřezu Krytí horní (spodní) výztuže		$a = 500 \text{ mm}$ $b = 300 \text{ mm}$ $h = 270 \text{ mm}$ $d = 240 \text{ mm}$ $co; cu = 20; 20 \text{ mm}$
Materiál Beton Ocel Stupeň vyztužení $A_{sx} = 20,9 \text{ cm}^2/\text{m}$ ($\sim \varnothing 20/150 \text{ mm}$); $A_{sy} = 20,9 \text{ cm}^2/\text{m}$ ($\sim \varnothing 20/150 \text{ mm}$) Výztuž musí být zakotvena za vnějším kontrolovaným obvodem "Uout" Nad podporou je nutno umístit následující výztuž proti řetězovému zřícení:	$C25/30$ ($f_{ck} = 25,0 \text{ N/mm}^2$) $B500$ ($f_{yk} = 500 \text{ N/mm}^2$) $\rho = (\rho_x \cdot \rho_y)^{1/2} = (0,87 \cdot 0,87)^{1/2} = 0,87 \%$ $V_{Ed} / 1,4 / f_{yk} = 10,0 \text{ cm}^2$	
Posouzení na protlačení dle DIN EC2:2015 + NA:2015 + ETA Faktor κ Vliv tloušťky desky Faktor $C_{Rd,c}$ Minimální únosnost betonu Únosnost betonu Kritický obvod u_{crit} Kritická vzdálenost Délka kontrolovaného obvodu Působící posouvající síla Únosnost betonu Maximální únosnost	$\kappa = \min\{1 + (200/d)^{1/2}; 2\} = 1,91$ $\eta = 1 + (d - 200)/1000 \{\min 1,0; \max 1,6\} = 1,04$ $C_{Rd,c} = 0,18/\gamma_c = 0,12$ $v_{min} = (0,0525/\gamma_c) \cdot \kappa^{3/2} \cdot f_{ck}^{1/2} = 463,0 \text{ kN/m}^2$ $v_{Rd,c} = \max\{C_{Rd,c} \cdot \kappa \cdot (\rho \cdot f_{ck})^{1/3}; v_{min}\} = 641,4 \text{ kN/m}^2$ $a_{crit} = 2,0d = 480 \text{ mm}$ $u_{crit} = 4,616 \text{ m}$ $V_{Ed,\beta} = \beta \cdot V_{Ed} = 980,0 \text{ kN}$ $V_{Rd,c,crit} = v_{Rd,c} \cdot d \cdot u_{crit} = 710,6 \text{ kN}$ $V_{Rd,max,crit} = V_{Rd,c,crit} \cdot (CRdc=0,12) \cdot 1,96 = 1392,7 \text{ kN}$	
$V_{Rd,c,crit} = 710,6 \text{ kN} \leq V_{Ed,\beta} = 980,0 \text{ kN} \leq V_{Rd,max,crit} = 1392,7 \text{ kN}$ Výztuž proti protlačení je nutná, zvoleno:		
8x Schöck BOLE O 14/230-6/A1020		
Posouzení únosnosti oceli $V_{Ed,\beta} = 980,0 \text{ kN} \leq V_{Rd,sy,crit} = m_c \cdot n_c \cdot A_{s,i} \cdot f_{yd} / \eta = 1030 \text{ kN}$		
Vnější kontrolovaný obvod u_{out} ($l_s + 1,5d$) Délka vyztužené oblasti Délka kontrolovaného obvodu Součinitel excentricity zat. b Působící posouvající síla Únosnost betonu Únosnost betonu $V_{Ed,out} = 980,0 \text{ kN} \leq V_{Rd,c,out} = 981,2 \text{ kN}$ Délka výztuže proti protlačení je dostatečná	$l_s = 935 \text{ mm}$ $u_{out} = 7,649 \text{ m}$ $\beta_{red} = \beta = 1,40$ $V_{Ed,out} = \beta_{red} \cdot V_{Ed} = 980,0 \text{ kN}$ $v_{Rd,c,out} = \max\{C_{Rd,c,out} \cdot \kappa \cdot (\rho \cdot f_{ck})^{1/3}; v_{min}\} = 534,5 \text{ kN/m}^2$ $V_{Rd,c,out} = v_{Rd,c,out} \cdot d \cdot u_{out} = 981,2 \text{ kN}$	



8x Schöck BOLE O 14/230-6/A1020



Účinky zatížení

Zatížení způsobující protlačení

Podíl dynamického zatížení

Součinitel excentricity zat. b (manuálně)

$$V_{Ed} = 700 \text{ kN}$$

$$V_{Ed,dyn} = 0 \text{ kN}$$

$$\beta = 1,20$$

Rozměr - Vnitřní sloup Obdélníkový průřez

Šířka sloupu

Tloušťka sloupu

Tloušťka desky

Účinná výška průřezu

Krytí horní (spodní) výztuže

$$a = 500 \text{ mm}$$

$$b = 300 \text{ mm}$$

$$h = 270 \text{ mm}$$

$$d = 240 \text{ mm}$$

$$c_o; c_u = 20; 20 \text{ mm}$$

Materiál

Beton

Ocel

Stupeň vyztužení

$$C25/30 \text{ (} f_{ck} = 25,0 \text{ N/mm}^2 \text{)}$$

$$B500 \text{ (} f_{yk} = 500 \text{ N/mm}^2 \text{)}$$

$$\rho = (\rho_x \cdot \rho_y)^{1/2} = (0,87 \cdot 0,87)^{1/2} = 0,87 \%$$

$$A_{sx} = 20,9 \text{ cm}^2/\text{m} (\sim \varnothing 20/150 \text{ mm}); \quad A_{sy} = 20,9 \text{ cm}^2/\text{m} (\sim \varnothing 20/150 \text{ mm})$$

Výztuž musí být zakotvena za vnějším kontrolovaným obvodem "Uout"

Nad podporou je nutno umístit následující výztuž proti řetězovému zřícení:

$$V_{Ed} / 1,4 / f_{yk} = 10,0 \text{ cm}^2$$

Posouzení na protlačení dle DIN EC2:2015 + NA:2015 + ETA

Faktor κ

Vliv tloušťky desky

Faktor $C_{Rd,c}$

Minimální únosnost betonu

Únosnost betonu

$$\kappa = \min\{1 + (200/d)^{1/2}; 2\} = 1,91$$

$$\eta = 1 + (d - 200)/1000 \{ \min 1,0; \max 1,6 \} = 1,04$$

$$C_{Rd,c} = 0,18/\gamma_c = 0,12$$

$$v_{min} = (0,0525/\gamma_c) \cdot \kappa^{3/2} \cdot f_{ck}^{1/2} = 463,0 \text{ kN/m}^2$$

$$v_{Rd,c} = \max\{C_{Rd,c} \cdot \kappa \cdot (\rho \cdot f_{ck})^{1/3}; v_{min}\} = 641,1 \text{ kN/m}^2$$

Kritický obvod u_{crit}

Kritická vzdálenost

Délka kontrolovaného obvodu

Působící posouvající síla

Únosnost betonu

Maximální únosnost

$$a_{crit} = 2,0d = 480 \text{ mm}$$

$$u_{crit} = 4,616 \text{ m}$$

$$V_{Ed,\beta} = \beta \cdot V_{Ed} = 840,0 \text{ kN}$$

$$V_{Rd,c,crit} = v_{Rd,c} \cdot d \cdot u_{crit} = 710,2 \text{ kN}$$

$$V_{Rd,max,crit} = V_{Rd,c,crit} \cdot (CRdc=0,12) \cdot 1,96 = 1392,0 \text{ kN}$$

$$V_{Rd,c,crit} = 710,2 \text{ kN} \leq V_{Ed,\beta} = 840,0 \text{ kN} \leq V_{Rd,max,crit} = 1392,0 \text{ kN}$$

Výztuž proti protlačení je nutná, zvoleno:

12x Schöck BOLE O 14/230-4/A680

Posouzení únosnosti oceli

$$V_{Ed,\beta} = 840,0 \text{ kN} \leq V_{Rd,sy,crit} = m_c \cdot n_c \cdot A_{s,i} \cdot f_{yd} / \eta = 1545 \text{ kN}$$

Vnější kontrolovaný obvod u_{out} ($l_s + 1,5d$)

Délka vyztužené oblasti

Délka kontrolovaného obvodu

Součinitel excentricity zat. b

Působící posouvající síla

Únosnost betonu

Únosnost betonu

$$l_s = 595 \text{ mm}$$

$$u_{out} = 7,600 \text{ m}$$

$$\beta_{red} = \beta = 1,20$$

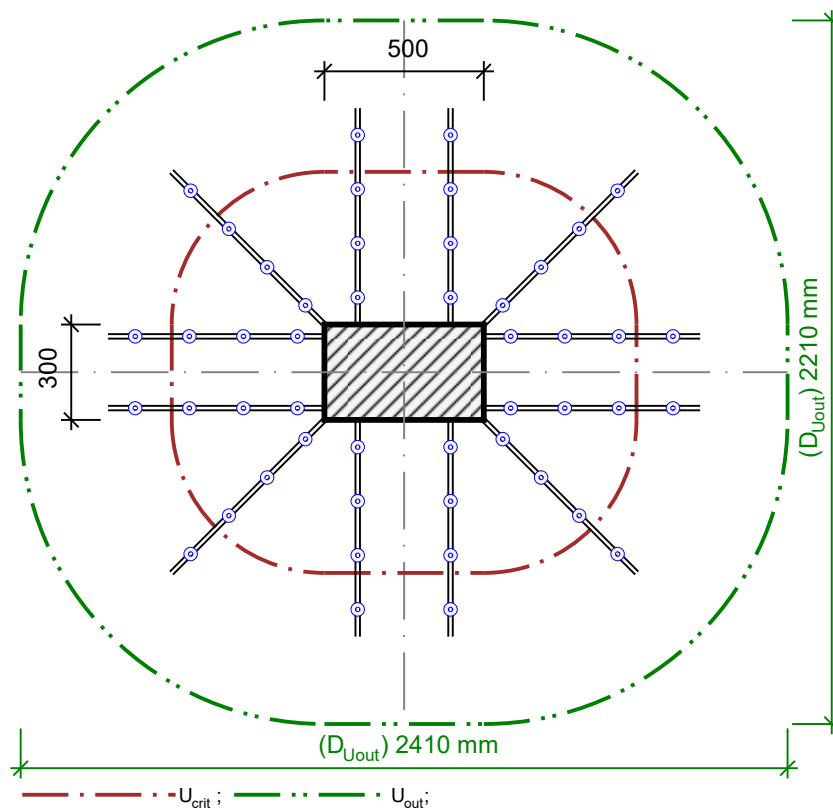
$$V_{Ed,out} = \beta_{red} \cdot V_{Ed} = 840,0 \text{ kN}$$

$$v_{Rd,c,out} = \max\{C_{Rd,c,out} \cdot \kappa \cdot (\rho \cdot f_{ck})^{1/3}; v_{min}\} = 534,2 \text{ kN/m}^2$$

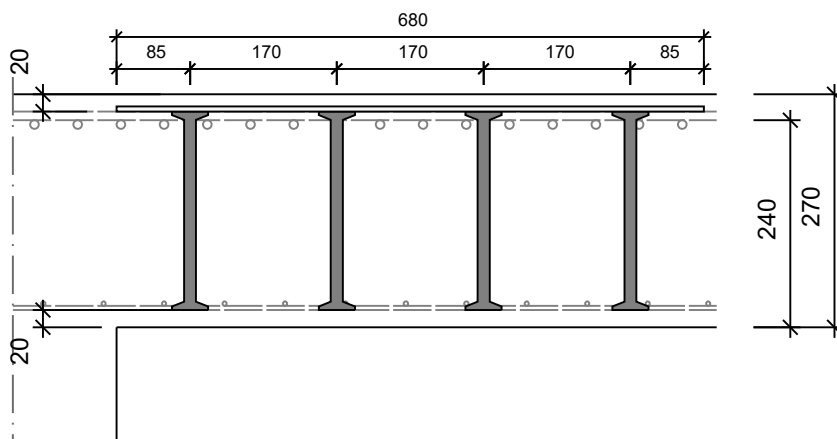
$$V_{Rd,c,out} = v_{Rd,c,out} \cdot d \cdot u_{out} = 974,5 \text{ kN}$$


$$V_{Ed,out} = 840,0 \text{ kN} \leq V_{Rd,c,out} = 974,5 \text{ kN}$$

Délka výztuže proti protlačení je dostatečná



12x Schöck BOLE O 14/230-4/A680



	001 Projekt	Strana: 1
	STROP_1NP_HLAVICE	List: 1

Účinky zatížení

Zatížení způsobující protlačení

Podíl dynamického zatížení

Součinitel excentricity zat. b

$V_{Ed} = 1250 \text{ kN}$

$V_{Ed,dyn} = 0 \text{ kN}$

$\beta = 1,10$

Rozměr - Vnitřní sloup Obdélníkový průřez

Šířka sloupu

Tloušťka sloupu

Tloušťka desky

Účinná výška průřezu

Krytí horní (spodní) výztuže

$a = 500 \text{ mm}$

$b = 300 \text{ mm}$

$h = 470 \text{ mm}$

$d = 430 \text{ mm}$

$co; cu = 20; 20 \text{ mm}$

Materiál

Beton

Ocel

Stupeň vyztužení

$A_{sx} = 21,1 \text{ cm}^2/\text{m} \text{ (~}\varnothing 20/149 \text{ mm)}; \quad A_{sy} = 20,9 \text{ cm}^2/\text{m} \text{ (~}\varnothing 20/150 \text{ mm)}$

$C25/30 \text{ (} f_{ck} = 25,0 \text{ N/mm}^2 \text{)}$

$B500 \text{ (} f_{yk} = 500 \text{ N/mm}^2 \text{)}$

$\rho = (\rho_x \cdot \rho_y)^{1/2} = (0,49 \cdot 0,49)^{1/2} = 0,49 \%$

Výztuž musí být zakotvena za vnějším kontrolovaným obvodem "Uout"

Nad podporou je nutno umístit následující výztuž proti řetězovému zřícení:

$V_{Ed} / 1,4 / f_{yk} = 17,9 \text{ cm}^2$

Posouzení na protlačení dle DIN EC2:2015 + NA:2015 + ETA

Faktor κ

Vliv tloušťky desky

Faktor $C_{Rd,c}$

Minimální únosnost betonu

Únosnost betonu

$\kappa = \min\{1+(200/d)^{1/2}; 2\} = 1,68$

$\eta = 1+(d-200)/1000 \{\min 1,0; \max 1,6\} = 1,23$

$C_{Rd,c} = \max\{0,18/\gamma_c \cdot (0,10,1 \cdot u_0/d+0,6); 0,1\} = 0,12$

$v_{min} = (0,0525/\gamma_c) \cdot \kappa^{3/2} \cdot f_{ck}^{1/2} = 381,7 \text{ kN/m}^2$

$v_{Rd,c} = \max\{C_{Rd,c} \cdot \kappa \cdot (\rho \cdot f_{ck})^{1/3}; v_{min}\} = 451,8 \text{ kN/m}^2$

Kritický obvod u_{crit}

Kritická vzdálenost

Délka kontrolovaného obvodu

Působící posouvající síla

Únosnost betonu

Maximální únosnost

$a_{crit} = 2,0d = 860 \text{ mm}$

$u_{crit} = 7,004 \text{ m}$

$V_{Ed,\beta} = \beta \cdot V_{Ed} = 1375,0 \text{ kN}$

$V_{Rd,c,crit} = v_{Rd,c} \cdot d \cdot u_{crit} = 1360,7 \text{ kN}$

$V_{Rd,max,crit} = V_{Rd,c,crit,(CRdc=0,12)} \cdot 1,96 = 2667,1 \text{ kN}$

$V_{Rd,c,crit} = 1360,7 \text{ kN} \leq V_{Ed,\beta} = 1375,0 \text{ kN} \leq V_{Rd,max,crit} = 2667,1 \text{ kN}$

Výztuž proti protlačení je nutná, zvoleno:

10x Schöck BOLE O 20/430-2/A640

Posouzení únosnosti oceli

$V_{Ed,\beta} = 1375,0 \text{ kN} \leq V_{Rd,sy,crit} = m_c \cdot n_c \cdot A_{s,i} \cdot f_{yd} / \eta = 2221 \text{ kN}$

Vnější kontrolovaný obvod u_{out} ($l_s + 1,5d$)

Délka vyztužené oblasti

Délka kontrolovaného obvodu

Součinitel excentricity zat. b

Působící posouvající síla

Únosnost betonu

Únosnost betonu

$l_s = 480 \text{ mm}$

$u_{out} = 8,669 \text{ m}$

$\beta_{red} = \beta = 1,10$

$V_{Ed,out} = \beta_{red} \cdot V_{Ed} = 1375,0 \text{ kN}$

$v_{Rd,c,out} = \max\{C_{Rd,c,out} \cdot \kappa \cdot (\rho \cdot f_{ck})^{1/3}; v_{min}\} = 387,3 \text{ kN/m}^2$

$V_{Rd,c,out} = v_{Rd,c,out} \cdot d \cdot u_{out} = 1443,8 \text{ kN}$

$V_{Ed,out} = 1375,0 \text{ kN} \leq V_{Rd,c,out} = 1443,8 \text{ kN}$

Délka výztuže proti protlačení je dostatečná

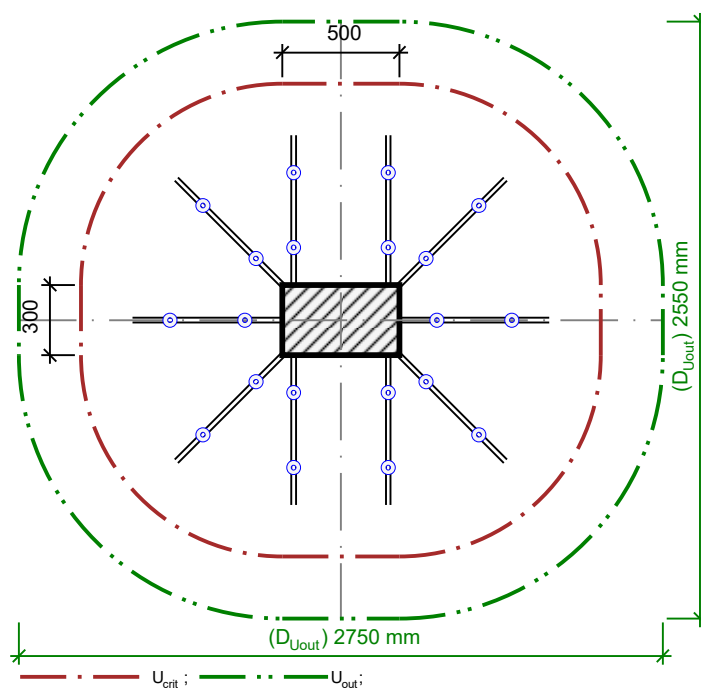
Materiál
Beton
Ocel
Stupeň vyztužení
 $A_{sx} = 21,1 \text{ cm}^2/\text{m}$ ($\sim \varnothing 20/149 \text{ mm}$); $A_{sy} = 20,9 \text{ cm}^2/\text{m}$ ($\sim \varnothing 20/150 \text{ mm}$)
Výztuž musí být zakotvena za vnějším kontrolovaným obvodem "Uout"
Nad podporou je nutno umístit následující výztuž proti řetězovému zřícení:

 $C25/30$ ($f_{ck} = 25,0 \text{ N/mm}^2$)
 $B500$ ($f_{yk} = 500 \text{ N/mm}^2$)
 $\rho = (\rho_x \cdot \rho_y)^{1/2} = (0,49 \cdot 0,49)^{1/2} = 0,49 \%$
 $V_{Ed} / 1,4 / f_{yk} = 17,9 \text{ cm}^2$
Posouzení na protlačení dle DIN EC2:2015 + NA:2015 + ETA
Faktor κ
Vliv tloušťky desky
Faktor $C_{Rd,c}$
Minimální únosnost betonu
Únosnost betonu

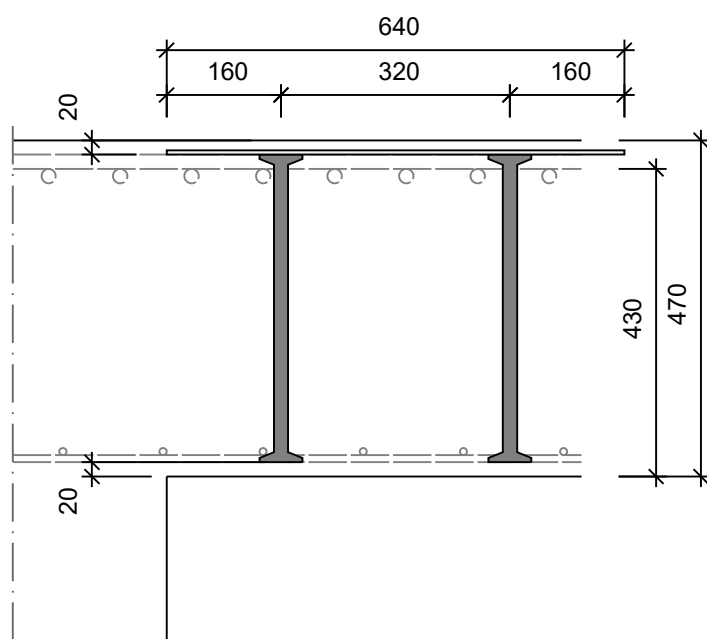
 $\kappa = \min\{1 + (200/d)^{1/2}; 2\} = 1,68$
 $\eta = 1 + (d - 200)/1000 \{\min 1,0; \max 1,6\} = 1,23$
 $C_{Rd,c} = \max\{0,18/\gamma_c \cdot (0,10, 1 \cdot u_0/d + 0,6); 0,1\} = 0,12$
 $v_{min} = (0,0525/\gamma_c) \cdot \kappa^{3/2} \cdot f_{ck}^{1/2} = 381,7 \text{ kN/m}^2$
 $v_{Rd,c} = \max\{C_{Rd,c} \cdot \kappa \cdot (\rho \cdot f_{ck})^{1/3}; v_{min}\} = 451,8 \text{ kN/m}^2$
Kritický obvod u_{crit}
Kritická vzdálenost
Délka kontrolovaného obvodu
Působící posouvající síla
Únosnost betonu
Maximální únosnost

 $a_{crit} = 2,0d = 860 \text{ mm}$
 $u_{crit} = 7,004 \text{ m}$
 $V_{Ed,\beta} = \beta \cdot V_{Ed} = 1375,0 \text{ kN}$
 $V_{Rd,c,crit} = v_{Rd,c} \cdot d \cdot U_{crit} = 1360,7 \text{ kN}$
 $V_{Rd,max,crit} = V_{Rd,c,crit} \cdot (CRdc=0,12) \cdot 1,96 = 2667,1 \text{ kN}$
 $V_{Rd,c,crit} = 1360,7 \text{ kN} \leq V_{Ed,\beta} = 1375,0 \text{ kN} \leq V_{Rd,max,crit} = 2667,1 \text{ kN}$
Výztuž proti protlačení je nutná, zvoleno:
10x Schöck BOLE O 20/430-2/A640
Posouzení únosnosti oceli
 $V_{Ed,\beta} = 1375,0 \text{ kN} \leq V_{Rd,sy,crit} = m_c \cdot n_c \cdot A_{s,i} \cdot f_{yd} / \eta = 2221 \text{ kN}$
Vnější kontrolovaný obvod u_{out} ($l_s + 1,5d$)
Délka vyztužené oblasti
Délka kontrolovaného obvodu
Součinitel excentricity zat. b
Působící posouvající síla
Únosnost betonu
Únosnost betonu

 $l_s = 480 \text{ mm}$
 $u_{out} = 8,669 \text{ m}$
 $\beta_{red} = \beta = 1,10$
 $V_{Ed,out} = \beta_{red} \cdot V_{Ed} = 1375,0 \text{ kN}$
 $v_{Rd,c,out} = \max\{C_{Rd,c,out} \cdot \kappa \cdot (\rho \cdot f_{ck})^{1/3}; v_{min}\} = 387,3 \text{ kN/m}^2$
 $V_{Rd,c,out} = v_{Rd,c,out} \cdot d \cdot u_{out} = 1443,8 \text{ kN}$
 $V_{Ed,out} = 1375,0 \text{ kN} \leq V_{Rd,c,out} = 1443,8 \text{ kN}$
Délka výztuže proti protlačení je dostatečná

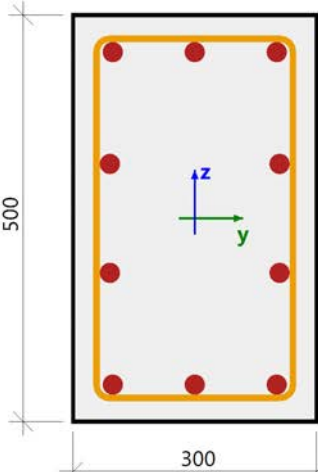


10x Schöck BOLE O 20/430-2/A640



1. Posouzení kapacity - interakční diagram

Lineární výpočet
Zatěžovací stav: VSE
Souřadný systém: Dílec
Extrém 1D: Globální
Výběr: Vše

Sloup S1		Obdélník (500; 300)
EC EN 1992-1-1:2004/AC:2008		Řez 0 [dx = 0 m]
Délka prvku:	L = 3.75 m	Beton: C35/45
Vzpěr y-y	L _y = 3.75 m (neposuvný)	Bilineární pracovní diagram
Vzpěr z-z	L _z = 3.75 m (neposuvný)	Třída prostředí: XC1
		Podélná výztuž: B 500B
		Bilineární s nakloněnou horní větví
		10φ25 mm (A _s = 4909 mm ²)
		ρ _l = 3,272 % (38.5 kg/m)
		Smyková výztuž: B 500B
		Bilineární s nakloněnou horní větví
		φ8/146 mm (n _s = 2) (A _{sw} = 101 mm ²)
		ρ _w = 0,481 % (5.66 kg/m) (A _{swm} = 721 mm ² /m)
		Krytí (třímínek)
		Horní: 25 mm
		Spodní: 25 mm
		Levý: 25 mm
		Pravý: 25 mm

Materiálové charakteristiky

Návrhová hodnota tlakové pevnosti betonu

$$f_{cd} = \frac{\alpha_{cc} \cdot f_{dk}}{\gamma_c} = \frac{1 \cdot 35}{1.5} = 23.3 \text{ MPa}$$

Návrhová hodnota napětí na mezi kluzu podélné výztuže

$$f_{yd} = \frac{f_{yk}}{\gamma_s} = \frac{500}{1.15} = 435 \text{ MPa} \quad (3.15)$$

Síly

Z MKP výpočtu

$$N = -3500 \text{ kN} \quad M_y = -50 \text{ kNm} \quad M_z = -30 \text{ kNm}$$

Přepočet ohybových momentů

Účinek 2. řádu: Ano

Imperfekce: Ano

$$N_{Ed} = -3500 \text{ kN} \quad M_{Edy} = -70 \text{ kNm} \quad M_{Edz} = -70 \text{ kNm}$$

Prvek je uvažován jako samostatný prvek: Ano

Použit pro výpočet ekvivalentních momentů: Ano

Vstupní údaje použité pro generování ID

Metoda posudku pro interakční diagram	$N_u M_u$
Dělení svislého přetvoření	250
Počet svislých řezů	36
Výslednice kroutícího momentu	$M_{res} = 99 \text{ kNm}$
Úhel výsledného momentu vztahený k M_y směr v horizontální rovině M_y - M_z	$\alpha_{MyMz} = -45^\circ$
Úhel výsledného momentu vztahený k N směr ve vertikální rovině N - M_{res}	$\alpha_{NM} = -88.4^\circ$

Výpočet únosnosti

Únosnost v kladném směru $N_{Rd+} = 1876 \text{ kN}$ $M_{Rdy+} = 38 \text{ kNm}$ $M_{Rdz+} = 38 \text{ kNm}$

Únosnost v záporném směru $N_{Rd-} = -4576 \text{ kN}$ $M_{Rdy-} = -92 \text{ kNm}$ $M_{Rdz-} = -92 \text{ kNm}$

Shrnutí posudku

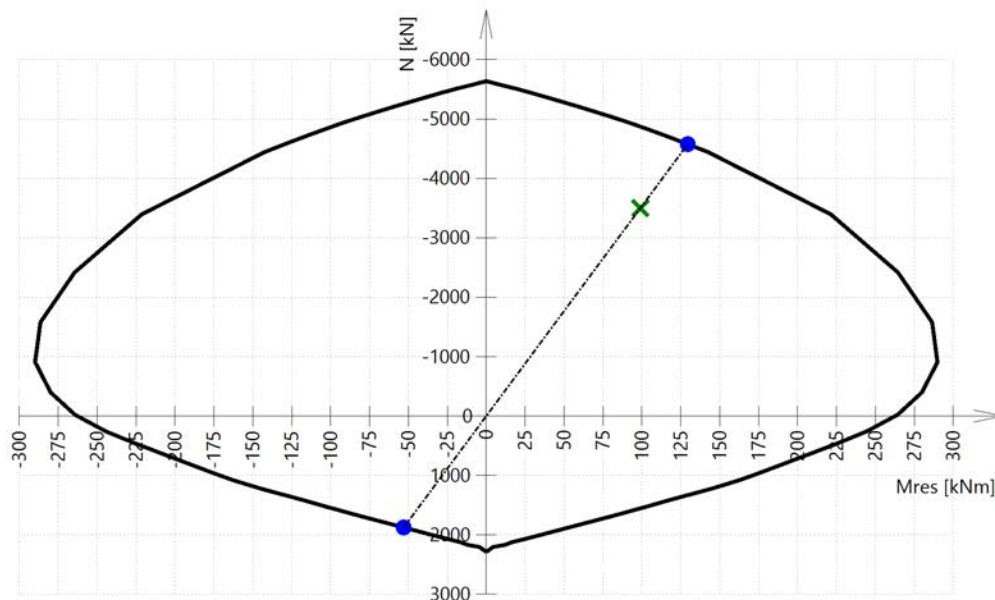
Síly: $N_{Ed} = -3500 \text{ kN}$ $M_{Edy} = -70 \text{ kNm}$ $M_{Edz} = -70 \text{ kNm}$

Odolnost: $N_{Rd} = -4576 \text{ kN}$ $M_{Rdy} = -92 \text{ kNm}$ $M_{Rdz} = -92 \text{ kNm}$

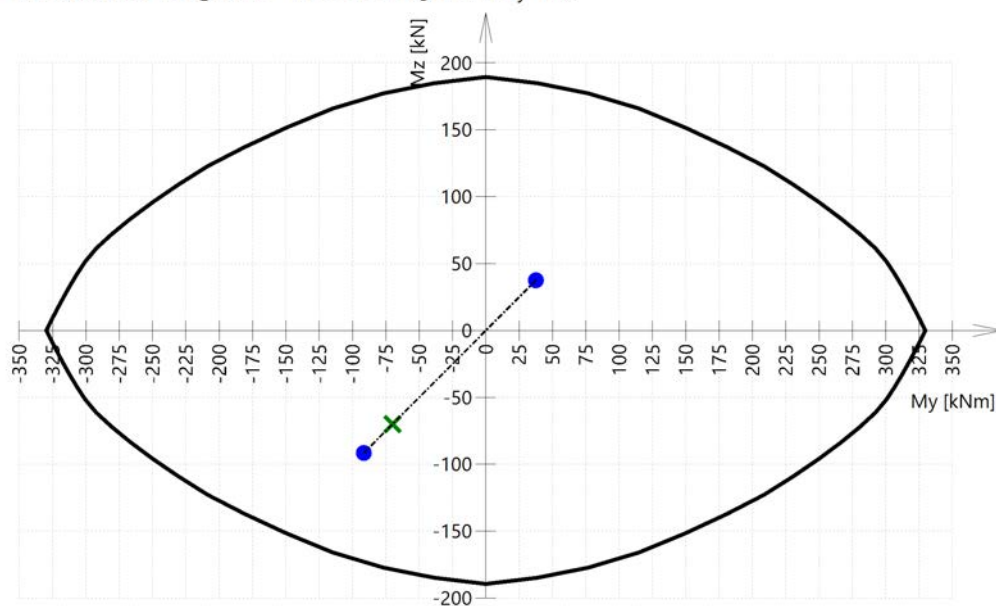
Výpočet jednotkového posudku.

$$UC = \frac{\sqrt{N_{Ed}^2 + M_{Edy}^2 + M_{Edz}^2}}{\sqrt{N_{Rd}^2 + M_{Rdy}^2 + M_{Rdz}^2}} = \frac{\sqrt{-3500^2 + -70^2 + -70^2}}{\sqrt{-4576^2 + -91.5^2 + -91.5^2}} = 0.765 \leq 1 \quad \text{OK}$$

3D interakční diagram - svislý řez N - M_{res}

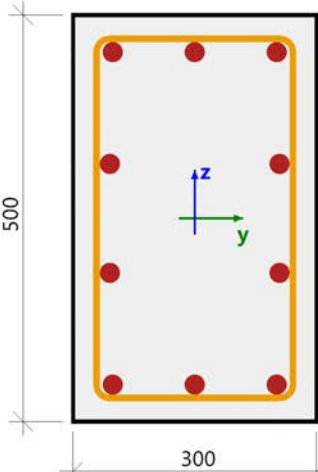


3D interakční diagram - vodorovný řez M_y - M_z



1. Posouzení kapacity - interakční diagram

Lineární výpočet
Zatěžovací stav: VSE
Souřadný systém: Dílec
Extrém 1D: Globální
Výběr: Vše

Sloup S1		Obdélník (500; 300)
EC EN 1992-1-1:2004/AC:2008		Řez 6 [dx = 1.88 m]
Délka prvku:	L = 3.75 m	Beton: C35/45
Vzpěr y-y	L _y = 3.75 m (neposuvný)	Bilineární pracovní diagram
Vzpěr z-z	L _z = 3.75 m (neposuvný)	Třída prostředí: XC1
		Podélná výztuž: B 500B
		Bilineární s nakloněnou horní větví
		10φ25 mm (A _s = 4909 mm ²)
		ρ _l = 3,272 % (38.5 kg/m)
		Smyková výztuž: B 500B
		Bilineární s nakloněnou horní větví
		φ8/146 mm (n _s = 2) (A _{sw} = 101 mm ²)
		ρ _w = 0,459 % (5.41 kg/m) (A _{swm} = 689 mm ² /m)
		Krytí (třímínek)
		Horní: 25 mm
		Spodní: 25 mm
		Levý: 25 mm
		Pravý: 25 mm

Materiálové charakteristiky

Návrhová hodnota tlakové pevnosti betonu

$$f_{cd} = \frac{\alpha_{cc} \cdot f_{dk}}{\gamma_c} = \frac{1 \cdot 35}{1.5} = 23.3 \text{ MPa}$$

Návrhová hodnota napětí na mezi kluzu podélné výztuže

$$f_{yd} = \frac{f_{yk}}{\gamma_s} = \frac{500}{1.15} = 435 \text{ MPa} \quad (3.15)$$

Síly

Z MKP výpočtu

$$N = -2635 \text{ kN} \quad M_y = 533 \cdot 10^{-6} \text{ kNm} \quad M_z = 80 \cdot 10^{-6} \text{ kNm}$$

Přepočet ohybových momentů

Účinek 2. řádu: Ano

Imperfekce: Ano

$$N_{Ed} = -2635 \text{ kN} \quad M_{Edy} = 64.7 \text{ kNm} \quad M_{Edz} = 52.7 \text{ kNm}$$

Prvek je uvažován jako samostatný prvek: Ano

Použit pro výpočet ekvivalentních momentů: Ano

Vstupní údaje použité pro generování ID

Metoda posudku pro interakční diagram	$N_u M_u$
Dělení svislého přetvoření	250
Počet svislých řezů	36
Výslednice kroutícího momentu	$M_{res} = 83.5 \text{ kNm}$
Úhel výsledného momentu vztahený k M_y směr v horizontální rovině M_y - M_z	$\alpha_{MyMz} = 141^\circ$
Úhel výsledného momentu vztahený k N směr ve vertikální rovině N - M_{res}	$\alpha_{NM} = -88.2^\circ$

Výpočet únosnosti

Únosnost v kladném směru $N_{Rd+} = 1869 \text{ kN}$ $M_{Rdy+} = 111 \text{ kNm}$ $M_{Rdz+} = 90 \text{ kNm}$

Únosnost v záporném směru $N_{Rd-} = -4509 \text{ kN}$ $M_{Rdy-} = -46 \text{ kNm}$ $M_{Rdz-} = -37 \text{ kNm}$

Shrnutí posudku

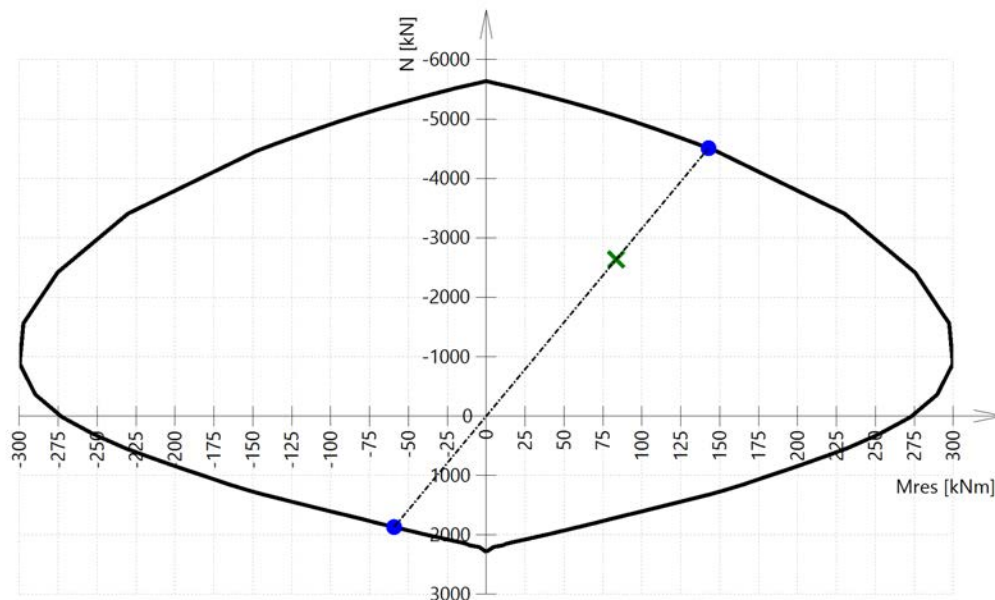
Síly: $N_{Ed} = -2635 \text{ kN}$ $M_{Edy} = 64.7 \text{ kNm}$ $M_{Edz} = 52.7 \text{ kNm}$

Odolnost: $N_{Rd} = -4509 \text{ kN}$ $M_{Rdy} = 111 \text{ kNm}$ $M_{Rdz} = 90 \text{ kNm}$

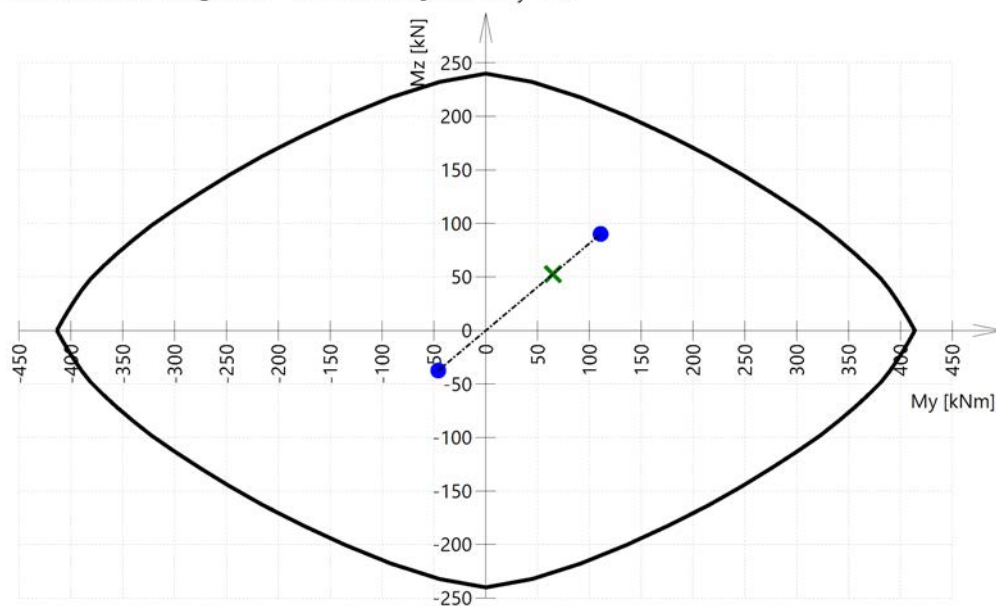
Výpočet jednotkového posudku.

$$UC = \frac{\sqrt{N_{Ed}^2 + M_{Edy}^2 + M_{Edz}^2}}{\sqrt{N_{Rd}^2 + M_{Rdy}^2 + M_{Rdz}^2}} = \frac{\sqrt{-2635^2 + 64.7^2 + 52.7^2}}{\sqrt{-4509^2 + 111^2 + 90.2^2}} = 0.584 \leq 1 \quad \text{OK}$$

3D interakční diagram - svislý řez N - M_{res}

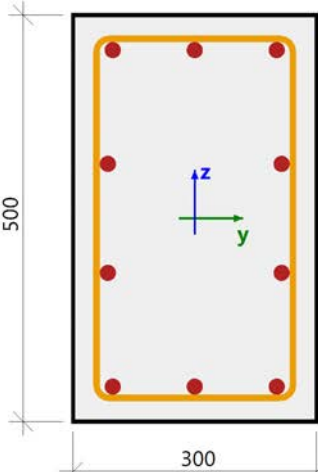


3D interakční diagram - vodorovný řez M_y - M_z



1. Posouzení kapacity - interakční diagram

Lineární výpočet
Zatěžovací stav: VSE
Souřadný systém: Dílec
Extrém 1D: Globální
Výběr: Vše

Sloup S1		Obdélník (500; 300)
EC EN 1992-1-1:2004/AC:2008		Řez 6 [dx = 1.88 m]
Délka prvku:	L = 3.75 m	Beton: C30/37
Vzpěr y-y	L _y = 3.75 m (neposuvný)	Bilineární pracovní diagram
Vzpěr z-z	L _z = 3.75 m (neposuvný)	Třída prostředí: XC1
		Podélná výztuž: B 500B
		Bilineární s nakloněnou horní větví
		10φ20 mm (A _s = 3142 mm ²)
		ρ _l = 2,094 % (24.7 kg/m)
		Smyková výztuž: B 500B
		Bilineární s nakloněnou horní větví
		φ8/146 mm (n _s = 2) (A _{sw} = 101 mm ²)
		ρ _w = 0,459 % (5.41 kg/m) (A _{swm} = 689 mm ² /m)
		Krytí (třímínek)
		Horní: 25 mm
		Spodní: 25 mm
		Levý: 25 mm
		Pravý: 25 mm

Materiálové charakteristiky

Návrhová hodnota tlakové pevnosti betonu

$$f_{cd} = \frac{\alpha_{cc} \cdot f_{dk}}{\gamma_c} = \frac{1 \cdot 30}{1.5} = 20 \text{ MPa}$$

Návrhová hodnota napětí na mezi kluzu podélné výztuže

$$f_{yd} = \frac{f_{yk}}{\gamma_s} = \frac{500}{1.15} = 435 \text{ MPa} \quad (3.15)$$

Síly

Z MKP výpočtu

$$N = -2600 \text{ kN} \quad M_y = 267 \cdot 10^{-6} \text{ kNm} \quad M_z = 160 \cdot 10^{-6} \text{ kNm}$$

Přepočet ohybových momentů

Účinek 2. řádu: Ano

Imperfekce: Ano

$$N_{Ed} = -2600 \text{ kN} \quad M_{Edy} = 52 \text{ kNm} \quad M_{Edz} = 52 \text{ kNm}$$

Prvek je uvažován jako samostatný prvek: Ano

Použit pro výpočet ekvivalentních momentů: Ano

Vstupní údaje použité pro generování ID

Metoda posudku pro interakční diagram	$N_u M_u$
Dělení svislého přetvoření	250
Počet svislých řezů	36
Výslednice kroutícího momentu	$M_{res} = 73.5 \text{ kNm}$
Úhel výsledného momentu vztahený k M_y směr v horizontální rovině M_y - M_z	$\alpha_{MyMz} = 135^\circ$
Úhel výsledného momentu vztahený k N směr ve vertikální rovině N- M_{res}	$\alpha_{NM} = -88.4^\circ$

Výpočet únosnosti

Únosnost v kladném směru $N_{Rd+} = 1209 \text{ kN}$ $M_{Rdy+} = 71 \text{ kNm}$ $M_{Rdz+} = 71 \text{ kNm}$

Únosnost v záporném směru $N_{Rd-} = -3552 \text{ kN}$ $M_{Rdy-} = -24 \text{ kNm}$ $M_{Rdz-} = -24 \text{ kNm}$

Shrnutí posudku

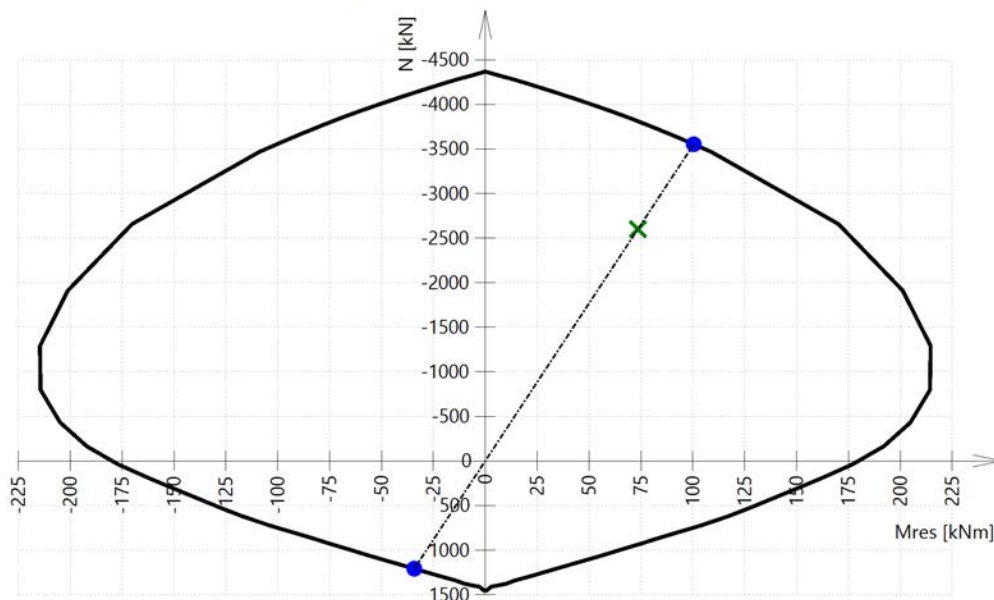
Síly: $N_{Ed} = -2600 \text{ kN}$ $M_{Edy} = 52 \text{ kNm}$ $M_{Edz} = 52 \text{ kNm}$

Odolnost: $N_{Rd} = -3552 \text{ kN}$ $M_{Rdy} = 71 \text{ kNm}$ $M_{Rdz} = 71 \text{ kNm}$

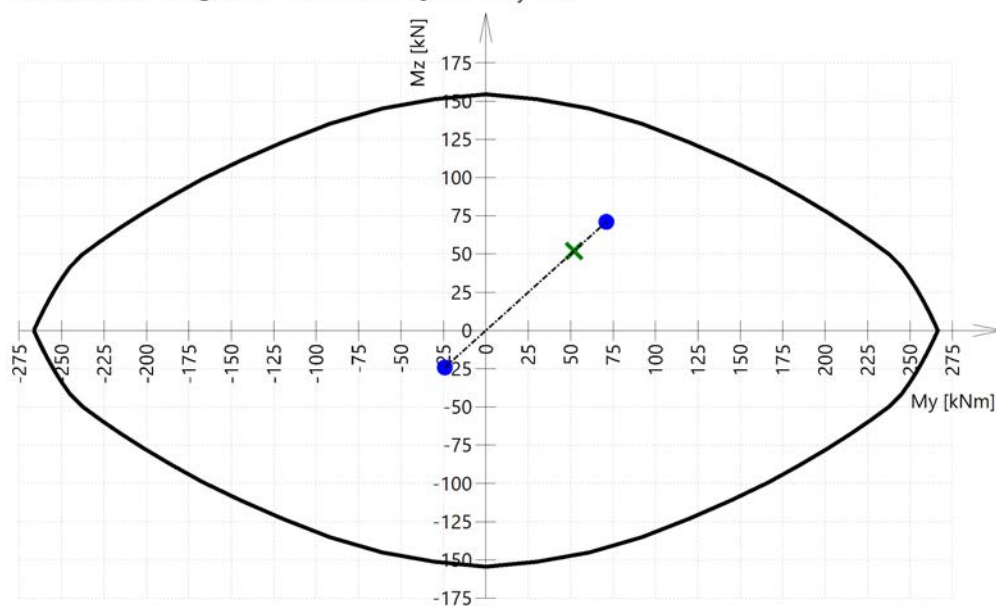
Výpočet jednotkového posudku.

$$UC = \frac{\sqrt{N_{Ed}^2 + M_{Edy}^2 + M_{Edz}^2}}{\sqrt{N_{Rd}^2 + M_{Rdy}^2 + M_{Rdz}^2}} = \frac{\sqrt{-2600^2 + 52^2 + 52^2}}{\sqrt{-3552^2 + 71^2 + 71^2}} = 0.732 \leq 1 \quad \text{OK}$$

3D interakční diagram - svislý řez N- M_{res}

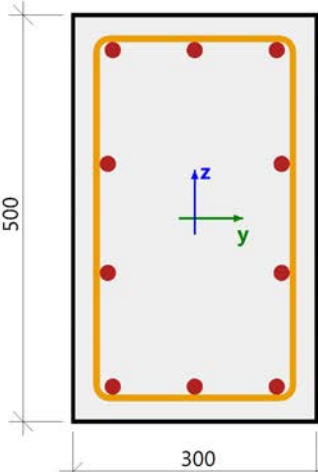


3D interakční diagram - vodorovný řez M_y - M_z



1. Posouzení kapacity - interakční diagram

Lineární výpočet
Zatěžovací stav: VSE
Souřadný systém: Dílec
Extrém 1D: Globální
Výběr: Vše

Sloup S1		Obdélník (500; 300)
EC EN 1992-1-1:2004/AC:2008		Řez 0 [dx = 0 m]
Délka prvku:	L = 3.75 m	Beton: C30/37
Vzpěr y-y	L _y = 3.75 m (neposuvný)	Bilineární pracovní diagram
Vzpěr z-z	L _z = 3.75 m (neposuvný)	Třída prostředí: XC1
		Podélná výztuž: B 500B
		Bilineární s nakloněnou horní větví
		10φ20 mm (A _s = 3142 mm ²)
		ρ _l = 2,094 % (24.7 kg/m)
		Smyková výztuž: B 500B
		Bilineární s nakloněnou horní větví
		φ8/146 mm (n _s = 2) (A _{sw} = 101 mm ²)
		ρ _w = 0,481 % (5.66 kg/m) (A _{swm} = 721 mm ² /m)
		Krytí (třímínek)
		Horní: 25 mm
		Spodní: 25 mm
		Levý: 25 mm
		Pravý: 25 mm

Materiálové charakteristiky

Návrhová hodnota tlakové pevnosti betonu

$$f_{cd} = \frac{\alpha_{cc} \cdot f_{dk}}{\gamma_c} = \frac{1 \cdot 30}{1.5} = 20 \text{ MPa}$$

Návrhová hodnota napětí na mezi kluzu podélné výztuže

$$f_{yd} = \frac{f_{yk}}{\gamma_s} = \frac{500}{1.15} = 435 \text{ MPa} \quad (3.15)$$

Síly

Z MKP výpočtu

$$N = -1975 \text{ kN} \quad M_y = -100 \text{ kNm} \quad M_z = -15 \text{ kNm}$$

Přepočet ohybových momentů

Účinek 2. řádu: Ano

Imperfekce: Ano

$$N_{Ed} = -1975 \text{ kN} \quad M_{Edy} = -58.5 \text{ kNm} \quad M_{Edz} = -39.5 \text{ kNm}$$

Prvek je uvažován jako samostatný prvek: Ano

Použit pro výpočet ekvivalentních momentů: Ano

Vstupní údaje použité pro generování ID

Metoda posudku pro interakční diagram	$N_u M_u$
Dělení svislého přetvoření	250
Počet svislých řezů	36
Výslednice kroutícího momentu	$M_{res} = 70.6 \text{ kNm}$
Úhel výsledného momentu vztahený k M_y směr v horizontální rovině M_y - M_z	$\alpha_{MyMz} = -34^\circ$
Úhel výsledného momentu vztahený k N směr ve vertikální rovině N - M_{res}	$\alpha_{NM} = -88^\circ$

Výpočet únosnosti

Únosnost v kladném směru $N_{Rd+} = 1193 \text{ kN}$ $M_{Rdy+} = 35 \text{ kNm}$ $M_{Rdz+} = 24 \text{ kNm}$

Únosnost v záporném směru $N_{Rd-} = -3429 \text{ kN}$ $M_{Rdy-} = -102 \text{ kNm}$ $M_{Rdz-} = -69 \text{ kNm}$

Shrnutí posudku

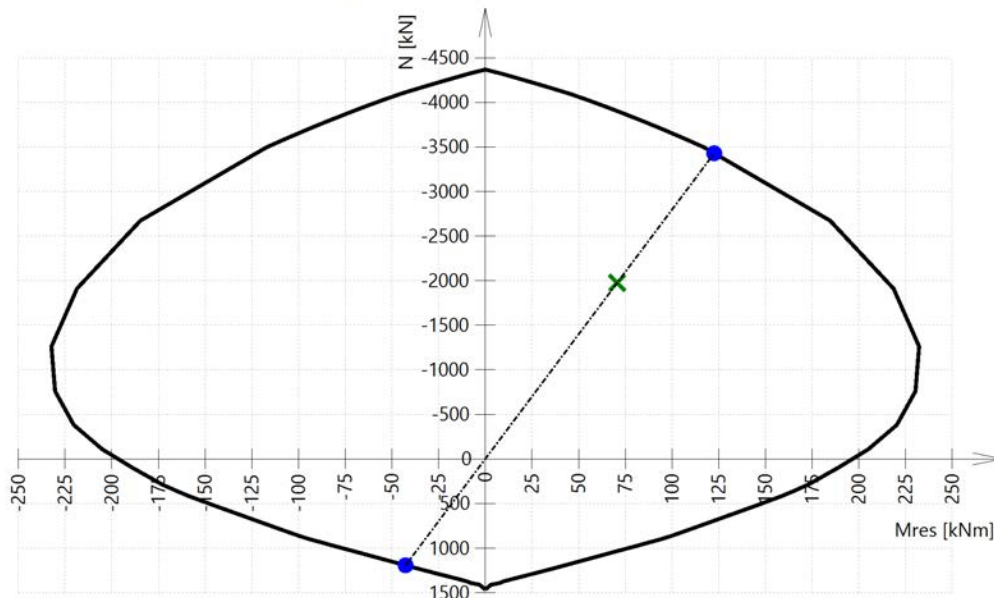
Síly: $N_{Ed} = -1975 \text{ kN}$ $M_{Edy} = -58.5 \text{ kNm}$ $M_{Edz} = -39.5 \text{ kNm}$

Odolnost: $N_{Rd} = -3429 \text{ kN}$ $M_{Rdy} = -102 \text{ kNm}$ $M_{Rdz} = -69 \text{ kNm}$

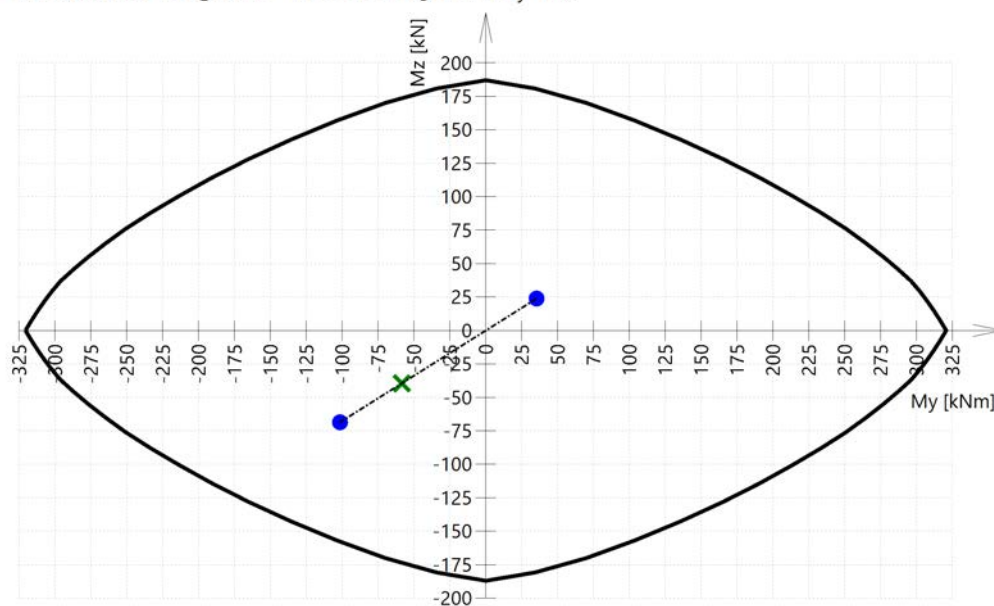
Výpočet jednotkového posudku.

$$UC = \frac{\sqrt{N_{Ed}^2 + M_{Edy}^2 + M_{Edz}^2}}{\sqrt{N_{Rd}^2 + M_{Rdy}^2 + M_{Rdz}^2}} = \frac{\sqrt{-1975^2 + -58.5^2 + -39.5^2}}{\sqrt{-3429^2 + -102^2 + -68.6^2}} = 0.576 \leq 1 \quad \text{OK}$$

3D interakční diagram - svislý řez N - M_{res}

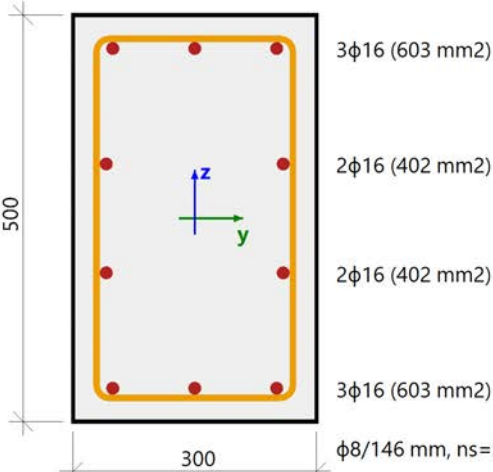


3D interakční diagram - vodorovný řez M_y - M_z



1. Posouzení kapacity - interakční diagram

Lineární výpočet
Zatěžovací stav: VSE
Souřadný systém: Dílec
Extrém 1D: Globální
Výběr: Vše

Sloup S1		Obdélník (500; 300)
EC EN 1992-1-1:2004/AC:2008		Řez 6 [dx = 1.88 m]
Délka prvku:	L = 3.75 m	Beton: C30/37
Vzpěr y-y	L _y = 3.75 m (neposuvný)	Bilineární pracovní diagram
Vzpěr z-z	L _z = 3.75 m (neposuvný)	Třída prostředí: XC1
		Podélná výztuž: B 500B
		Bilineární s nakloněnou horní větví
		10φ16 mm (A _s = 2011 mm ²)
		ρ _l = 1,340 % (15.8 kg/m)
		Smyková výztuž: B 500B
		Bilineární s nakloněnou horní větví
		φ8/146 mm (n _s = 2) (A _{sw} = 101 mm ²)
		ρ _w = 0,459 % (5.41 kg/m) (A _{swm} = 689 mm ² /m)
		Krytí (třímínek)
		Horní: 25 mm
		Spodní: 25 mm
		Levý: 25 mm
		Pravý: 25 mm

Materiálové charakteristiky

Návrhová hodnota tlakové pevnosti betonu

$$f_{cd} = \frac{\alpha_{cc} \cdot f_{dk}}{\gamma_c} = \frac{1 \cdot 30}{1.5} = 20 \text{ MPa}$$

Návrhová hodnota napětí na mezi kluzu podélné výztuže

$$f_{yd} = \frac{f_{yk}}{\gamma_s} = \frac{500}{1.15} = 435 \text{ MPa} \quad (3.15)$$

Síly

Z MKP výpočtu

$$N = -1700 \text{ kN} \quad M_y = 267 \cdot 10^{-6} \text{ kNm} \quad M_z = 160 \cdot 10^{-6} \text{ kNm}$$

Přepočet ohybových momentů

Účinek 2. řádu: Ano

Imperfekce: Ano

$$N_{Ed} = -1700 \text{ kN} \quad M_{Edy} = 35.9 \text{ kNm} \quad M_{Edz} = 34 \text{ kNm}$$

Prvek je uvažován jako samostatný prvek: Ano

Použit pro výpočet ekvivalentních momentů: Ano

Vstupní údaje použité pro generování ID

Metoda posudku pro interakční diagram	$N_u M_u$
Dělení svislého přetvoření	250
Počet svislých řezů	36
Výslednice kroutícího momentu	$M_{res} = 49.5 \text{ kNm}$
Úhel výsledného momentu vztahený k M_y směr v horizontální rovině M_y - M_z	$\alpha_{MyMz} = 137^\circ$
Úhel výsledného momentu vztahený k N směr ve vertikální rovině N - M_{res}	$\alpha_{NM} = -88.3^\circ$

Výpočet únosnosti

Únosnost v kladném směru $N_{Rd+} = 782 \text{ kN}$ $M_{Rdy+} = 66 \text{ kNm}$ $M_{Rdz+} = 63 \text{ kNm}$

Únosnost v záporném směru $N_{Rd-} = -3145 \text{ kN}$ $M_{Rdy-} = -17 \text{ kNm}$ $M_{Rdz-} = -16 \text{ kNm}$

Shrnutí posudku

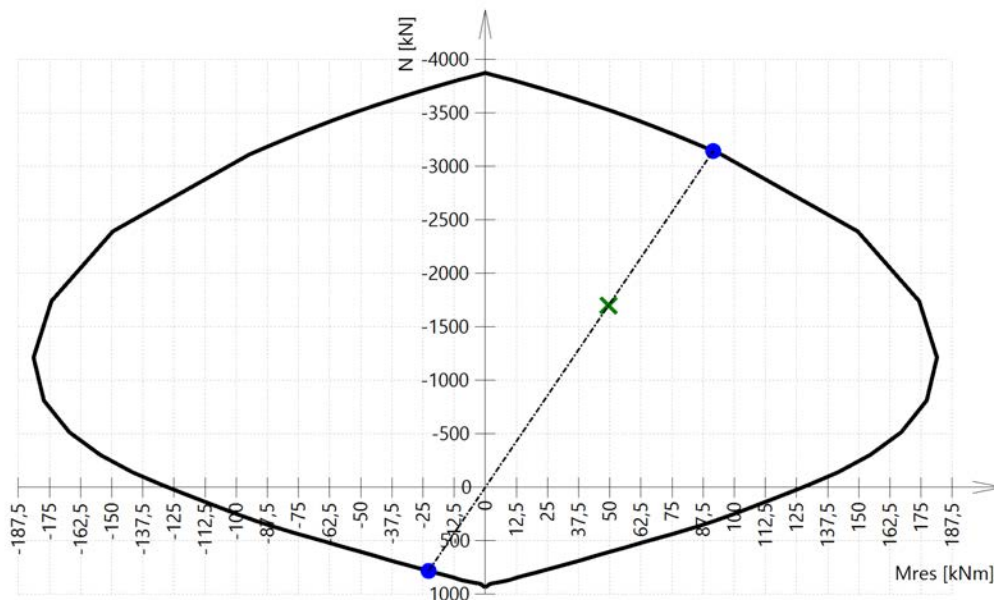
Síly: $N_{Ed} = -1700 \text{ kN}$ $M_{Edy} = 35.9 \text{ kNm}$ $M_{Edz} = 34 \text{ kNm}$

Odolnost: $N_{Rd} = -3145 \text{ kN}$ $M_{Rdy} = 66 \text{ kNm}$ $M_{Rdz} = 63 \text{ kNm}$

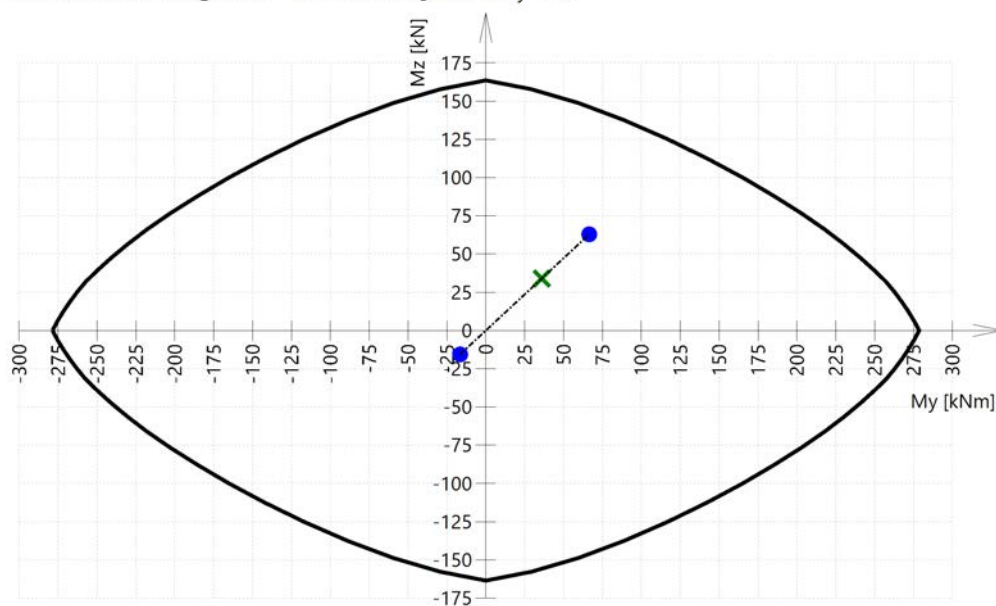
Výpočet jednotkového posudku.

$$UC = \frac{\sqrt{N_{Ed}^2 + M_{Edy}^2 + M_{Edz}^2}}{\sqrt{N_{Rd}^2 + M_{Rdy}^2 + M_{Rdz}^2}} = \frac{\sqrt{-1700^2 + 35.9^2 + 34^2}}{\sqrt{-3145^2 + 66.5^2 + 62.9^2}} = 0.541 \leq 1 \quad \text{OK}$$

3D interakční diagram - svislý řez N- M_{res}

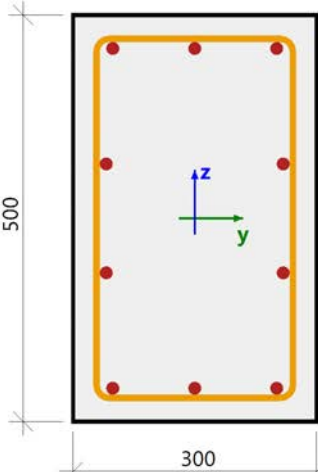


3D interakční diagram - vodorovný řez M_y - M_z



1. Posouzení kapacity - interakční diagram

Lineární výpočet
Zatěžovací stav: VSE
Souřadný systém: Dílec
Extrém 1D: Globální
Výběr: Vše

Sloup S1		Obdélník (500; 300)
EC EN 1992-1-1:2004/AC:2008		Řez 6 [dx = 1.88 m]
Délka prvku:	L = 3.75 m	Beton: C30/37
Vzpěr y-y	L _y = 3.75 m (neposuvný)	Bilineární pracovní diagram
Vzpěr z-z	L _z = 3.75 m (neposuvný)	Třída prostředí: XC1
		Podélná výztuž: B 500B
		Bilineární s nakloněnou horní větví
		10φ16 mm (A _s = 2011 mm ²)
		ρ _l = 1,340 % (15.8 kg/m)
		Smyková výztuž: B 500B
		Bilineární s nakloněnou horní větví
		φ8/146 mm (n _s = 2) (A _{sw} = 101 mm ²)
		ρ _w = 0,459 % (5.41 kg/m) (A _{swm} = 689 mm ² /m)
		Krytí (třímínek)
		Horní: 25 mm
		Spodní: 25 mm
		Levý: 25 mm
		Pravý: 25 mm

Materiálové charakteristiky

Návrhová hodnota tlakové pevnosti betonu

$$f_{cd} = \frac{\alpha_{cc} \cdot f_{dk}}{\gamma_c} = \frac{1 \cdot 30}{1.5} = 20 \text{ MPa}$$

Návrhová hodnota napětí na mezi kluzu podélné výztuže

$$f_{yd} = \frac{f_{yk}}{\gamma_s} = \frac{500}{1.15} = 435 \text{ MPa} \quad (3.15)$$

Síly

Z MKP výpočtu

$$N = -1315 \text{ kN} \quad M_y = 533 \cdot 10^{-6} \text{ kNm} \quad M_z = 80 \cdot 10^{-6} \text{ kNm}$$

Přepočet ohybových momentů

Účinek 2. řádu: Ano

Imperfekce: Ano

$$N_{Ed} = -1315 \text{ kN} \quad M_{Edy} = 52.3 \text{ kNm} \quad M_{Edz} = 26.3 \text{ kNm}$$

Prvek je uvažován jako samostatný prvek: Ano

Použit pro výpočet ekvivalentních momentů: Ano

Vstupní údaje použité pro generování ID

Metoda posudku pro interakční diagram	$N_u M_u$
Dělení svislého přetvoření	250
Počet svislých řezů	36
Výslednice kroutícího momentu	$M_{res} = 58.6 \text{ kNm}$
Úhel výsledného momentu vztahený k M_y směr v horizontální rovině M_y - M_z	$\alpha_{MyMz} = 153^\circ$
Úhel výsledného momentu vztahený k N směr ve vertikální rovině N - M_{res}	$\alpha_{NM} = -87.5^\circ$

Výpočet únosnosti

Únosnost v kladném směru $N_{Rd+} = 756 \text{ kN}$ $M_{Rdy+} = 115 \text{ kNm}$ $M_{Rdz+} = 58 \text{ kNm}$

Únosnost v záporném směru $N_{Rd-} = -2900 \text{ kN}$ $M_{Rdy-} = -30 \text{ kNm}$ $M_{Rdz-} = -15 \text{ kNm}$

Shrnutí posudku

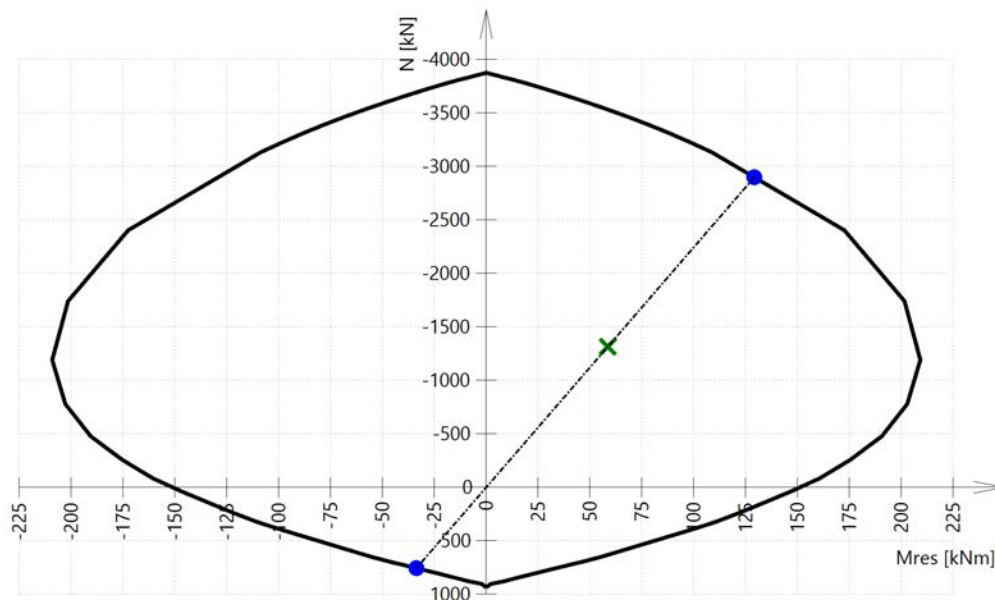
Síly: $N_{Ed} = -1315 \text{ kN}$ $M_{Edy} = 52.3 \text{ kNm}$ $M_{Edz} = 26.3 \text{ kNm}$

Odolnost: $N_{Rd} = -2900 \text{ kN}$ $M_{Rdy} = 115 \text{ kNm}$ $M_{Rdz} = 58 \text{ kNm}$

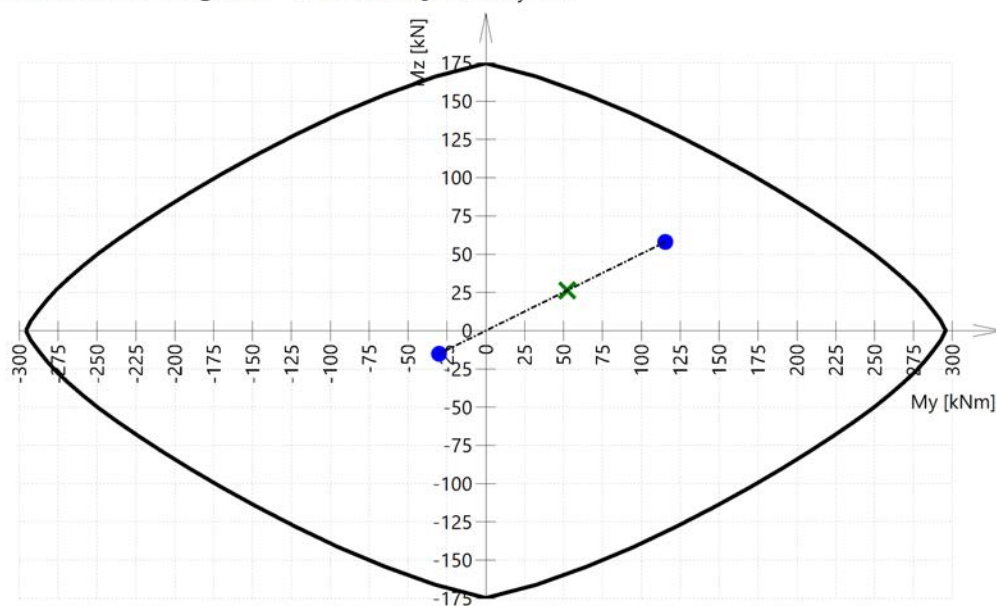
Výpočet jednotkového posudku.

$$UC = \frac{\sqrt{N_{Ed}^2 + M_{Edy}^2 + M_{Edz}^2}}{\sqrt{N_{Rd}^2 + M_{Rdy}^2 + M_{Rdz}^2}} = \frac{\sqrt{-1315^2 + 52.3^2 + 26.3^2}}{\sqrt{-2900^2 + 115^2 + 58^2}} = 0.453 \leq 1 \quad \text{OK}$$

3D interakční diagram - svislý řez N - M_{res}

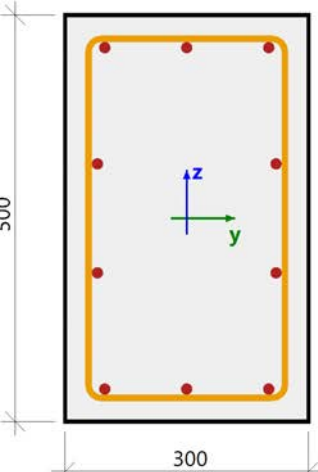


3D interakční diagram - vodorovný řez M_y - M_z



1. Posouzení kapacity - interakční diagram

Lineární výpočet
Zatěžovací stav: VSE
Souřadný systém: Dílec
Extrém 1D: Globální
Výběr: Vše

Sloup S1		Obdélník (500; 300)
EC EN 1992-1-1:2004/AC:2008		Řez 0 [dx = 0 m]
Délka prvku:	L = 3.75 m	Beton: C30/37
Vzpěr y-y	L _y = 3.75 m (neposuvný)	Bilineární pracovní diagram
Vzpěr z-z	L _z = 3.75 m (neposuvný)	Třída prostředí: XC1
		Podélná výztuž: B 500B
		Bilineární s nakloněnou horní větví
		10φ14 mm (A _s = 1539 mm ²)
		ρ _l = 1,026 % (12.1 kg/m)
		Smyková výztuž: B 500B
		Bilineární s nakloněnou horní větví
		φ8/146 mm (n _s = 2) (A _{sw} = 101 mm ²)
		ρ _w = 0,481 % (5.66 kg/m) (A _{swm} = 721 mm ² /m)
		Krytí (třímínek)
		Horní: 25 mm
		Spodní: 25 mm
		Levý: 25 mm
		Pravý: 25 mm

Materiálové charakteristiky

Návrhová hodnota tlakové pevnosti betonu

$$f_{cd} = \frac{\alpha_{cc} \cdot f_{dk}}{\gamma_c} = \frac{1 \cdot 30}{1.5} = 20 \text{ MPa}$$

Návrhová hodnota napětí na mezi kluzu podélné výztuže

$$f_{yd} = \frac{f_{yk}}{\gamma_s} = \frac{500}{1.15} = 435 \text{ MPa} \quad (3.15)$$

Síly

Z MKP výpočtu

$$N = -800 \text{ kN} \quad M_y = -50 \text{ kNm} \quad M_z = -100 \text{ kNm}$$

Přepočet ohybových momentů

Účinek 2. řádu: Ano

Imperfekce: Ano

$$N_{Ed} = -800 \text{ kN} \quad M_{Edy} = -27.5 \text{ kNm} \quad M_{Edz} = -47.5 \text{ kNm}$$

Prvek je uvažován jako samostatný prvek: Ano

Použit pro výpočet ekvivalentních momentů: Ano

Vstupní údaje použité pro generování ID

Metoda posudku pro interakční diagram	$N_u M_u$
Dělení svislého přetvoření	250
Počet svislých řezů	36
Výslednice kroutícího momentu	$M_{res} = 54.9 \text{ kNm}$
Úhel výsledného momentu vztahený k M_y směr v horizontální rovině M_y - M_z	$\alpha_{MyMz} = -59.9^\circ$
Úhel výsledného momentu vztahený k N směr ve vertikální rovině N- M_{res}	$\alpha_{NM} = -86.1^\circ$

Výpočet únosnosti

Únosnost v kladném směru $N_{Rd+} = 469 \text{ kN}$ $M_{Rdy+} = 16 \text{ kNm}$ $M_{Rdz+} = 28 \text{ kNm}$

Únosnost v záporném směru $N_{Rd-} = -2017 \text{ kN}$ $M_{Rdy-} = -69 \text{ kNm}$ $M_{Rdz-} = -120 \text{ kNm}$

Shrnutí posudku

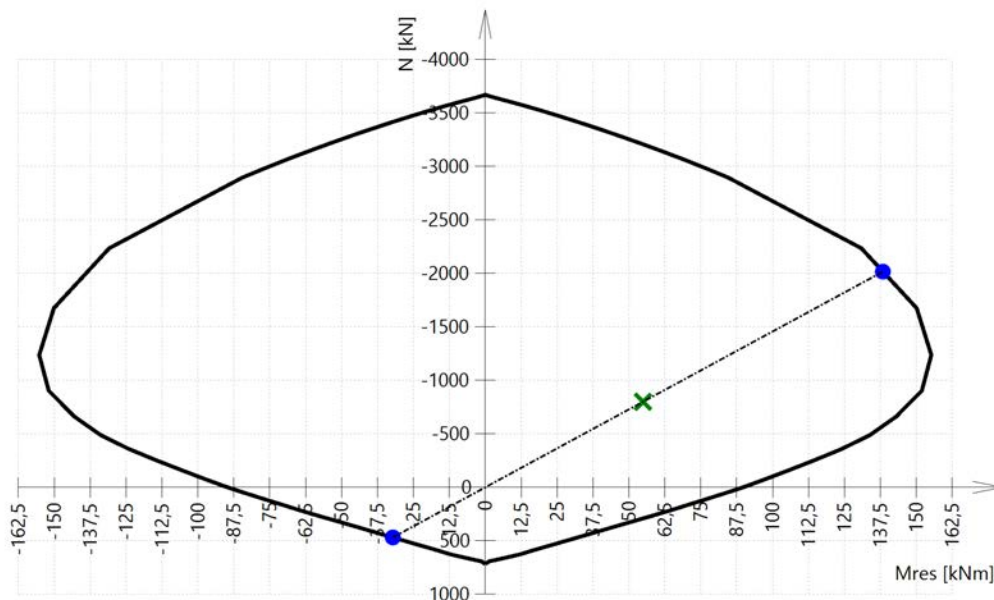
Síly: $N_{Ed} = -800 \text{ kN}$ $M_{Edy} = -27.5 \text{ kNm}$ $M_{Edz} = -47.5 \text{ kNm}$

Odolnost: $N_{Rd} = -2017 \text{ kN}$ $M_{Rdy} = -69 \text{ kNm}$ $M_{Rdz} = -120 \text{ kNm}$

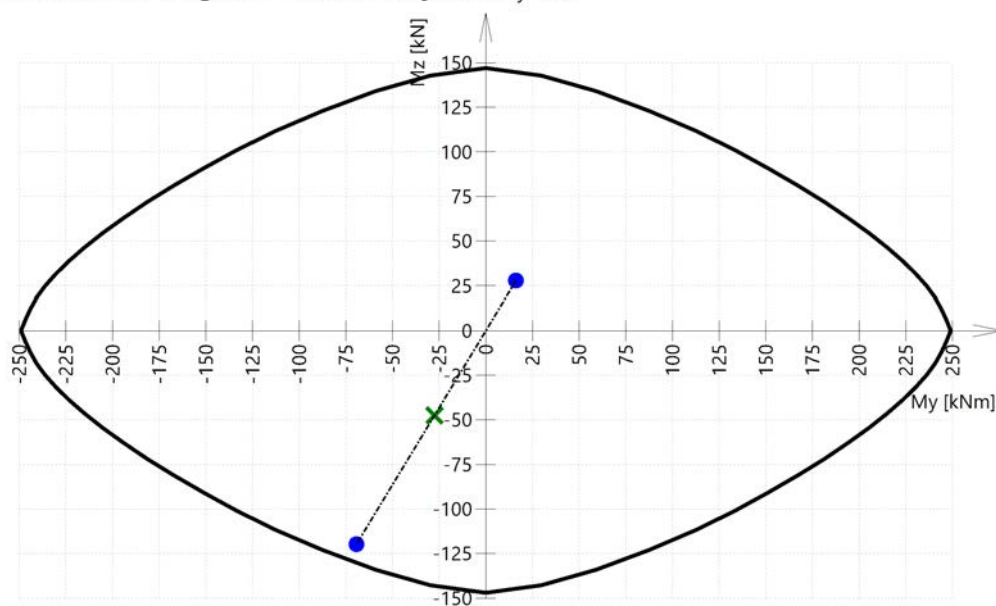
Výpočet jednotkového posudku.

$$UC = \frac{\sqrt{N_{Ed}^2 + M_{Edy}^2 + M_{Edz}^2}}{\sqrt{N_{Rd}^2 + M_{Rdy}^2 + M_{Rdz}^2}} = \frac{\sqrt{-800^2 + -27.5^2 + -47.5^2}}{\sqrt{-2017^2 + -69.3^2 + -120^2}} = 0.397 \leq 1 \quad \text{OK}$$

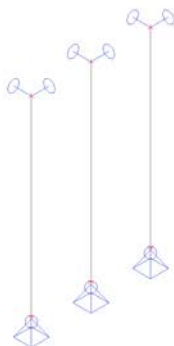
3D interakční diagram - svislý řez N- M_{res}



3D interakční diagram - vodorovný řez M_y - M_z



1. Výpočtový model



2. Materiály

Ocel EC3

Jméno	ρ [kg/m ³]	E_{mod} [MPa] G_{mod} [MPa]	μ α [m/mK]	Dolní mez [mm]	Horní mez [mm]	F_y [MPa]	F_u [MPa]	Barva
S 235	7850,0	2,1000e+05 8,0769e+04	0.3 0,00	0 40	40 80	235,0 215,0	360,0 360,0	

3. Průřezy

Jméno	Typ	Materiál	Výroba	A [m ²]	A_y [m ²] A_z [m ²]	I_y [m ⁴] I_z [m ⁴]	$W_{el,y}$ [m ³] $W_{el,z}$ [m ³]	$W_{pl,y}$ [m ³] $W_{pl,z}$ [m ³]	Barva
	Detailní								
OS1	VHP150/150x8.0	S 235	tvářený za studena	4,3200e-03	2,1601e-03 2,1601e-03	1,4100e-05 1,4100e-05	1,8800e-04 1,8800e-04	2,2500e-04 2,2500e-04	
OS2	VHP150/150x6.0	S 235	tvářený za studena	3,3600e-03	1,6808e-03 1,6808e-03	1,1500e-05 1,1500e-05	1,5300e-04 1,5300e-04	1,7958e-04 1,7958e-04	
OS3	VHP150/150x4.0	S 235	tvářený za studena	2,3000e-03	1,1470e-03 1,1470e-03	8,0800e-06 8,0800e-06	1,0800e-04 1,0800e-04	1,2458e-04 1,2458e-04	

4. Uzly

Jméno	Souř. X [m]	Souř. Y [m]	Souř. Z [m]
N1	0,000	0,000	0,000
N2	0,000	0,000	3,200

Jméno	Souř. X [m]	Souř. Y [m]	Souř. Z [m]
N3	1,000	0,000	0,000
N4	1,000	0,000	3,200

Jméno	Souř. X [m]	Souř. Y [m]	Souř. Z [m]
N5	2,000	0,000	0,000
N6	2,000	0,000	3,200

5. Podpory v uzlech

Jméno	Uzel	Systém	Typ	X	Y	Z	Rx	Ry	Rz
Sn1	N1	GSS	Standard	Tuhý	Tuhý	Tuhý	Volný	Volný	Volný
Sn2	N2	GSS	Standard	Tuhý	Tuhý	Volný	Volný	Volný	Volný
Sn3	N3	GSS	Standard	Tuhý	Tuhý	Tuhý	Volný	Volný	Volný
Sn4	N4	GSS	Standard	Tuhý	Tuhý	Volný	Volný	Volný	Volný
Sn5	N5	GSS	Standard	Tuhý	Tuhý	Tuhý	Volný	Volný	Volný
Sn6	N6	GSS	Standard	Tuhý	Tuhý	Volný	Volný	Volný	Volný

6. Bodové zatížení v uzlu

Jméno	Uzel	Zatěžovací stav	Systém	Směr	Typ	Hodnota - F [kN]
F1	N2	ZS1 - vše	GSS	Z	Síla	-525,00
F2	N4	ZS1 - vše	GSS	Z	Síla	-335,00
F3	N6	ZS1 - vše	GSS	Z	Síla	-125,00

7. Moment v uzlu

Jméno	Uzel	Zatěžovací stav	Systém	Směr	Typ	Hodnota - M [kNm]
M1	N2	ZS1 - vše	GSS	Mx	Moment	-10,00
M2	N1	ZS1 - vše	GSS	Mx	Moment	-10,00
M3	N1	ZS1 - vše	GSS	My	Moment	-10,00
M4	N2	ZS1 - vše	GSS	My	Moment	-10,00
M5	N3	ZS1 - vše	GSS	Mx	Moment	-10,00
M6	N3	ZS1 - vše	GSS	My	Moment	-10,00
M7	N4	ZS1 - vše	GSS	Mx	Moment	-10,00
M8	N4	ZS1 - vše	GSS	My	Moment	-10,00
M9	N5	ZS1 - vše	GSS	Mx	Moment	-10,00
M10	N5	ZS1 - vše	GSS	My	Moment	-10,00
M11	N6	ZS1 - vše	GSS	Mx	Moment	-10,00
M12	N6	ZS1 - vše	GSS	My	Moment	-10,00

8. Vnitřní síly na prutu

9. Reakce

Lineární výpočet, Extrém : Uzel

Výběr : Vše

Zatěžovací stavy : ZS1

Podpora	Stav	Rx [kN]	Ry [kN]	Rz [kN]	Mx [kNm]	My [kNm]	Mz [kNm]
Sn1/N1	ZS1	-6,25	6,25	525,00	0,00	0,00	0,00
Sn2/N2	ZS1	6,25	-6,25	0,00	0,00	0,00	0,00
Sn3/N3	ZS1	-6,25	6,25	335,00	0,00	0,00	0,00
Sn4/N4	ZS1	6,25	-6,25	0,00	0,00	0,00	0,00
Sn5/N5	ZS1	-6,25	6,25	125,00	0,00	0,00	0,00
Sn6/N6	ZS1	6,25	-6,25	0,00	0,00	0,00	0,00

10. Posudek ocelových prvků na MSÚ EC-EN 1993

Lineární výpočet

Zatěžovací stav: ZS1

Souřadný systém: Hlavní

Extrém 1D: Dílec

Výběr: Vše

Celkový posudek

Jméno	dx [m]	Stav	Průřez	Materiál	UC _{Celkový} [-]	UC _{Průřez} [-]	UC _{Stabilita} [-]
B1	0,000	ZS1	OS1 - VHP150/150x8.0	S 235	0,81	0,52	0,81
B2	0,000	ZS1	OS2 - VHP150/150x6.0	S 235	0,73	0,42	0,73
B3	0,000	ZS1	OS3 - VHP150/150x4.0	S 235	0,60	0,49	0,60

1. ST1

2. Návrh výztuže 2D (MSÚ); $A_{s,req,1+}$

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

Lineární výpočet

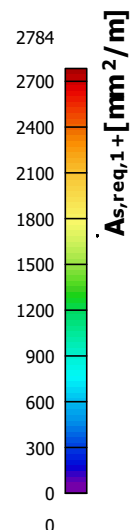
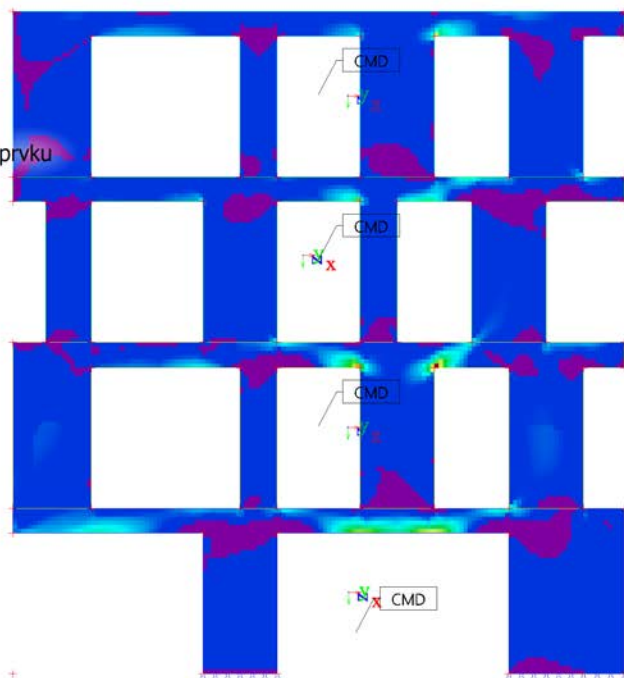
Kombinace: MSU

Průběh: Průměr

Extrém: Globální

Výběr: Vše

Poloha: V těžištích. Systém: LSS prvku sítě



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

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

Lineární výpočet

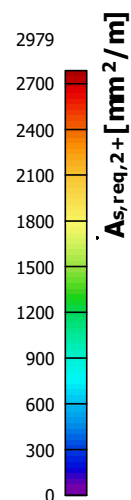
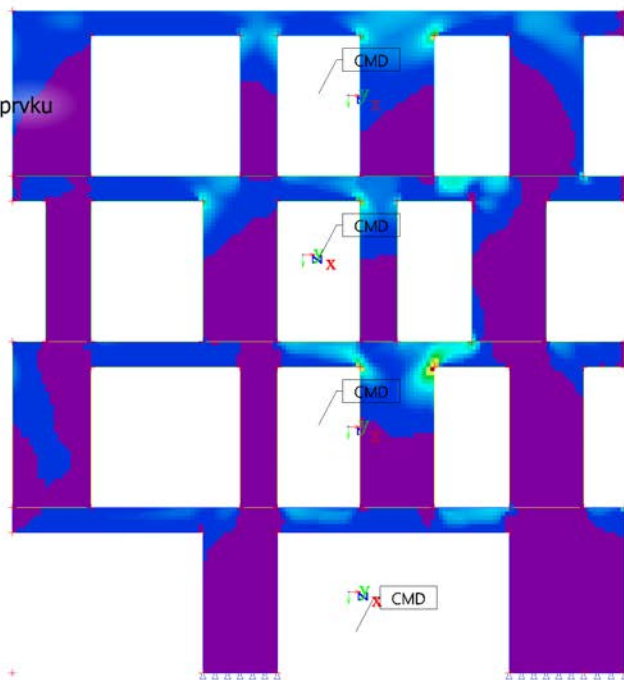
Kombinace: MSU

Průběh: Průměr

Extrém: Globální

Výběr: Vše

Poloha: V těžištích. Systém: LSS prvku sítě



4. Návrh výztuže 2D (MSÚ); $A_{s,req,1}$ -

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

Lineární výpočet

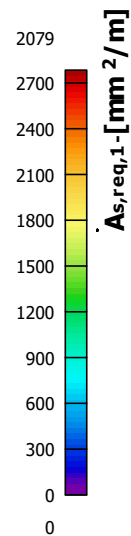
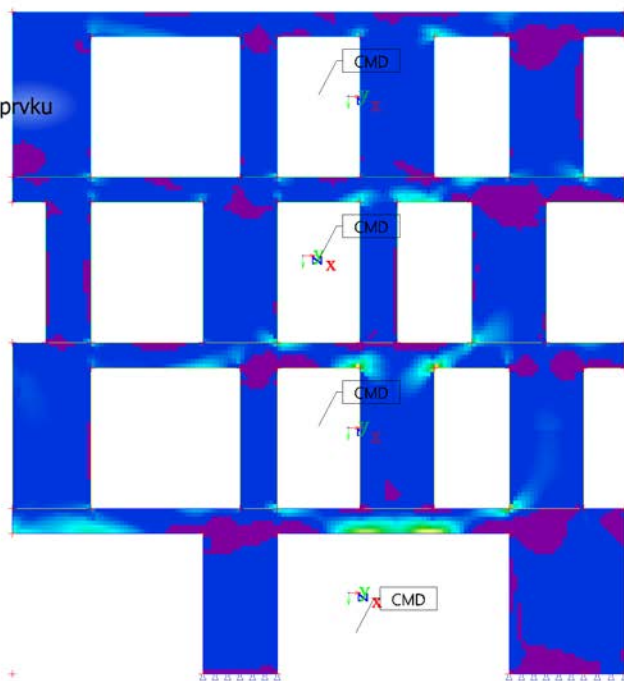
Kombinace: MSU

Průběh: Průměr

Extrém: Globální

Výběr: Vše

Poloha: V těžištích. Systém: LSS prvku sítě



5. Návrh výztuže 2D (MSÚ); $A_{s,req,2}$ -

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

Lineární výpočet

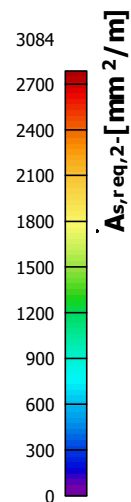
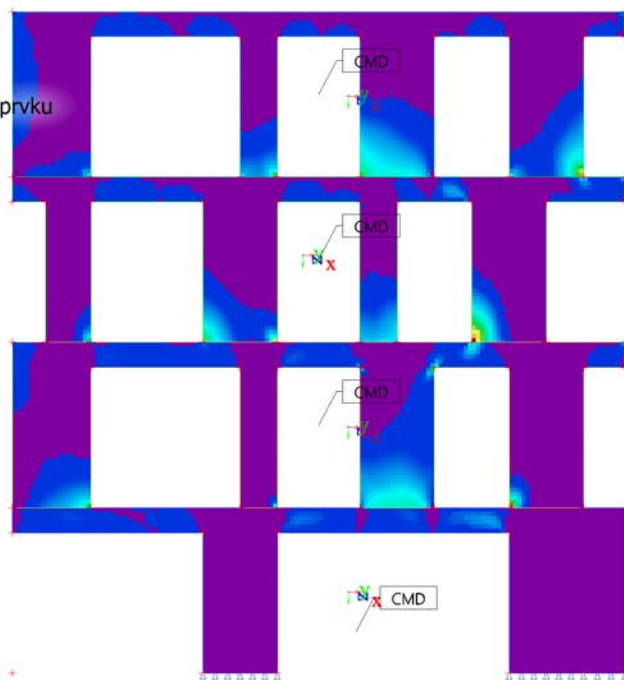
Kombinace: MSU

Průběh: Průměr

Extrém: Globální

Výběr: Vše

Poloha: V těžištích. Systém: LSS prvku sítě



6. ST2

7. Návrh výztuže 2D (MSÚ); $A_{s,req,1+}$

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

Lineární výpočet

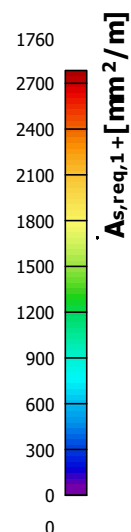
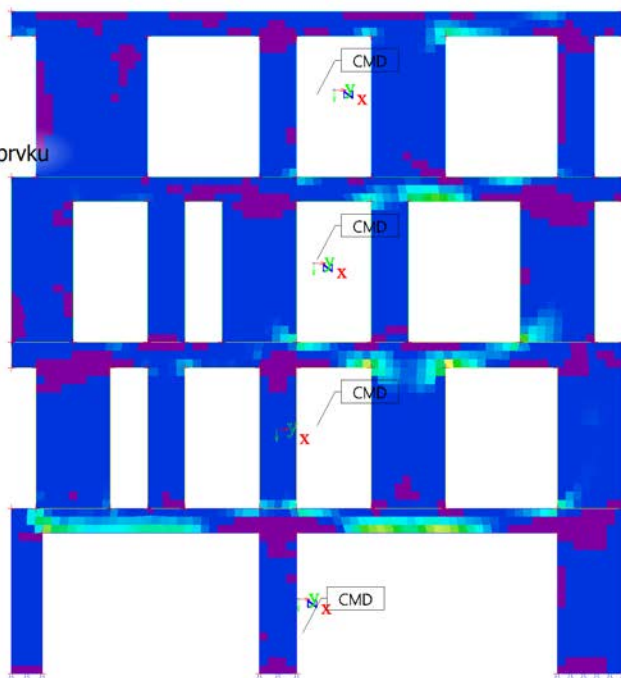
Kombinace: MSU

Průběh: Průměr

Extrém: Globální

Výběr: S2, S6, S10, S13

Poloha: V těžištích. Systém: LSS prvku sítě



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

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

Lineární výpočet

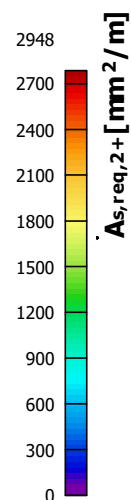
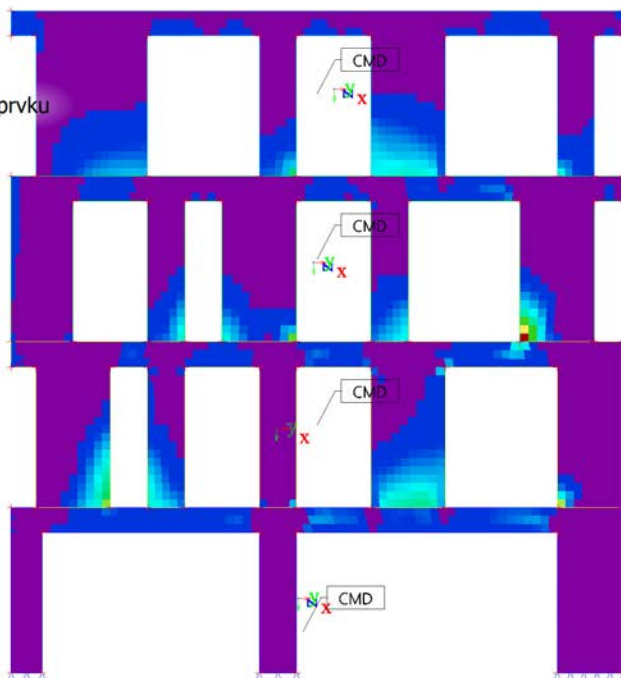
Kombinace: MSU

Průběh: Průměr

Extrém: Globální

Výběr: S2, S6, S10, S13

Poloha: V těžištích. Systém: LSS prvku sítě



9. Návrh výztuže 2D (MSÚ); $A_{s,req,1}$ -

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

Lineární výpočet

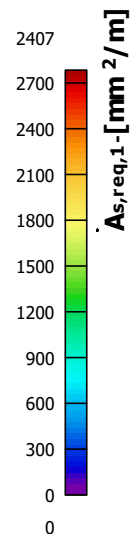
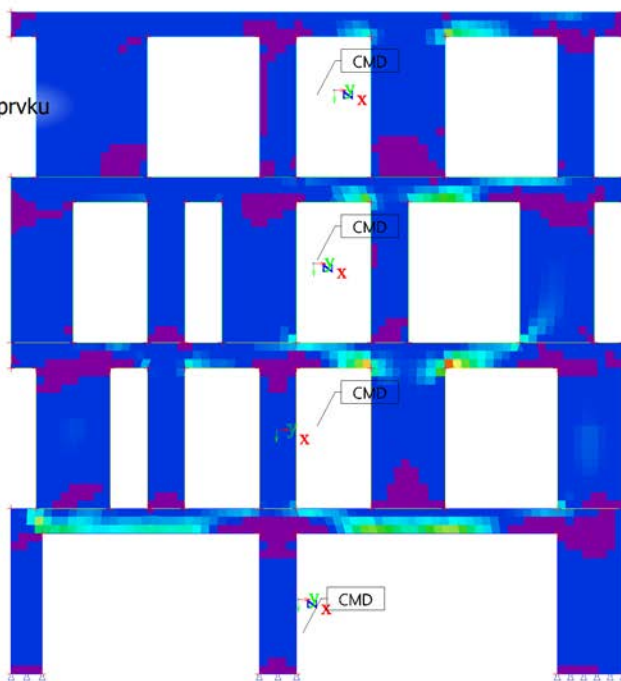
Kombinace: MSU

Průběh: Průměr

Extrém: Globální

Výběr: S2, S6, S10, S13

Poloha: V těžištích. Systém: LSS prvku sítě



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

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

Lineární výpočet

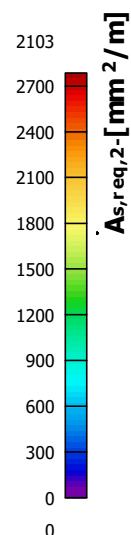
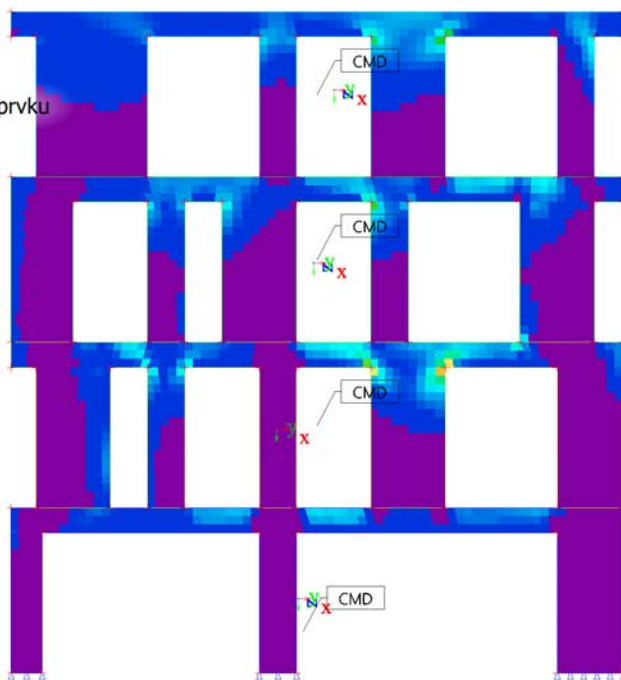
Kombinace: MSU

Průběh: Průměr

Extrém: Globální

Výběr: S2, S6, S10, S13

Poloha: V těžištích. Systém: LSS prvku sítě



11. ST3

12. Návrh výztuže 2D (MSÚ); $A_{s,req,1+}$

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

Lineární výpočet

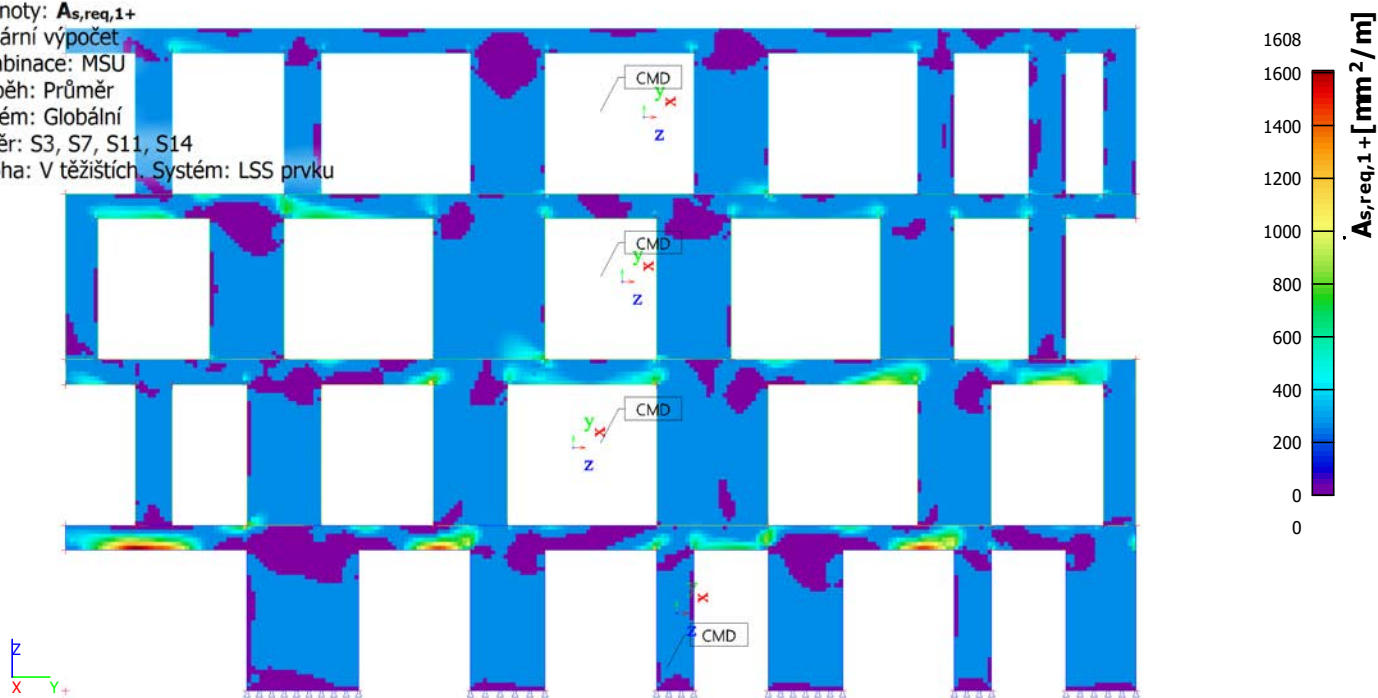
Kombinace: MSU

Průběh: Průměr

Extrém: Globální

Výběr: S3, S7, S11, S14

Poloha: V těžištích. Systém: LSS prvku
sítě



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

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

Lineární výpočet

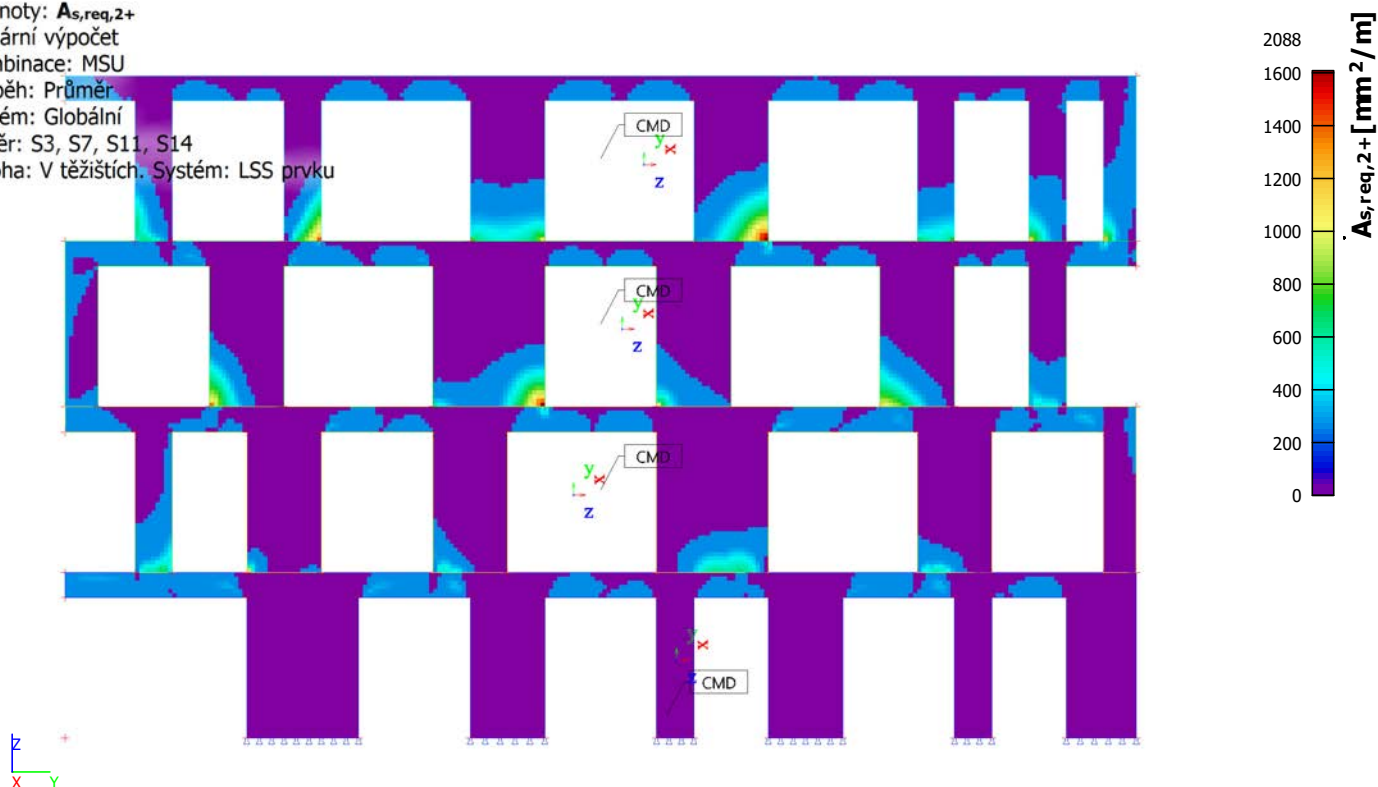
Kombinace: MSU

Průběh: Průměr

Extrém: Globální

Výběr: S3, S7, S11, S14

Poloha: V těžištích. Systém: LSS prvku
sítě



14. Návrh výztuže 2D (MSÚ); $A_{s,req,1}$ -

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

Lineární výpočet

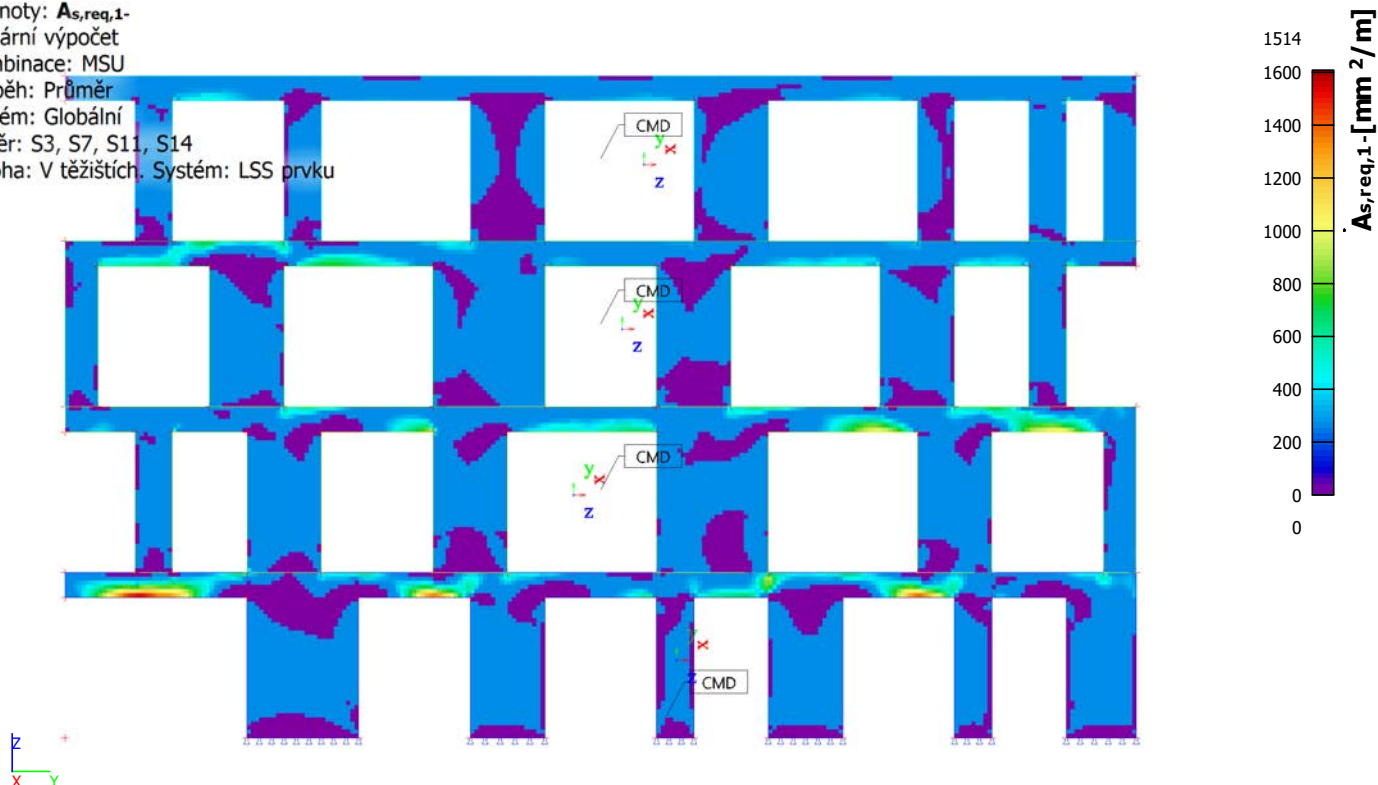
Kombinace: MSU

Průběh: Průměr

Extrém: Globální

Výběr: S3, S7, S11, S14

Poloha: V těžištích. Systém: LSS prvku sítě



15. Návrh výztuže 2D (MSÚ); $A_{s,req,2}$ -

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

Lineární výpočet

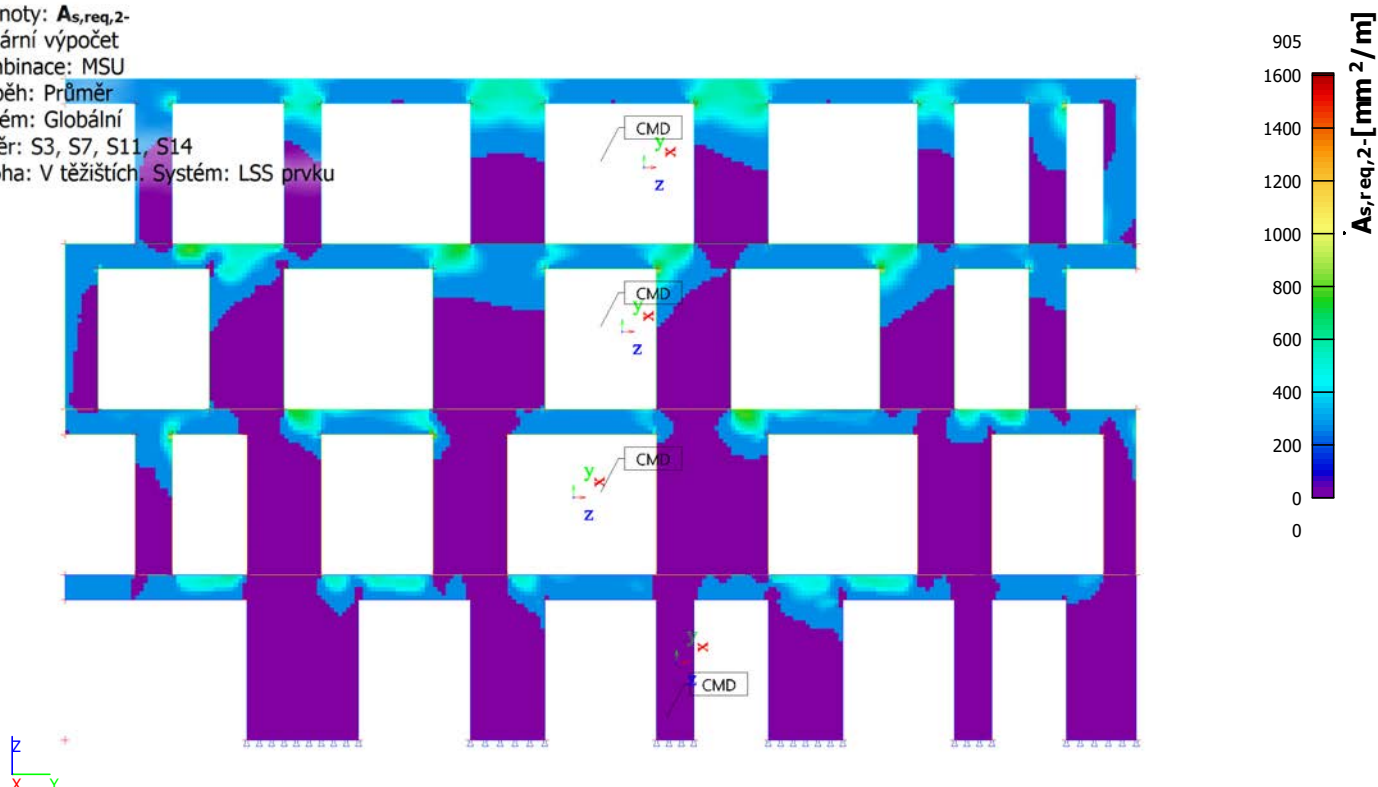
Kombinace: MSU

Průběh: Průměr

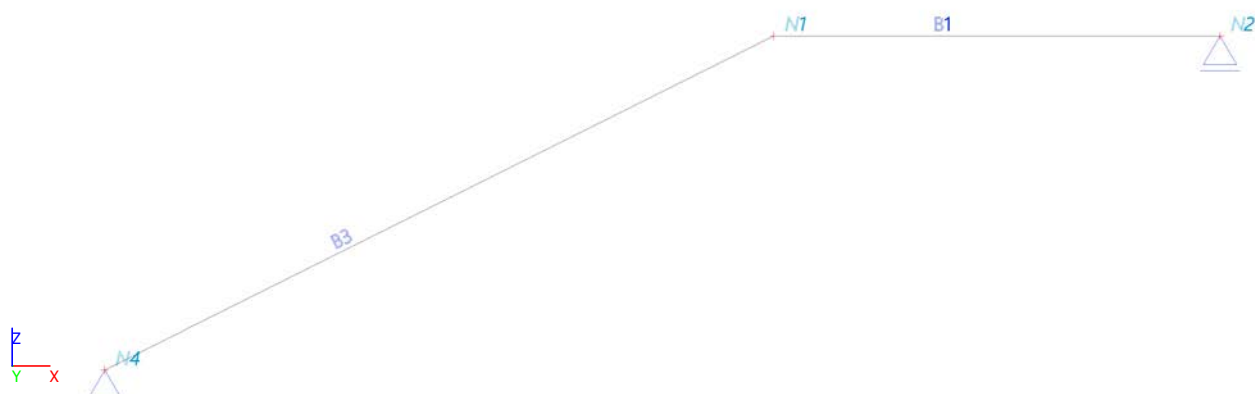
Extrém: Globální

Výběr: S3, S7, S11, S14

Poloha: V těžištích. Systém: LSS prvku sítě



1. Výpočtový model



2. 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
C30/37	Beton	2500,0	2600,0	3,2800e+04	0.2	0,00	30,00	

Vysvětlivky symbolů

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

Výztuž EC2

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

3. Průřezy

Jméno	Typ	Materiál	Výroba	A [m ²]	A _y [m ²]	I _y [m ⁴]	W _{el,y} [m ³]	W _{pl,y} [m ³]	Barva
	Detailní				A _z [m ²]	I _z [m ⁴]	W _{el,z} [m ³]	W _{pl,z} [m ³]	
RAMENO	Obdélník 220; 500	C30/37	beton	1,1000e-01	9,1667e-02 9,1667e-02	4,4367e-04 2,2917e-03	4,0333e-03 9,1667e-03	0,0000e+00 0,0000e+00	

4. Uzly

Jméno	Souř. X [m]	Souř. Z [m]
N1	3,000	1,500
N2	5,000	1,500
N4	0,000	0,000

5. Zatěžovací stavy

Jméno	Popis	Typ působení	Skupina zatížení	Směr	Působení	Řídící zat. stav
	Spec	Typ zatížení				
ZS1	vv	Stálé Vlastní tíha	SZ1	-Z		
ZS2	stálé	Stálé Standard	SZ1			
ZS3	užitné Standard	Proměnné Statické	užitné		Krátkodobé	Žádný
ZS4	přetížení_stálé	Stálé Standard	SZ1			

Jméno	Popis	Typ působení	Skupina zatížení	Směr	Působení	Řídicí zat. stav
	Spec	Typ zatížení				
ZS5	přetížení_užitné	Proměnné	užitné		Krátkodobé	Žádný
	Standard	Statické				

6. Spojité zatížení

Jméno	Dílec	Typ	Směr	Hodnota - P ₁ [kN/m]	Poz x ₁	Souř.	Poč	Exc ey [m]
	Zatěžovací stav	Systém	Rozložení	Hodnota - P ₂ [kN/m]	Poz x ₂	Poloha		Exc ez [m]
LF1	B1	Síla	Z	-0,25	0.000	Rela	Od počátku	
	ZS2 - stálé	GSS	Rovnoměrné		1.000	Délka		0,000
LF4	B1	Síla	Z	-1,50	0.000	Rela	Od počátku	
	ZS3 - užitné	GSS	Rovnoměrné		1.000	Délka		0,000
LF5	B3	Síla	Z	-1,19	0.000	Rela	Od počátku	
	ZS2 - stálé	GSS	Rovnoměrné		1.000	Délka		0,000
LF7	B3	Síla	Z	-1,50	0.000	Rela	Od počátku	
	ZS3 - užitné	GSS	Rovnoměrné		1.000	Průmět		0,000
LF11	B1	Síla	Z	-7,25	0.000	Rela	Od počátku	
	ZS4 - přetížení_stálé	LSS	Rovnoměrné		1.000	Délka		0,000
LF12	B1	Síla	Z	-3,20	0.000	Rela	Od počátku	
	ZS5 - přetížení_užitné	LSS	Rovnoměrné		1.000	Délka		0,000

7. Skupiny zatížení

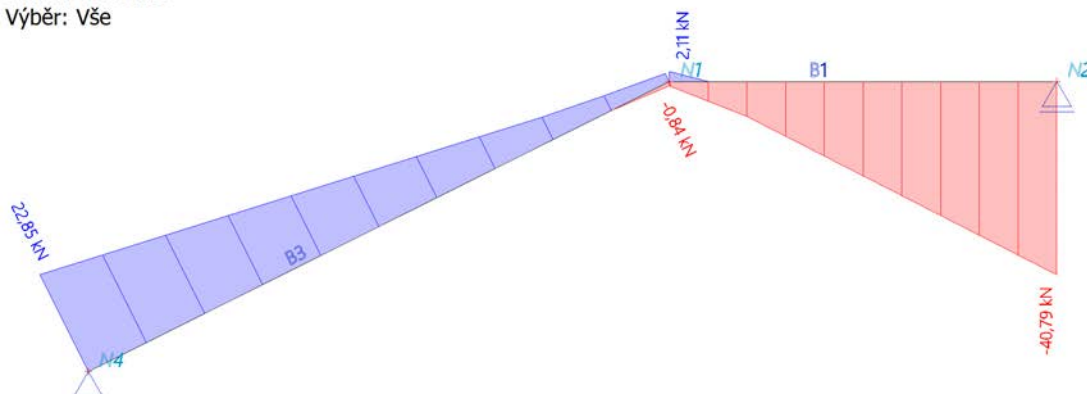
Jméno	Zatížení	Vztah	Typ
SZ1	Stálé		
užitné	Proměnné	Standard	Kat A : obytné

8. Kombinace

Jméno	Popis	Typ	Zatěžovací stavy	Souč. [-]
MSU		Obálka - únosnost	ZS1 - vv	1,35
			ZS2 - stálé	1,35
			ZS3 - užitné	1,50
			ZS4 - přetížení_stálé	1,35
			ZS5 - přetížení_užitné	1,50
MSP		Obálka - použitelnost	ZS1 - vv	1,00
			ZS2 - stálé	1,00
			ZS3 - užitné	1,00
			ZS4 - přetížení_stálé	1,00
			ZS5 - přetížení_užitné	1,00
MSP_kvaz		EN-MSP kvazistálá	ZS1 - vv	1,00
			ZS2 - stálé	1,00
			ZS3 - užitné	1,00
			ZS4 - přetížení_stálé	1,00
			ZS5 - přetížení_užitné	1,00

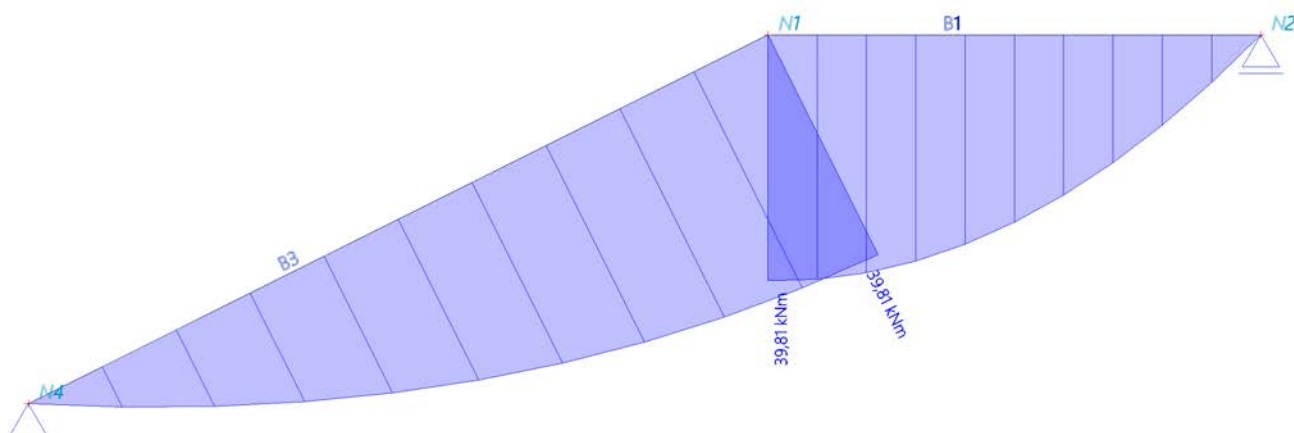
9. 1D vnitřní síly; V_z

Hodnoty: V_z
Lineární výpočet
Kombinace: MSU
Souřadný systém: Hlavní
Extrém 1D: Dílec
Výběr: Vše



10. 1D vnitřní síly; M_y

Hodnoty: M_y
Lineární výpočet
Kombinace: MSU
Souřadný systém: Hlavní
Extrém 1D: Dílec
Výběr: Vše



11. Reakce

Lineární výpočet, Extrém : Uzel
Výběr : Vše
Kombinace : MSP

Podpora	Stav	Rx [kN]	Rz [kN]	My [kNm]
Sn1/N4	MSP/1	0,00	18,37	0,00
Sn1/N4	MSP/2	0,00	13,34	0,00
Sn2/N2	MSP/2	0,00	20,36	0,00
Sn2/N2	MSP/1	0,00	29,23	0,00

12. Reakce

Lineární výpočet, Extrém : Uzel
Výběr : Vše
Kombinace : MSU

Podpora	Stav	Rx [kN]	Rz [kN]	My [kNm]
Sn1/N4	MSU/3	0,00	25,55	0,00
Sn1/N4	MSU/4	0,00	18,01	0,00
Sn2/N2	MSU/4	0,00	27,49	0,00
Sn2/N2	MSU/3	0,00	40,79	0,00

13. Vnitřní síly na prutu

Lineární výpočet, Extrém : Dílec, Systém : LSS
Výběr : Vše
Kombinace : MSP

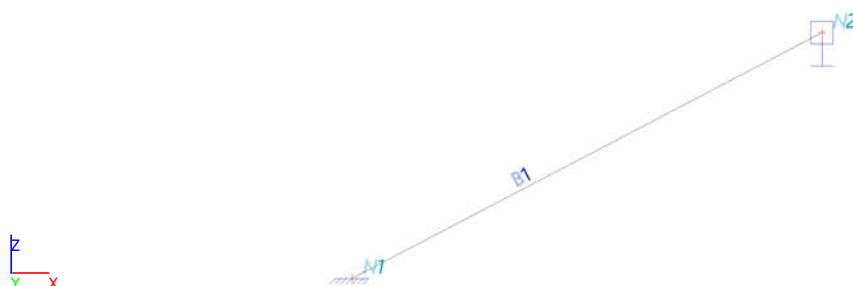
Dílec	css	dx [m]	Stav	N [kN]	Vz [kN]	My [kNm]
B1	RAMENO - Obdélník	1,800	MSP/2	0,00	-18,31	3,87
B1	RAMENO - Obdélník	1,000	MSP/1	0,00	-14,28	21,75
B1	RAMENO - Obdélník	2,000	MSP/1	0,00	-29,23	0,00
B1	RAMENO - Obdélník	0,000	MSP/5	0,00	1,42	24,06
B1	RAMENO - Obdélník	2,000	MSP/6	0,00	-24,11	0,00
B1	RAMENO - Obdélník	0,000	MSP/1	0,00	0,67	28,56
B3	RAMENO - Obdélník	0,000	MSP/1	-8,21	16,43	0,00
B3	RAMENO - Obdélník	3,354	MSP/6	0,27	-0,55	24,72
B3	RAMENO - Obdélník	0,000	MSP/2	-5,97	11,93	0,00
B3	RAMENO - Obdélník	3,354	MSP/1	-0,30	0,60	28,56

14. Vnitřní síly na prutu

Lineární výpočet, Extrém : Dílec, Systém : LSS
Výběr : Vše
Kombinace : MSU

Dílec	css	dx [m]	Stav	N [kN]	Vz [kN]	My [kNm]
B1	RAMENO - Obdélník	1,800	MSU/4	0,00	-24,72	5,22
B1	RAMENO - Obdélník	1,000	MSU/3	0,00	-19,90	30,35
B1	RAMENO - Obdélník	2,000	MSU/3	0,00	-40,79	0,00
B1	RAMENO - Obdélník	0,000	MSU/7	0,00	2,11	33,06
B1	RAMENO - Obdélník	2,000	MSU/8	0,00	-33,11	0,00
B1	RAMENO - Obdélník	0,000	MSU/3	0,00	0,98	39,81
B3	RAMENO - Obdélník	0,000	MSU/3	-11,43	22,85	0,00
B3	RAMENO - Obdélník	3,354	MSU/8	0,42	-0,84	34,05
B3	RAMENO - Obdélník	0,000	MSU/4	-8,05	16,11	0,00
B3	RAMENO - Obdélník	3,354	MSU/3	-0,44	0,88	39,81

1. Výpočtový model



2. 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
C30/37	Beton	2500,0	2600,0	3,2800e+04	0.2	0,00	30,00	

Vysvětlivky symbolů

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

Výztuž EC2

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

3. Průřezy

Jméno	Typ	Materiál	Výroba	A [m ²]	A_y [m ²]	I_y [m ⁴]	$W_{el,y}$ [m ³]	$W_{pl,y}$ [m ³]	Barva
	Detailní				A_z [m ²]	I_z [m ⁴]	$W_{el,z}$ [m ³]	$W_{pl,z}$ [m ³]	
RAMENO	Obdélník 150; 1000	C30/37	beton	1,5000e-01	1,2500e-01 1,2500e-01	2,8125e-04 1,2500e-02	3,7500e-03 2,5000e-02	0,0000e+00 0,0000e+00	

4. Uzly

Jméno	Souř. X [m]	Souř. Z [m]
N1	0,000	0,000
N2	2,100	1,100

5. Zatěžovací stavy

Jméno	Popis	Typ působení	Skupina zatížení	Směr	Působení	Řídící zat. stav
	Spec	Typ zatížení				
ZS1	vv	Stálé Vlastní tíha	SZ1	-Z		
ZS2	stálé	Stálé Standard	SZ1			
ZS3	užitné Standard	Proměnné Statické	užitné		Krátkodobé	Žádný

6. Spojité zatížení

Jméno	Dílec	Typ	Směr	Hodnota - P ₁ [kN/m]	Poz x ₁	Souř.	Poč	Exc ey [m]
	Zatěžovací stav	Systém	Rozložení	Hodnota - P ₂ [kN/m]	Poz x ₂	Poloha		Exc ez [m]
LF1	B1	Síla	Z	-2,37	0.000	Rela	Od počátku	
	ZS2 - stálé	GSS	Rovnoměrné		1.000	Délka		0,000
LF4	B1	Síla	Z	-3,00	0.000	Rela	Od počátku	
	ZS3 - užitné	GSS	Rovnoměrné		1.000	Průmět		0,000

7. Skupiny zatížení

Jméno	Zatížení	Vztah	Typ
SZ1	Stálé		
užitné	Proměnné	Standard	Kat A : obytné

8. Kombinace

Jméno	Popis	Typ	Zatěžovací stavy	Souč. [-]
MSU		Obálka - únosnost	ZS1 - vv	1,35
			ZS2 - stálé	1,35
			ZS3 - užitné	1,50
MSP		Obálka - použitelnost	ZS1 - vv	1,00
			ZS2 - stálé	1,00
			ZS3 - užitné	1,00
MSP_kvaz		EN-MSP kvazistálá	ZS1 - vv	1,00
			ZS2 - stálé	1,00
			ZS3 - užitné	1,00

9. Reakce

Lineární výpočet, Extrém : Uzel
Výběr : Vše
Kombinace : MSP

Podpora	Stav	Rx [kN]	Rz [kN]	My [kNm]
Sn1/N1	MSP/1	0,00	10,40	-3,64
Sn1/N1	MSP/2	0,00	7,25	-2,54
Sn2/N2	MSP/2	0,00	7,25	2,54
Sn2/N2	MSP/1	0,00	10,40	3,64

10. Reakce

Lineární výpočet, Extrém : Uzel
Výběr : Vše
Kombinace : MSU

Podpora	Stav	Rx [kN]	Rz [kN]	My [kNm]
Sn1/N1	MSU/3	0,00	14,52	-5,08
Sn1/N1	MSU/4	0,00	9,79	-3,43
Sn2/N2	MSU/4	0,00	9,79	3,43
Sn2/N2	MSU/3	0,00	14,52	5,08

11. Vnitřní síly na prutu

Lineární výpočet, Extrém : Dílec, Systém : LSS
Výběr : Vše
Kombinace : MSP

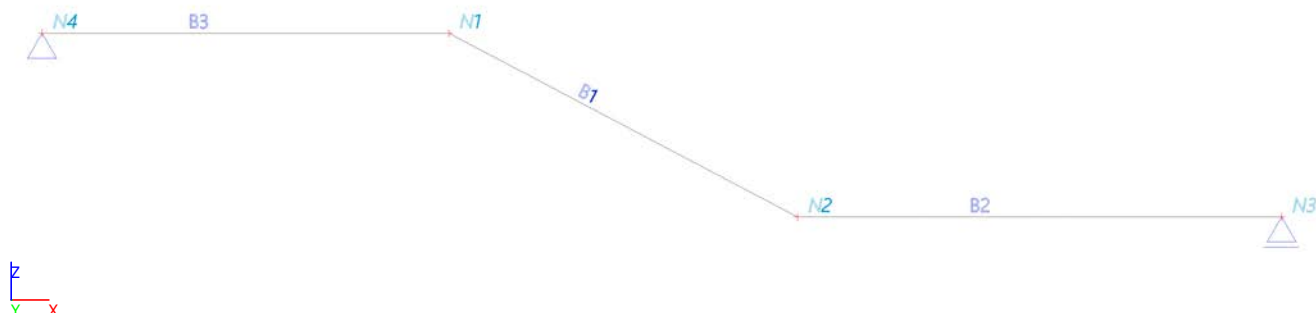
Dílec	css	dx [m]	Stav	N [kN]	Vz [kN]	My [kNm]
B1	RAMENO - Obdélník	0,000	MSP/1	-4,83	9,22	-3,64
B1	RAMENO - Obdélník	2,371	MSP/1	4,83	-9,22	-3,64
B1	RAMENO - Obdélník	1,185	MSP/1	0,00	0,00	1,82

12. Vnitřní síly na prutu

Lineární výpočet, Extrém : Dílec, Systém : LSS
Výběr : Vše
Kombinace : MSU

Dílec	css	dx [m]	Stav	N [kN]	Vz [kN]	My [kNm]
B1	RAMENO - Obdélník	0,000	MSU/3	-6,74	12,86	-5,08
B1	RAMENO - Obdélník	2,371	MSU/3	6,74	-12,86	-5,08
B1	RAMENO - Obdélník	1,185	MSU/3	0,00	0,00	2,54

1. Výpočtový model



2. 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
C30/37	Beton	2500,0	2600,0	3,2800e+04	0.2	0,00	30,00	

Vysvětlivky symbolů

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

Výztuž EC2

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

3. Průřezy

Jméno	Typ	Materiál	Výroba	A [m ²]	A _y [m ²]	I _y [m ⁴]	W _{el,y} [m ³]	W _{pl,y} [m ³]	Barva
	Detailní				A _z [m ²]	I _z [m ⁴]	W _{el,z} [m ³]	W _{pl,z} [m ³]	
RAMENO	Obdélník 270; 500	C30/37	beton	1,3500e-01	1,1250e-01 1,1250e-01	8,2013e-04 2,8125e-03	6,0750e-03 1,1250e-02	0,0000e+00 0,0000e+00	

4. Uzly

Jméno	Souř. X [m]	Souř. Z [m]
N1	2,100	0,000
N2	3,900	-0,950
N3	6,400	-0,950
N4	0,000	0,000

5. Zatěžovací stavy

Jméno	Popis	Typ působení	Skupina zatížení	Směr	Působení	Řídící zat. stav
	Spec	Typ zatížení				
ZS1	vv	Stálé Vlastní tíha	SZ1	-Z		
ZS2	stálé	Stálé Standard	SZ1			
ZS3	užitné Standard	Proměnné Statické	užitné		Krátkodobé	Žádný
ZS4	přetížení_stálé	Stálé	SZ1			

Jméno	Popis	Typ působení	Skupina zatížení	Směr	Působení	Řídicí zat. stav
	Spec	Typ zatížení				
		Standard				
ZS5	přetížení_užitné	Proměnné	užitné		Krátkodobé	Žádný
	Standard	Statické				

6. Spojité zatížení

Jméno	Dílec	Typ	Směr	Hodnota - P ₁ [kN/m]	Poz x ₁	Souř.	Poč	Exc ey [m]
	Zatěžovací stav	Systém	Rozložení	Hodnota - P ₂ [kN/m]	Poz x ₂	Poloha		Exc ez [m]
LF1	B1	Síla	Z	-1,19	0.000	Rela	Od počátku	
	ZS2 - stálé	GSS	Rovnoměrné		1.000	Délka		0,000
LF4	B1	Síla	Z	-1,50	0.000	Rela	Od počátku	
	ZS3 - užitné	GSS	Rovnoměrné		1.000	Průmět		0,000
LF5	B3	Síla	Z	-0,25	0.000	Rela	Od počátku	
	ZS2 - stálé	LSS	Rovnoměrné		1.000	Délka		0,000
LF6	B2	Síla	Z	-0,25	0.000	Rela	Od počátku	
	ZS2 - stálé	LSS	Rovnoměrné		1.000	Délka		0,000
LF7	B3	Síla	Z	-1,50	0.000	Rela	Od počátku	
	ZS3 - užitné	LSS	Rovnoměrné		1.000	Délka		0,000
LF8	B2	Síla	Z	-1,50	0.000	Rela	Od počátku	
	ZS3 - užitné	LSS	Rovnoměrné		1.000	Délka		0,000
LF9	B3	Síla	Z	-11,26	0.000	Rela	Od počátku	
	ZS4 - přetížení_stálé	LSS	Rovnoměrné		1.000	Délka		0,000
LF10	B2	Síla	Z	-11,26	0.000	Rela	Od počátku	
	ZS4 - přetížení_stálé	LSS	Rovnoměrné		1.000	Délka		0,000
LF11	B2	Síla	Z	-4,73	0.000	Rela	Od počátku	
	ZS5 - přetížení_užitné	LSS	Rovnoměrné		1.000	Délka		0,000
LF12	B3	Síla	Z	-4,73	0.000	Rela	Od počátku	
	ZS5 - přetížení_užitné	LSS	Rovnoměrné		1.000	Délka		0,000

7. Skupiny zatížení

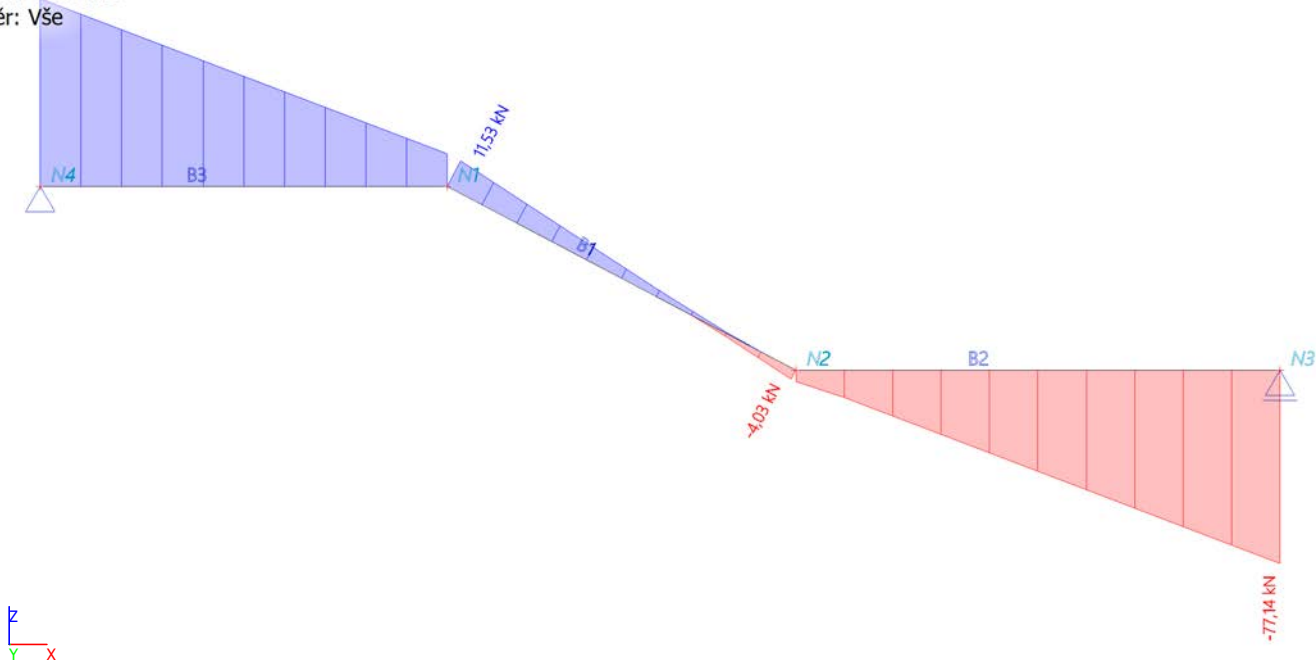
Jméno	Zatížení	Vztah	Typ
SZ1	Stálé		
užitné	Proměnné	Standard	Kat A : obytné

8. Kombinace

Jméno	Popis	Typ	Zatěžovací stavy	Souč. [-]
MSU		Obálka - únosnost	ZS1 - vv	1,35
			ZS2 - stálé	1,35
			ZS3 - užitné	1,50
			ZS4 - přetížení_stálé	1,35
			ZS5 - přetížení_užitné	1,50
MSP		Obálka - použitelnost	ZS1 - vv	1,00
			ZS2 - stálé	1,00
			ZS3 - užitné	1,00
			ZS4 - přetížení_stálé	1,00
			ZS5 - přetížení_užitné	1,00
MSP_kvaz		EN-MSP kvazistálá	ZS1 - vv	1,00
			ZS2 - stálé	1,00
			ZS3 - užitné	1,00
			ZS4 - přetížení_stálé	1,00
			ZS5 - přetížení_užitné	1,00

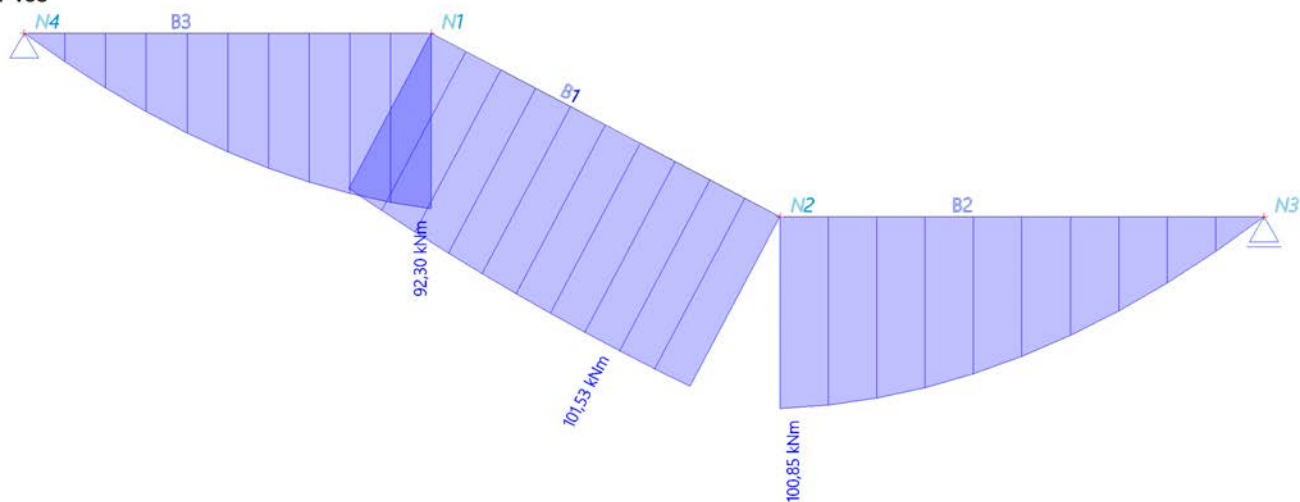
9. 1D vnitřní síly; V_z

Hodnoty: V_z
Lineární výpočet
Kombinace: MSU
Souřadný systém: Hlavní
Extrém 1D: Dílec
Výběr: Vše



10. 1D vnitřní síly; M_y

Hodnoty: M_y
Lineární výpočet
Kombinace: MSU
Souřadný systém: Hlavní
Extrém 1D: Dílec
Výběr: Vše



11. Reakce

Lineární výpočet, Extrém : Uzel
Výběr : Vše
Kombinace : MSP

Podpora	Stav	Rx [kN]	Rz [kN]	My [kNm]
Sn1/N4	MSP/1	0,00	43,13	0,00
Sn1/N4	MSP/2	0,00	48,94	0,00
Sn1/N4	MSP/3	0,00	38,33	0,00
Sn1/N4	MSP/4	0,00	53,74	0,00
Sn2/N3	MSP/3	0,00	39,42	0,00
Sn2/N3	MSP/4	0,00	55,37	0,00

12. Reakce

Lineární výpočet, Extrém : Uzel
Výběr : Vše
Kombinace : MSU

Podpora	Stav	Rx [kN]	Rz [kN]	My [kNm]
Sn1/N4	MSU/5	0,00	58,94	0,00
Sn1/N4	MSU/6	0,00	67,66	0,00
Sn1/N4	MSU/7	0,00	51,74	0,00
Sn1/N4	MSU/8	0,00	74,86	0,00
Sn2/N3	MSU/7	0,00	53,22	0,00
Sn2/N3	MSU/8	0,00	77,14	0,00

13. Vnitřní síly na prutu

Lineární výpočet, Extrém : Dílec, Systém : LSS
Výběr : Vše
Kombinace : MSP

Dílec	css	dx [m]	Stav	N [kN]	Vz [kN]	My [kNm]
B1	RAMENO - Obdélník	2,035	MSP/1	-1,52	-2,88	59,36
B1	RAMENO - Obdélník	0,000	MSP/4	4,39	8,31	66,30
B1	RAMENO - Obdélník	0,000	MSP/3	3,30	6,25	47,67
B1	RAMENO - Obdélník	1,628	MSP/4	-0,09	-0,16	72,93
B2	RAMENO - Obdélník	0,000	MSP/3	0,00	-2,21	52,04
B2	RAMENO - Obdélník	1,500	MSP/3	0,00	-24,54	31,98
B2	RAMENO - Obdélník	2,500	MSP/4	0,00	-55,37	0,00
B2	RAMENO - Obdélník	0,000	MSP/2	0,00	-1,53	65,12
B2	RAMENO - Obdélník	2,500	MSP/2	0,00	-50,57	0,00
B2	RAMENO - Obdélník	0,000	MSP/4	0,00	-2,58	72,44
B3	RAMENO - Obdélník	0,000	MSP/2	0,00	48,94	0,00
B3	RAMENO - Obdélník	0,000	MSP/1	0,00	43,13	0,00
B3	RAMENO - Obdélník	2,100	MSP/3	0,00	7,07	47,67
B3	RAMENO - Obdélník	0,000	MSP/4	0,00	53,74	0,00
B3	RAMENO - Obdélník	2,100	MSP/4	0,00	9,40	66,30

14. Vnitřní síly na prutu

Lineární výpočet, Extrém : Dílec, Systém : LSS
Výběr : Vše
Kombinace : MSU

Dílec	css	dx [m]	Stav	N [kN]	Vz [kN]	My [kNm]
B1	RAMENO - Obdélník	2,035	MSU/5	-2,13	-4,03	81,23
B1	RAMENO - Obdélník	0,000	MSU/8	6,09	11,53	92,30
B1	RAMENO - Obdélník	0,000	MSU/7	4,46	8,44	64,35
B1	RAMENO - Obdélník	1,628	MSU/8	-0,10	-0,20	101,53
B2	RAMENO - Obdélník	0,000	MSU/7	0,00	-2,98	70,26
B2	RAMENO - Obdélník	1,500	MSU/7	0,00	-33,13	43,17
B2	RAMENO - Obdélník	2,500	MSU/8	0,00	-77,14	0,00

Projekt VTP BLOK D
Část SCHODIŠTĚ R5 - 0,5m'
Popis

Autor
Aktuální datum

ING.L. HRADIL
22.04.2021

Dílec	css	dx [m]	Stav	N [kN]	Vz [kN]	My [kNm]
B2	RAMENO - Obdélník	0,000	MSU/6	0,00	-1,96	89,88
B2	RAMENO - Obdélník	2,500	MSU/6	0,00	-69,94	0,00
B2	RAMENO - Obdélník	0,000	MSU/8	0,00	-3,54	100,85
B3	RAMENO - Obdélník	0,000	MSU/6	0,00	67,66	0,00
B3	RAMENO - Obdélník	0,000	MSU/5	0,00	58,94	0,00
B3	RAMENO - Obdélník	2,100	MSU/7	0,00	9,54	64,35
B3	RAMENO - Obdélník	0,000	MSU/8	0,00	74,86	0,00
B3	RAMENO - Obdélník	2,100	MSU/8	0,00	13,04	92,30

ÚNOSNOST DESKY

220mm

b=500mm

krytí 20mm

Materiálové charaktestiky :

BETON	C25/30		OCEL	10505	
f_{ck}	25,0	MPa	f_{yk}	500,0	MPa
f_{ctm}	2,6	MPa	γ_s	1,15	-
E_{cm}	31,0	GPa	f_{yd}	434,8	MPa
ε_{cu3}	3,50	‰	E_s	200,0	GPa
λ	0,80	-	ε_{vu}	10,0	‰
η	1,00	-	ε_{vd}	2,174	‰
α_{cc}	1,0	-	ξ	0,617	-
γ_c	1,5	-	φ	2,712	-
f_{cd}	16,7	MPa	$\alpha_{e,st}$	6,45	-
$E_{c,eff}$	8,4	GPa	$\alpha_{e,lt}$	23,9	-

1.MS - OHYB

počet posuzovaných průřezů

6

Průřez	PRŮŘEZ		VYZTUŽENÍ										OHYBOVÁ ÚNOSNOST							POSOUZENÍ			
	b	h	φ	as	φ	as	c	A _s	A _{s,reg}	A _{s,min}	A _{s,kontr}	d ₁	d	F _{st}	x	x/d	kontrola	M _u	M _d	stav	η		
	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm ²	mm ²	mm ²	-	mm	mm	kN	mm	-	-	kN.m	kN.m				
1	500	220	8	100	0	200	20	251	225	132	ok	24	196	109,3	16	0,084	ok	20,7	18,6	ok	0,90		
2	500	220	10	100	0	200	20	393	351	132	ok	25	195	170,7	26	0,131	ok	31,5	28,4	ok	0,90		
3	500	220	12	100	0	200	20	565	504	131	ok	26	194	245,9	37	0,190	ok	44,1	39,7	ok	0,90		
4	500	220	14	100	0	200	20	770	684	130	ok	27	193	334,6	50	0,260	ok	57,9	52,1	ok	0,90		
5	500	220	16	100	0	200	20	1005	888	130	ok	28	192	437,1	66	0,341	ok	72,5	65,2	ok	0,90		
6	500	220	16	75	0	200	20	1340	1174	130	ok	28	192	582,8	87	0,455	ok	91,5	82,4	ok	0,90		

2. MS - ŠÍŘKA TRHLIN

Průřez	$h_{c,eff}$	k_1	k_2	k_3	k_4	k_t	$\rho_{p,eff}$	$M_{k,st+lt}$	σ_s	$\varepsilon_{sm}\varepsilon_{cm}$	$S_{r,max}$	w_k	stav	w_{lim}	stav
	mm	-	-	-	-	-	-	kNm	MPa	-	mm	mm	-	mm	
1	60,0	0,8	0,5	3,4	0,425	0,4	0,008	13,3	286,0	0,000858	230	0,198	<	0,3	ok
2	60,1	0,8	0,5	3,4	0,425	0,4	0,013	20,3	284,1	0,000989	198	0,196	<	0,3	ok
3	57,9	0,8	0,5	3,4	0,425	0,4	0,020	28,3	280,6	0,001104	172	0,190	<	0,3	ok
4	55,7	0,8	0,5	3,4	0,425	0,4	0,028	37,2	275,5	0,001156	154	0,178	<	0,3	ok
5	53,7	0,8	0,5	3,4	0,425	0,4	0,037	46,6	268,8	0,001171	141	0,165	<	0,3	ok
6	51,3	0,8	0,5	3,4	0,425	0,4	0,052	58,8	258,2	0,001158	120	0,139	<	0,3	ok

ÚNOSNOST DESKY

270mm

b=500mm

krytí 20mm

Materiálové charaktestiky :

BETON	C25/30		OCEL	10505	
f_{ck}	25,0	MPa	f_{yk}	500,0	MPa
f_{ctm}	2,6	MPa	γ_s	1,15	-
E_{cm}	31,0	GPa	f_{yd}	434,8	MPa
ε_{cu3}	3,50	‰	E_s	200,0	GPa
λ	0,80	-	ε_{vu}	10,0	‰
η	1,00	-	ε_{vd}	2,174	‰
α_{cc}	1,0	-	ξ	0,617	-
γ_c	1,5	-	φ	2,712	-
f_{cd}	16,7	MPa	$\alpha_{e,st}$	6,45	-
$E_{c,eff}$	8,4	GPa	$\alpha_{e,lt}$	23,9	-

1.MS - OHYB

počet posuzovaných průřezů

6

Průřez	PRŮŘEZ		VYZTUŽENÍ										OHYBOVÁ ÚNOSNOST							POSOUZENÍ			
	b	h	φ	as	φ	as	c	A _s	A _{s,reg}	A _{s,min}	A _{s,kontr}	d ₁	d	F _{st}	x	x/d	kontrola	M _u	M _d	stav	η		
	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm ²	mm ²	mm ²	-	mm	mm	kN	mm	-	-	kN.m	kN.m				
1	500	270	8	100	0	200	20	251	226	166	ok	24	246	109,3	16	0,067	ok	26,2	23,5	ok	0,90		
2	500	270	10	100	0	200	20	393	352	166	ok	25	245	170,7	26	0,105	ok	40,1	36,1	ok	0,90		
3	500	270	12	100	0	200	20	565	505	165	ok	26	244	245,9	37	0,151	ok	56,4	50,7	ok	0,90		
4	500	270	14	100	0	200	20	770	686	164	ok	27	243	334,6	50	0,207	ok	74,6	67,1	ok	0,90		
5	500	270	16	100	0	200	20	1005	893	164	ok	28	242	437,1	66	0,271	ok	94,3	84,9	ok	0,90		
6	500	270	16	75	0	200	20	1340	1183	164	ok	28	242	582,8	87	0,361	ok	120,7	108,6	ok	0,90		

2. MS - ŠÍŘKA TRHLIN

Průřez	$h_{c,eff}$	k_1	k_2	k_3	k_4	k_t	$\rho_{p,eff}$	$M_{k,st+lt}$	σ_s	$\varepsilon_{sm} \cdot \varepsilon_{cm}$	$S_{r,max}$	w_k	stav	w_{lim}	stav
	mm	-	-	-	-	-	-	kNm	MPa	-	mm	mm	-	mm	
1	60,0	0,8	0,5	3,4	0,425	0,4	0,008	16,8	286,3	0,000859	230	0,198	<	0,3	ok
2	62,5	0,8	0,5	3,4	0,425	0,4	0,013	25,8	285,3	0,000979	203	0,199	<	0,3	ok
3	65,0	0,8	0,5	3,4	0,425	0,4	0,017	36,2	283,0	0,001083	185	0,201	<	0,3	ok
4	67,5	0,8	0,5	3,4	0,425	0,4	0,023	48,0	279,5	0,001136	172	0,196	<	0,3	ok
5	67,6	0,8	0,5	3,4	0,425	0,4	0,030	60,6	274,7	0,001165	159	0,186	<	0,3	ok
6	64,7	0,8	0,5	3,4	0,425	0,4	0,041	77,6	267,0	0,001176	134	0,157	<	0,3	ok

1. Výpočtový model



2. 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

3. Průřezy

Jméno	Typ	Materiál	Výroba	A [m ²]	A_y [m ²]	I_y [m ⁴]	$W_{el,y}$ [m ³]	$W_{pl,y}$ [m ³]	Barva
	Detailní				A_z [m ²]	I_z [m ⁴]	$W_{el,z}$ [m ³]	$W_{pl,z}$ [m ³]	
ZP	Obdélník 900; 450	C25/30	beton	4,0500e-01	3,3750e-01	2,7338e-02	6,0750e-02	0,0000e+00	■
					3,3750e-01	6,8344e-03	3,0375e-02	0,0000e+00	

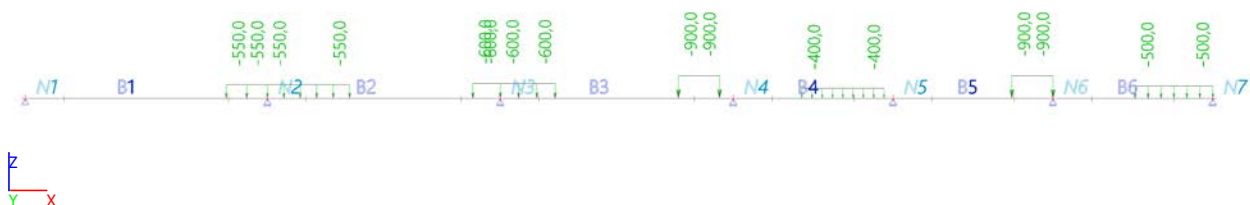
4. Uzly

Jméno	Souř. X [m]	Souř. Z [m]	Jméno	Souř. X [m]	Souř. Z [m]	Jméno	Souř. X [m]	Souř. Z [m]	Jméno	Souř. X [m]	Souř. Z [m]
N1	0,000	0,000	N3	10,400	0,000	N5	19,000	0,000	N7	26,000	0,000
N2	5,300	0,000	N4	15,500	0,000	N6	22,500	0,000			

5. Zatěžovací stavy

Jméno	Popis	Typ působení	Skupina zatížení	Směr
	Spec	Typ zatížení		
ZS1	vv	Stálé Vlastní tíha	SZ1	-Z
ZS2	stálé	Stálé Standard	SZ1	

6. ZS2 / Hodnota pro výpočet



7. Skupiny zatížení

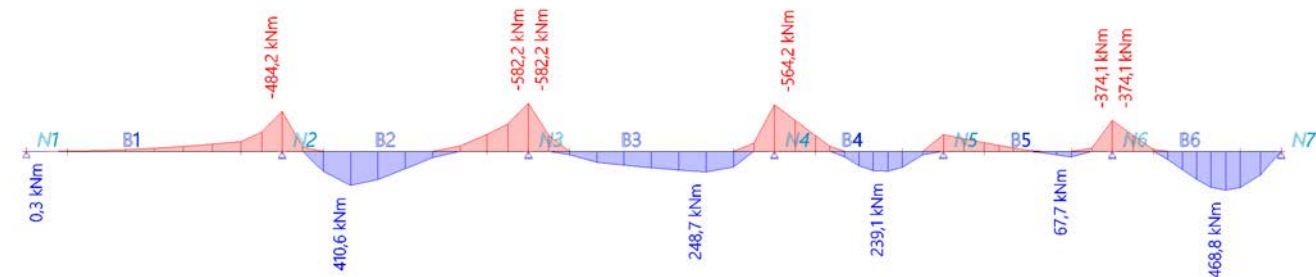
Jméno	Zatížení	Vztah	Typ
SZ1	Stálé		
užitné	Proměnné	Standard	Kat A : obytné

8. Kombinace

Jméno	Popis	Typ	Zatěžovací stavy	Souč. [-]
MSU		Obálka - únosnost	ZS1 - vv	1,35
			ZS2 - stálé	1,40
MSP		Obálka - použitelnost	ZS1 - vv	1,00
			ZS2 - stálé	1,00

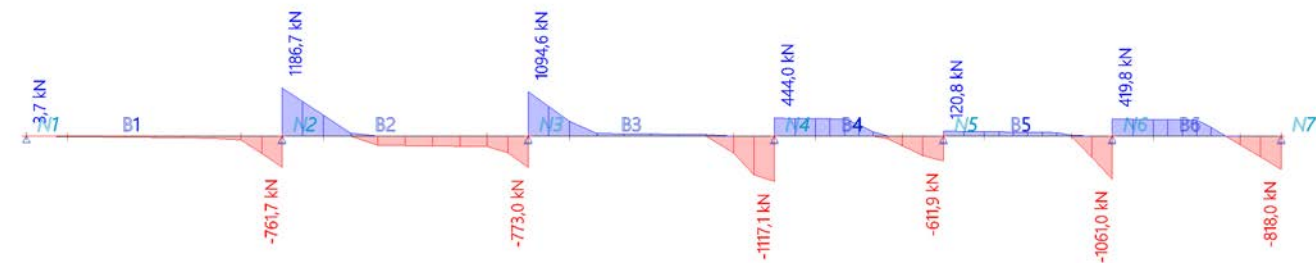
9. 1D vnitřní síly; M_y

Hodnoty: M_y
Lineární výpočet
Kombinace: MSU
Souřadný systém: Hlavní
Extrém 1D: Dílec
Výběr: Vše



10. 1D vnitřní síly; V_z

Hodnoty: V_z
Lineární výpočet
Kombinace: MSU
Souřadný systém: Hlavní
Extrém 1D: Dílec
Výběr: Vše



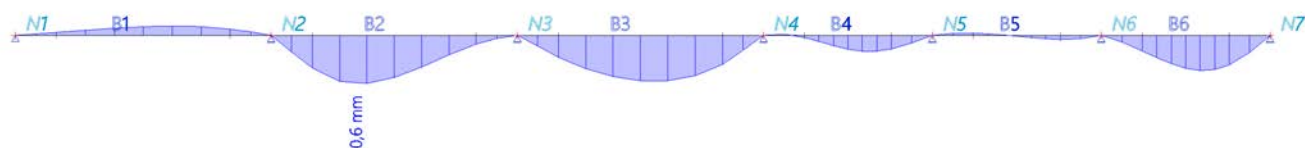
11. Reakce; R_z

Hodnoty: R_z
Lineární výpočet
Kombinace: MSU
Systém: Globální
Extrém: Sít
Výběr: Vše



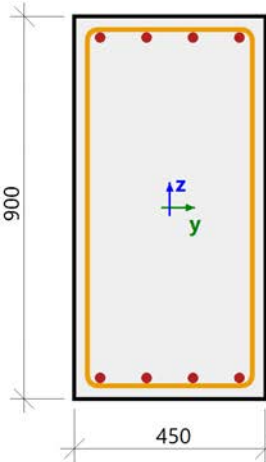
12. 1D deformace; U_{total}

Hodnoty: U_{total}
Lineární výpočet
Kombinace: MSP
Souřadný systém: Globální
Extrém 1D: Globální
Výběr: Vše



13. Posouzení kapacity - interakční diagram

Lineární výpočet
Kombinace: MSU
Souřadný systém: Dílec
Extrém 1D: Globální
Výběr: Vše

Nosník B2		Obdélník (900; 450)	
EC EN 1992-1-1:2004/AC:2008		Řez 20 [dx = 4.68 m]	
Délka prvku:	L = 5.1 m	Beton: C25/30	
Vzpěr y-y	L _y = 5.79 m (posuvný)	Bilineární pracovní diagram	
Vzpěr z-z	L _z = 26 m (posuvný)	Třída prostředí: XC1	
		Podélná výztuž: B 500B	
		Bilineární s nakloněnou horní větví	
		8φ25 mm (A _s = 3927 mm ²)	
		ρ _l = 0,970 % (30.8 kg/m)	
		Smyková výztuž: B 500B	
		Bilineární s nakloněnou horní větví	
		φ12/146 mm (n _s = 2), φ12/150 mm (n _s = 2)	
		φ _{w,avg} = 12/146 mm (A _{sw} = 226 mm ²)	
		ρ _w = 0,382 % (12.1 kg/m) (A _{swm} = 1547 mm ² /m)	
		Krytí (třmínek)	
		Horní: 25 mm	
		Spodní: 25 mm	
		Levý: 25 mm	
		Pravý: 25 mm	

Shrnutí posudku

N	N _{Ed}	N _{Rd+}	M _y	M _{Edy}	M _{Rdy+}	M _{Rdy-}	UC	Stav
		N _{Rd-}	M _z	M _{Edz}	M _{Rdz+}	M _{Rdz-}		
[kN]	[kN]	[kN]	[kNm]	[kNm]	[kNm]	[kNm]	[-]	
0	0	0	-331	-582	731	-731	0.796	OK
		0	0	0	0	0		M _{Edz} /M _{Rdz}

14. Posudek smyku + kroucení (MSÚ)

Lineární výpočet
Kombinace: MSU
Souřadný systém: Dílec
Extrém 1D: Globální
Výběr: Vše

Posudek smyku

Jméno	dx [m]	Stav	V _{Ed} [kN]	d [m] z [m]	A _{swm} [mm ² /m] θ [deg]	b _w [mm] b _{w1} [mm]	V _{Rdc} [kN] V _{Rdmax} [kN]	V _{Rds} [kN]	UC _{shear} [-]
B1	0,200	MSU/1	1,0	8,5050e-01 7,7001e-01	1536 33,69	450 450	159,6 1599,2	709,8	0,00
B2	0,000	MSU/1	677,3	8,5050e-01 7,7679e-01	1544 33,69	450 450	159,6 1613,3	719,8	0,94
B4	3,300	MSU/1	351,0	8,5050e-01 7,7679e-01	1597 33,69	450 450	159,6 1613,3	744,4	0,47
B3	4,450	MSU/1	667,2	8,5050e-01 7,7679e-01	1508 33,69	450 450	159,6 1613,3	702,8	0,95

Projekt	VTP BLOK D	Autor	ING.L. HRADIL
Část	ZP1 - ZAKLADOVY PAS	Aktuální datum	22.04.2021
Popis			

Posudek kroucení

Jméno	dx [m]	Stav	T _{Ed} [kNm]	u _k [mm] A _k [m ²]	A _{swtm} [mm ² /m] t _{ef} [mm]	T _{Rdc} [kNm] T _{Rdmax} [kNm]	T _{Rds} [kNm] T _{Rd} [kNm]	UC _{tor} [-]
B1	0,000	MSU/1	0,0	0 0,0000e+00	0 0	0,0 0,0	0,0 0,0	0,00

Posudek smyku a kroucení

Jméno	dx [m]	Stav	V _{Ed} [kN] T _{Ed} [kNm]	Equation _{6_29} [-] Equation _{6_31} [-]	UC _{int_con} [-]	UC _{int_shear} [-] UC _{int_long} [-]	UC _{int} [-]
B1	0,200	MSU/1	1,0 0,0	0,00 0,00	0,00	0,00 0,00	0,00
B2	0,000	MSU/1	677,3 0,0	0,00 0,00	0,00	0,00 0,00	0,00

Souhrnná tabulka posouzení smyku a kroucení

Jméno	dx [m]	Stav	UC _{shear} [-]	UC _{tor} [-]	UC _{int} [-]	UC [-]	Check
B3	4,450	MSU/1	0,95	0,00	0,00	0,95	OK

Jméno	Klíč kombinace
MSU/1	1.35*ZS1 + 1.40*ZS2

1. Výpočtový model



2. 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

3. Průřezy

Jméno	Typ	Materiál	Výroba	A [m ²]	A_y [m ²]	I_y [m ⁴]	$W_{el.y}$ [m ³]	$W_{pl.y}$ [m ³]	Barva
	Detailní				A_z [m ²]	I_z [m ⁴]	$W_{el.z}$ [m ³]	$W_{pl.z}$ [m ³]	
ZP	Obdélník 900; 450	C25/30	beton	4,0500e-01	3,3750e-01 3,3750e-01	2,7338e-02 6,8344e-03	6,0750e-02 3,0375e-02	0,0000e+00 0,0000e+00	■

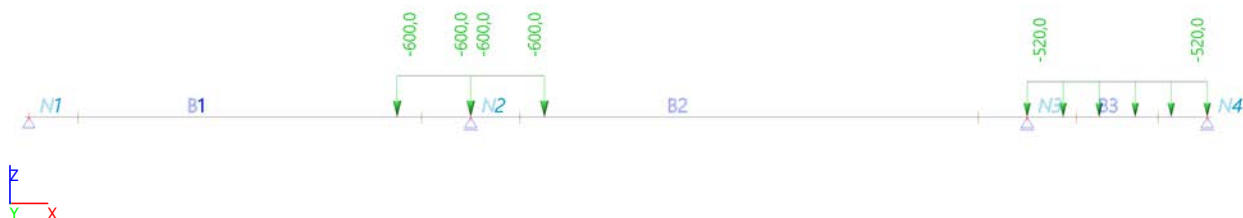
4. Uzly

Jméno	Souř. X [m]	Souř. Z [m]
N1	0,000	0,000
N2	5,400	0,000
N3	12,200	0,000
N4	14,400	0,000

5. Zatěžovací stavy

Jméno	Popis	Typ působení	Skupina zatížení	Směr
	Spec	Typ zatížení		
ZS1	vv	Stálé Vlastní tíha	SZ1	-Z
ZS2	stálé	Stálé Standard	SZ1	

6. ZS2 / Hodnota pro výpočet



7. Skupiny zatížení

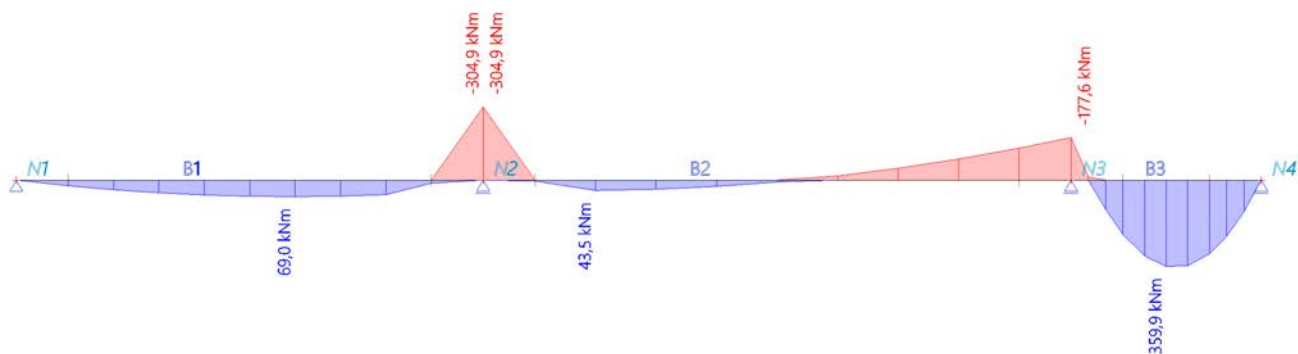
Jméno	Zatížení	Vztah	Typ
SZ1	Stálé		
užitné	Proměnné	Standard	Kat A : obytné

8. Kombinace

Jméno	Popis	Typ	Zatěžovací stavy	Souč. [-]
MSU		Obálka - únosnost	ZS1 - vv	1,35
			ZS2 - stálé	1,40
MSP		Obálka - použitelnost	ZS1 - vv	1,00
			ZS2 - stálé	1,00

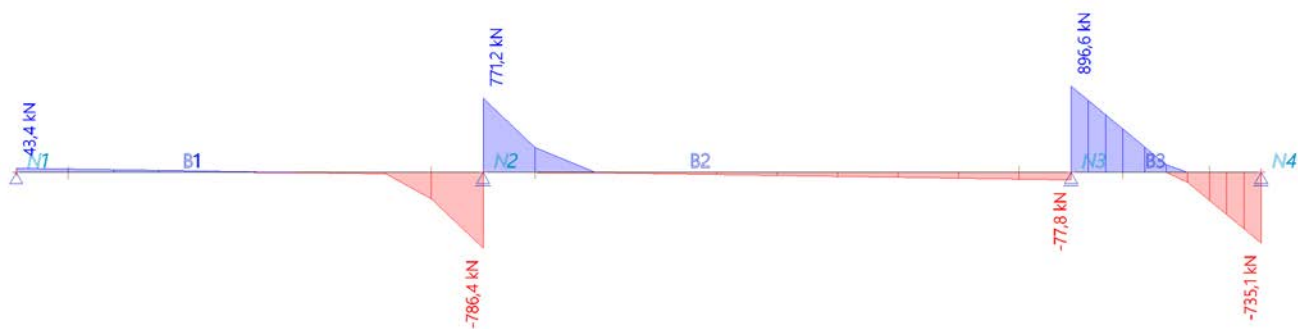
9. 1D vnitřní síly; M_y

Hodnoty: M_y
Lineární výpočet
Kombinace: MSU
Souřadný systém: Hlavní
Extrém 1D: Dílec
Výběr: Vše



10. 1D vnitřní síly; V_z

Hodnoty: V_z
Lineární výpočet
Kombinace: MSU
Souřadný systém: Hlavní
Extrém 1D: Dílec
Výběr: Vše



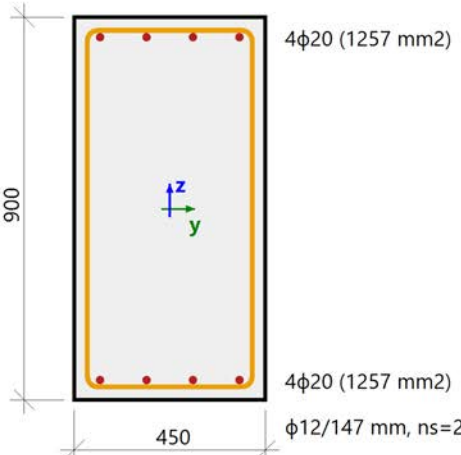
11. Reakce

Lineární výpočet, Extrém : Uzel
Výběr : Vše
Kombinace : MSU

Podpora	Stav	R _x [kN]	R _z [kN]	M _y [kNm]
Sn1/N1	MSU/1	0,0	43,4	0,0
Sn2/N2	MSU/1	0,0	1557,5	0,0
Sn3/N3	MSU/1	0,0	974,3	0,0
Sn4/N4	MSU/1	0,0	735,1	0,0

12. Posouzení kapacity - interakční diagram

Lineární výpočet
Kombinace: MSU
Souřadný systém: Dílec
Extrém 1D: Globální
Výběr: Vše

Nosník B3		Obdélník (900; 450)
EC EN 1992-1-1:2004/AC:2008		Řez 6 [dx = 0.6 m]
Délka prvku:	L = 2.2 m	Beton: C25/30
Vzpěr y-y	L _y = 5.82 m (posuvný)	Bilineární pracovní diagram
Vzpěr z-z	L _z = 14.4 m (posuvný)	Třída prostředí: XC1
		Podélná výztuž: B 500B
		Bilineární s nakloněnou horní větví
		8φ20 mm (A _s = 2513 mm ²)
		ρ _l = 0,621 % (19.7 kg/m)
		Smyková výztuž: B 500B
		Bilineární s nakloněnou horní větví
		φ12/147 mm (n _s = 2) (A _{sw} = 226 mm ²)
		ρ _w = 0,381 % (12.1 kg/m) (A _{swm} = 1542 mm ² /m)
		Krytí (třmínek)
		Horní: 25 mm
		Spodní: 25 mm
		Levý: 25 mm
		Pravý: 25 mm

Shrnutí posudku

N	N _{Ed}	N _{Rd+}	M _y	M _{Edy}	M _{Rdy+}	M _{Rdy-}	UC	Stav
		N _{Rd-}	M _z	M _{Edz}	M _{Rdz+}	M _{Rdz-}		
[kN]	[kN]	[kN]	[kNm]	[kNm]	[kNm]	[kNm]	[-]	
0	0	0	227	360	478	-478	0.753	OK
		0	0	0	0	0		M _{Edz} /M _{Rdz}

13. Posudek smyku + kroucení (MSÚ)

Lineární výpočet
Kombinace: MSU
Souřadný systém: Dílec
Extrém 1D: Globální
Výběr: Vše
Posudek smyku

Jméno	dx [m]	Stav	V _{Ed} [kN]	d [m] z [m]	A _{swm} [mm ² /m] θ [deg]	b _w [mm] b _{w1} [mm]	V _{Rdc} [kN] V _{Rdmax} [kN]	V _{Rds} [kN]	UC _{shear} [-]
B1	3,225-	MSU/1	0,6	8,5300e-01 7,8537e-01	1550 33,69	450 450	137,8 1631,2	730,3	0,00
B1	0,000	MSU/1	40,0	8,5300e-01 7,8537e-01	1550 33,69	450 450	137,8 1631,2	730,3	0,05
B3	0,000	MSU/1	711,1	8,5300e-01 7,8537e-01	1536 33,69	450 450	137,8 1631,2	723,9	0,98

Posudek kroucení

Jméno	dx [m]	Stav	T _{Ed} [kNm]	u _k [mm] A _k [m ²]	A _{swtm} [mm ² /m] t _{ef} [mm]	T _{Rdc} [kNm] T _{Rdmax} [kNm]	T _{Rds} [kNm] T _{Rd} [kNm]	UC _{tor} [-]
B1	0,000	MSU/1	0,0	0 0,0000e+00	0 0	0,0 0,0	0,0 0,0	0,00

Posudek smyku a kroucení

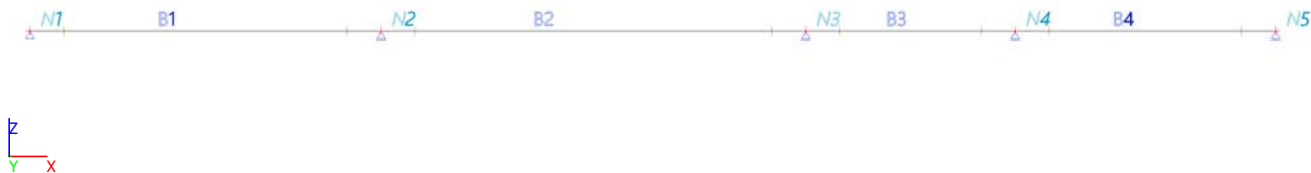
Jméno	dx [m]	Stav	V _{Ed} [kN] T _{Ed} [kNm]	Equation _{6_29} [-] Equation _{6_31} [-]	UC _{int_con} [-]	UC _{int_shear} [-] UC _{int_long} [-]	UC _{int} [-]
B1	3,225-	MSU/1	0,6 0,0	0,00 0,00	0,00	0,00 0,00	0,00
B3	0,000	MSU/1	711,1 0,0	0,00 0,00	0,00	0,00 0,00	0,00

Souhrnná tabulka posouzení smyku a kroucení

Jméno	dx [m]	Stav	UC _{shear} [-]	UC _{tor} [-]	UC _{int} [-]	UC [-]	Check
B3	0,000	MSU/1	0,98	0,00	0,00	0,98	OK

Jméno	Klíč kombinace
MSU/1	1.35*ZS1 + 1.40*ZS2

1. Výpočtový model



2. Materiály

Jméno	Typ	ρ [kg/m³]	Hustota v čerstvém stavu [kg/m³]	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/m³]	E_{mod} [MPa]	G_{mod} [MPa]	α [m/mK]	$f_{y,k}$ [MPa]
B 500B	Výztužná ocel	7850,0	2,0000e+05	8,3333e+04	0,00	500,0

3. Průřezy

Jméno	Typ	Materiál	Výroba	A [m²]	A _y [m²]	I _y [m⁴]	W _{el.y} [m³]	W _{pl.y} [m³]	Barva
	Detailní				A _z [m²]	I _z [m⁴]	W _{el.z} [m³]	W _{pl.z} [m³]	
ZP	Obdélník 900; 450	C25/30	beton	4,0500e-01	3,3750e-01	2,7338e-02	6,0750e-02	0,0000e+00	
					3,3750e-01	6,8344e-03	3,0375e-02	0,0000e+00	

4. Uzly

Jméno	Souř. X [m]	Souř. Z [m]
N1	0,000	0,000
N2	6,200	0,000

Jméno	Souř. X [m]	Souř. Z [m]
N3	13,700	0,000
N4	17,400	0,000

Jméno	Souř. X [m]	Souř. Z [m]
N5	22,000	0,000

5. Zatěžovací stavy

Jméno	Popis	Typ působení	Skupina zatížení	Směr
	Spec	Typ zatížení		
ZS1	vv	Stálé Vlastní tíha	SZ1	-Z
ZS2	stálé	Stálé Standard	SZ1	

6. ZS2 / Hodnota pro výpočet



7. Skupiny zatížení

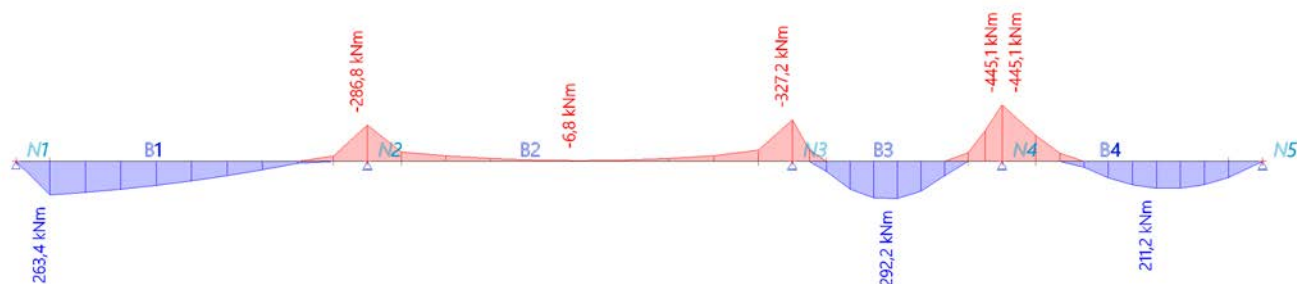
Jméno	Zatížení	Vztah	Typ
SZ1	Stálé		
užitné	Proměnné	Standard	Kat A : obytné

8. Kombinace

Jméno	Popis	Typ	Zatěžovací stavy	Souč. [-]
MSU		Obálka - únosnost	ZS1 - vv	1,35
			ZS2 - stálé	1,40
MSP		Obálka - použitelnost	ZS1 - vv	1,00
			ZS2 - stálé	1,00

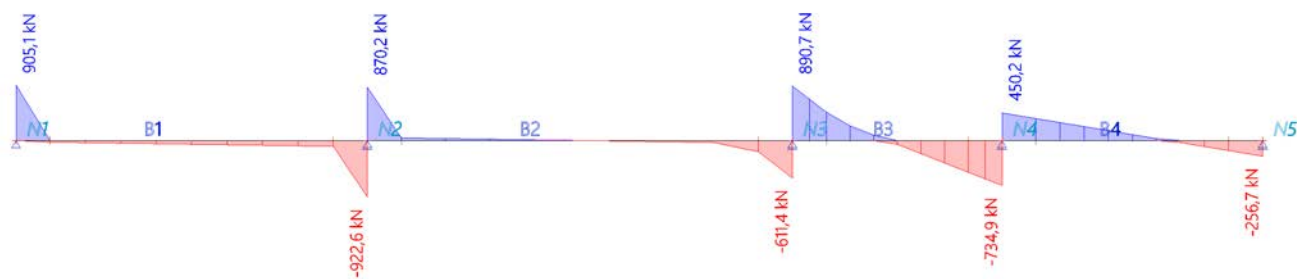
9. 1D vnitřní síly; M_y

Hodnoty: M_y
Lineární výpočet
Kombinace: MSU
Souřadný systém: Hlavní
Extrém 1D: Dílec
Výběr: Vše



10. 1D vnitřní síly; V_z

Hodnoty: V_z
Lineární výpočet
Kombinace: MSU
Souřadný systém: Hlavní
Extrém 1D: Dílec
Výběr: Vše



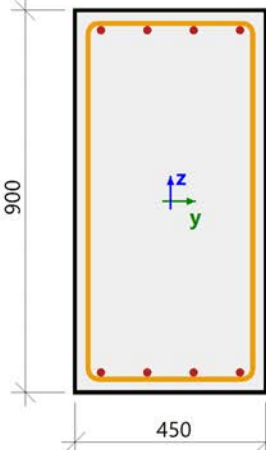
11. Reakce

Lineární výpočet, Extrém : Uzel
Výběr : Vše
Kombinace : MSU

Podpora	Stav	R _x [kN]	R _z [kN]	M _y [kNm]
Sn1/N1	MSU/1	0,0	905,1	0,0
Sn2/N2	MSU/1	0,0	1792,8	0,0
Sn3/N3	MSU/1	0,0	1502,0	0,0
Sn4/N4	MSU/1	0,0	1185,1	0,0
Sn5/N5	MSU/1	0,0	256,7	0,0

12. Posouzení kapacity - interakční diagram

Lineární výpočet
Kombinace: MSU
Souřadný systém: Dílec
Extrém 1D: Globální
Výběr: Vše

Nosník B3		Obdélník (900; 450)
EC EN 1992-1-1:2004/AC:2008		Řez 18 [dx = 3.4 m]
Délka prvku:	L = 3.7 m	Beton: C25/30
Vzpěr y-y	L _y = 5.67 m (posuvný)	Bilineární pracovní diagram
Vzpěr z-z	L _z = 22 m (posuvný)	Třída prostředí: XC1
	4φ20 (1257 mm²)	Podélná výztuž: B 500B
		Bilineární s nakloněnou horní větví
		8φ20 mm (A _s = 2513 mm²)
		ρ _l = 0,621 % (19.7 kg/m)
		Smyková výztuž: B 500B
	4φ20 (1257 mm²)	Bilineární s nakloněnou horní větví
	φ12/148 mm, ns=2	φ12/148 mm (n _s = 2), φ12/148 mm (n _s = 2)
	φ12/148 mm, ns=2	φ _{w,avg} = 12/148 mm (A _{sw} = 226 mm²)
		ρ _w = 0,377 % (12 kg/m) (A _{swm} = 1527 mm²/m)
		Krytí (třmínek)
		Horní: 25 mm
		Spodní: 25 mm
		Levý: 25 mm
		Pravý: 25 mm

Shrnutí posudku

N	N _{Ed}	N _{Rd+}	M _y	M _{Edy}	M _{Rdy+}	M _{Rdy-}	UC	Stav
		N _{Rd-}	M _z	M _{Edz}	M _{Rdz+}	M _{Rdz-}		
[kN]	[kN]	[kN]	[kNm]	[kNm]	[kNm]	[kNm]	[-]	
0	0	0	-241	-445	478	-478	0.931	OK
		0	0	0	0	0		M _{Edz} /M _{Rdz}

13. Posudek smyku + kroucení (MSÚ)

Lineární výpočet
Kombinace: MSU
Souřadný systém: Dílec
Extrém 1D: Globální
Výběr: Vše

Posudek smyku

Jméno	dx [m]	Stav	V _{Ed} [kN]	d [m] z [m]	A _{swm} [mm ² /m] θ [deg]	b _w [mm] b _{w1} [mm]	V _{Rdc} [kN] V _{Rdmax} [kN]	V _{Rds} [kN]	UC _{shear} [-]
B2	3,750-	MSU/1	0,1	8,5300e-01 7,8537e-01	1508 33,69	450 450	137,8 1631,2	710,6	0,00
B3	3,400-	MSU/1	625,8	8,5300e-01 8,0821e-01	1527 33,69	450 450	137,8 1678,6	740,7	0,84
B3	0,000	MSU/1	712,2	8,5300e-01 7,8537e-01	1518 33,69	450 450	137,8 1631,2	715,4	1,00

Posudek kroucení

Jméno	dx [m]	Stav	T _{Ed} [kNm]	u _k [mm] A _k [m ²]	A _{swtm} [mm ² /m] t _{ef} [mm]	T _{Rdc} [kNm] T _{Rdmax} [kNm]	T _{Rds} [kNm] T _{Rd} [kNm]	UC _{tor} [-]
B1	0,000	MSU/1	0,0	0 0,0000e+00	0 0	0,0 0,0	0,0 0,0	0,00

Posudek smyku a kroucení

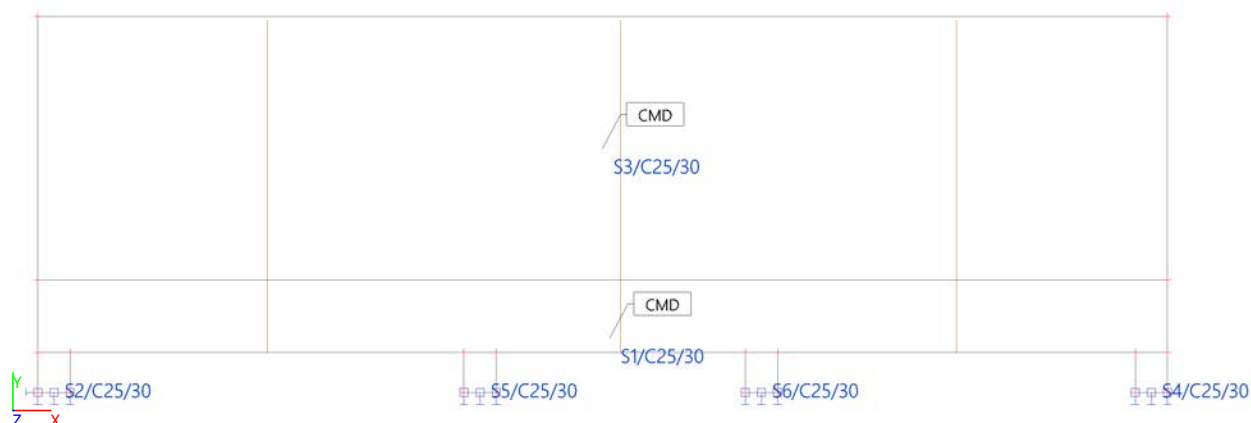
Jméno	dx [m]	Stav	V _{Ed} [kN] T _{Ed} [kNm]	Equation _{6_29} [-] Equation _{6_31} [-]	UC _{int_con} [-]	UC _{int_shear} [-] UC _{int_long} [-]	UC _{int} [-]
B2	3,750-	MSU/1	0,1 0,0	0,00 0,00	0,00	0,00 0,00	0,00
B3	0,000	MSU/1	712,2 0,0	0,00 0,00	0,00	0,00 0,00	0,00

Souhrnná tabulka posouzení smyku a kroucení

Jméno	dx [m]	Stav	UC _{shear} [-]	UC _{tor} [-]	UC _{int} [-]	UC [-]	Check
B3	0,000	MSU/1	1,00	0,00	0,00	1,00	OK

Jméno	Klíč kombinace
MSU/1	1.35*ZS1 + 1.40*ZS2

1. Výpočtový model



2. Plochy

Jméno	Vrstva	Typ	Typ prvku	Materiál	Typ tloušťky	Tl. [mm]
S1	DESKA	stěna (80)	Standard	C25/30	konstantní	450
S2	DESKA	stěna (80)	Standard	C25/30	konstantní	350
S3	DESKA	stěna (80)	Standard	C25/30	konstantní	250
S4	DESKA	stěna (80)	Standard	C25/30	konstantní	350
S5	DESKA	stěna (80)	Standard	C25/30	konstantní	350
S6	DESKA	stěna (80)	Standard	C25/30	konstantní	350

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. Uzly

Jméno	Souř. X [m]	Souř. Y [m]
N1	-0,115	3,790
N2	0,285	3,790
N3	13,535	3,790
N4	13,935	3,790
N7	-0,115	3,290

Jméno	Souř. X [m]	Souř. Y [m]
N8	0,285	3,290
N11	-0,115	4,690
N14	13,935	4,690
N15	13,935	7,970
N16	-0,115	7,970

Jméno	Souř. X [m]	Souř. Y [m]
N17	13,535	3,290
N18	13,935	3,290
N19	5,185	3,790
N20	5,585	3,790
N21	8,685	3,790

Jméno	Souř. X [m]	Souř. Y [m]
N22	9,085	3,790
N23	5,185	3,290
N24	5,585	3,290
N25	8,685	3,290
N26	9,085	3,290

5. Zatěžovací stavy

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

Projekt VTP BLOK D
Část ZP05 - ZAKLADOVÝ PAS
Popis -

Autor
Aktuální datum

ING. L. HRADIL
22.04.2021

Jméno	Popis	Typ působení	Skupina zatížení	Směr
	Spec	Typ zatížení		
ZS2	vse	Stálé	SZ1	
		Standard		

6. Liniová síla na hraně plochy

Jméno	Plocha	Typ	Směr	Hodnota - P ₁ [kN/m]	Poz x ₁	Poloha	Hrana
	Zatěžovací stav	Systém	Rozložení	Hodnota - P ₂ [kN/m]	Poz x ₂	Souř.	Poč
LFS1	S3	Síla	Y	-200,00	0.000	Délka	3
	ZS2 - vse	GSS	Rovnoměrné		1.000	Rela	Od počátku

7. Kombinace

Jméno	Popis	Typ	Zatěžovací stavy	Souč. [-]
MSU		Obálka - únosnost	ZS1 - vv	1,35
			ZS2 - vse	1,40
MSP		Obálka - použitelnost	ZS1 - vv	1,00
			ZS2 - vse	1,00

8. Výslednice

Lineární výpočet, Extrém : Globální

Výběr : Sle1

Kombinace : MSU

Stav	R _x [kN]	R _y [kN]	M _z [kNm]
MSU/1	0,00	849,78	27,07

Těžiště :

X [m]	Y [m]	Z [m]
0,085	3,290	0,000

9. Výslednice

Lineární výpočet, Extrém : Globální

Výběr :

Kombinace : MSU

10. 2D vnitřní síly; n_{xD}

Hodnoty: n_{xD}

Lineární výpočet

Kombinace: MSU

Výběr: S1

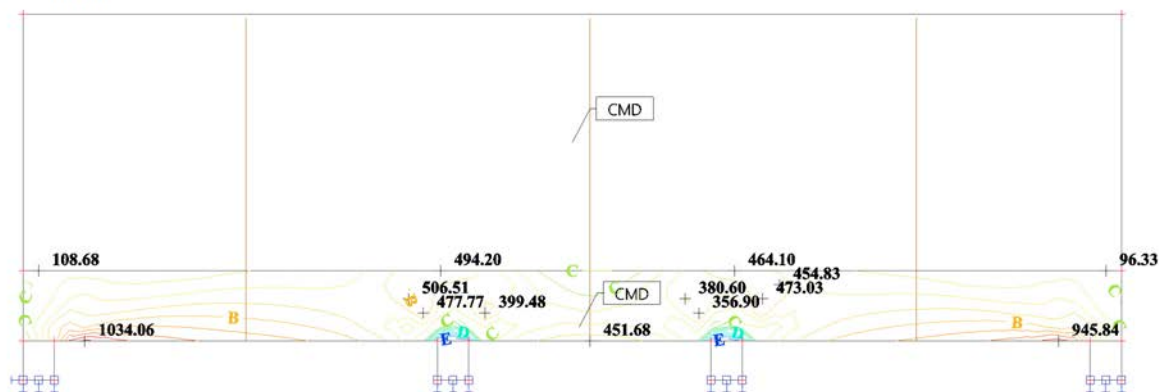
Poloha: V uzlech s průměrováním na

makro. Systém: LSS prvku sítě

Základní návrhové veličiny

Extrém: Globální

A 1000.00
B 500.00
C 0.00
D -500.00
E -1000.00
 n_{xD} [kN/m]



11. 2D vnitřní síly; n_{yD}

Hodnoty: n_{yD}

Lineární výpočet

Kombinace: MSU

Výběr: S1

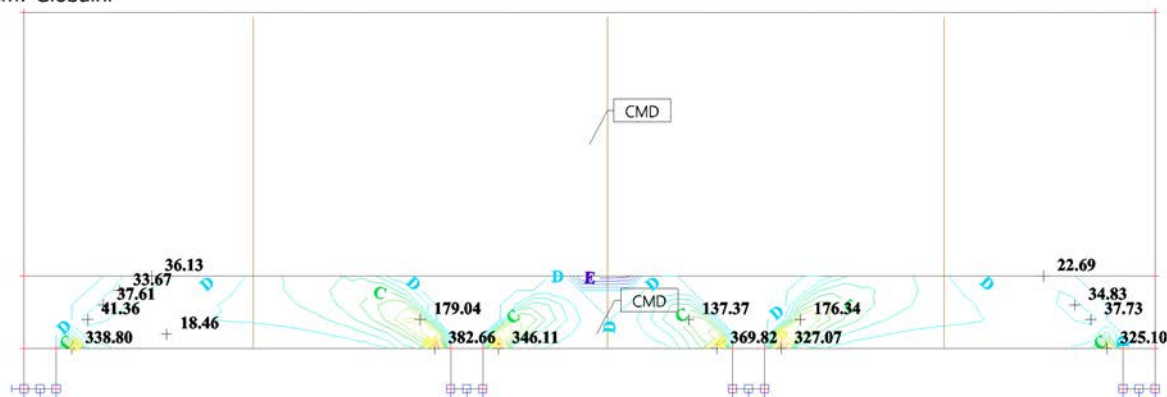
Poloha: V uzlech s průměrováním na

makro. Systém: LSS prvku sítě

Základní návrhové veličiny

Extrém: Globální

A 300.00
B 200.00
C 100.00
D 0.00
E -100.00
 n_{yD} [kN/m]



12. Návrh výztuže 2D (MSÚ); $A_{s,req,1+}$

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

Lineární výpočet

Kombinace: MSU

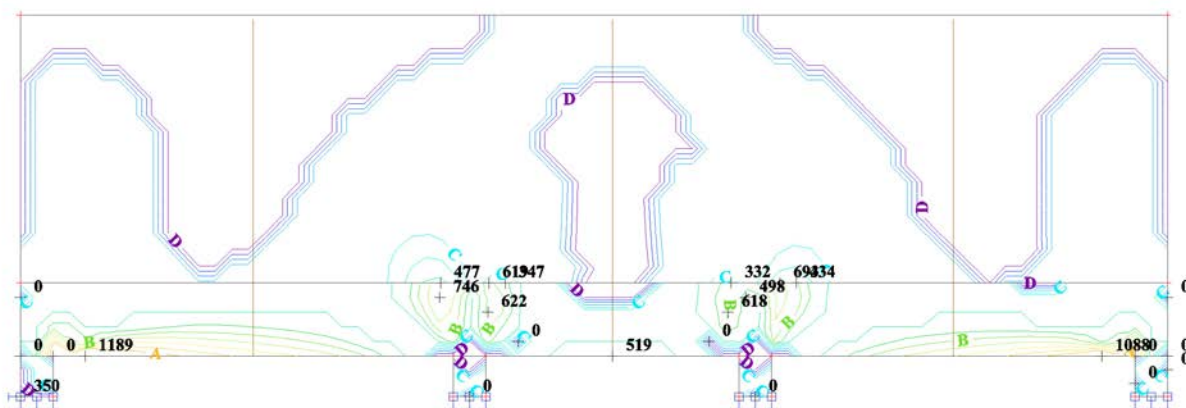
Extrém: Globální

Výběr: Vše

Poloha: V uzlech s průměrováním na

makro. Systém: LSS prvku sítě

$A_{s,req,1+}$ [mm²/m]
A 900
B 600
C 300
D 0



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

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

Lineární výpočet

Kombinace: MSU

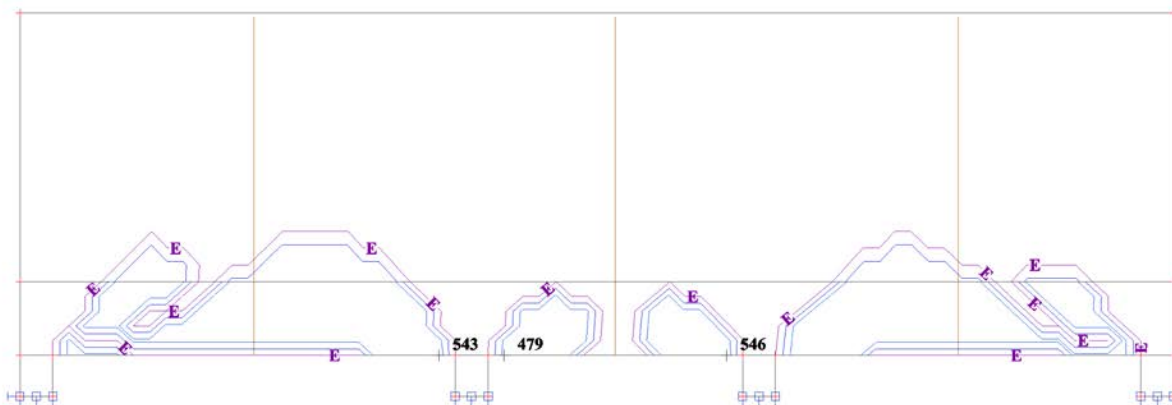
Extrém: Globální

Výběr: Vše

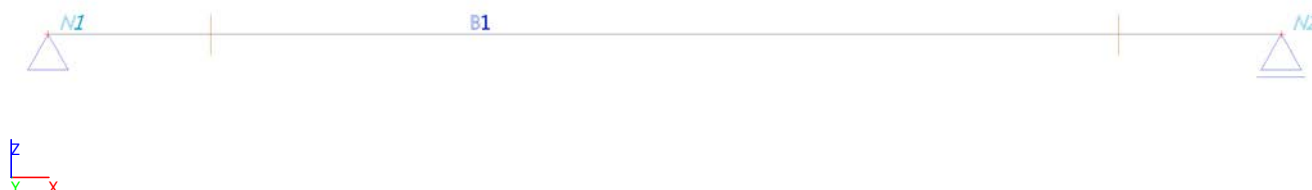
Poloha: V uzlech s průměrováním na

makro. Systém: LSS prvku sítě

$A_{s,req,2+}$ [mm²/m]
A 3200
B 2400
C 1600
D 800
E 0



1. Výpočtový model



2. 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

3. Průřezy

Jméno	Typ	Materiál	Výroba	A [m ²]	A_y [m ²]	I_y [m ⁴]	$W_{el,y}$ [m ³]	$W_{pl,y}$ [m ³]	Barva
	Detailní				A_z [m ²]	I_z [m ⁴]	$W_{el,z}$ [m ³]	$W_{pl,z}$ [m ³]	
ZP	Obdélník 600; 450	C25/30	beton	2,7000e-01	2,2500e-01 2,2500e-01	8,1000e-03 4,5563e-03	2,7000e-02 2,0250e-02	0,0000e+00 0,0000e+00	■

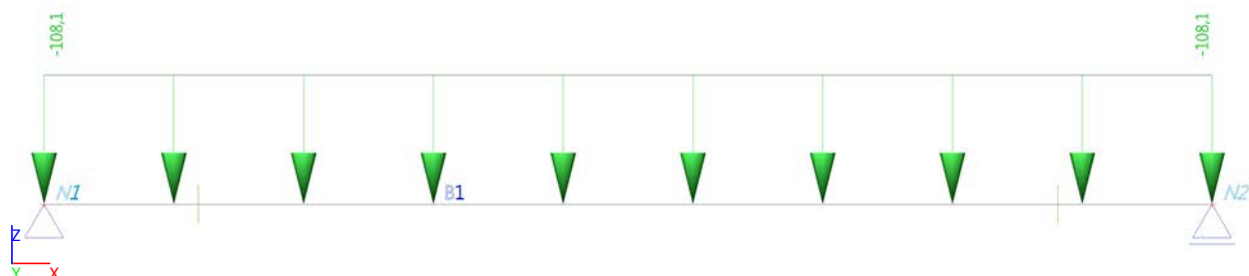
4. Uzly

Jméno	Souř. X [m]	Souř. Z [m]
N1	0,000	0,000
N2	4,550	0,000

5. Zatěžovací stavy

Jméno	Popis	Typ působení	Skupina zatížení	Směr
	Spec	Typ zatížení		
ZS1	vv	Stálé Vlastní tíha	SZ1	-Z
ZS2	stálé	Stálé Standard	SZ1	

6. ZS2 / Hodnota pro výpočet



7. Skupiny zatížení

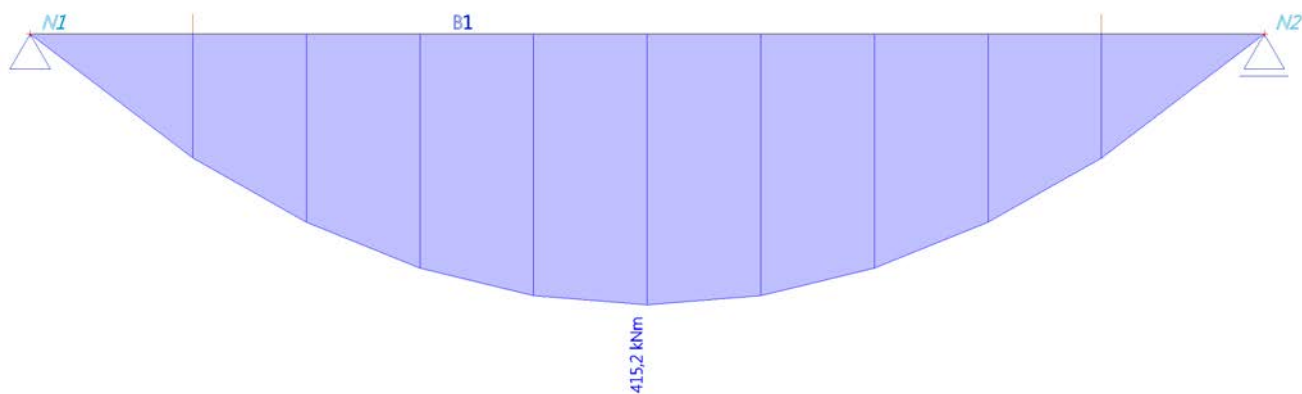
Jméno	Zatížení	Vztah	Typ
SZ1	Stálé		
užitné	Proměnné	Standard	Kat A : obytné

8. Kombinace

Jméno	Popis	Typ	Zatěžovací stavy	Souč. [-]
MSU		Obálka - únosnost	ZS1 - vv	1,35
			ZS2 - stálé	1,40
MSP		Obálka - použitelnost	ZS1 - vv	1,00
			ZS2 - stálé	1,00

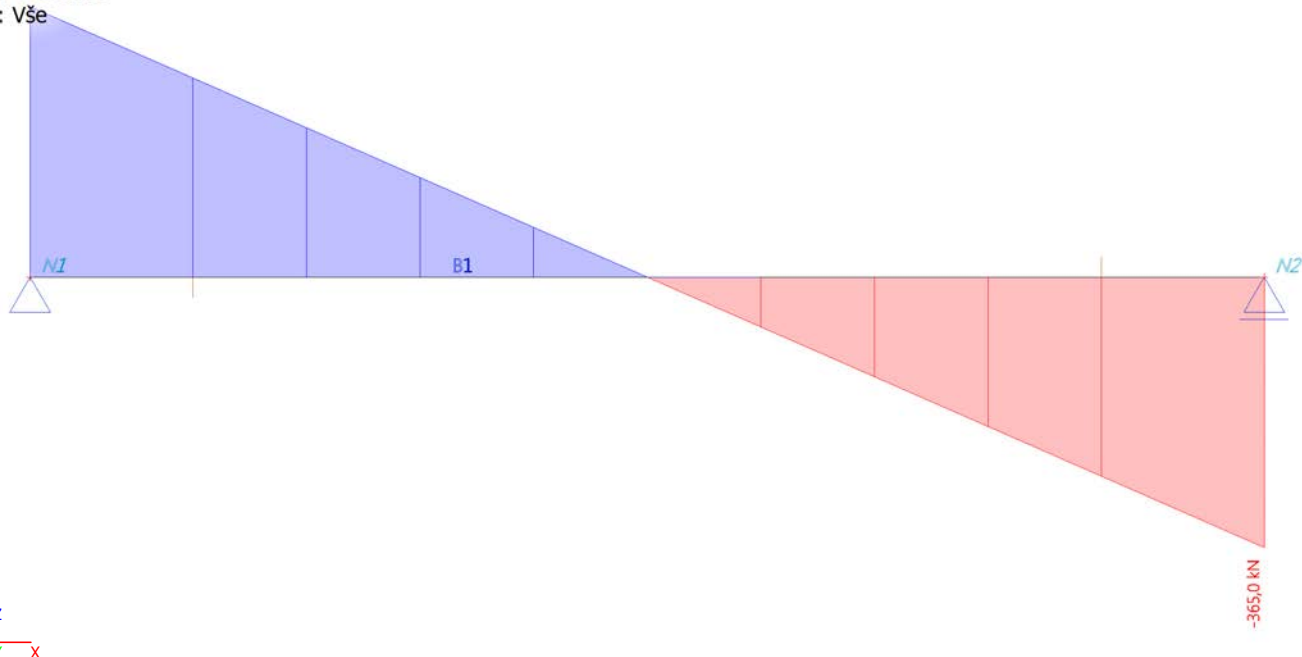
9. 1D vnitřní síly; M_y

Hodnoty: M_y
Lineární výpočet
Kombinace: MSU
Souřadný systém: Hlavní
Extrém 1D: Dílec
Výběr: Vše



10. 1D vnitřní síly; V_z

Hodnoty: V_z
Lineární výpočet
Kombinace: MSU
Souřadný systém: Hlavní
Extrém 1D: Dílec
Výběr: Vše



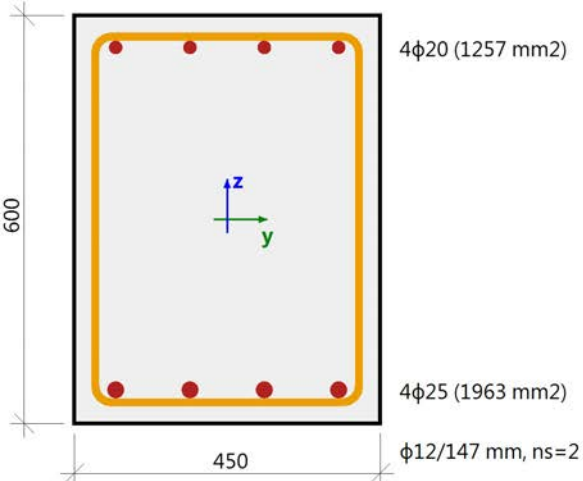
11. Reakce

Lineární výpočet, Extrém : Uzel
Výběr : Vše
Kombinace : MSU

Podpora	Stav	Rx [kN]	Rz [kN]	My [kNm]
Sn1/N1	MSU/1	0,0	365,0	0,0
Sn2/N2	MSU/1	0,0	365,0	0,0

12. Posouzení kapacity - interakční diagram

Lineární výpočet
Kombinace: MSU
Souřadný systém: Dílec
Extrém 1D: Globální
Výběr: Vše

Nosník B1		Obdélník (600; 450)
EC EN 1992-1-1:2004/AC:2008		Řez 10 [dx = 2.28 m]
Délka prvku:	L = 4.55 m	Beton: C25/30
Vzpěr y-y	L _y = 4.55 m (posuvný)	Bilineární pracovní diagram
Vzpěr z-z	L _z = 4.55 m (posuvný)	Třída prostředí: XC1
		Podélná výztuž: B 500B
		Bilineární s nakloněnou horní větví
		4φ20 mm + 4φ25 mm (A _s = 3220 mm ²)
		ρ _l = 1,193 % (25.3 kg/m)
		Smyková výztuž: B 500B
		Bilineární s nakloněnou horní větví
		ϕ12/147 mm (n _s = 2) (A _{sw} = 226 mm ²)
		ρ _w = 0,571 % (12.1 kg/m) (A _{swm} = 1541 mm ² /m)
		Krytí (třmínek)
		Horní: 25 mm
		Spodní: 25 mm
		Levý: 25 mm
		Pravý: 25 mm

Shrnutí posudku

N	N _{Ed}	N _{Rd+}	M _y	M _{Edy}	M _{Rdy+}	M _{Rdy-}	UC	Stav
		N _{Rd-}	M _z	M _{Edz}	M _{Rdz+}	M _{Rdz-}		
[kN]	[kN]	[kN]	[kNm]	[kNm]	[kNm]	[kNm]	[-]	
0	0	0	415	415	449	-296	0.926	OK
		0	0	0	0	0		M _{Edz} /M _{Rdz}

13. Posudek smyku + kroucení (MSÚ)

Lineární výpočet
Kombinace: MSU
Souřadný systém: Dílec
Extrém 1D: Globální
Výběr: Vše

Posudek smyku

Jméno	dx [m]	Stav	V _{Ed} [kN]	d [m] z [m]	A _{swm} [mm ² /m] θ [deg]	b _w [mm] b _{w1} [mm]	V _{Rdc} [kN] V _{Rdmax} [kN]	V _{Rds} [kN]	UC _{shear} [-]
B1	2,275-	MSU/1	0,0	5,5050e-01 4,8774e-01	1541 33,69	450 450	128,9 1013,0	451,0	0,00
B1	1,019-	MSU/1	201,6	5,5050e-01 4,8774e-01	1541 33,69	450 450	128,9 1013,0	451,0	0,45
B1	0,000	MSU/1	324,9	5,5050e-01 4,8774e-01	1541 33,69	450 450	128,9 1013,0	451,0	0,72

Posudek kroucení

Jméno	dx [m]	Stav	T _{Ed} [kNm]	u _k [mm] A _k [m ²]	A _{swtm} [mm ² /m] t _{ef} [mm]	T _{Rdc} [kNm] T _{Rdmax} [kNm]	T _{Rds} [kNm] T _{Rd} [kNm]	UC _{tor} [-]
B1	0,000	MSU/1	0,0	0 0,0000e+00	0 0	0,0 0,0	0,0 0,0	0,00

Posudek smyku a kroucení

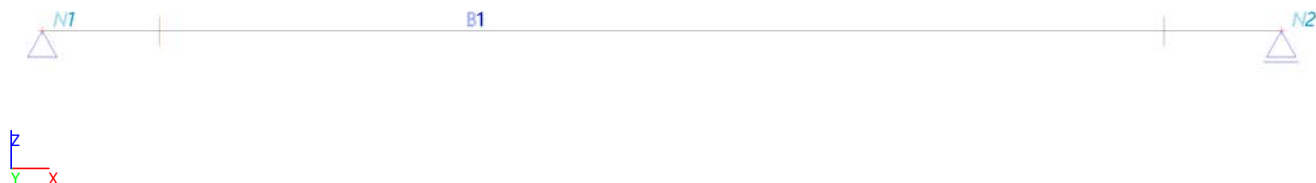
Jméno	dx [m]	Stav	V _{Ed} [kN] T _{Ed} [kNm]	Equation _{6_29} [-] Equation _{6_31} [-]	UC _{int_con} [-]	UC _{int_shear} [-] UC _{int_long} [-]	UC _{int} [-]
B1	2,275-	MSU/1	0,0 0,0	0,00 0,00	0,00	0,00 0,00	0,00
B1	0,000	MSU/1	324,9 0,0	0,00 0,00	0,00	0,00 0,00	0,00

Souhrnná tabulka posouzení smyku a kroucení

Jméno	dx [m]	Stav	UC _{shear} [-]	UC _{tor} [-]	UC _{int} [-]	UC [-]	Check
B1	0,000	MSU/1	0,72	0,00	0,00	0,72	OK

Jméno	Klíč kombinace
MSU/1	1.35*ZS1 + 1.40*ZS2

1. Výpočtový model



2. 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

3. Průřezy

Jméno	Typ	Materiál	Výroba	A [m ²]	A_y [m ²]	I_y [m ⁴]	$W_{el,y}$ [m ³]	$W_{pl,y}$ [m ³]	Barva
	Detailní				A_z [m ²]	I_z [m ⁴]	$W_{el,z}$ [m ³]	$W_{pl,z}$ [m ³]	
ZP	Obdélník 900; 450	C25/30	beton	4,0500e-01	3,3750e-01 3,3750e-01	2,7338e-02 6,8344e-03	6,0750e-02 3,0375e-02	0,0000e+00 0,0000e+00	■

4. Uzly

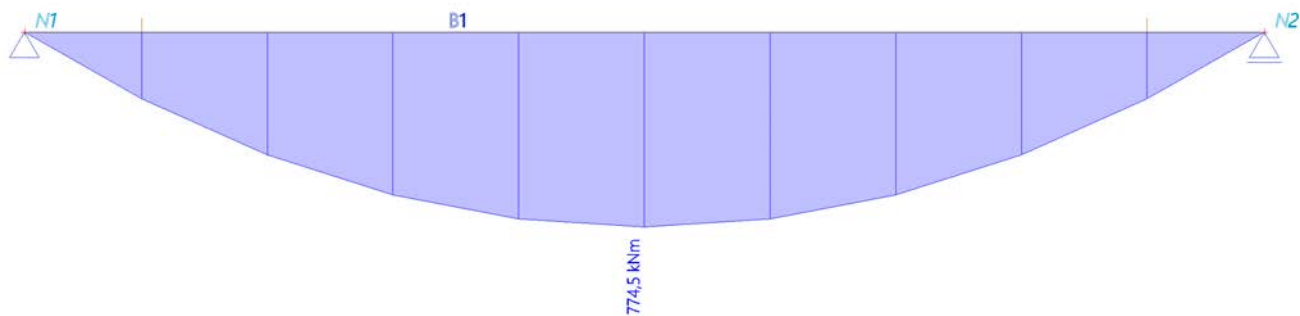
Jméno	Souř. X [m]	Souř. Z [m]
N1	0,000	0,000
N2	6,350	0,000

5. Zatěžovací stavy

Jméno	Popis	Typ působení	Skupina zatížení	Směr
	Spec	Typ zatížení		
ZS1	vv	Stálé Vlastní tíha	SZ1	-Z
ZS2	stálé	Stálé Standard	SZ1	

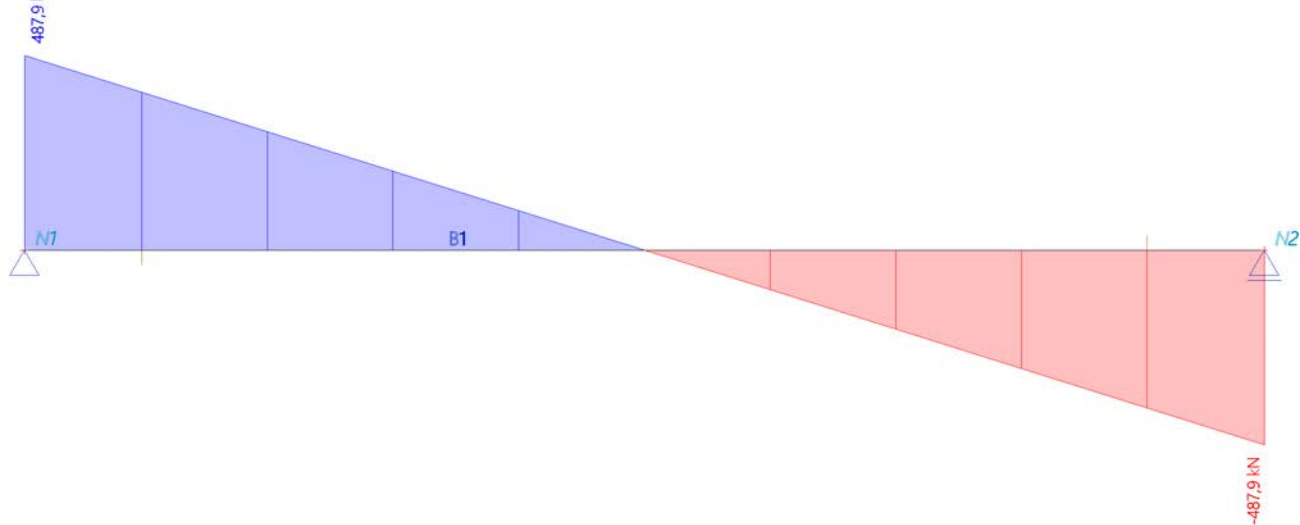
9. 1D vnitřní síly; M_y

Hodnoty: M_y
Lineární výpočet
Kombinace: MSU
Souřadný systém: Hlavní
Extrém 1D: Dílec
Výběr: Vše



10. 1D vnitřní síly; V_z

Hodnoty: V_z
Lineární výpočet
Kombinace: MSU
Souřadný systém: Hlavní
Extrém 1D: Dílec
Výběr: Vše



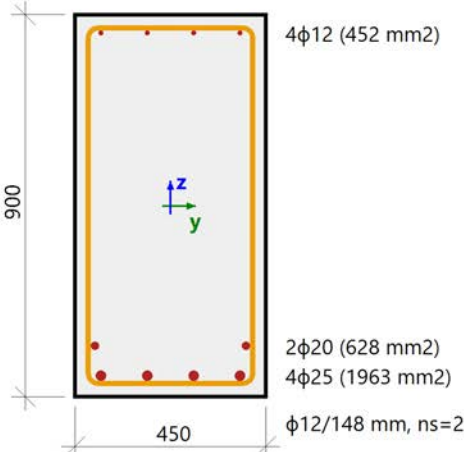
11. Reakce

Lineární výpočet, Extrém : Uzel
Výběr : Vše
Kombinace : MSU

Podpora	Stav	R _x [kN]	R _z [kN]	M _y [kNm]
Sn1/N1	MSU/1	0,0	487,9	0,0
Sn2/N2	MSU/1	0,0	487,9	0,0

12. Posouzení kapacity - interakční diagram

Lineární výpočet
Kombinace: MSU
Souřadný systém: Dílec
Extrém 1D: Globální
Výběr: Vše

Nosník B1		Obdélník (900; 450)
EC EN 1992-1-1:2004/AC:2008		Řez 10 [dx = 3.18 m]
Délka prvku:	L = 6.35 m	Beton: C25/30
Vzpěr y-y	L _y = 6.35 m (posuvný)	Bilineární pracovní diagram
Vzpěr z-z	L _z = 6.35 m (posuvný)	Třída prostředí: XC1
		Podélná výztuž: B 500B
		Bilineární s nakloněnou horní větví
		4φ12 mm + 2φ20 mm + 4φ25 mm (A _s = 3044 mm ²)
		ρ _l = 0,752 % (23.9 kg/m)
		Smyková výztuž: B 500B
		Bilineární s nakloněnou horní větví
		φ12/148 mm (n _s = 2) (A _{sw} = 226 mm ²)
		ρ _w = 0,378 % (12 kg/m) (A _{swm} = 1532 mm ² /m)
		Krytí (třmínek)
		Horní: 25 mm
		Spodní: 25 mm
		Levý: 25 mm
		Pravý: 25 mm

Shrnutí posudku

N	N _{Ed}	N _{Rd+}	M _y	M _{Edy}	M _{Rdy+}	M _{Rdy-}	UC	Stav
		N _{Rd-}	M _z	M _{Edz}	M _{Rdz+}	M _{Rdz-}		
[kN]	[kN]	[kN]	[kNm]	[kNm]	[kNm]	[kNm]	[-]	
0	0	0	775	775	886	-198	0.874	OK
		0	0	0	0	0		M _{Edz} /M _{Rdz}

13. Posudek smyku + kroucení (MSÚ)

Lineární výpočet
Kombinace: MSU
Souřadný systém: Dílec
Extrém 1D: Globální
Výběr: Vše
Posudek smyku

Jméno	dx [m]	Stav	V _{Ed} [kN]	d [m] z [m]	A _{swm} [mm ² /m] θ [deg]	b _w [mm] b _{w1} [mm]	V _{Rdc} [kN] V _{Rdmax} [kN]	V _{Rds} [kN]	UC _{shear} [-]
B1	3,175-	MSU/1	0,0	0,0000e+00 0,0000e+00	0 0,00	0 0	0,0 0,0	0,0	0,00
B1	1,887-	MSU/1	197,8	8,3523e-01 7,3168e-01	1532 33,69	450 450	173,5 1519,6	672,4	0,29
B1	0,000	MSU/1	449,5	8,3523e-01 7,3168e-01	1532 33,69	450 450	173,5 1519,6	672,4	0,67

Posudek kroucení

Jméno	dx [m]	Stav	T _{Ed} [kNm]	u _k [mm] A _k [m ²]	A _{swtm} [mm ² /m] t _{ef} [mm]	T _{Rdc} [kNm] T _{Rdmax} [kNm]	T _{Rds} [kNm] T _{Rd} [kNm]	UC _{tor} [-]
B1	0,000	MSU/1	0,0	0 0,0000e+00	0 0	0,0 0,0	0,0 0,0	0,00

Posudek smyku a kroucení

Jméno	dx [m]	Stav	V _{Ed} [kN] T _{Ed} [kNm]	Equation _{6_29} [-] Equation _{6_31} [-]	UC _{int_con} [-]	UC _{int_shear} [-] UC _{int_long} [-]	UC _{int} [-]
B1	3,175-	MSU/1	0,0 0,0	0,00 0,00	0,00	0,00 0,00	0,00
B1	0,000	MSU/1	449,5 0,0	0,00 0,00	0,00	0,00 0,00	0,00

Souhrnná tabulka posouzení smyku a kroucení

Jméno	dx [m]	Stav	UC _{shear} [-]	UC _{tor} [-]	UC _{int} [-]	UC [-]	Check
B1	0,000	MSU/1	0,67	0,00	0,00	0,67	OK

Jméno	Klíč kombinace
MSU/1	1.35*ZS1 + 1.40*ZS2

14. Normově závislý průhyb

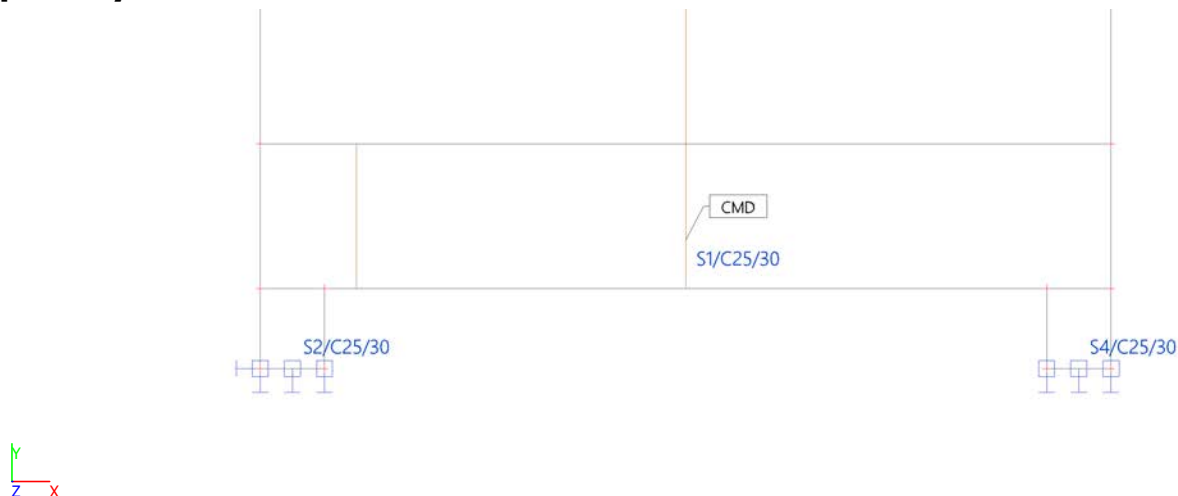
Lineární výpočet
Kombinace: MSPExtrém: Globální
Výběr: Vše
Poloha: V těžištích. Systém: LSS prvku sítě
Složky vnitřních sil rovnoběžné se žebrem se zohlední jako nulové uvnitř efektivní šířky žebra.
Systém: LSS prvku sítě
Výběr NZP: Vše
Pro 1D dílec

Jméno	dx [m]	Stav Typ výztuže	δ _{lin,y} [mm] δ _{lin,z} [mm]	δ _{imm,y} [mm] δ _{imm,z} [mm]	δ _{short,y} [mm] δ _{short,z} [mm]	δ _{creep,y} [mm] δ _{creep,z} [mm]	δ _{add,y} [mm] δ _{add,z} [mm]	δ _{add,lim,y} [mm] δ _{add,lim,z} [mm]	δ _{tot,y} [mm] δ _{tot,z} [mm]	δ _{tot,lim,y} [mm] δ _{tot,lim,z} [mm]	UC [-] Posudek
B1	3,175-	MSP/1 Nut.	0,0 -2,8	0,0 -9,8	0,0 -9,8	0,0 -4,3	0,0 -4,3	12,7 12,7	0,0 -14,1	25,4 25,4	0,56 OK

Jméno	Klíč kombinace
MSP/1	ZS1 + ZS2

Projekt	VTP BLOK D	Autor	ING. L. HRADIL
Část	ZP8 - ZÁKLADOVÝ PAS	Aktuální datum	22.04.2021
Popis	-		

1. Výpočtový model



2. Plochy

Jméno	Vrstva	Typ	Typ prvku	Materiál	Typ tloušťky	Tl. [mm]
S1	DESKA	stěna (80)	Standard	C25/30	konstantní	450
S2	DESKA	stěna (80)	Standard	C25/30	konstantní	350
S3	DESKA	stěna (80)	Standard	C25/30	konstantní	250
S4	DESKA	stěna (80)	Standard	C25/30	konstantní	350
S5	DESKA	stěna (80)	Standard	C25/30	konstantní	250
S6	DESKA	stěna (80)	Standard	C25/30	konstantní	250
S7	DESKA	stěna (80)	Standard	C25/30	konstantní	250
S8	DESKA	stěna (80)	Standard	C25/30	konstantní	250

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

4. Uzly

Jméno	Souř. X [m]	Souř. Y [m]
N1	-0,115	3,790
N2	0,285	3,790
N3	4,785	3,790
N4	5,185	3,790
N7	-0,115	3,290

Jméno	Souř. X [m]	Souř. Y [m]
N8	0,285	3,290
N11	-0,115	4,690
N14	5,185	4,690
N15	5,185	8,190
N16	-0,115	8,190

Jméno	Souř. X [m]	Souř. Y [m]
N17	4,785	3,290
N18	5,185	3,290
N19	5,185	12,690
N20	-0,115	12,690
N21	5,185	16,690

Jméno	Souř. X [m]	Souř. Y [m]
N22	-0,115	16,690
N23	5,185	20,690
N24	-0,115	20,690
N25	5,185	23,990
N26	-0,115	23,990

5. Zatěžovací stavy

Jméno	Popis	Typ působení	Skupina zatížení
	Spec	Typ zatížení	

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

6. Liniová síla na hraně plochy

Jméno	Plocha	Typ	Směr	Hodnota - P ₁ [kN/m]	Poz x ₁	Poloha	Hrana
	Zatěžovací stav	Systém	Rozložení	Hodnota - P ₂ [kN/m]	Poz x ₂	Souř.	Poč
LFS1	S3	Síla	Y	-70,00	0.000	Délka	3
	ZS2 - vse	GSS	Rovnoměrné		1.000	Rela	Od počátku
LFS2	S5	Síla	Y	-70,00	0.000	Délka	3
	ZS2 - vse	GSS	Rovnoměrné		1.000	Rela	Od počátku
LFS3	S6	Síla	Y	-70,00	0.000	Délka	3
	ZS2 - vse	GSS	Rovnoměrné		1.000	Rela	Od počátku
LFS4	S7	Síla	Y	-70,00	0.000	Délka	3
	ZS2 - vse	GSS	Rovnoměrné		1.000	Rela	Od počátku
LFS5	S8	Síla	Y	-70,00	0.000	Délka	3
	ZS2 - vse	GSS	Rovnoměrné		1.000	Rela	Od počátku

7. Kombinace

Jméno	Popis	Typ	Zatěžovací stavy	Souč. [-]
MSU		Obálka - únosnost	ZS2 - vse	1,40
MSP		Obálka - použitelnost	ZS2 - vse	1,00

8. Výslednice

Lineární výpočet, Extrém : Globální

Výběr : Sle1

Kombinace : MSU

Stav	R _x [kN]	R _y [kN]	M _z [kNm]
MSU/1	0,00	1298,58	39,26

Těžiště :

X [m]	Y [m]	Z [m]
0,085	3,290	0,000

9. Výslednice

Lineární výpočet, Extrém : Globální

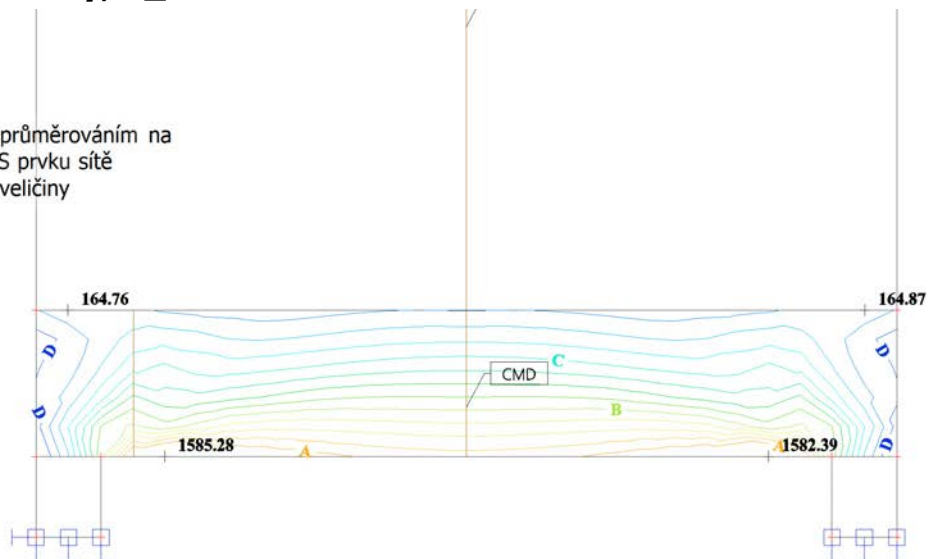
Výběr :

Kombinace : MSU

10. 2D vnitřní síly; n_{xD}

Hodnoty: n_{xD}
Lineární výpočet
Kombinace: MSU
Výběr: S1
Poloha: V uzlech s průměrováním na makro. Systém: LSS prvku sítě
Základní návrhové veličiny
Extrém: Globální

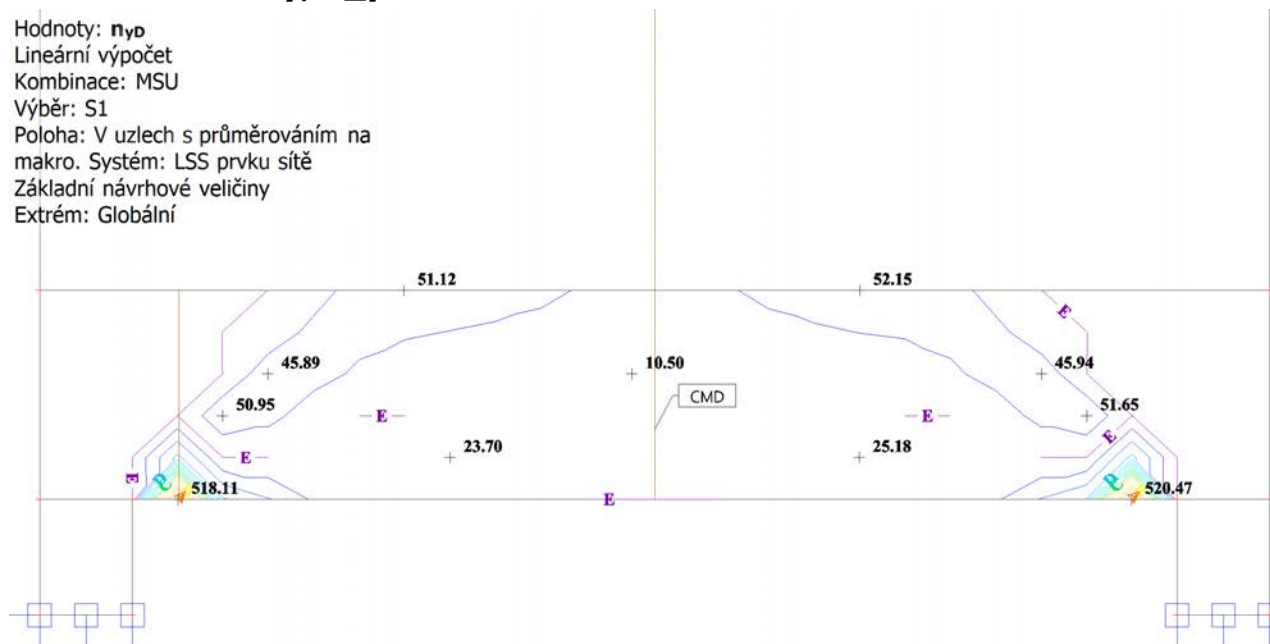
A 1200.00
B 800.00
C 400.00
D 0.00
 n_{xD} [kN/m]



11. 2D vnitřní síly; n_{yD}

Hodnoty: n_{yD}
Lineární výpočet
Kombinace: MSU
Výběr: S1
Poloha: V uzlech s průměrováním na makro. Systém: LSS prvku sítě
Základní návrhové veličiny
Extrém: Globální

A 440.00
B 330.00
C 220.00
D 110.00
E 0.00
 n_{yD} [kN/m]



12. Návrh výztuže 2D (MSÚ); $A_{s,req,1+}$

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

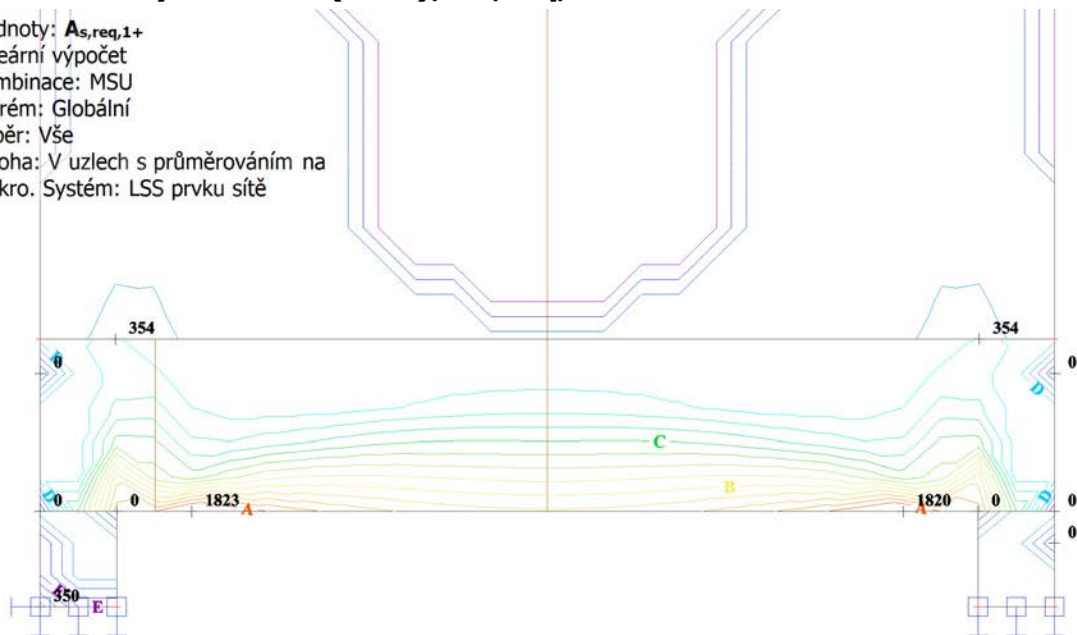
Lineární výpočet

Kombinace: MSU

Extrém: Globální

Výběr: Vše

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



$A_{s,req,1+}$ [mm²/m]

A	1600
B	1200
C	800
D	400
E	0



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

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

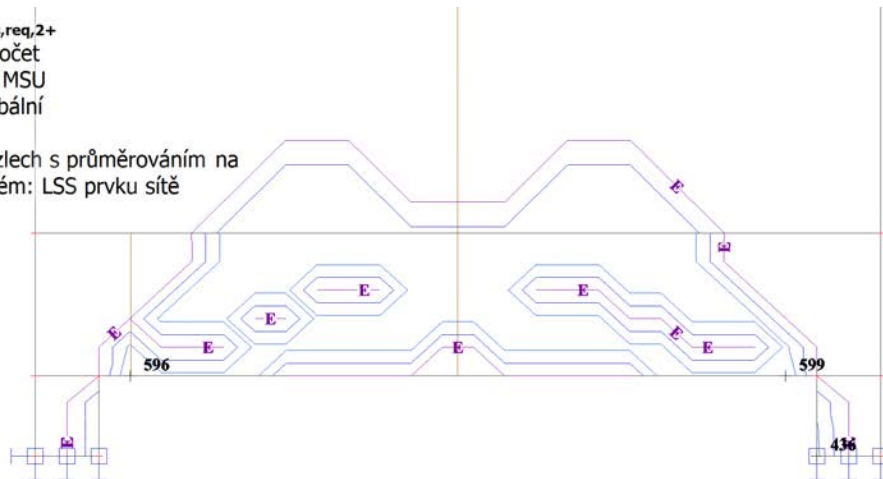
Lineární výpočet

Kombinace: MSU

Extrém: Globální

Výběr: Vše

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



$A_{s,req,2+}$ [mm²/m]

A	3200
B	2400
C	1600
D	800
E	0



1. Výpočtový model



2. 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

3. Průřezy

Jméno	Typ	Materiál	Výroba	A [m ²]	A_y [m ²]	I_y [m ⁴]	$W_{el,y}$ [m ³]	$W_{pl,y}$ [m ³]	Barva
	Detailní				A_z [m ²]	I_z [m ⁴]	$W_{el,z}$ [m ³]	$W_{pl,z}$ [m ³]	
ZP	Obdélník 900; 450	C25/30	beton	4,0500e-01	3,3750e-01	2,7338e-02	6,0750e-02	0,0000e+00	■
					3,3750e-01	6,8344e-03	3,0375e-02	0,0000e+00	

4. Uzly

Jméno	Souř. X [m]	Souř. Z [m]
N1	0,000	0,000
N2	1,900	0,000

Jméno	Souř. X [m]	Souř. Z [m]
N3	7,450	0,000
N4	13,800	0,000

Jméno	Souř. X [m]	Souř. Z [m]
N5	19,350	0,000
N6	21,250	0,000

5. Zatěžovací stavy

Jméno	Popis	Typ působení	Skupina zatížení	Směr
	Spec	Typ zatížení		
ZS1	vv	Stálé Vlastní tíha	SZ1	-Z
ZS2	stálé	Stálé Standard	SZ1	

6. ZS2 / Hodnota pro výpočet



7. Skupiny zatížení

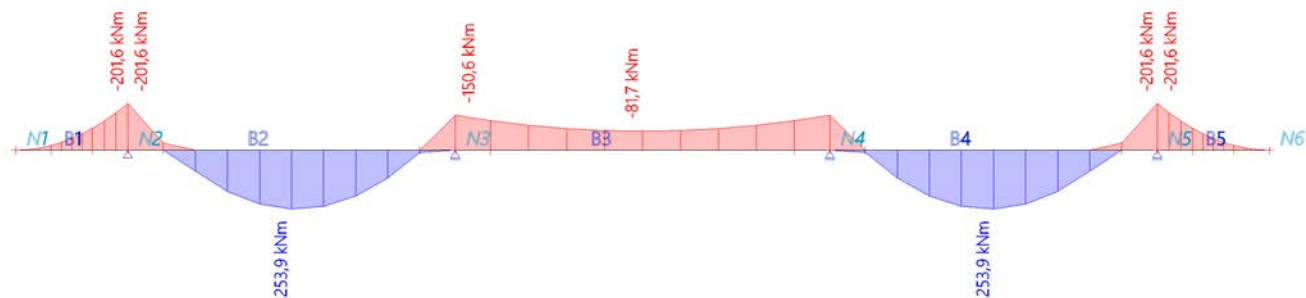
Jméno	Zatížení	Vztah	Typ
SZ1	Stálé		
užitné	Proměnné	Standard	Kat A : obytné

8. Kombinace

Jméno	Popis	Typ	Zatěžovací stavy	Souč. [-]
MSU		Obálka - únosnost	ZS1 - vv	1,35
			ZS2 - stálé	1,40
MSP		Obálka - použitelnost	ZS1 - vv	1,00
			ZS2 - stálé	1,00

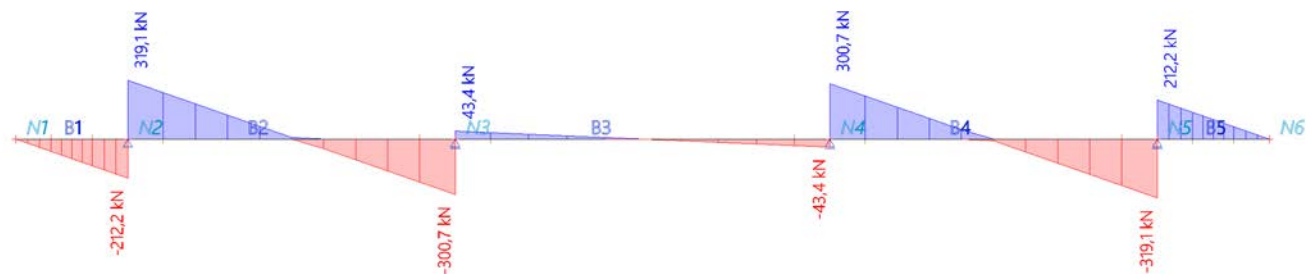
9. 1D vnitřní síly; M_y

Hodnoty: M_y
Lineární výpočet
Kombinace: MSU
Souřadný systém: Hlavní
Extrém 1D: Dílec
Výběr: Vše



10. 1D vnitřní síly; V_z

Hodnoty: V_z
Lineární výpočet
Kombinace: MSU
Souřadný systém: Hlavní
Extrém 1D: Dílec
Výběr: Vše



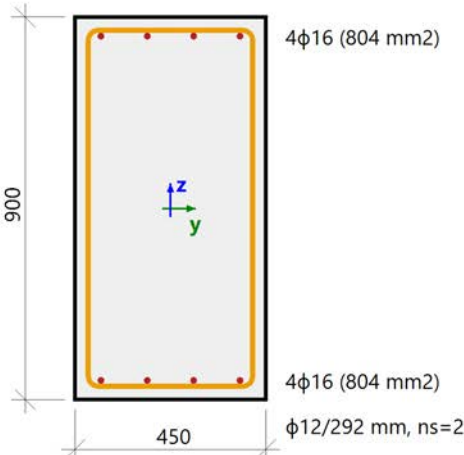
11. Reakce

Lineární výpočet, Extrém : Uzel
Výběr : Vše
Kombinace : MSU

Podpora	Stav	Rx [kN]	Rz [kN]	My [kNm]
Sn2/N2	MSU/1	0,0	531,2	0,0
Sn3/N3	MSU/1	0,0	344,1	0,0
Sn4/N4	MSU/1	0,0	344,1	0,0
Sn5/N5	MSU/1	0,0	531,2	0,0

12. Posouzení kapacity - interakční diagram

Lineární výpočet
Kombinace: MSU
Souřadný systém: Dílec
Extrém 1D: Globální
Výběr: Vše

Nosník B2		Obdélník (900; 450)
EC EN 1992-1-1:2004/AC:2008		Řez 8 [dx = 2.23 m]
Délka prvku:	L = 5.55 m	Beton: C25/30
Vzpěr y-y	L _y = 6.28 m (posuvný)	Bilineární pracovní diagram
Vzpěr z-z	L _z = 21.3 m (posuvný)	Třída prostředí: XC1
		Podélná výztuž: B 500B
		Bilineární s nakloněnou horní větví
		8φ16 mm (A _s = 1608 mm ²)
		ρ _l = 0,397 % (12.6 kg/m)
		Smyková výztuž: B 500B
		Bilineární s nakloněnou horní větví
		φ12/292 mm (n _s = 2) (A _{sw} = 226 mm ²)
		ρ _w = 0,191 % (6.08 kg/m) (A _{swm} = 774 mm ² /m)
		Krytí (třmínek)
		Horní: 25 mm
		Spodní: 25 mm
		Levý: 25 mm
		Pravý: 25 mm

Shrnutí posudku

N	N _{Ed}	N _{Rd+}	M _y	M _{Edy}	M _{Rdy+}	M _{Rdy-}	UC	Stav
		N _{Rd-}	M _z	M _{Edz}	M _{Rdz+}	M _{Rdz-}		
[kN]	[kN]	[kN]	[kNm]	[kNm]	[kNm]	[kNm]	[-]	
0	0	0	232	254	310	-310	0.82	OK
		0	0	0	0	0		M _{Edz} /M _{Rdz}

13. Posudek smyku + kroucení (MSÚ)

Lineární výpočet
Kombinace: MSU
Souřadný systém: Dílec
Extrém 1D: Globální
Výběr: Vše
Posudek smyku

Jméno	dx [m]	Stav	V _{Ed} [kN]	d [m] z [m]	A _{swm} [mm ² /m] θ [deg]	b _w [mm] b _{w1} [mm]	V _{Rdc} [kN] V _{Rdmax} [kN]	V _{Rds} [kN]	UC _{shear} [-]
B1	0,000	MSU/1	0,0	0,0000e+00 0,0000e+00	0 0,00	0 0	0,0 0,0	0,0	0,00
B5	0,600-	MSU/1	145,2	8,5500e-01 7,9444e-01	833 33,69	450 450	121,7 1650,0	397,2	0,37
B2	0,250	MSU/1	291,2	8,5500e-01 7,9444e-01	790 33,69	450 450	121,7 1650,0	376,7	0,77

Posudek kroucení

Jméno	dx [m]	Stav	T _{Ed} [kNm]	u _k [mm] A _k [m ²]	A _{swtm} [mm ² /m] t _{ef} [mm]	T _{Rdc} [kNm] T _{Rdmax} [kNm]	T _{Rds} [kNm] T _{Rd} [kNm]	UC _{tor} [-]
B1	0,000	MSU/1	0,0	0 0,0000e+00	0 0	0,0 0,0	0,0 0,0	0,00

Posudek smyku a kroucení

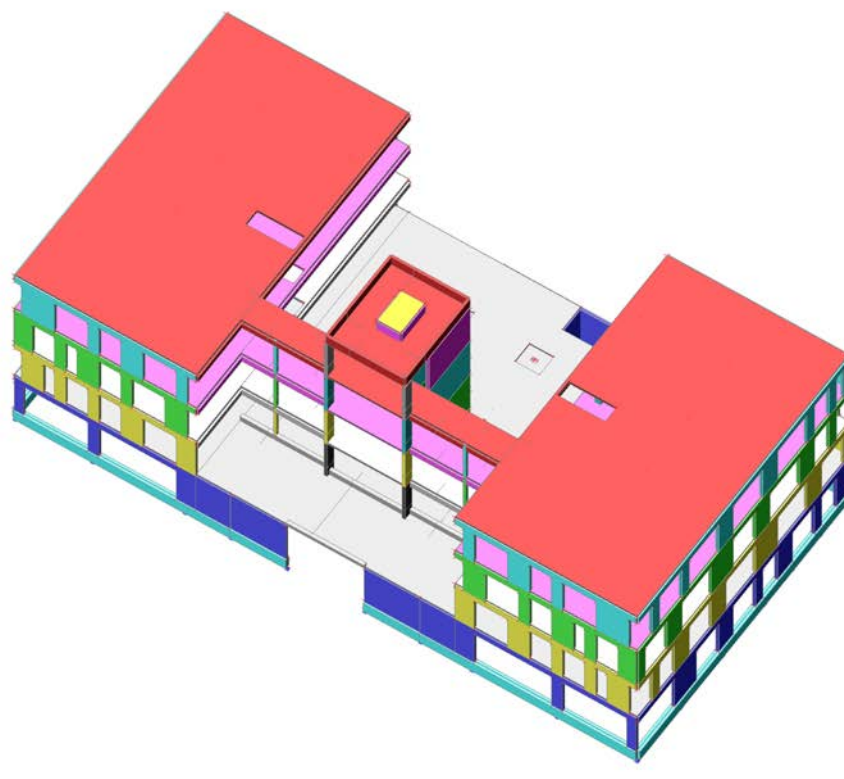
Jméno	dx [m]	Stav	V _{Ed} [kN] T _{Ed} [kNm]	Equation _{6_29} [-] Equation _{6_31} [-]	UC _{int_con} [-]	UC _{int_shear} [-] UC _{int_long} [-]	UC _{int} [-]
B2	0,000	MSU/1	291,2 0,0	0,00 0,00	0,00	0,00 0,00	0,00
B1	0,000	MSU/1	0,0 0,0	0,00 0,00	0,00	0,00 0,00	0,00

Souhrnná tabulka posouzení smyku a kroucení

Jméno	dx [m]	Stav	UC _{shear} [-]	UC _{tor} [-]	UC _{int} [-]	UC [-]	Check
B2	0,250	MSU/1	0,77	0,00	0,00	0,77	OK

Jméno	Klíč kombinace
MSU/1	1.35*ZS1 + 1.40*ZS2

1. Výpočtový model



2. 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	■
C30/37	Beton	2500,0	2600,0	3,2800e+04	0.2	0,00	30,00	■
C35/45	Beton	2500,0	2600,0	3,4100e+04	0.2	0,00	35,00	■

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

3. Plochy

Jméno	Vrstva	Typ	Typ prvku	Materiál	Typ tloušťky	Tl. [mm]
S1	D2	deska (90)	Standard	C25/30	konstantní	270
S2	ST_2	stěna (80)	Standard	C25/30	konstantní	250
S3	ST_2	stěna (80)	Standard	C25/30	konstantní	250
S4	ST_2	stěna (80)	Standard	C25/30	konstantní	250
S5	D3	deska (90)	Standard	C25/30	konstantní	270
S6	ST_3	stěna (80)	Standard	C25/30	konstantní	250
S7	ST_3	stěna (80)	Standard	C25/30	konstantní	250
S8	ST_3	stěna (80)	Standard	C25/30	konstantní	250
S9	D4	deska (90)	Standard	C25/30	konstantní	270
S10	ST_4	stěna (80)	Standard	C25/30	konstantní	250

Jméno	Vrstva	Typ	Typ prvku	Materiál	Typ tloušťky	Tl. [mm]
S11	ST_4	stěna (80)	Standard	C25/30	konstantní	250
S12	ST_4	stěna (80)	Standard	C25/30	konstantní	250
S13	ST_1	stěna (80)	Standard	C25/30	konstantní	250
S14	ST_1	stěna (80)	Standard	C25/30	konstantní	250
S15	ST_1	stěna (80)	Standard	C25/30	konstantní	250
S16	D1	deska (90)	Standard	C25/30	konstantní	270
S17	D1	deska (90)	Standard	C25/30	konstantní	270
S18	ST_1	stěna (80)	Standard	C25/30	konstantní	250
S19	ST_1	stěna (80)	Standard	C25/30	konstantní	200
S20	ST_1	stěna (80)	Standard	C25/30	konstantní	200
S21	ST_1	stěna (80)	Standard	C25/30	konstantní	250
S22	ST_1	stěna (80)	Standard	C25/30	konstantní	200
S23	ST_1	stěna (80)	Standard	C25/30	konstantní	200
S24	ST_1	stěna (80)	Standard	C25/30	konstantní	200
S25	ST_1	stěna (80)	Standard	C25/30	konstantní	200
S26	ST_1	stěna (80)	Standard	C25/30	konstantní	200
S27	ST_1	stěna (80)	Standard	C25/30	konstantní	200
S28	ST_1	stěna (80)	Standard	C25/30	konstantní	250
S29	ST_1	stěna (80)	Standard	C25/30	konstantní	250
S30	ST_1	stěna (80)	Standard	C25/30	konstantní	200
S31	ST_1	stěna (80)	Standard	C25/30	konstantní	250
S32	ST_1	stěna (80)	Standard	C25/30	konstantní	250
S33	ST_1	stěna (80)	Standard	C25/30	konstantní	200
S34	ST_1	stěna (80)	Standard	C25/30	konstantní	200
S35	ST_1	stěna (80)	Standard	C25/30	konstantní	200
S36	D2	deska (90)	Standard	C25/30	konstantní	220
S37	ST_2	stěna (80)	Standard	C25/30	konstantní	250
S38	ST_2	stěna (80)	Standard	C25/30	konstantní	250
S40	D3	deska (90)	Standard	C25/30	konstantní	220
S41	ST_3	stěna (80)	Standard	C25/30	konstantní	250
S42	ST_3	stěna (80)	Standard	C25/30	konstantní	250
S43	D4	deska (90)	Standard	C25/30	konstantní	220
S44	ST_4	stěna (80)	Standard	C25/30	konstantní	250
S45	ST_4	stěna (80)	Standard	C25/30	konstantní	250
S48	ST_1	stěna (80)	Standard	C25/30	konstantní	200
S49	ST_1	stěna (80)	Standard	C25/30	konstantní	200
S50	ST_1	stěna (80)	Standard	C25/30	konstantní	200
S51	ST_2	stěna (80)	Standard	C25/30	konstantní	200
S52	ST_2	stěna (80)	Standard	C25/30	konstantní	200
S53	ST_2	stěna (80)	Standard	C25/30	konstantní	200
S54	ST_2	stěna (80)	Standard	C25/30	konstantní	200
S55	ST_3	stěna (80)	Standard	C25/30	konstantní	200
S56	ST_3	stěna (80)	Standard	C25/30	konstantní	200
S57	ST_3	stěna (80)	Standard	C25/30	konstantní	200
S58	ST_3	stěna (80)	Standard	C25/30	konstantní	200
S59	ST_4	stěna (80)	Standard	C25/30	konstantní	200
S60	ST_4	stěna (80)	Standard	C25/30	konstantní	200
S61	ST_4	stěna (80)	Standard	C25/30	konstantní	200
S62	ST_4	stěna (80)	Standard	C25/30	konstantní	200
S79	SCHODY	deska (90)	Standard	C25/30	konstantní	270
S80	SCHODY	deska (90)	Standard	C25/30	konstantní	270
S81	SCHODY	deska (90)	Standard	C25/30	konstantní	270
S63	D2	deska (90)	Standard	C25/30	konstantní	270
S64	ST_2	stěna (80)	Standard	C25/30	konstantní	250
S65	ST_2	stěna (80)	Standard	C25/30	konstantní	250
S66	ST_2	stěna (80)	Standard	C25/30	konstantní	250
S67	D3	deska (90)	Standard	C25/30	konstantní	270
S68	ST_3	stěna (80)	Standard	C25/30	konstantní	250
S69	ST_3	stěna (80)	Standard	C25/30	konstantní	250
S70	ST_3	stěna (80)	Standard	C25/30	konstantní	250
S71	D4	deska (90)	Standard	C25/30	konstantní	270
S72	ST_4	stěna (80)	Standard	C25/30	konstantní	250
S73	ST_4	stěna (80)	Standard	C25/30	konstantní	250
S74	ST_4	stěna (80)	Standard	C25/30	konstantní	250
S75	ST_1	stěna (80)	Standard	C25/30	konstantní	250
S76	ST_1	stěna (80)	Standard	C25/30	konstantní	250

Jméno	Vrstva	Typ	Typ prvku	Materiál	Typ tloušťky	Tl. [mm]
S77	ST_1	stěna (80)	Standard	C25/30	konstantní	250
S78	D1	deska (90)	Standard	C25/30	konstantní	270
S82	ST_5	stěna (80)	Standard	C25/30	konstantní	250
S83	ST_5	stěna (80)	Standard	C25/30	konstantní	250
S84	ST_5	stěna (80)	Standard	C25/30	konstantní	200
S85	ST_5	stěna (80)	Standard	C25/30	konstantní	200
S86	ST_5	stěna (80)	Standard	C25/30	konstantní	200
S87	ST_5	stěna (80)	Standard	C25/30	konstantní	200
S88	D5	deska (90)	Standard	C25/30	konstantní	160
S89	ST_5	stěna (80)	Standard	C25/30	konstantní	200
S90	ST_5	stěna (80)	Standard	C25/30	konstantní	200
S91	ST_5	stěna (80)	Standard	C25/30	konstantní	200
S92	ST_5	stěna (80)	Standard	C25/30	konstantní	200
S93	D6	deska (90)	Standard	C25/30	konstantní	200
S94	ST_1	stěna (80)	Standard	C25/30	konstantní	250
S95	ST_1	stěna (80)	Standard	C25/30	konstantní	250
S96	SCHODY	deska (90)	Standard	C25/30	konstantní	270
S97	PASY	stěna (80)	Standard	C25/30	konstantní	450
S98	PASY	stěna (80)	Standard	C25/30	konstantní	450
S99	PASY	stěna (80)	Standard	C25/30	konstantní	450
S100	PASY	stěna (80)	Standard	C25/30	konstantní	450
S101	PASY	stěna (80)	Standard	C25/30	konstantní	450
S102	PASY	stěna (80)	Standard	C25/30	konstantní	450
S103	PASY	stěna (80)	Standard	C25/30	konstantní	450
S104	PASY	stěna (80)	Standard	C25/30	konstantní	450
S105	PASY	stěna (80)	Standard	C25/30	konstantní	450
S106	PASY	stěna (80)	Standard	C25/30	konstantní	450
S107	PASY	stěna (80)	Standard	C25/30	konstantní	450
S108	PASY	stěna (80)	Standard	C25/30	konstantní	450
S109	PASY	stěna (80)	Standard	C25/30	konstantní	450
S110	PASY	stěna (80)	Standard	C25/30	konstantní	450
S111	PASY	stěna (80)	Standard	C25/30	konstantní	450
S112	PASY	stěna (80)	Standard	C25/30	konstantní	450
S113	PASY	stěna (80)	Standard	C25/30	konstantní	450
S114	PASY	stěna (80)	Standard	C25/30	konstantní	450
S115	PASY	stěna (80)	Standard	C25/30	konstantní	450
S116	PASY	stěna (80)	Standard	C25/30	konstantní	450
S117	PASY	stěna (80)	Standard	C25/30	konstantní	450
S118	PASY	stěna (80)	Standard	C25/30	konstantní	450
S119	PASY	stěna (80)	Standard	C25/30	konstantní	450
S120	PASY	stěna (80)	Standard	C25/30	konstantní	450

4. Zatěžovací stavy

Jméno	Popis	Typ působení	Skupina zatížení	Směr	Působení	Řídící zat. stav
	Spec	Typ zatížení				
ZS1	vv	Stálé Vlastní tíha	vv	-Z		
ZS2	stálé	Stálé Standard	vv			
ZS3	užitné_plne Standard	Proměnné Statické	užitné		Krátkodobé	Žádný
ZS4	příčky_plne Standard	Proměnné Statické	příčky		Krátkodobé	Žádný
ZS5	stěna_obv Standard	Proměnné Statické	stěny		Krátkodobé	Žádný
ZS6	vítr_x+ Standard	Proměnné Statické	vítr		Krátkodobé	Žádný
ZS7	vítr_x- Standard	Proměnné Statické	vítr		Krátkodobé	Žádný
ZS8	vítr_y+ Standard	Proměnné Statické	vítr		Krátkodobé	Žádný
ZS9	vítr_y- Standard	Proměnné Statické	vítr		Krátkodobé	Žádný

Jméno	Popis	Typ působení	Skupina zatížení	Směr	Působení	Řídící zat. stav
	Spec	Typ zatížení				
ZS10	užitné_střecha Standard	Proměnné Statické	užitné_střecha		Krátkodobé	Žádný
ZS11	zemina Standard	Proměnné Statické	zemina		Krátkodobé	Žádný
ZS12	schody_stale	Stálé Standard	vv			
ZS13	schody_užitné Standard	Proměnné Statické	schody		Krátkodobé	Žádný
ZS14	pergola Standard	Proměnné Statické	pergola		Krátkodobé	Žádný

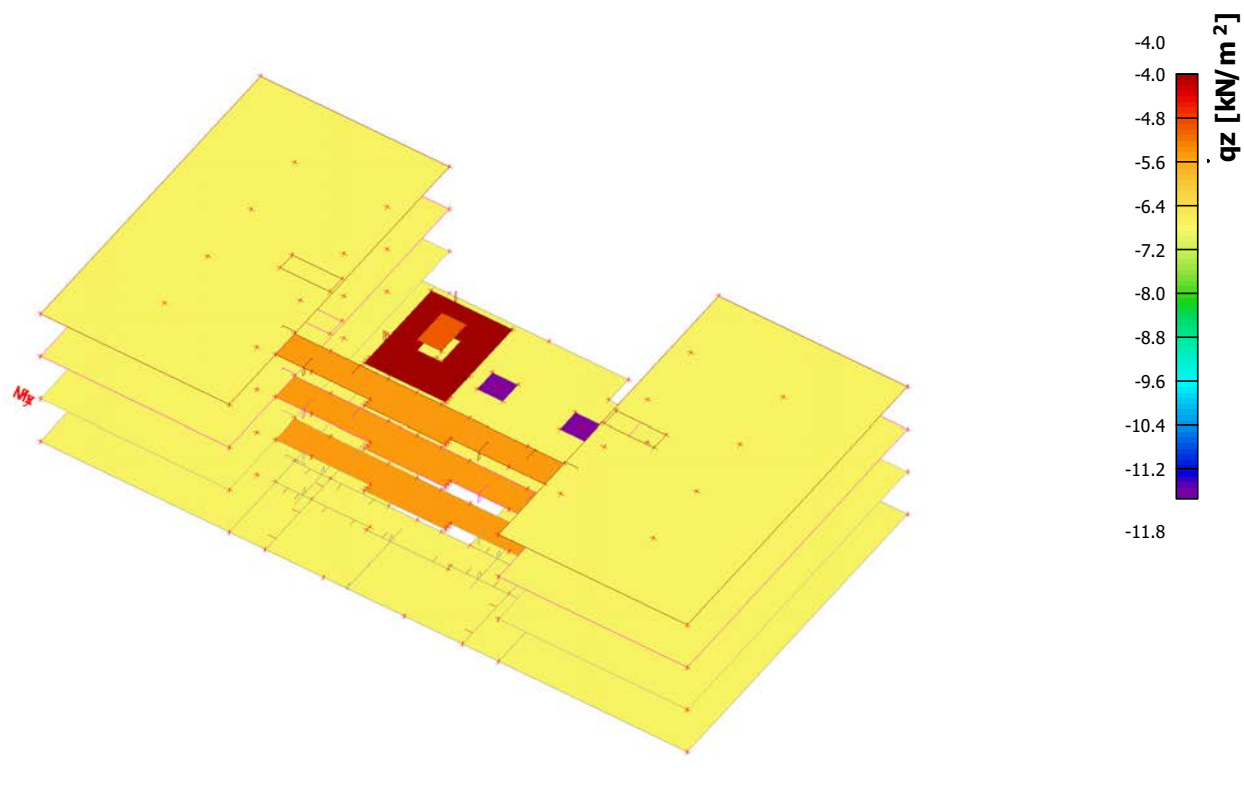
5. Skupiny zatížení

Jméno	Zatížení	Vztah	Typ
vv	Stálé		
užitné	Proměnné	Standard	Kat B : kanceláře
příčky	Proměnné	Standard	Kat B : kanceláře
stěny	Proměnné	Standard	Kat B : kanceláře
vítr	Proměnné	Výběrová	Vítr
užitné_střecha	Proměnné	Standard	Kat B : kanceláře
zemina	Proměnné	Standard	Kat A : obytné
schody	Proměnné	Standard	Kat B : kanceláře
pergola	Proměnné	Standard	Kat B : kanceláře

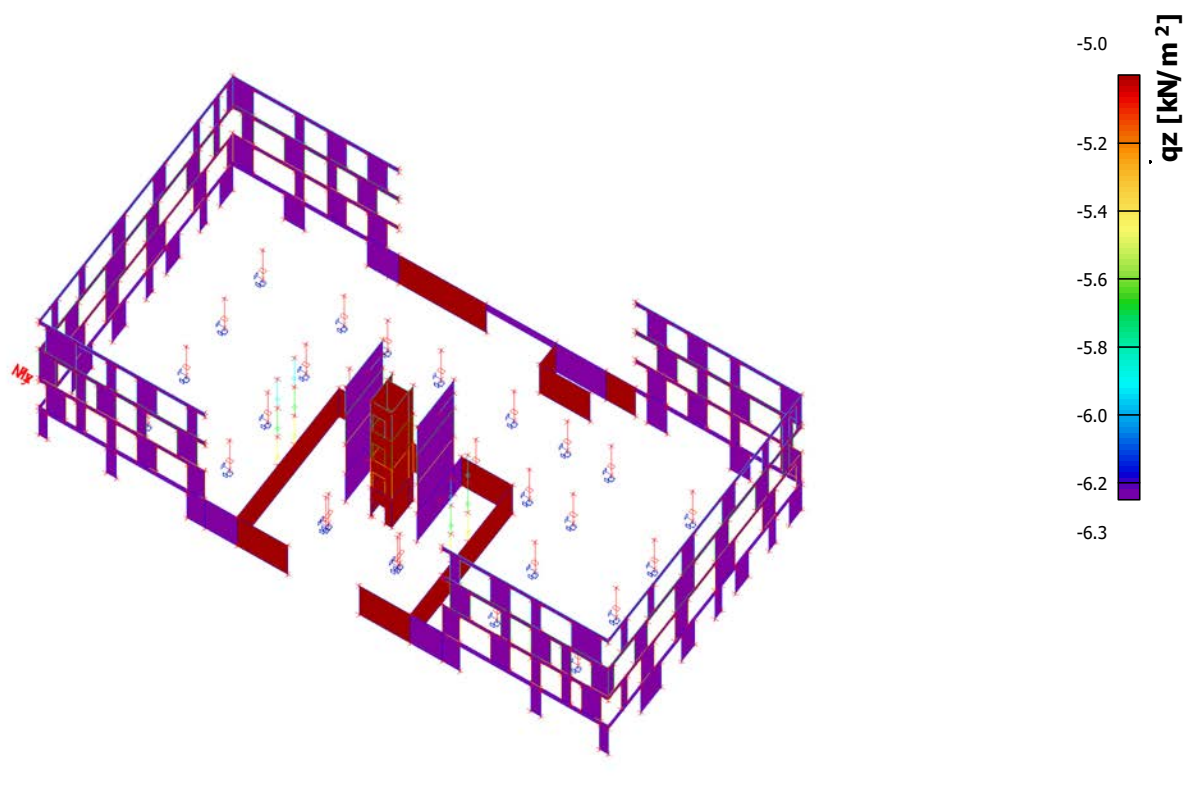
6. Kombinace

Jméno	Popis	Typ	Zatěžovací stavy	Souč. [-]
MSU		Obálka - únosnost	ZS1 - vv ZS2 - stálé ZS3 - užitné_plne ZS4 - příčky_plne ZS5 - stěna_obv ZS6 - vítr_x+ ZS7 - vítr_x- ZS8 - vítr_y+ ZS9 - vítr_y- ZS10 - užitné_střecha ZS11 - zemina ZS12 - schody_stale ZS13 - schody_užitné ZS14 - pergola	1,35 1,35 1,50 1,50 1,35 1,50 1,50 1,50 1,50 1,50 1,35 1,35 1,50 1,40
MSP		Obálka - použitelnost	ZS1 - vv ZS2 - stálé ZS3 - užitné_plne ZS4 - příčky_plne ZS5 - stěna_obv ZS6 - vítr_x+ ZS7 - vítr_x- ZS8 - vítr_y+ ZS9 - vítr_y- ZS10 - užitné_střecha ZS11 - zemina ZS12 - schody_stale ZS13 - schody_užitné ZS14 - pergola	1,00 1,00 1,00 1,00 1,00 1,00 1,00 1,00 1,00 1,00 1,00 1,00 1,00 1,00

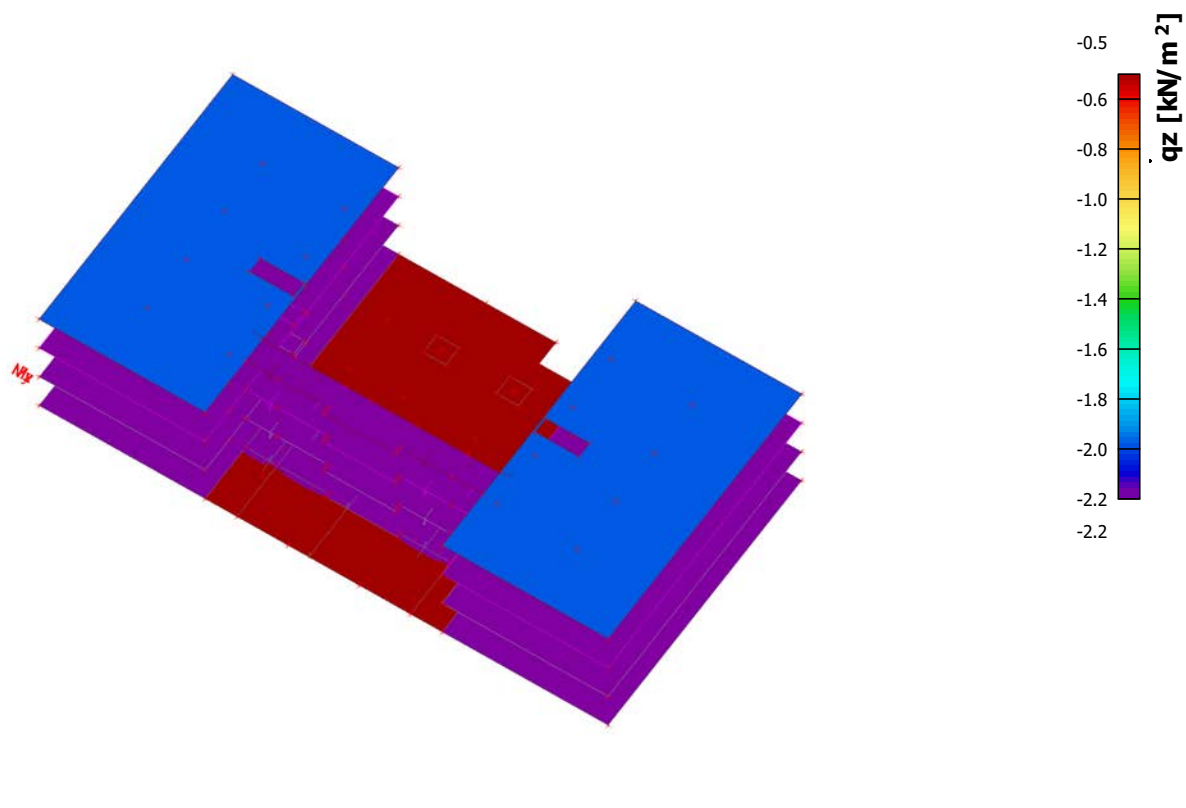
7. ZS1 - vv stropy



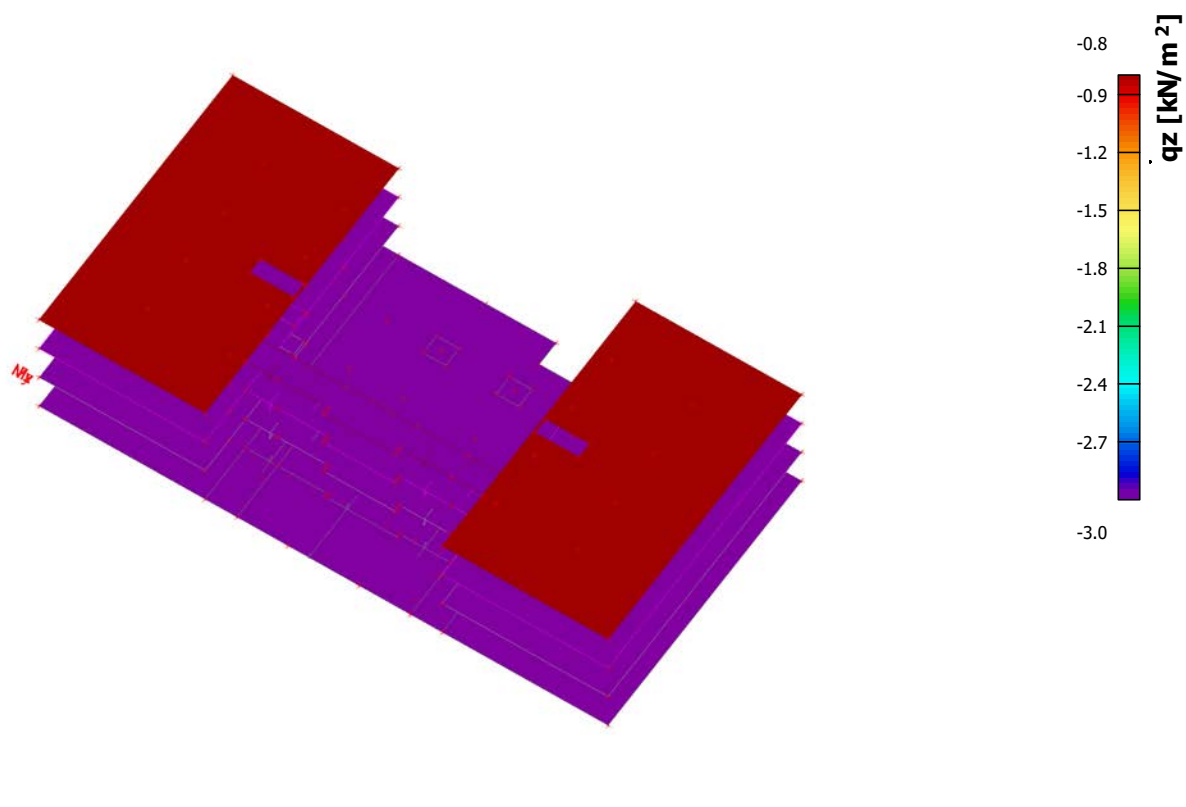
8. ZS1 - vv stěny



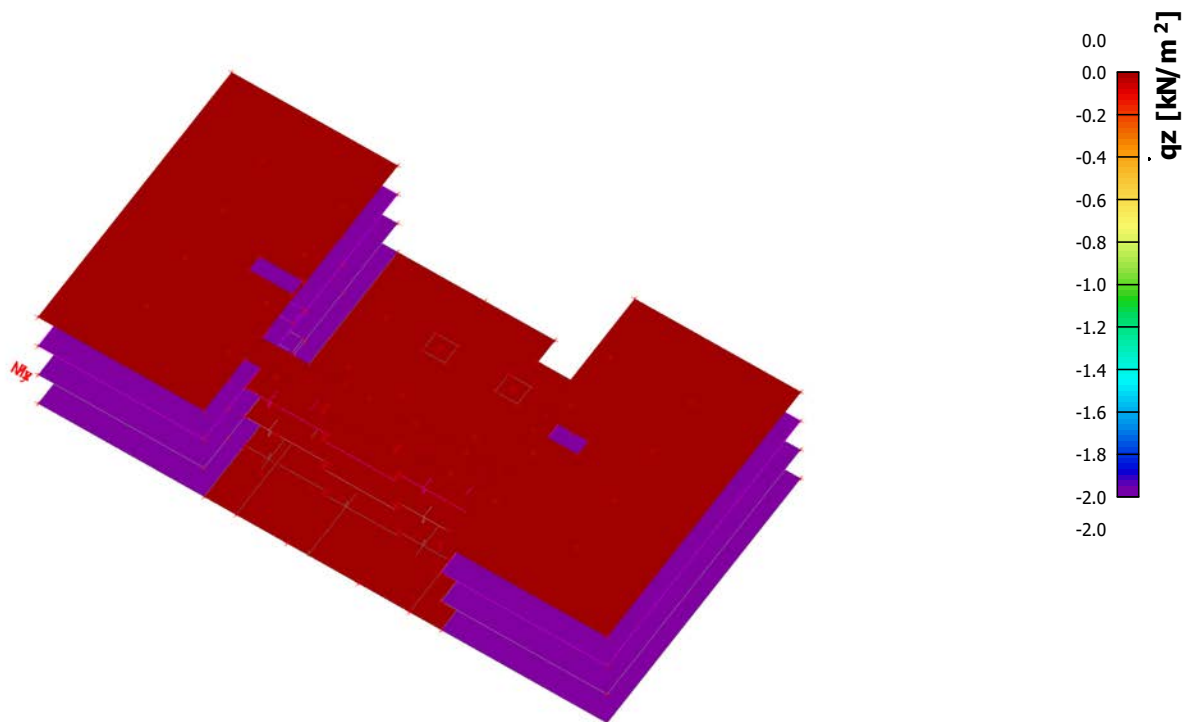
9. ZS2 -stálé



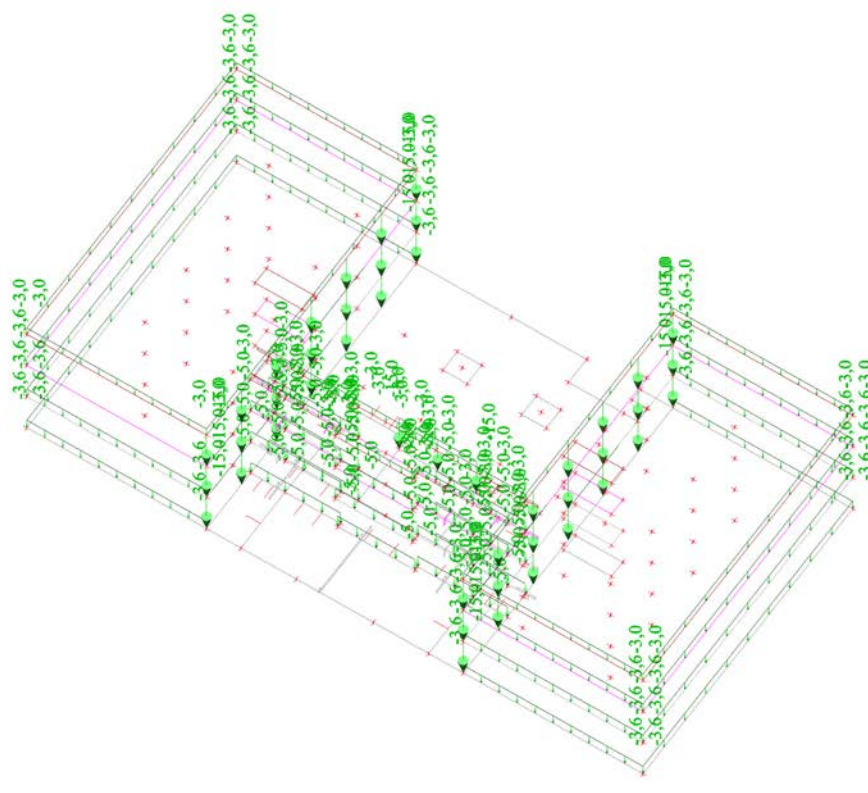
10. ZS3 - užitné



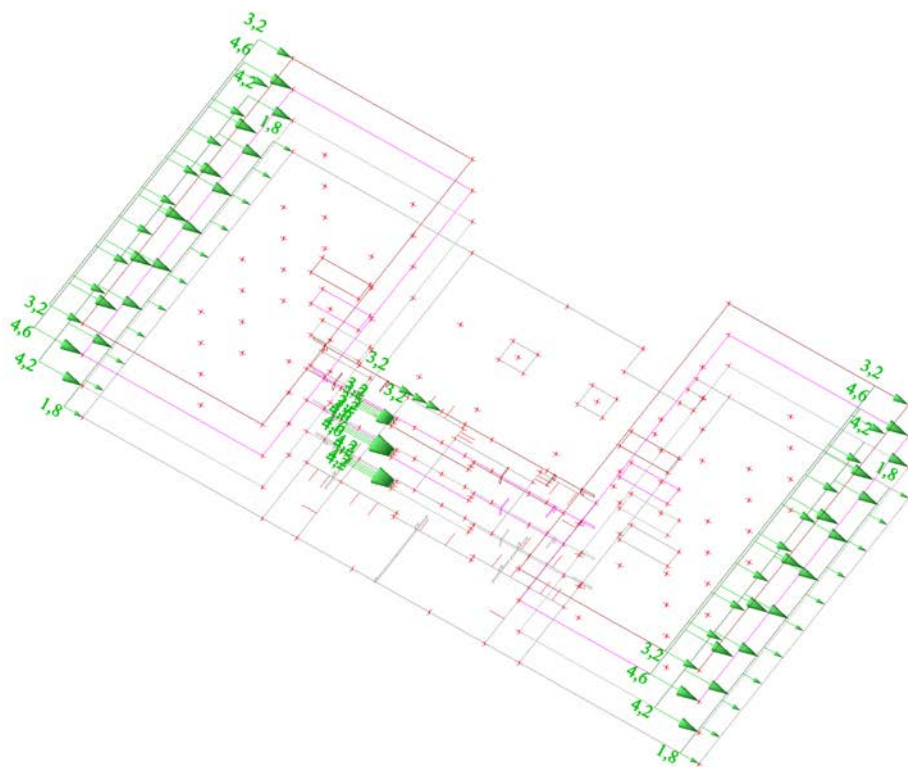
11. ZS4 - příčky



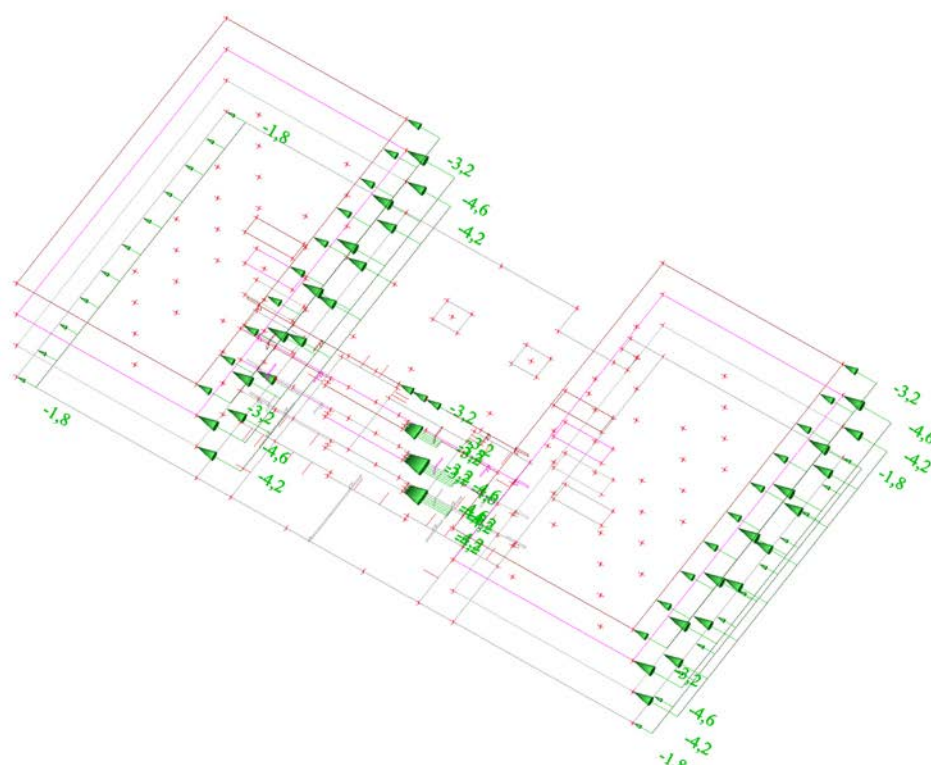
12. ZS5 - stěny obvodové



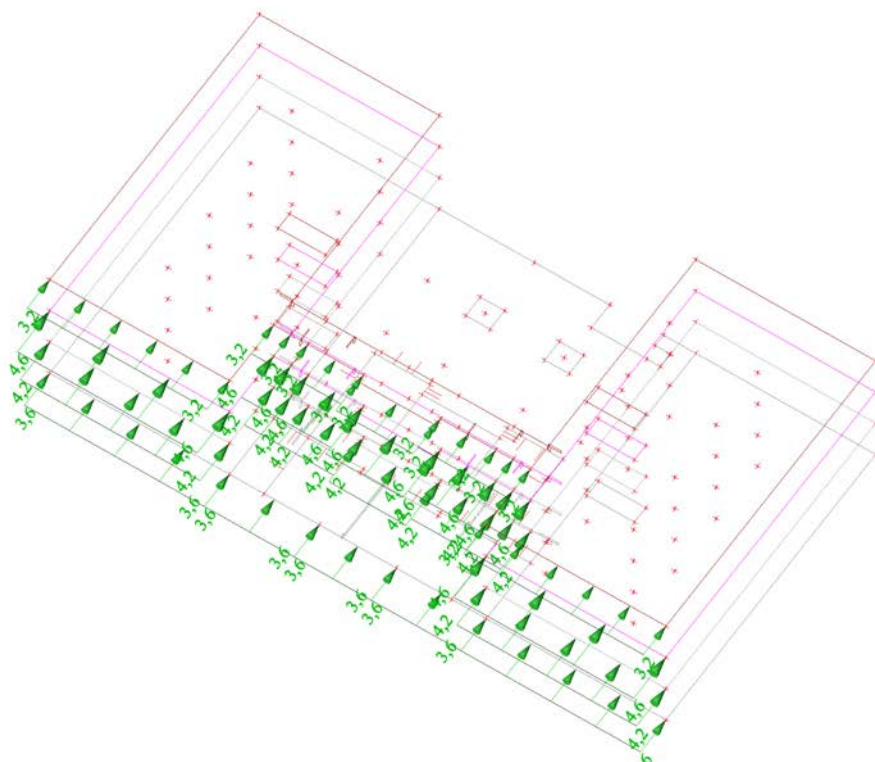
13. ZS6 - vítr x+



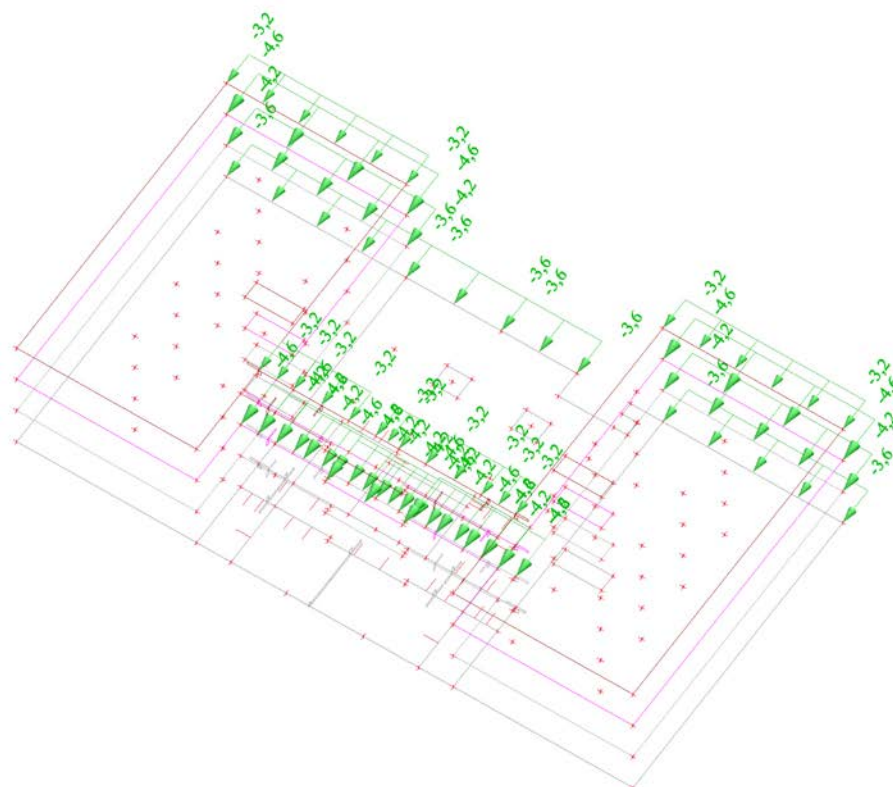
14. ZS7 - vítr x-



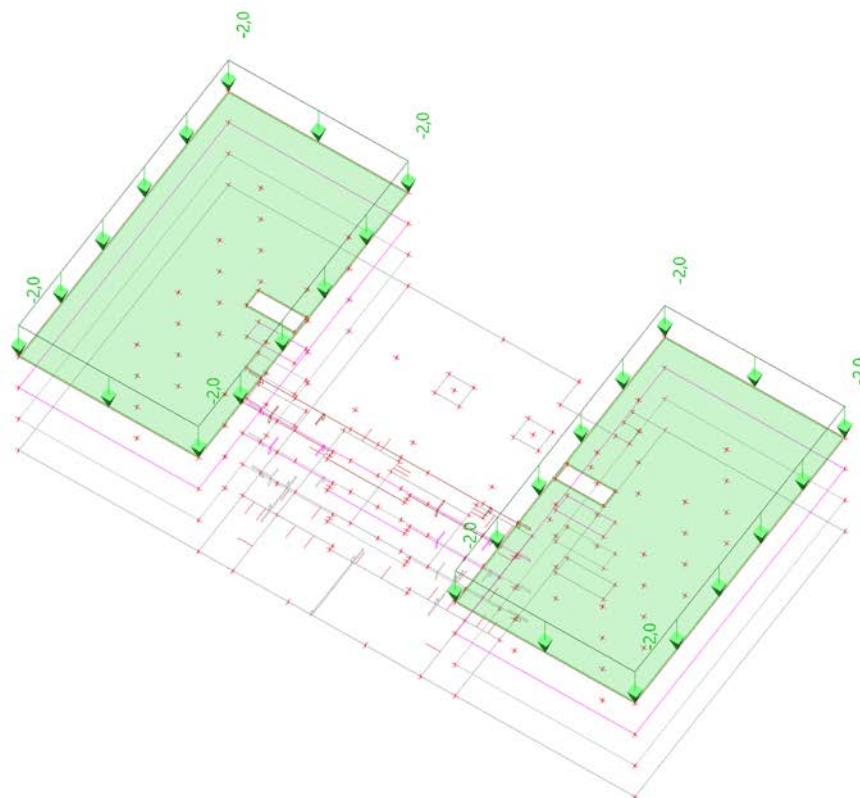
15. ZS8 - vítr y+



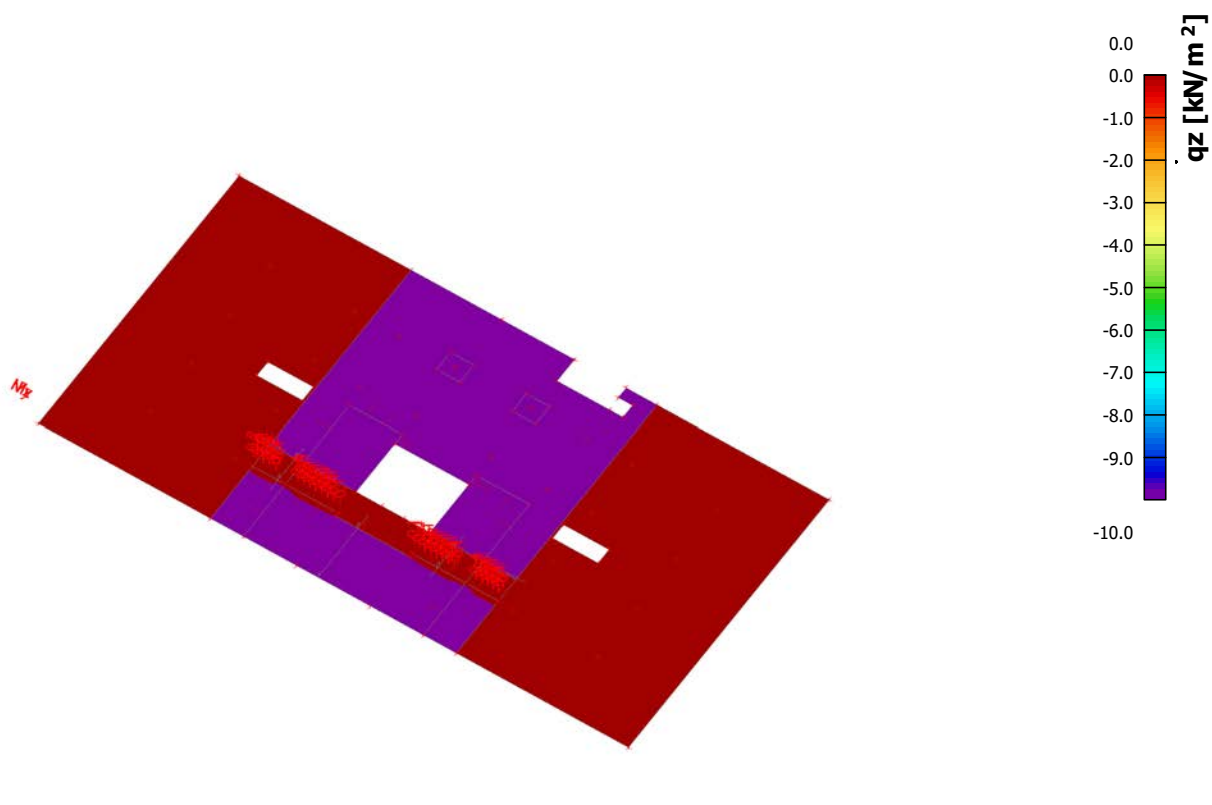
16. ZS9 - vítr y-



17. ZS10 - vzt



18. ZS11 - zemina



19. Reakce

Lineární výpočet, Extrém : Globální

Výběr : Vše

Kombinace : MSU

Podpora	Stav	Rx [kN]	Ry [kN]	Rz [kN]	Mx [kNm]	My [kNm]	Mz [kNm]
Sn98/N1011	MSU/1	-338,4	88,5	1266,8	0,0	0,0	0,0
Sn95/N1009	MSU/2	393,7	325,2	1538,7	0,0	0,0	0,0
Sn120/N1019	MSU/3	228,5	-594,8	1464,6	0,0	0,0	0,0
Sn119/N1014	MSU/4	0,1	469,7	986,8	0,0	0,0	0,0
Sn107/N1005	MSU/5	-56,8	-0,9	94,5	0,0	0,0	0,0
Sn11/N281	MSU/6	5,7	0,2	2875,9	-0,7	6,9	0,0
Sn20/N402	MSU/7	-11,4	9,0	544,9	-12,7	-15,0	0,0
Sn24/N397	MSU/8	6,7	-34,8	752,7	44,6	9,1	2,0
Sn21/N403	MSU/9	-19,1	-5,2	952,3	6,6	-26,2	0,0
Sn27/N754	MSU/10	17,1	-0,6	2009,4	0,5	23,0	0,0
Sn25/N406	MSU/8	-6,8	-34,7	753,5	44,4	-9,1	-1,9

20. Reakce

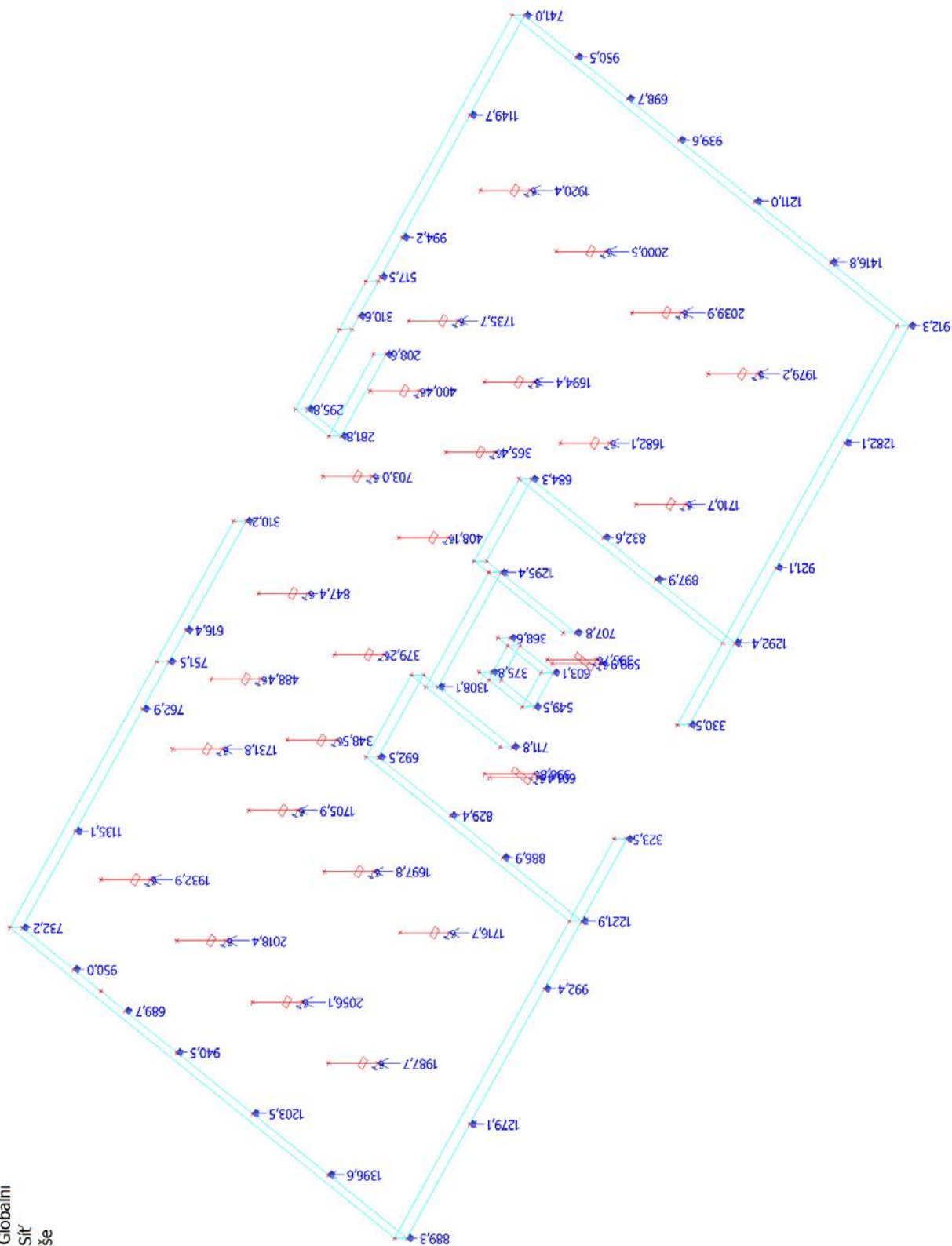
Lineární výpočet, Extrém : Globální

Výběr : Vše

Kombinace : MSP

Podpora	Stav	Rx [kN]	Ry [kN]	Rz [kN]	Mx [kNm]	My [kNm]	Mz [kNm]
Sn98/N1011	MSP/11	-244,0	64,6	912,3	0,0	0,0	0,0
Sn95/N1009	MSP/12	279,9	236,8	1113,7	0,0	0,0	0,0
Sn120/N1019	MSP/13	169,3	-431,5	1083,3	0,0	0,0	0,0
Sn119/N1014	MSP/14	0,1	338,4	711,8	0,0	0,0	0,0
Sn107/N1005	MSP/15	-44,5	-0,6	73,8	0,0	0,0	0,0
Sn11/N281	MSP/16	4,1	0,1	2056,1	-0,5	5,0	0,0
Sn20/N402	MSP/17	-8,3	6,5	397,9	-9,1	-11,0	0,0
Sn24/N397	MSP/18	4,9	-25,3	551,3	32,2	6,6	1,4
Sn21/N403	MSP/19	-13,9	-3,8	694,6	4,8	-18,9	0,0
Sn27/N754	MSP/20	12,1	-0,5	1440,0	0,4	16,3	0,0
Sn25/N406	MSP/18	-4,9	-25,2	551,9	32,0	-6,6	-1,4

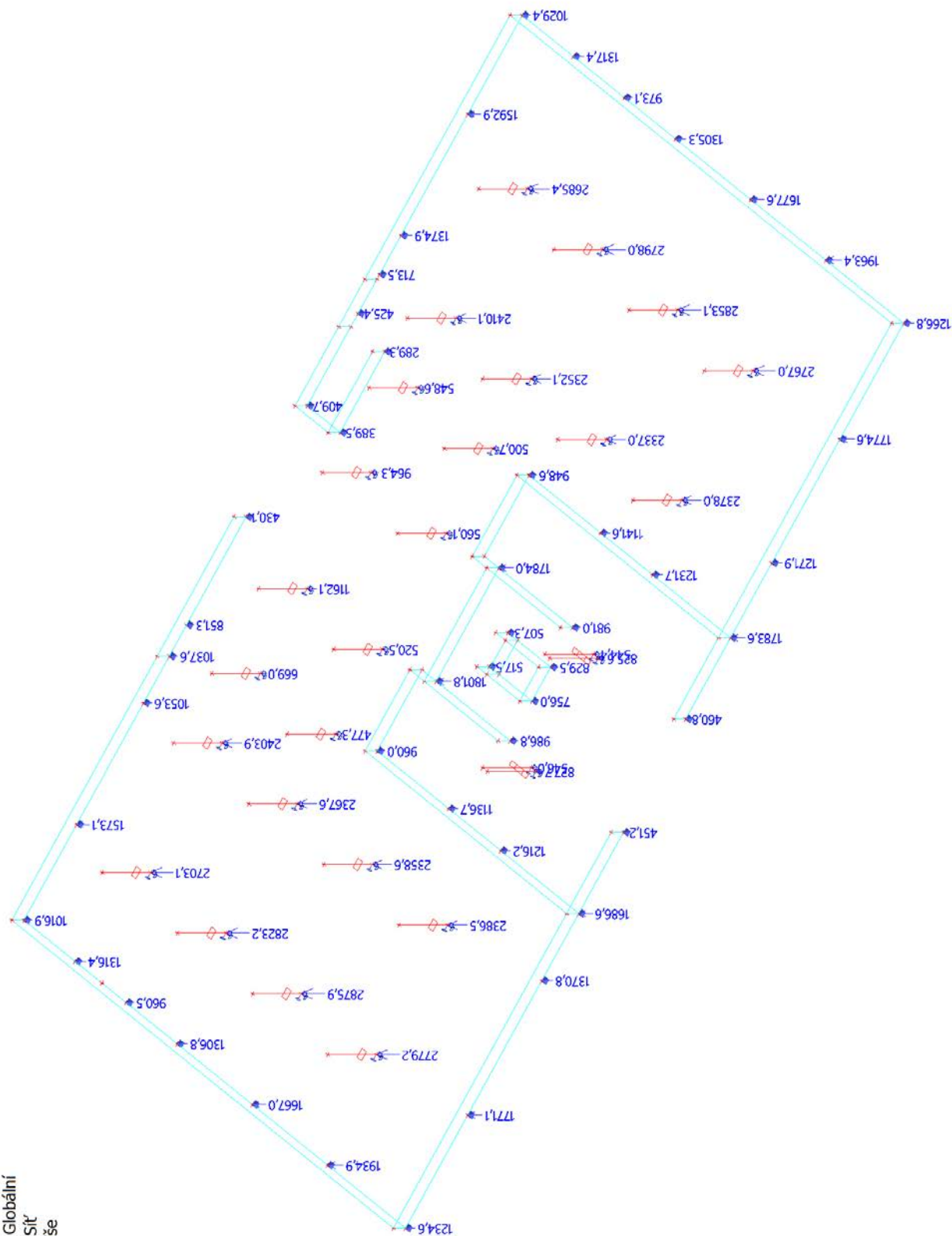
21. Reakce; R_z - MSP



Hodnoty: R_z
Lineární výpočet
Kombinace: MSP
Systém: Globální
Extrém: Sít
Výběr: Vše



22. Reakce; R_z - MSU



Hodnoty: **R_z**
Lineární výpočet
Kombinace: MSU
Systém: Globální
Extrém: Sít'
Výběr: Vše



Posouzení piloty

Vstupní data

Projekt

Akce : OLOMOUC VTP - BLOK D
Část : PILOTA - S102 - 1200mm_19m
Vypracoval : ing. L. Hradil
Datum : 09.03.2020

Nastavení

Česká republika - původní normy ČSN (73 1001, 73 1002, 73 0037) (2)

Materiály a normy

Betonové konstrukce : ČSN 73 1201 R
Ocelové konstrukce : ČSN 73 1401
Dřevěné konstrukce : EN 1995-1-1 (EC5)
Dílčí součinitel vlastností dřeva : $\gamma_M = 1,30$
Součinitel vlivu zatížení a vlhkosti (dřevo) : $k_{mod} = 0,50$
Součinitel šířky průřezu ve smyku (dřevo) : $k_{cr} = 0,67$

Piloty

Výpočet pro odvozené podmínky : ČSN 73 1002
Zatěžovací křivka : nelineární (Masopust)
Vodorovná únosnost : pružný poloprostor
Metodika posouzení : mezní stavy
Součinitele určit podle Komentáře k ČSN 73 1002






Součinitele redukce parametrů zemin			
Trvalá návrhová situace			
Součinitel redukce objemové tíhy zeminy :	$\gamma_{my} =$	1,00	[-]

Součinitele redukce únosnosti			
Trvalá návrhová situace			
Součinitel redukce odporu na plášti :	$\gamma_s =$	1,00	[-]
Součinitel redukce odporu na patě :	$\gamma_b =$	1,00	[-]
Součinitel redukce celkové svislé únosnosti :	$\gamma_t =$	1,10	[-]
Součinitel redukce únosnosti tažené piloty :	$\gamma_{st} =$	1,50	[-]


Základní parametry zemin

Číslo	Název	Vzorek	φ_{ef} [°]	c_{ef} [kPa]	γ [kN/m ³]	ν [-]
1	navažka		20,00	0,00	18,00	0,30
2	Třída F6, konzistence měkká-tuhá		19,00	10,00	19,50	0,40
3	Třída S4, ulehlý		29,00	0,00	18,00	0,30
4	Třída G3, středně ulehlá		35,00	0,00	19,00	0,25
5	Třída F8, konzistence pevná		15,00	10,00	20,00	0,42

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

Číslo	Název	Vzorek	E_{oed} [MPa]	E_{def} [MPa]	γ_{sat} [kN/m ³]	γ_s [kN/m ³]	n [-]
1	navažka		-	5,00	18,00	-	-
2	Třída F6, konzistence měkká-tuhá		-	1,80	19,50	-	-
3	Třída S4, ulehlý		-	15,00	18,00	-	-
4	Třída G3, středně ulehlá		-	60,00	19,00	-	-
5	Třída F8, konzistence pevná		-	4,00	20,00	-	-

Parametry zemin pro výpočet modulu reakce podloží

Číslo	Název	Vzorek	β
1	navažka		5,00
2	Třída F6, konzistence měkká-tuhá		5,00
3	Třída S4, ulehlý		5,00
4	Třída G3, středně ulehlá		10,00
5	Třída F8, konzistence pevná		5,00

Parametry zemin

navažka

Objemová tíha :	γ	=	18,00 kN/m ³
Úhel vnitřního tření :	φ_{ef}	=	20,00 °
Soudržnost zeminy :	c_{ef}	=	0,00 kPa
Poissonovo číslo :	ν	=	0,30
Modul přetvárnosti :	E_{def}	=	5,00 MPa
Obj.tíha sat.zeminy :	γ_{sat}	=	18,00 kN/m ³
Úhel roznášení :	β	=	5,00 °

Třída F6, konzistence měkká-tuhá

Objemová tíha :	γ	=	19,50 kN/m ³
Úhel vnitřního tření :	φ_{ef}	=	19,00 °
Soudržnost zeminy :	c_{ef}	=	10,00 kPa
Poissonovo číslo :	ν	=	0,40
Modul přetvárnosti :	E_{def}	=	1,80 MPa
Obj.tíha sat.zeminy :	γ_{sat}	=	19,50 kN/m ³
Úhel roznášení :	β	=	5,00 °

Třída S4, ulehlý

Objemová tíha :	γ	=	18,00 kN/m ³
Úhel vnitřního tření :	φ_{ef}	=	29,00 °
Soudržnost zeminy :	c_{ef}	=	0,00 kPa
Poissonovo číslo :	ν	=	0,30
Modul přetvárnosti :	E_{def}	=	15,00 MPa

Obj.tíha sat.zeminy : $\gamma_{\text{sat}} = 18,00 \text{ kN/m}^3$
Úhel roznášení : $\beta = 5,00^\circ$

Třída G3, středně ulehlá

Objemová tíha : $\gamma = 19,00 \text{ kN/m}^3$
Úhel vnitřního tření : $\varphi_{\text{ef}} = 35,00^\circ$
Soudržnost zeminy : $c_{\text{ef}} = 0,00 \text{ kPa}$
Poissonovo číslo : $\nu = 0,25$
Modul přetvárnosti : $E_{\text{def}} = 60,00 \text{ MPa}$
Obj.tíha sat.zeminy : $\gamma_{\text{sat}} = 19,00 \text{ kN/m}^3$
Úhel roznášení : $\beta = 10,00^\circ$

Třída F8, konzistence pevná

Objemová tíha : $\gamma = 20,00 \text{ kN/m}^3$
Úhel vnitřního tření : $\varphi_{\text{ef}} = 15,00^\circ$
Soudržnost zeminy : $c_{\text{ef}} = 10,00 \text{ kPa}$
Poissonovo číslo : $\nu = 0,42$
Modul přetvárnosti : $E_{\text{def}} = 4,00 \text{ MPa}$
Obj.tíha sat.zeminy : $\gamma_{\text{sat}} = 20,00 \text{ kN/m}^3$
Úhel roznášení : $\beta = 5,00^\circ$

Geometrie

Profil piloty: kruhová

Rozměry

Průměr $d = 1,20 \text{ m}$
Délka $l = 20,00 \text{ m}$

Spočtené průřezové charakteristiky

Plocha $A = 1,13\text{E}+00 \text{ m}^2$
Moment setrvačnosti $I = 1,02\text{E}-01 \text{ m}^4$

Umístění

Vysazení $h = 0,00 \text{ m}$
Hloubka upraveného terénu $h_z = 0,85 \text{ m}$

Typ technologie: Vrtané piloty

Modul reakce podloží uvažován jako konstantní.

Materiál konstrukce

Objemová tíha $\gamma = 23,00 \text{ kN/m}^3$

Výpočet betonových konstrukcí proveden podle normy ČSN 73 1201 R.

Beton : B 35

Pevnost v tlaku $R_{\text{bd}} = 19,50 \text{ MPa}$
Pevnost v tahu $R_{\text{btd}} = 1,30 \text{ MPa}$
Modul pružnosti $E_b = 34500,00 \text{ MPa}$
Modul pružnosti ve smyku $G = 14490,00 \text{ MPa}$

Ocel podélná : 10 505 R

Pevnost v tlaku $R_{\text{scd}} = 420,00 \text{ MPa}$
Pevnost v tahu $R_{\text{sd}} = 450,00 \text{ MPa}$

Ocel příčná: 10 505 R

Pevnost v tlaku $R_{\text{scd}} = 420,00 \text{ MPa}$
Pevnost v tahu $R_{\text{sd}} = 450,00 \text{ MPa}$

Geologický profil a přiřazení zemin

Informace o umístění

Kóta povrchu = 211,70 m

Geologický profil a přiřazení zemín

Číslo	Mocnost vrstvy t [m]	Hloubka z [m]	Nadm. výška [m]	Přiřazená zemina	Vzorek
1	1,80	0,00 .. 1,80	211,70 .. 209,90	navážka	
2	2,00	1,80 .. 3,80	209,90 .. 207,90	Třída F6, konzistence měkká-tuhá	
3	0,90	3,80 .. 4,70	207,90 .. 207,00	Třída S4, ulehlý	
4	3,00	4,70 .. 7,70	207,00 .. 204,00	Třída G3, středně ulehlá	
5	22,30	7,70 .. 30,00	204,00 .. 181,70	Třída F8, konzistence pevná	
6	-	30,00 .. ∞	181,70 .. -	Třída F8, konzistence pevná	

Zatížení

Číslo	Zatížení		Název	Typ	N [kN]	M _x [kNm]	M _y [kNm]	H _x [kN]	H _y [kN]
	nové	změna							
1	Ano		MSU	Návrhové	3150,00	0,00	0,00	0,00	0,00
2	Ano		MSP	Užitné	2250,00	0,00	0,00	0,00	0,00

Hladina podzemní vody

Hladina podzemní vody je v hloubce 3,40 m od původního terénu.

Celkové nastavení výpočtu

Výpočet svislé únosnosti : analytické řešení

Typ výpočtu : výpočet pro odvodněné podmínky

Nastavení výpočtu fáze

Návrhová situace : trvalá

Metodika posouzení : bez redukce vstupních dat

Posouzení čís. 1

Posouzení svislé únosnosti piloty podle teorie MS - mezivýsledky

Výpočet únosnosti v patě:

Součinitel únosnosti $N_c = 8,67$

Součinitel únosnosti $N_d = 2,64$

Součinitel únosnosti $N_b = 0,47$

Součinitel únosnosti $K_1 = 1,15$

Výpočtová únosnost na patě piloty $R_{bd} = 735,73 \text{ kPa}$

Plocha příčného řezu piloty $A_p = 1,13E+00 \text{ m}^2$

Únosnost na plášti piloty:

Zkrácení účinné délky piloty $L_p = 0,57 \text{ m}$

Hloubka [m]	Mocnost [m]	ϕ_d [°]	c_{ud} [kPa]	γ [kN/m ³]	γ_{R2} [-]	f_s [kPa]	R_{si} [kN]
0,95	0,95	14,29	0,00	18,00	1,30	2,18	7,80
1,00	0,05	13,57	5,00	19,50	1,30	8,09	1,53
2,00	1,00	13,57	5,00	19,50	1,20	10,88	41,03
2,55	0,55	13,57	5,00	19,50	1,10	14,91	30,92

Hloubka [m]	Mocnost [m]	Φ_d [°]	c_{ud} [kPa]	γ [kN/m ³]	γ_{R2} [-]	f_s [kPa]	R_{si} [kN]
2,95	0,40	13,57	5,00	9,50	1,10	16,66	25,13
3,00	0,05	20,71	0,00	8,00	1,10	19,78	3,73
3,85	0,85	20,71	0,00	8,00	1,00	21,14	67,74
6,85	3,00	25,00	0,00	9,00	1,00	33,95	383,93
10,00	3,15	10,71	5,00	10,00	1,00	24,31	288,67
19,43	9,43	10,71	5,00	10,00	1,00	37,99	1350,17

Posouzení svislé únosnosti piloty podle teorie MS - výsledky

Výpočet proveden s automatickým výběrem nejnepříznivějších zatěžovacích stavů.

Posouzení tlačené piloty:

Nejnepříznivější zatěžovací stav číslo 1. (MSU)

Únosnost piloty na plášti $R_s = 2200,63$ kN

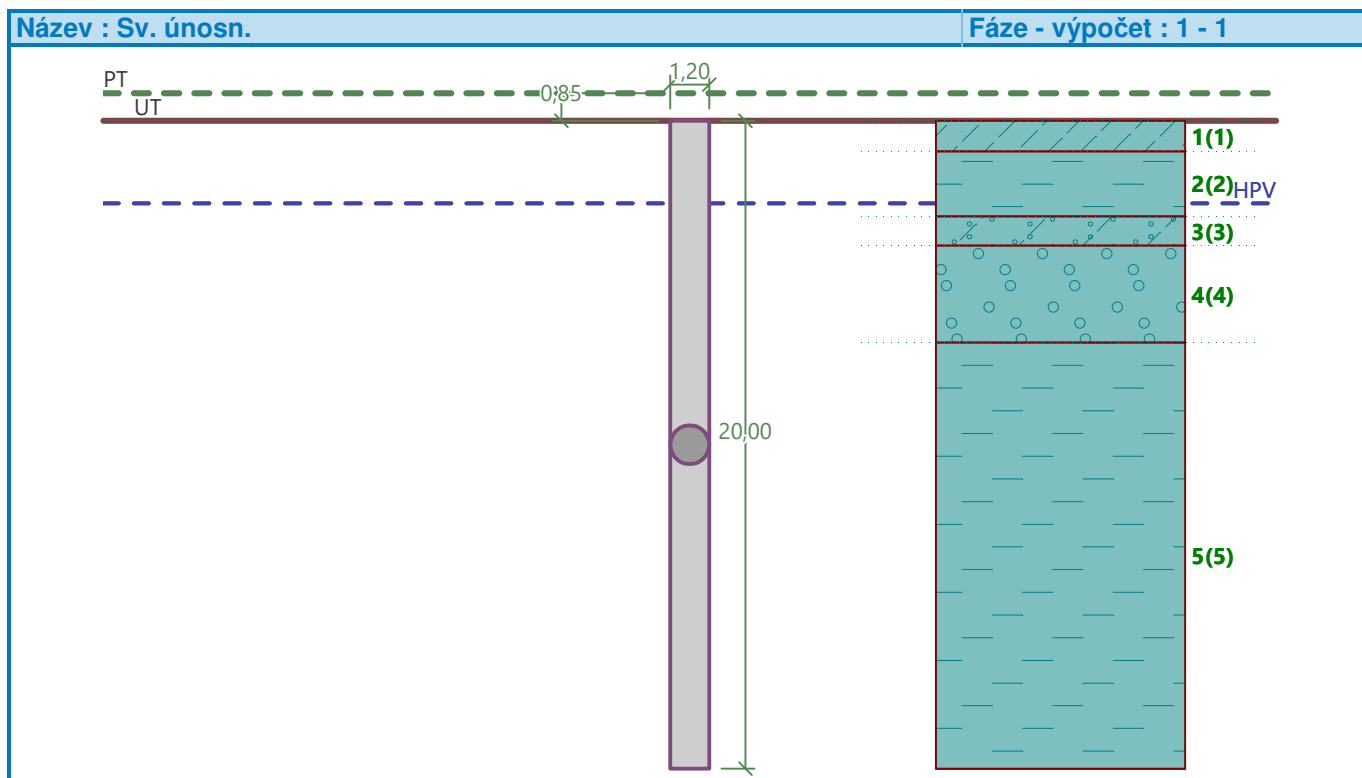
Únosnost piloty v patě $R_b = 956,90$ kN

Únosnost piloty $R_c = 3157,54$ kN

Extrémní svislá síla $V_d = 3150,00$ kN

$R_c = 3157,54$ kN > $3150,00$ kN = V_d

Svislá únosnost piloty VYHOVUJE



Posouzení čís. 1

Výpočet zatěžovací křivky piloty - vstupní data

Vrstva číslo	Počátek [m]	Konec [m]	Mocnost [m]	E_s [MPa]	Součinitel a	Součinitel b
1	0,00	0,95	0,95	15,00	62,00	16,00
2	0,95	2,95	2,00	9,62	46,00	20,00
3	2,95	3,85	0,90	19,74	62,00	16,00
4	3,85	6,85	3,00	35,05	91,00	48,00
5	6,85	20,00	13,15	53,74	97,00	108,00

Uvažovat zatížení : užité

Součinitel vlivu ochrany dřívku $m_2 = 1,00$

Limitní sedání piloty $s_{lim} = 25,0$ mm

Regresní součinitel e = 988,00

Regresní součinitel f = 1084,00

Výpočet zatěžovací křivky piloty - mezivýsledky

Mezní síla na plášti piloty $R_{sy} = 4029,89$ kN
 Velikost napětí na patě při R_{sy} $q_0 = 922,96$ kPa
 Průměrné plášťové tření $q_s = 76,35$ kPa
 Průměrný sečnový modul deformace $E_s = 43,15$ MPa
 Součinitel přenosu zatížení do paty $\beta = 0,15$

Příčinkové součinitele sedání :

Základní - závislý na poměru l/d $l_0 = 0,10$

Součinitel vlivu tuhosti piloty $R_k = 1,19$

Součinitel vlivu nestlačitelné vrstvy $R_h = 1,00$

Body zatěžovací křivky

Sednutí [mm]	Zatížení [kN]
0,0	0,00
2,5	2335,25
5,0	3302,54
7,5	4044,77
10,0	4670,50
12,5	4909,02
15,0	5084,84
17,5	5260,67
20,0	5436,49
22,5	5612,32
25,0	5788,14

Výpočet zatěžovací křivky piloty - výsledky

Zatížení na mezi mobilizace plášť.tření $R_{yu} = 4760,58$ kN

Velikost sedání odpovídající síle R_{yu} $s_y = 10,4$ mm

Únosnosti odpovídající sednutí 25,0 mm :

Únosnost paty $R_{bu} = 1758,25$ kN

Celková únosnost $R_c = 5788,14$ kN

Pro zatížení $Q = 2250,00$ kN je sednutí piloty 2,3 mm

Posouzení piloty

Vstupní data

Projekt

Akce : OLOMOUC VTP - BLOK D
Část : PILOTA - S102 - 900mm_15m
Vypracoval : ing. L. Hradil
Datum : 09.03.2020

Nastavení

Česká republika - původní normy ČSN (73 1001, 73 1002, 73 0037) (2)

Materiály a normy

Betonové konstrukce : ČSN 73 1201 R
Ocelové konstrukce : ČSN 73 1401
Dřevěné konstrukce : EN 1995-1-1 (EC5)
Dílčí součinitel vlastností dřeva : $\gamma_M = 1,30$
Součinitel vlivu zatížení a vlhkosti (dřevo) : $k_{mod} = 0,50$
Součinitel šířky průřezu ve smyku (dřevo) : $k_{cr} = 0,67$

Piloty

Výpočet pro odvozené podmínky : ČSN 73 1002
Zatěžovací křivka : nelineární (Masopust)
Vodorovná únosnost : pružný poloprostor
Metodika posouzení : mezní stavy
Součinitele určit podle Komentáře k ČSN 73 1002






Součinitele redukce parametrů zemin			
Trvalá návrhová situace			
Součinitel redukce objemové tíhy zeminy :	$\gamma_{my} =$	1,00	[-]

Součinitele redukce únosnosti			
Trvalá návrhová situace			
Součinitel redukce odporu na plášti :	$\gamma_s =$	1,00	[-]
Součinitel redukce odporu na patě :	$\gamma_b =$	1,00	[-]
Součinitel redukce celkové svislé únosnosti :	$\gamma_t =$	1,10	[-]
Součinitel redukce únosnosti tažené piloty :	$\gamma_{st} =$	1,50	[-]



Základní parametry zemin

Číslo	Název	Vzorek	φ_{ef} [°]	c_{ef} [kPa]	γ [kN/m ³]	ν [-]
1	navažka		20,00	0,00	18,00	0,30
2	Třída F6, konzistence měkká-tuhá		19,00	10,00	19,50	0,40
3	Třída S4, ulehlý		29,00	0,00	18,00	0,30
4	Třída G3, středně ulehlá		35,00	0,00	19,00	0,25
5	Třída F8, konzistence pevná		15,00	10,00	20,00	0,42

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

Číslo	Název	Vzorek	E_{oed} [MPa]	E_{def} [MPa]	γ_{sat} [kN/m ³]	γ_s [kN/m ³]	n [-]
1	navažka		-	5,00	18,00	-	-
2	Třída F6, konzistence měkká-tuhá		-	1,80	19,50	-	-
3	Třída S4, ulehlý		-	15,00	18,00	-	-
4	Třída G3, středně ulehlá		-	60,00	19,00	-	-
5	Třída F8, konzistence pevná		-	4,00	20,00	-	-

Parametry zemin pro výpočet modulu reakce podloží

Číslo	Název	Vzorek	β
1	navažka		5,00
2	Třída F6, konzistence měkká-tuhá		5,00
3	Třída S4, ulehlý		5,00
4	Třída G3, středně ulehlá		10,00
5	Třída F8, konzistence pevná		5,00

Parametry zemin

navažka

Objemová tíha :	γ	=	18,00 kN/m ³
Úhel vnitřního tření :	φ_{ef}	=	20,00 °
Soudržnost zeminy :	c_{ef}	=	0,00 kPa
Poissonovo číslo :	ν	=	0,30
Modul přetvárnosti :	E_{def}	=	5,00 MPa
Obj.tíha sat.zeminy :	γ_{sat}	=	18,00 kN/m ³
Úhel roznášení :	β	=	5,00 °

Třída F6, konzistence měkká-tuhá

Objemová tíha :	γ	=	19,50 kN/m ³
Úhel vnitřního tření :	φ_{ef}	=	19,00 °
Soudržnost zeminy :	c_{ef}	=	10,00 kPa
Poissonovo číslo :	ν	=	0,40
Modul přetvárnosti :	E_{def}	=	1,80 MPa
Obj.tíha sat.zeminy :	γ_{sat}	=	19,50 kN/m ³
Úhel roznášení :	β	=	5,00 °

Třída S4, ulehlý

Objemová tíha :	γ	=	18,00 kN/m ³
Úhel vnitřního tření :	φ_{ef}	=	29,00 °
Soudržnost zeminy :	c_{ef}	=	0,00 kPa
Poissonovo číslo :	ν	=	0,30
Modul přetvárnosti :	E_{def}	=	15,00 MPa

Obj.tíha sat.zeminy : $\gamma_{\text{sat}} = 18,00 \text{ kN/m}^3$
Úhel roznášení : $\beta = 5,00^\circ$

Třída G3, středně ulehlá

Objemová tíha : $\gamma = 19,00 \text{ kN/m}^3$
Úhel vnitřního tření : $\varphi_{\text{ef}} = 35,00^\circ$
Soudržnost zeminy : $c_{\text{ef}} = 0,00 \text{ kPa}$
Poissonovo číslo : $\nu = 0,25$
Modul přetvárnosti : $E_{\text{def}} = 60,00 \text{ MPa}$
Obj.tíha sat.zeminy : $\gamma_{\text{sat}} = 19,00 \text{ kN/m}^3$
Úhel roznášení : $\beta = 10,00^\circ$

Třída F8, konzistence pevná

Objemová tíha : $\gamma = 20,00 \text{ kN/m}^3$
Úhel vnitřního tření : $\varphi_{\text{ef}} = 15,00^\circ$
Soudržnost zeminy : $c_{\text{ef}} = 10,00 \text{ kPa}$
Poissonovo číslo : $\nu = 0,42$
Modul přetvárnosti : $E_{\text{def}} = 4,00 \text{ MPa}$
Obj.tíha sat.zeminy : $\gamma_{\text{sat}} = 20,00 \text{ kN/m}^3$
Úhel roznášení : $\beta = 5,00^\circ$

Geometrie

Profil piloty: kruhová

Rozměry

Průměr $d = 0,90 \text{ m}$
Délka $l = 15,00 \text{ m}$

Spočtené průřezové charakteristiky

Plocha $A = 6,36\text{E-}01 \text{ m}^2$
Moment setrvačnosti $I = 3,22\text{E-}02 \text{ m}^4$

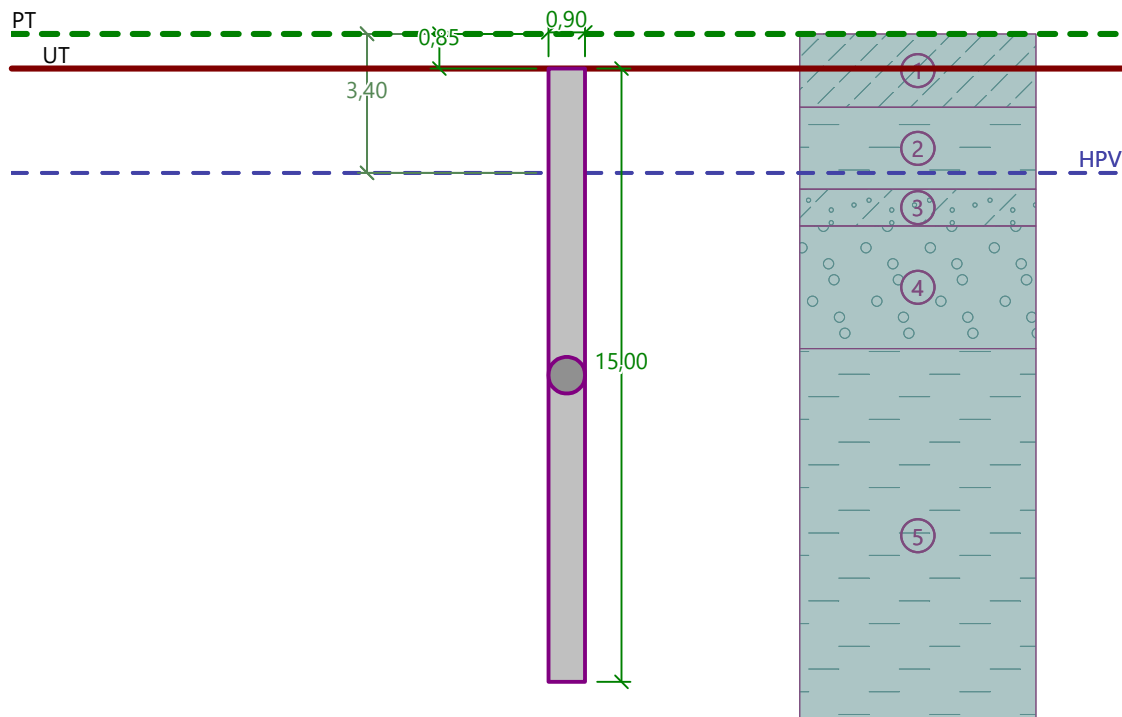
Umístění

Vysazení $h = 0,00 \text{ m}$
Hloubka upraveného terénu $h_z = 0,85 \text{ m}$

Typ technologie: Vrtané piloty

Název : Geometrie

Fáze - výpočet : 1 - 0



Modul reakce podloží uvažován jako konstantní.

Materiál konstrukce

Objemová tíha $\gamma = 23,00 \text{ kN/m}^3$

Výpočet betonových konstrukcí proveden podle normy ČSN 73 1201 R.

Beton : B 20

Pevnost v tlaku

$$R_{bd} = 11,50 \text{ MPa}$$

Pevnost v tahu

$$R_{btd} = 0,90 \text{ MPa}$$

Modul pružnosti

$$E_b = 27000,00 \text{ MPa}$$

Modul pružnosti ve smyku

$$G = 11340,00 \text{ MPa}$$

Ocel podélná : 10 216 E

Pevnost v tlaku

$$R_{scd} = 190,00 \text{ MPa}$$

Pevnost v tahu

$$R_{sd} = 190,00 \text{ MPa}$$

Ocel příčná: 10 216 E

Pevnost v tlaku

$$R_{scd} = 190,00 \text{ MPa}$$

Pevnost v tahu

$$R_{sd} = 190,00 \text{ MPa}$$

Geologický profil a přiřazení zemin

Informace o umístění

Kóta povrchu = 211,70 m

Geologický profil a přiřazení zemin

Číslo	Mocnost vrstvy t [m]	Hloubka z [m]	Nadm. výška [m]	Přiřazená zemina	Vzorek
1	1,80	0,00 .. 1,80	211,70 .. 209,90	navažka	
2	2,00	1,80 .. 3,80	209,90 .. 207,90	Třída F6, konzistence měkká-tuhá	

Číslo	Mocnost vrstvy t [m]	Hloubka z [m]	Nadm. výška [m]	Přiřazená zemina	Vzorek
3	0,90	3,80 .. 4,70	207,90 .. 207,00	Třída S4, ulehly	
4	3,00	4,70 .. 7,70	207,00 .. 204,00	Třída G3, středně ulehlá	
5	22,30	7,70 .. 30,00	204,00 .. 181,70	Třída F8, konzistence pevná	
6	-	30,00 .. ∞	181,70 .. -	Třída F8, konzistence pevná	

Zatížení

Číslo	Zatížení		Název	Typ	N [kN]	M _x [kNm]	M _y [kNm]	H _x [kN]	H _y [kN]
	nové	změna							
1	Ano		MSU	Návrhové	1400,00	0,00	0,00	0,00	0,00
2	Ano		MSP	Užitné	1050,00	0,00	0,00	0,00	0,00

Hladina podzemní vody

Hladina podzemní vody je v hloubce 3,40 m od původního terénu.

Celkové nastavení výpočtu

Výpočet svislé únosnosti : analytické řešení

Typ výpočtu : výpočet pro odvodněné podmínky

Nastavení výpočtu fáze

Návrhová situace : trvalá

Metodika posouzení : bez redukce vstupních dat

Posouzení čís. 1

Posouzení svislé únosnosti piloty podle teorie MS - mezivýsledky

Výpočet únosnosti v patě:

Součinitel únosnosti $N_c = 8,67$

Součinitel únosnosti $N_d = 2,64$

Součinitel únosnosti $N_b = 0,47$

Součinitel únosnosti $K_1 = 1,15$

Výpočtová únosnost na patě piloty $R_{bd} = 578,72 \text{ kPa}$

Plocha příčného řezu piloty $A_p = 6,36E-01 \text{ m}^2$

Únosnost na plášti piloty:

Zkrácení účinné délky piloty $L_p = 0,43 \text{ m}$

Hloubka [m]	Mocnost [m]	ϕ_d [°]	c_{ud} [kPa]	γ [kN/m ³]	γ_{R2} [-]	f_s [kPa]	R_{si} [kN]
0,95	0,95	14,29	0,00	18,00	1,30	2,18	5,85
1,00	0,05	13,57	5,00	19,50	1,30	8,09	1,14
2,00	1,00	13,57	5,00	19,50	1,20	10,88	30,77
2,55	0,55	13,57	5,00	19,50	1,10	14,91	23,19
2,95	0,40	13,57	5,00	9,50	1,10	16,66	18,85
3,00	0,05	20,71	0,00	8,00	1,10	19,78	2,80
3,85	0,85	20,71	0,00	8,00	1,00	21,14	50,80
6,85	3,00	25,00	0,00	9,00	1,00	33,95	287,95
10,00	3,15	10,71	5,00	10,00	1,00	24,31	216,51

Hloubka [m]	Mocnost [m]	Φ_d [°]	c_{ud} [kPa]	γ [kN/m ³]	γ_{R2} [-]	f_s [kPa]	R_{si} [kN]
14,57	4,57	10,71	5,00	10,00	1,00	32,48	419,68

Posouzení svíslé únosnosti piloty podle teorie MS - výsledky

Výpočet proveden s automatickým výběrem nejnepříznivějších zatěžovacích stavů.

Posouzení tlačené piloty:

Nejnepříznivější zatěžovací stav číslo 1. (MSU)

Únosnost piloty na plášti $R_s = 1057,53$ kN

Únosnost piloty v patě $R_b = 423,39$ kN

Únosnost piloty $R_c = 1480,92$ kN

Extrémní svíslá síla $V_d = 1400,00$ kN

$R_c = 1480,92$ kN > $1400,00$ kN = V_d

Svíslá únosnost piloty VYHOVUJE

Posouzení čís. 1

Výpočet zatěžovací křivky piloty - vstupní data

Vrstva číslo	Počátek [m]	Konec [m]	Mocnost [m]	E_s [MPa]	Součinitel a	Součinitel b
1	0,00	0,95	0,95	15,00	62,00	16,00
2	0,95	2,95	2,00	8,92	46,00	20,00
3	2,95	3,85	0,90	18,50	62,00	16,00
4	3,85	6,85	3,00	32,00	91,00	48,00
5	6,85	15,00	8,15	49,55	97,00	108,00

Uvažovat zatížení : užité

Součinitel vlivu ochrany dřívku $m_2 = 1,00$

Limitní sedání piloty $s_{lim} = 25,0$ mm

Regresní součinitel $e = 988,00$

Regresní součinitel $f = 1084,00$

Výpočet zatěžovací křivky piloty - mezivýsledky

Mezní síla na plášti piloty $R_{sy} = 2220,33$ kN

Velikost napětí na patě při R_{sy} $q_0 = 922,96$ kPa

Průměrné plášťové tření $q_s = 74,79$ kPa

Průměrný sečnový modul deformace $E_s = 36,57$ MPa

Součinitel přenosu zatížení do paty $\beta = 0,16$

Příčinkové součinitele sedání :

Základní - závislý na poměru l/d $I_0 = 0,10$

Součinitel vlivu tuhosti piloty $R_k = 1,20$

Součinitel vlivu nestlačitelné vrstvy $R_h = 1,00$

Body zatěžovací křivky

Sednutí [mm]	Zatížení [kN]
0,0	0,00
2,5	1377,15
5,0	1947,58

Sednutí [mm]	Zatížení [kN]
7,5	2385,29
10,0	2670,65
12,5	2783,23
15,0	2895,81
17,5	3008,39
20,0	3120,97
22,5	3233,55
25,0	3346,13

Výpočet zatěžovací křivky piloty - výsledky

Zatížení na mezi mobilizace pláště.tření $R_{yu} = 2631,34 \text{ kN}$
Velikost sedání odpovídající síle R_{yu} $s_y = 9,1 \text{ mm}$

Únosnosti odpovídající sednutí 25,0 mm :
Únosnost paty $R_{bu} = 1125,80 \text{ kN}$
Celková únosnost $R_c = 3346,13 \text{ kN}$

Pro zatížení $Q = 1050,00 \text{ kN}$ je sednutí piloty 1,5 mm

Posouzení čís. 1

Vstupní data pro výpočet vodorovné únosnosti piloty

Výpočet proveden s automatickým výběrem nejnepříznivějších zatěžovacích stavů.
Vodorovná únosnost posouzena ve směru maximálního účinku zatížení.

Průběhy vnitřních sil a deformace piloty

Průběh deformací a vnitřních sil po pilotě - maximální hodnoty:

Vzdál. [m]	Modul k [MN/m ³]	Deformace [mm]	Pootoč. [mRad]	Napětí [kPa]	Pos.síla [kN]	Moment [kNm]
0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
0.75	7.09	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
1.50	2.55	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
2.25	2.55	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
3.00	21.28	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
3.75	21.28	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
4.50	73.93	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
5.25	73.93	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
6.00	73.93	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
6.75	73.93	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
7.50	5.67	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
8.25	5.67	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
9.00	5.67	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
9.75	5.67	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
10.50	5.67	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
11.25	5.67	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
12.00	5.67	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
12.75	5.67	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
13.50	5.67	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
14.25	5.67	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00

Vzdál. [m]	Modul k [MN/m ³]	Deformace [mm]	Pootoč. [mRad]	Napětí [kPa]	Pos.síla [kN]	Moment [kNm]
15.00	5.67	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00

Průběh deformací a vnitřních sil po pilotě - minimální hodnoty:

Vzdál. [m]	Modul k [MN/m ³]	Deformace [mm]	Pootoč. [mRad]	Napětí [kPa]	Pos.síla [kN]	Moment [kNm]
0.00	0.00	-0.00	-0.00	-0.00	-0.00	-0.00
0.75	7.09	-0.00	-0.00	-0.00	0.00	-0.00
1.50	2.55	-0.00	-0.00	-0.00	0.00	-0.00
2.25	2.55	-0.00	-0.00	-0.00	0.00	-0.00
3.00	21.28	-0.00	-0.00	-0.00	0.00	-0.00
3.75	21.28	-0.00	-0.00	-0.00	0.00	-0.00
4.50	73.93	-0.00	-0.00	-0.00	-0.00	-0.00
5.25	73.93	0.00	-0.00	-0.00	-0.00	-0.00
6.00	73.93	-0.00	-0.00	-0.00	-0.00	-0.00
6.75	73.93	-0.00	-0.00	-0.00	-0.00	-0.00
7.50	5.67	-0.00	-0.00	-0.00	-0.00	-0.00
8.25	5.67	-0.00	-0.00	-0.00	-0.00	-0.00
9.00	5.67	-0.00	-0.00	-0.00	-0.00	-0.00
9.75	5.67	-0.00	-0.00	-0.00	-0.00	-0.00
10.50	5.67	-0.00	-0.00	-0.00	-0.00	-0.00
11.25	5.67	-0.00	-0.00	-0.00	-0.00	-0.00
12.00	5.67	-0.00	-0.00	-0.00	-0.00	-0.00
12.75	5.67	-0.00	-0.00	-0.00	-0.00	-0.00
13.50	5.67	-0.00	-0.00	-0.00	-0.00	-0.00
14.25	5.67	-0.00	-0.00	-0.00	-0.00	-0.00
15.00	5.67	-0.00	-0.00	-0.00	-0.00	0.00

Maximální vnitřní síly a deformace:

Max.deformace piloty = 0,0 mm
Max.posouvající síla = 0,00 kN
Maximální moment = 0,00 kNm

Posouzení na tlak a ohyb

Vyztužení - 6 ks profil 30,0 mm; krytí 40,0 mm
Typ konstrukce (stupně vyztužení) : sloup
Stupeň vyztužení $\mu_{st} = 0,667 \% > 0,050 \% = \mu_{st,min}$
Zatížení : $N_d = -1400,00$ kN (tlak) ; $M_d = 0,00$ kNm
Únosnost : $N_u = -6518,42$ kN; $M_u = 0,05$ kNm

Navržená výztuž piloty VYHOVUJE

Posouzení na smyk

Posouvající síla na mezi únosnosti: $Q_u = 281,51$ kN $> 0,00$ kN = Q_d

Průřez VYHOVUJE.

Schéma vyztužení

