

Jméno	Klíč kombinace
MSÚ-B/22	1.15*ZS1 + 1.15*ZS2 + 1.15*ZS3 + 1.50*ZS4 + 1.15*ZS10
MSÚ-B/23	1.35*ZS1 + 1.35*ZS2 + 1.35*ZS3 + 1.05*ZS7 + 1.35*ZS10
MSÚ-B/24	1.35*ZS1 + 1.35*ZS2 + 1.35*ZS3 + 1.05*ZS9 + 1.35*ZS10
MSÚ-B/25	ZS1 + ZS2 + ZS3 + 0.75*ZS4 + 1.50*ZS7 + ZS10

Hodnoty: n_{ed}

Lineární výpočet

Kombinace: MSÚ-B

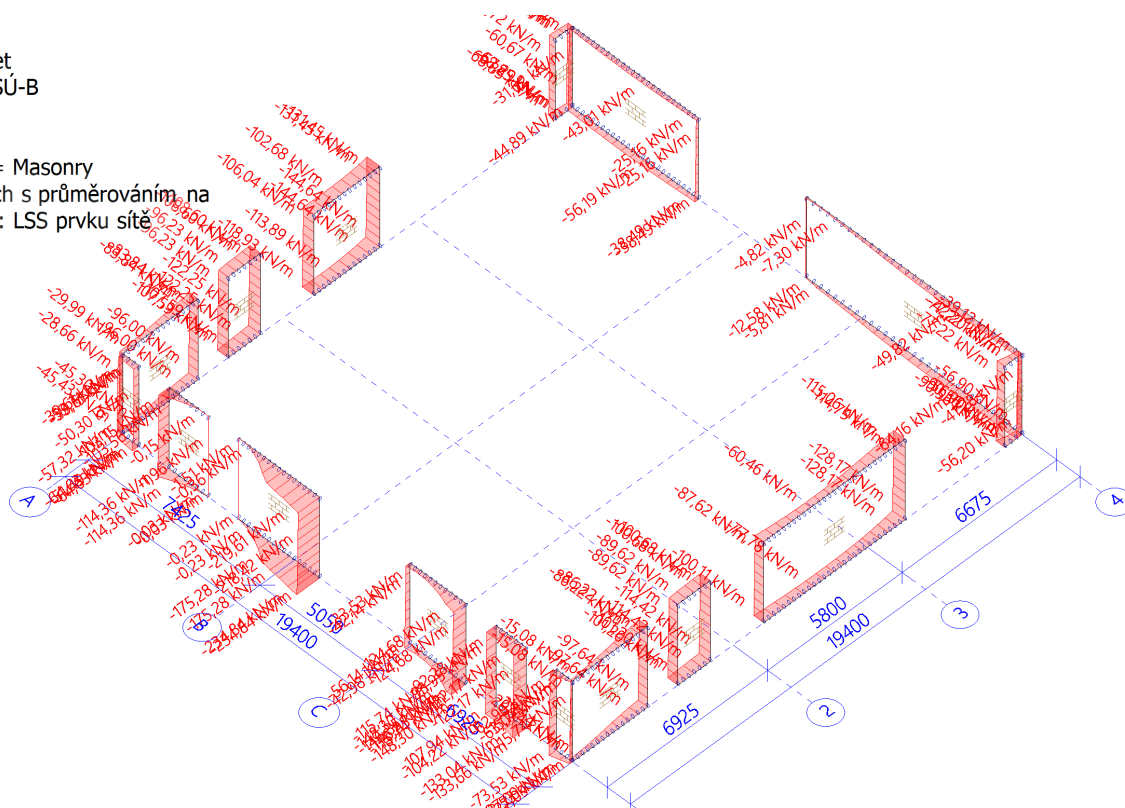
Extrém: Dílec

Výběr: Vše

Filtr: Materiál = Masonry

Poloha: V uzlech s průměrováním na

makro. Systém: LSS prvku sítě



15.3. Posouzení vnějšího zdiva

Podle ČSN EN 1996-1-1 (moment od zatížení působí ve svislé rovině souměrnosti prvků)									
Geometrie:		světlá výška	stěna	1			h	=	3,250 m,
		šířka posuzovaného obdélníkového průřezu stěny (pilíře)					b	=	1,000 m,
		tloušťka stěny bez omítky	0,300 m	omítka	0,000 m		t	=	0,300 m.
Zatížení:									
v hlavě:		normálová síla od návrhového zatížení horních podlaží					N_{Ed1}	=	270,0 kN,
		moment od svislého a vodorovného návrhového zatížení					M_{Ed1}	=	8,10 kNm,
v polovině:		normálová síla od návrhového zatížení					N_{Edm}	=	275,6 kN,
		moment od svislého a vodorovného návrhového zatížení					M_{Edm}	=	8,10 kNm,
v patě:		normálová síla od návrhového zatížení					N_{Ed2}	=	281,3 kN,
		moment od svislého a vodorovného návrhového zatížení					M_{Ed2}	=	8,10 kNm,
ZDIVO - materiálové charakteristiky		pálená cihla skupiny 2 a 3 na tenkou spáru					Porotherm 30 Profi (P15)		
		dílčí součinitel spolehlivosti zdiva					γ_M	=	2,2 ,
		pevnost zdicího prvků v tlaku (značka)					f_u	=	15,0 MPa ,
		pevnost malty v tlaku (značka)					f_m	=	0,1 MPa ,
		součinitel					K_E	=	1000 ,
		objemová hmotnost zdiva					ρ_{ms}	=	858 kg/m ³ ,
		nejmenší půdorysný rozměr: výška: [mm]							
		rozměry zdicího prvků:	247	249		skupina zdicích prvků:	2		
		výskyt podélné styčné spáry:	nc				K	=	0,70 ,
		pro nejmenší šířku a výšku zdicího prvků obdržíme z [1], tab.3.2					δ	=	1,155 ,
		normalizovaná pevnost zdicího prvků v tlaku				$f_b = \delta f_u$	=	17,32 MPa ;	
		charakteristická pevnost zdiva v tlaku			3	$f_k = K \cdot f_b^{0,7}$	=	5,154 MPa ,	
		návrhová pevnost zdiva v tlaku				$f_d = f_k / \gamma_M$	=	2,343 Mpa.	
		součinitel pro stanovení vzpěrné délky				ρ_n	=	1,00 ,	
		účinná výška stěny (pilíře)				$h_{ef} = \rho_n h$	=	3,25 m ,	
		účinná tloušťka stěny (pilíře)				$t_{ef} = t$	=	0,300 m ,	
		štíhlostní poměr stěny (pilíře)				h_{ef} / t_{ef}	=	10,83	
		vyhovuje, neboť je menší, než mezní štíhlost							27 .
Ověření nosné spolehlivosti průřezu 1 :									
		výstřednost od návrhového zatížení				$e_{E1} = M_{Ed1} / N_{Ed1}$	=	0,0300 m ,	
		počáteční výstřednost				$e_{init} = h_{ef} / 450$	=	0,0072 m ,	
		výstřednost v hlavě				$e_1 = e_{E1} + e_{init}$	=	0,0372 m ,	
		minimální výstřednost				0,05t	=	0,0150 m ,	
		výsledná výstřednost (větší z obou předchozích hodnot)				e_1	=	0,0372 m ,	
		zmenšující součinitel				$\Phi_1 = 1 - 2(e_1 / t)$	=	0,752 ,	
		návrhová únosnost v průřezu 1				$N_{Rd1} = \Phi_1 b t f_d$	=	528,43 kN ,	
		normálová síla od návrhového zatížení v průřezu 1				N_{Ed1}	=	270,00 kN.	
		Průřez vyhovuje.							51,1%
Ověření nosné spolehlivosti průřezu m v polovině výšky stěny (pilíře):									
		výstřednost od návrhového zatížení				$e_{Em} = M_{Edm} / N_{Edm}$	=	0,0294 m ,	
		výstřednost od dotvarování				e_k	=	0,0000 m ,	
		počáteční výstřednost				$e_{init} = h_{ef} / 450$	=	0,0072 m ,	
		výstřednost v polovině výšky pilíře				$e_{mk} = e_{Em} + e_k + e_{init}$	=	0,0366 m ,	
		minimální výstřednost				0,05t	=	0,0150 m ,	
		výsledná výstřednost (větší z obou předchozích hodnot)				e_{mk}	=	0,0366 m ,	
		poměrná výsledná výstřednost				e_{mk} / t	=	0,1220 ,	
		zmenšující součinitel vypočtený ze vzorců podle přílohy G normy ČSN EN 1996-1-1							
		pro výše uvedené hodnoty $K_E, h_{ef} / t_{ef}$ a e_{mk} / t				Φ_m	=	0,6749 ,	
		návrhová únosnost v průřezu m				$N_{Rdm} = \Phi_m b t f_d$	=	474,38 kN ,	
		normálová síla od návrhového zatížení v průřezu m				N_{Edm}	=	275,64 kN.	
		Průřez vyhovuje.							58,1%

Ověření nosné spolehlivosti průřezu m v rovině kolmé k předchozí rovině ohybu

je možno vynechat!

výstřednost od návrhového zatížení	e_{Em}	=	0,0000 m
výstřednost od dotvarování	e_k	=	0,0000 m
počáteční výstřednost	$e_{init} = h_{ef}/450$	=	0,0072 m
výstřednost v polovině výšky pilíře	$e_{mk} = e_{Em} + e_k + e_{init}$	=	0,0072 m
minimální výstřednost	$0,05b$	=	0,0500 m
výsledná výstřednost (větší z obou předchozích hodnot)	e_{mk}	=	0,0500 m
poměrná výsledná výstřednost	e_{mk}/b	=	0,0500
účinná tloušťka stěny (pilíře)	$b_{ef} = b$	=	1,0000 m
štíhlostní poměr stěny (pilíře)	h_{ef}/b_{ef}	=	3,25
vyhovuje, neboť je menší, než mezní štíhlost			27
zmenšující součinitel vypočtený ze vzorců podle přílohy G normy ČSN EN 1996-1-1			
pro výše uvedené hodnoty $K_E, h_{ef}/b_{ef}, e_{mk}/b$	Φ_m	=	0,8984
návrhová únosnost v průřezu m	$N_{Rdm} = \Phi_m b t f_d$	=	631,44 kN
normálová síla od návrhového zatížení v průřezu m	N_{Edm}	=	275,64 kN
Průřez vyhovuje.			43,7%

Ověření nosné spolehlivosti průřezu 2 v patě stěny (pilíře):

výstřednost od návrhového zatížení	$e_{E2} = M_{Ed2}/N_{Ed2}$	=	0,0288 m
počáteční výstřednost	$e_{init} = h_{ef}/450$	=	0,0072 m
výstřednost v patě	$e_2 = e_{E2} + e_{init}$	=	0,0360 m
minimální výstřednost	$0,05t$	=	0,0150 m
výsledná výstřednost (větší z obou předchozích hodnot)	e_2	=	0,0360 m
zmenšující součinitel	$\Phi_2 = 1 - 2(e_2/t)$	=	0,760
návrhová únosnost v průřezu 2	$N_{Rd2} = \Phi_2 b t f_d$	=	534,07 kN
normálová síla od návrhového zatížení v průřezu 2	N_{Ed2}	=	281,29 kN
Průřez vyhovuje.			52,7%

15.4. Stěny 1.NP - Vyztužení železobetonových 2D prvků

15.4.1. Návrh vyztuže (MSÚ+MSP)

Lineární výpočet

Kombinace: MSÚ-B

Extrém: Globální

Výběr: Vše

Filtr: Vrstva = 1.np steny

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

Předpokládaná - horní

Jméno	Síť	Pozice [m]	Stav	Reinf _{Prov,1+}	A _{s,req,1+} [mm ² /m] A _{s,prov,1+} [mm ² /m]	A _{s,add,req,1+} [mm ² /m] ρ _{prov,1+} [%]	Reinf _{Prov,2+}	A _{s,req,2+} [mm ² /m] A _{s,prov,2+} [mm ² /m]	A _{s,add,req,2+} [mm ² /m] ρ _{prov,2+} [%]
S91	Prvek: 8102 Uzel: 58	7,425 6,925 0,000	MSÚ-B	φ10,0/150 + φ25,0/150	2946 3796	0 1,52	φ10,0/150	250 524	0 0,21
S63	Prvek: 4514 Uzel: 59	7,425 12,725 0,000	MSÚ-B	φ10,0/150 + φ20,0/150	2284 2618	0 1,05	φ10,0/150 + φ18,0/150	1954 2220	0 0,89

Předpokládaná - spodní

Jméno	Síť	Pozice [m]	Stav	Reinf _{Prov,1-}	A _{s,req,1-} [mm ² /m] A _{s,prov,1-} [mm ² /m]	A _{s,add,req,1-} [mm ² /m] ρ _{prov,1-} [%]	Reinf _{Prov,2-}	A _{s,req,2-} [mm ² /m] A _{s,prov,2-} [mm ² /m]	A _{s,add,req,2-} [mm ² /m] ρ _{prov,2-} [%]
S62	Prvek: 4485 Uzel: 61	12,475 6,925 0,000	MSÚ-B	φ10,0/150 + φ25,0/150	3115 3796	0 1,52	φ10,0/150 + φ25,0/150	2770 3796	0 1,52

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

Lineární výpočet

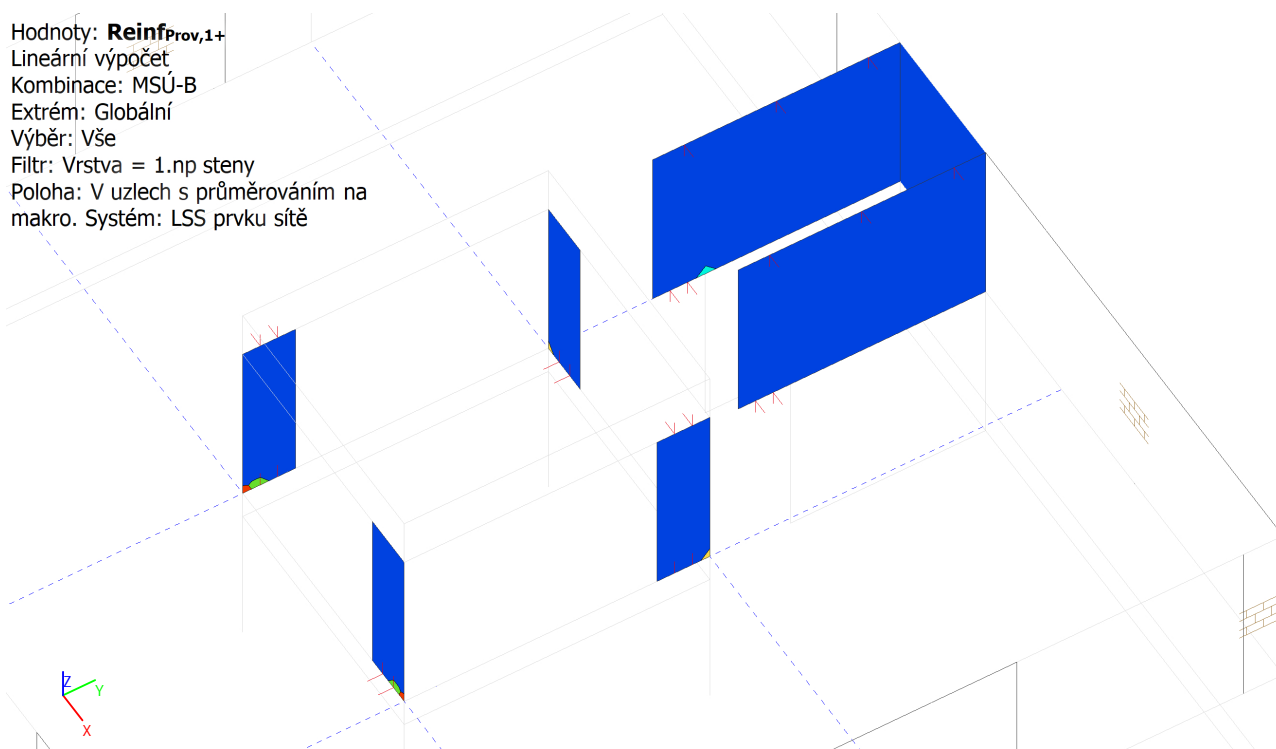
Kombinace: MSÚ-B

Extrém: Globální

Výběr: Vše

Filtr: Vrstva = 1.np steny

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



φ10,0/150 + φ25,0/150	
φ10,0/150 + φ20,0/150	

φ10,0/150 + φ12,0/150	
φ10,0/150 + φ10,0/150	

φ10,0/150	
-----------	--

Reinf_{Prov,1+}

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

Lineární výpočet

Kombinace: MSÚ-B

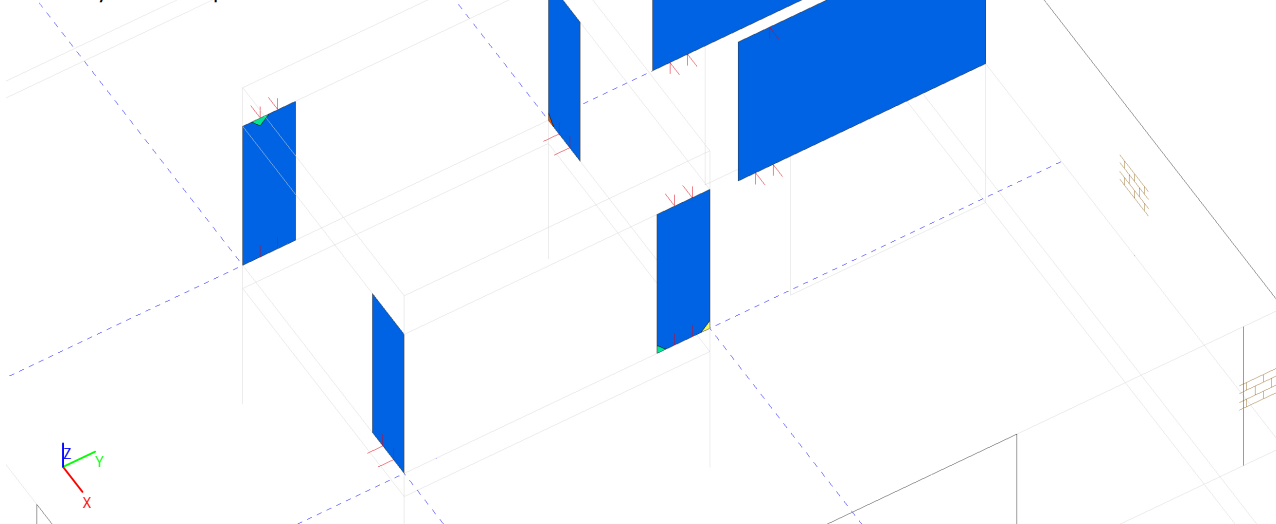
Extrém: Globální

Výběr: Vše

Filtr: Vrstva = 1.np steny

Poloha: V uzlech s průměrováním na

makro. Systém: LSS prvku sítě



Reinf_{Prov,2+}

$\phi 10,0/150 + \phi 18,0/150$	
$\phi 10,0/150 + \phi 16,0/150$	
$\phi 10,0/150 + \phi 10,0/150$	
$\phi 10,0/150$	

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

Lineární výpočet

Kombinace: MSÚ-B

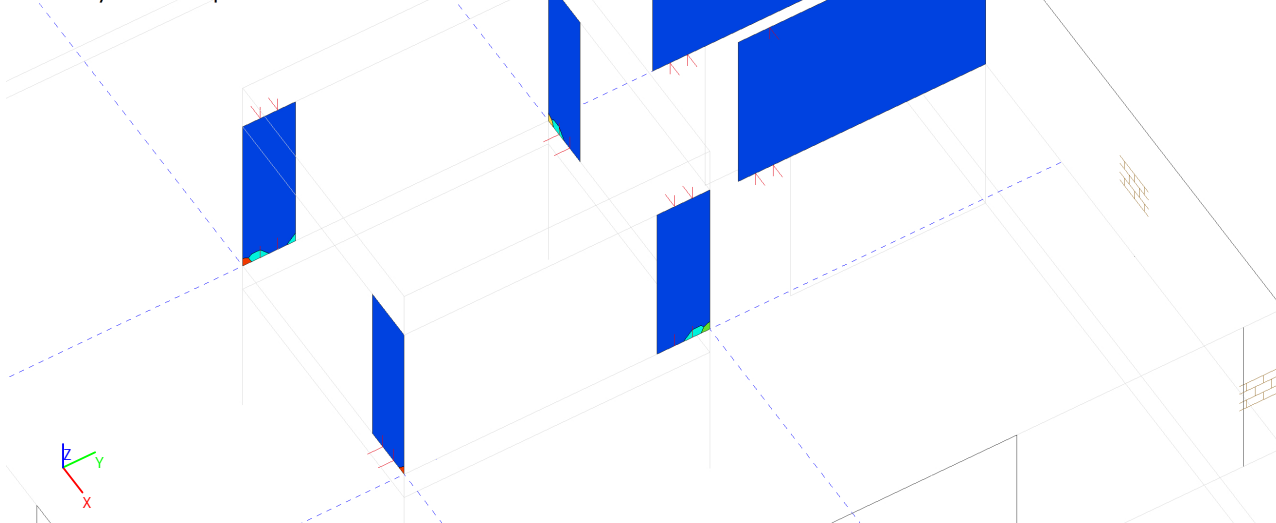
Extrém: Globální

Výběr: Vše

Filtr: Vrstva = 1.np steny

Poloha: V uzlech s průměrováním na

makro. Systém: LSS prvku sítě



Reinf_{Prov,1-}

$\phi 10,0/150 + \phi 25,0/150$	
$\phi 10,0/150 + \phi 20,0/150$	

$\phi 10,0/150 + \phi 16,0/150$	
$\phi 10,0/150 + \phi 10,0/150$	

$\phi 10,0/150$	
-----------------	--

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

Lineární výpočet

Kombinace: MSÚ-B

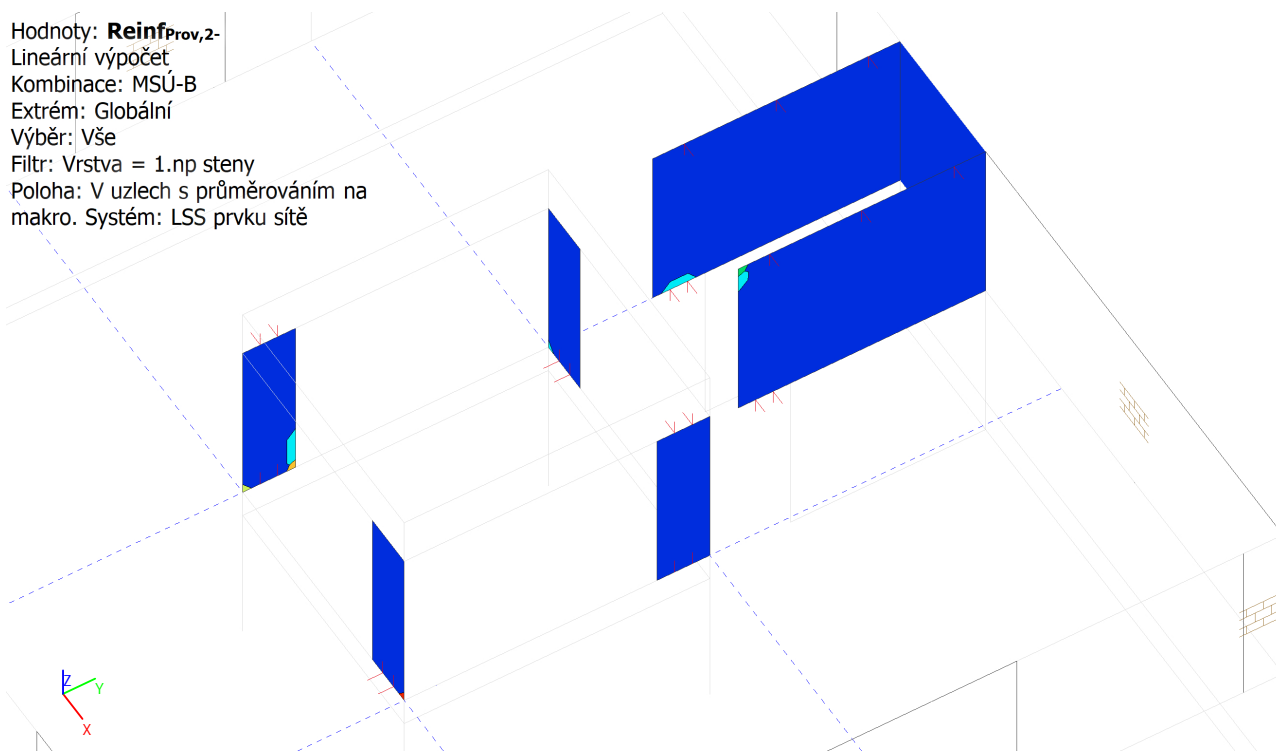
Extrém: Globální

Výběr: Vše

Filtr: Vrstva = 1.np steny

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

Reinf_{Prov,2-}



$\phi 10,0/150 + \phi 25,0/150$	
$\phi 10,0/150 + \phi 18,0/150$	

$\phi 10,0/150 + \phi 16,0/150$	
$\phi 10,0/150 + \phi 12,0/150$	

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

15.5. Deska nad 1.NP - Vnitřní síly železobetonových 2D prvků

Hodnoty: **m_{xD+}**

Lineární výpočet

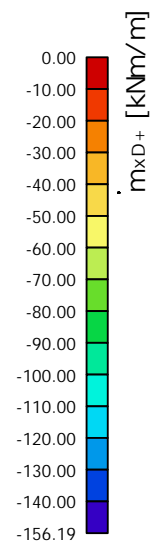
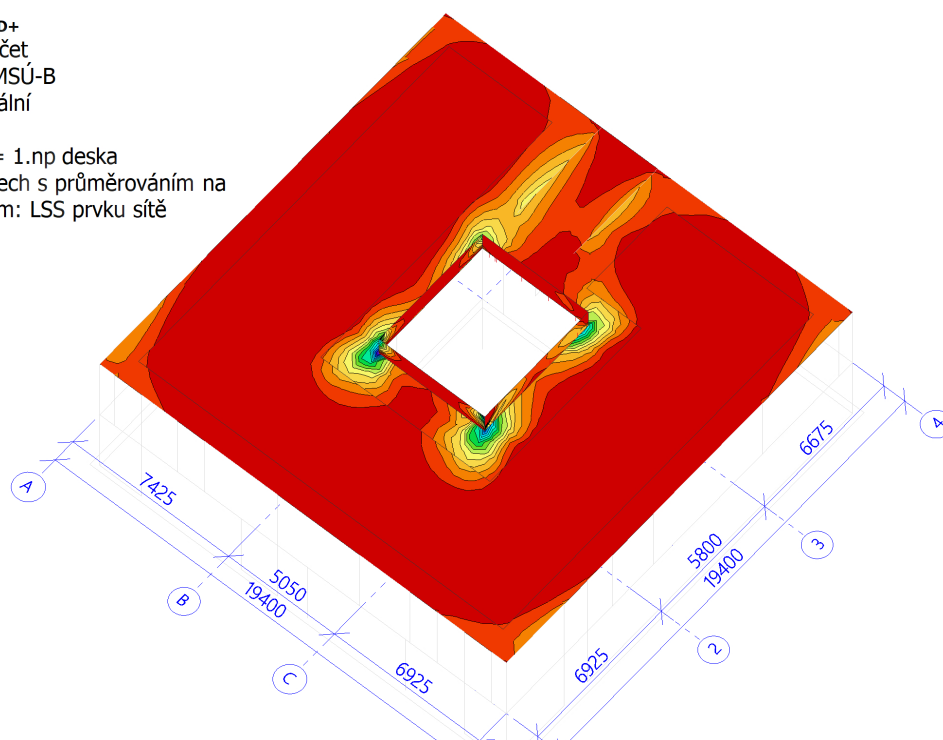
Kombinace: MSÚ-B

Extrém: Globální

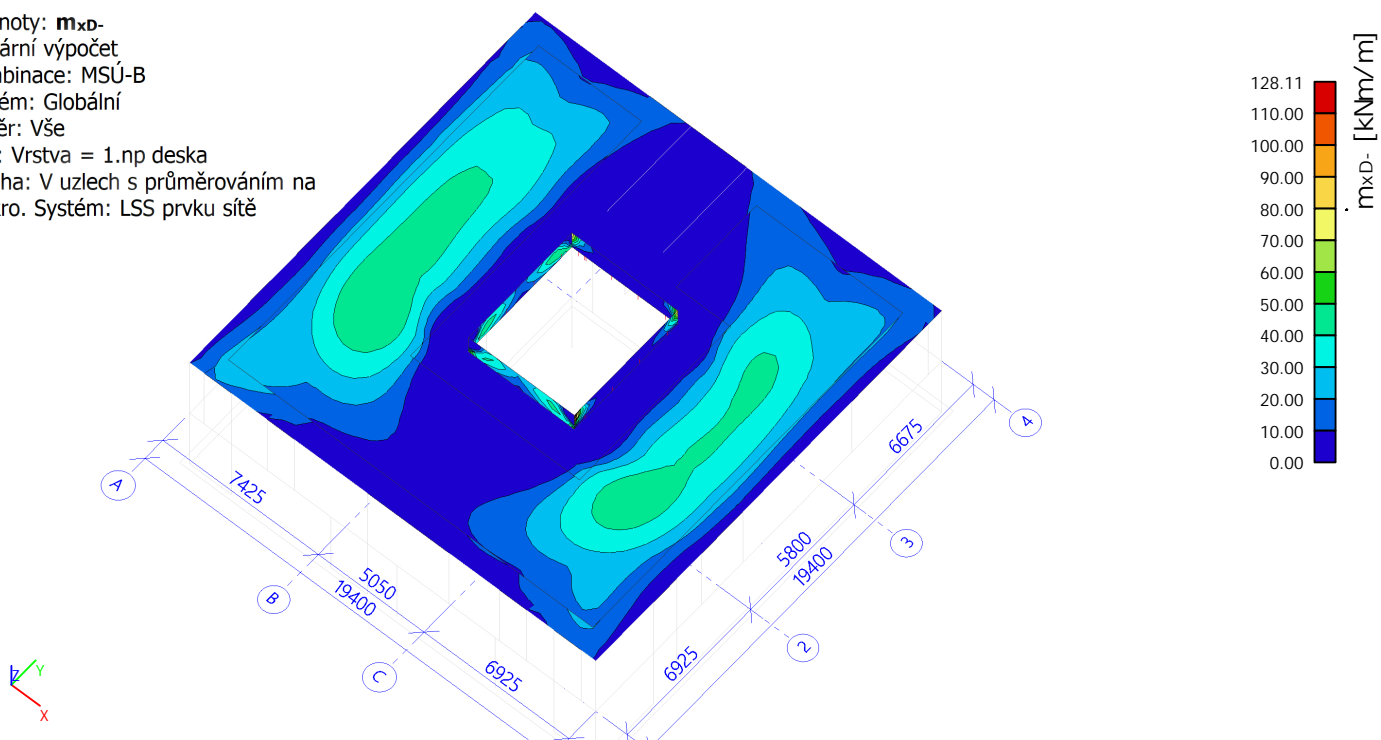
Výběr: Vše

Filtr: Vrstva = 1.np deska

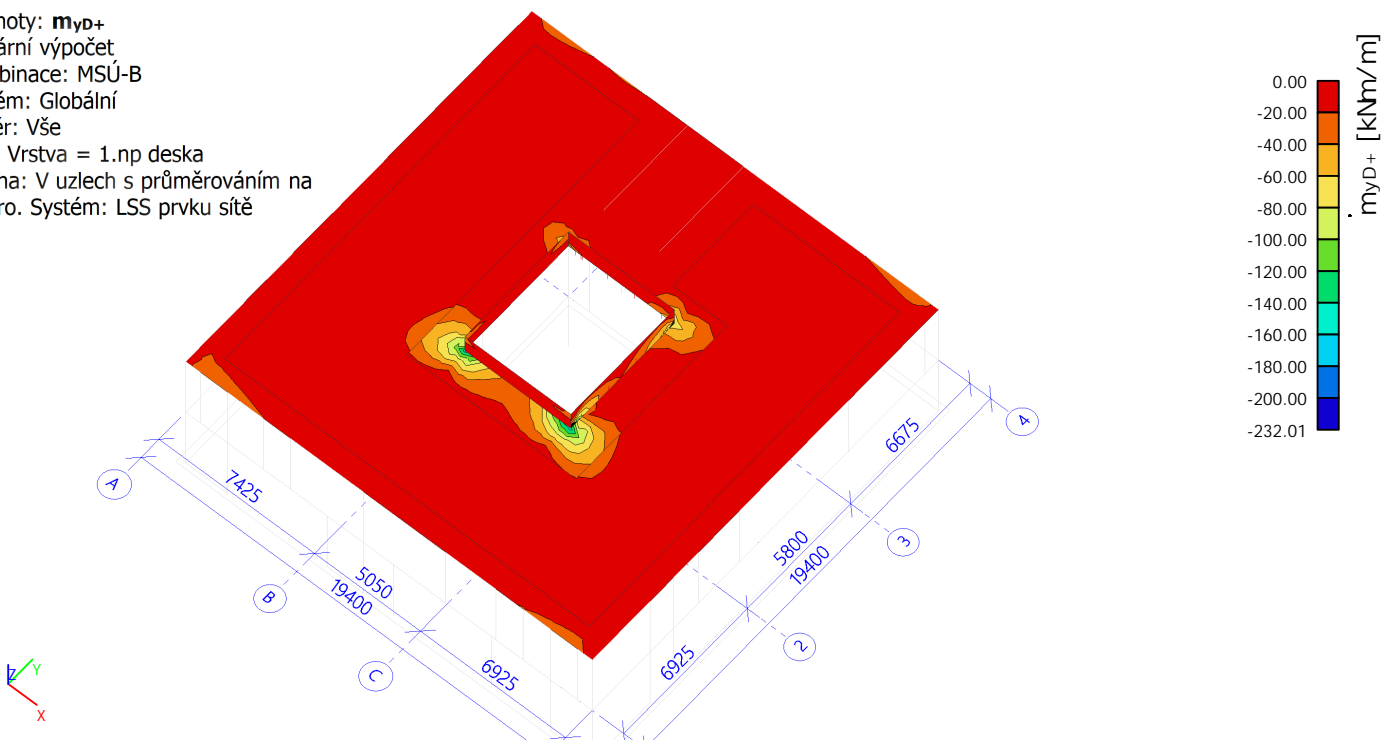
Poloha: V uzlech s průměrováním na makro. Systém: LSS prvku sítě



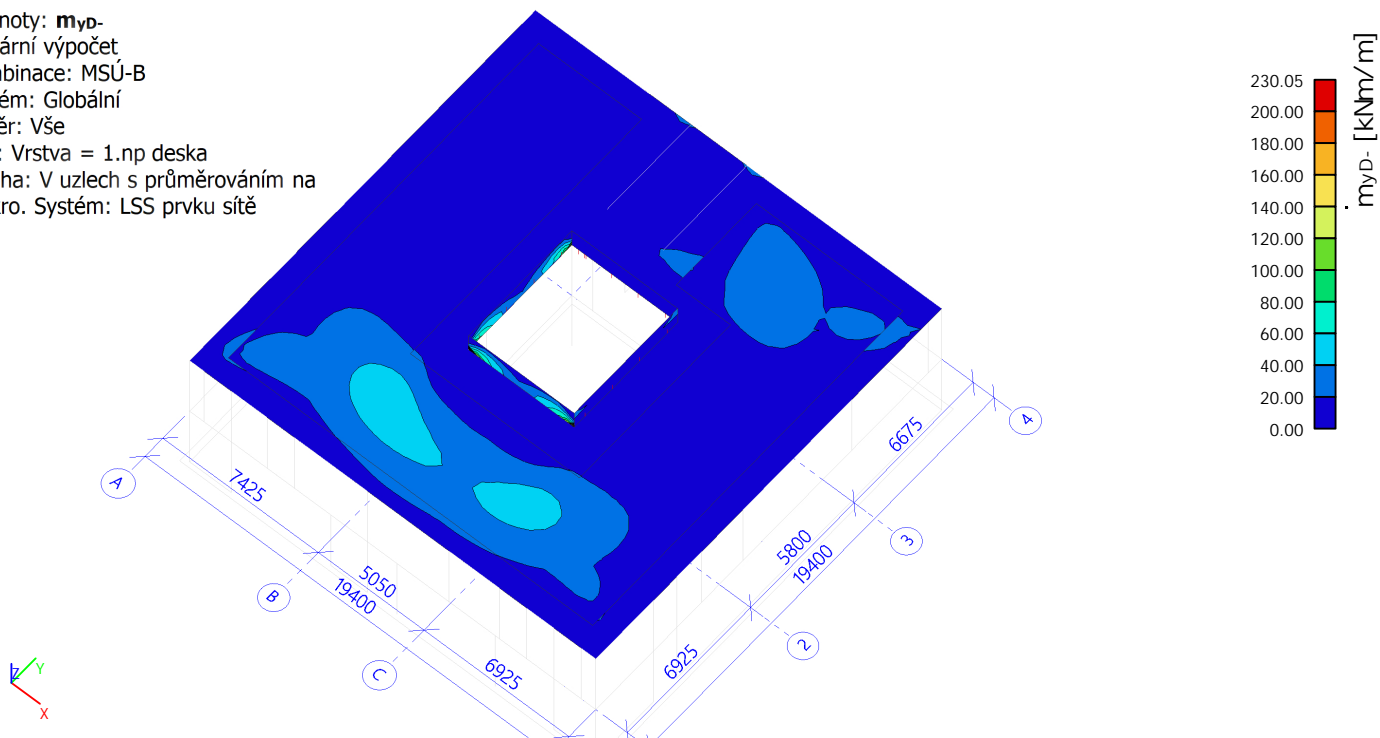
Hodnoty: m_{xD-}
 Lineární výpočet
 Kombinace: MSÚ-B
 Extrém: Globální
 Výběr: Vše
 Filtr: Vrstva = 1.np deska
 Poloha: V uzlech s průměrováním na makro. Systém: LSS prvku sítě



Hodnoty: m_{yD+}
 Lineární výpočet
 Kombinace: MSÚ-B
 Extrém: Globální
 Výběr: Vše
 Filtr: Vrstva = 1.np deska
 Poloha: V uzlech s průměrováním na makro. Systém: LSS prvku sítě



Hodnoty: m_{yp} -
 Lineární výpočet
 Kombinace: MSÚ-B
 Extrém: Globální
 Výběr: Vše
 Filtr: Vrstva = 1.np deska
 Poloha: V uzlech s průměrováním na makro. Systém: LSS prvku sítě



15.6. Deska nad 1.NP - Vyztužení železobetonových 2D prvků

15.6.1. Návrh vyztuže (MSÚ+MSP)

Lineární výpočet
 Kombinace: MSÚ-B
 Extrém: Globální
 Výběr: Vše
 Filtr: Vrstva = 1.np deska
 Poloha: V uzlech s průměrováním na makro. Systém: LSS prvku sítě
 Na vybraných dílcích se vyskytuje 1 varování. 1 z nich je zobrazeno.
 Předpokládána - horní

Jméno	Siť	Pozice [m]	Stav	ReinfProv,1+	As,req,1+ [mm ² /m] As,prov,1+ [mm ² /m]	As,add,req,1+ [mm ² /m] ρ _{prov,1+} [%]	ReinfProv,2+	As,req,2+ [mm ² /m] As,prov,2+ [mm ² /m]	As,add,req,2+ [mm ² /m] ρ _{prov,2+} [%]
S93	Prvek: 8156 Uzel: 8229	7,425 6,925 3,933	MSÚ-B	Φ10,0/150 + Φ18,0/150	2018 2220	0 0,74	Φ10,0/150 + Φ10,0/150	932 1047	0 0,35
S94	Prvek: 8201 Uzel: 117	12,475 6,925 3,600	MSÚ-B	Φ10,0/150 + Φ10,0/150	932 1047	0 0,35	Φ10,0/150 + Φ25,0/150	3447 3796	0 1,27

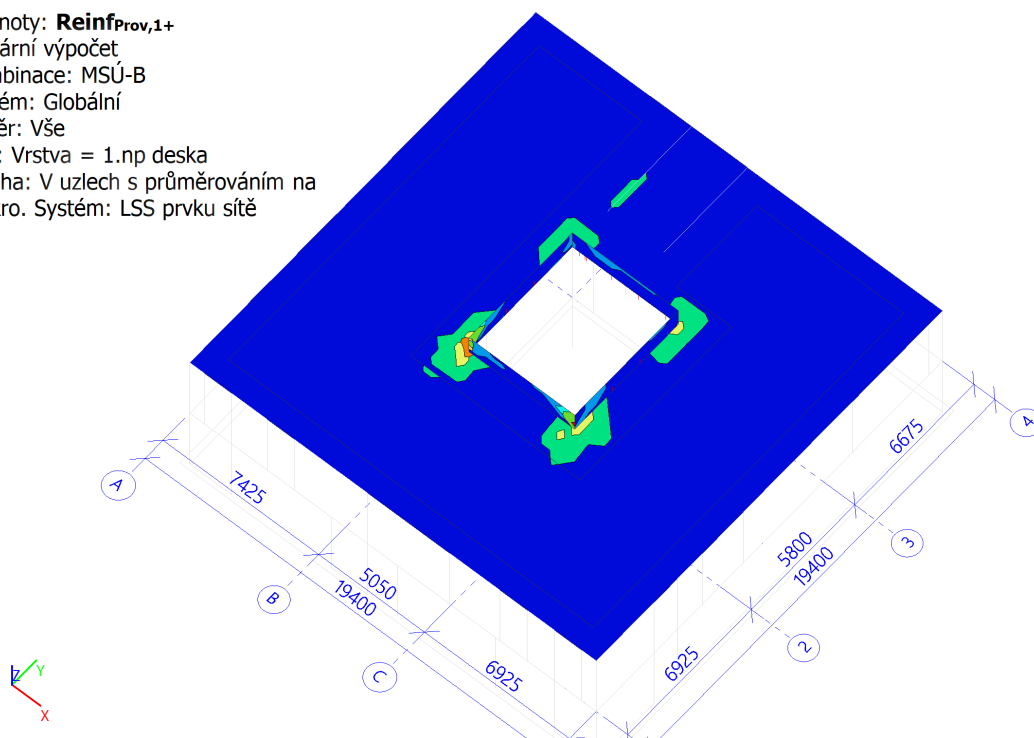
Předpokládána - spodní

Jméno	Siť	Pozice [m]	Stav	ReinfProv,1-	As,req,1- [mm ² /m] As,prov,1- [mm ² /m]	As,add,req,1- [mm ² /m] ρ _{prov,1-} [%]	ReinfProv,2-	As,req,2- [mm ² /m] As,prov,2- [mm ² /m]	As,add,req,2- [mm ² /m] ρ _{prov,2-} [%]
S95	Prvek: 8258 Uzel: 117	12,475 6,925 3,600	MSÚ-B	Φ10,0/150 + Φ18,0/150	1868 2220	0 0,74	Φ10,0/150 + Φ28,0/150	4208 4629	0 1,54

CH/V/P	Přítomno na dílcích
W/04	S79

Hodnoty: **Reinf_{Prov,1+}**
 Lineární výpočet
 Kombinace: MSÚ-B
 Extrém: Globální
 Výběr: Vše
 Filtr: Vrstva = 1.np deska
 Poloha: V uzlech s průměrováním na makro. Systém: LSS prvku sítě

Reinf_{Prov,1+}



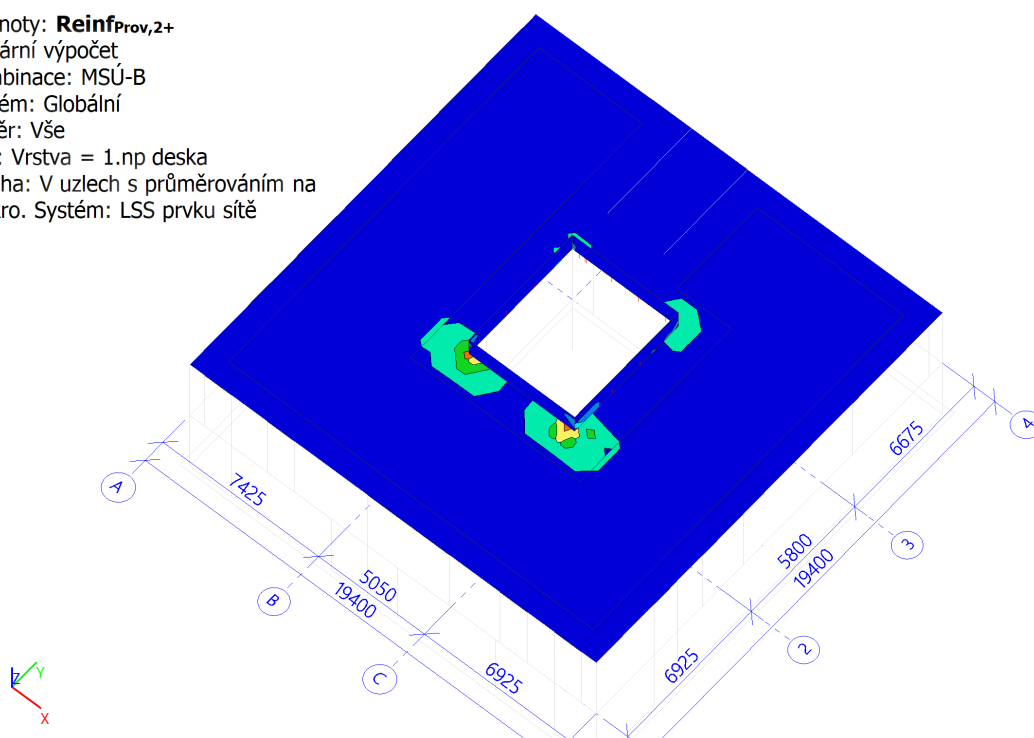
$\phi 10,0/150 + \phi 18,0/150$	
$\phi 10,0/150 + \phi 14,0/100$	
$\phi 10,0/150 + \phi 16,0/150$	

$\phi 10,0/150 + \phi 12,0/100$	
$\phi 10,0/150 + \phi 14,0/150$	
$\phi 10,0/150 + \phi 10,0/100$	

$\phi 10,0/150 + \phi 12,0/150$	
$\phi 10,0/150 + \phi 10,0/150$	
$\phi 10,0/150$	

Hodnoty: **Reinf_{Prov,2+}**
 Lineární výpočet
 Kombinace: MSÚ-B
 Extrém: Globální
 Výběr: Vše
 Filtr: Vrstva = 1.np deska
 Poloha: V uzlech s průměrováním na makro. Systém: LSS prvku sítě

Reinf_{Prov,2+}



$\phi 10,0/150 + \phi 25,0/150$	
$\phi 10,0/150 + \phi 16,0/100$	
$\phi 10,0/150 + \phi 18,0/150$	

$\phi 10,0/150 + \phi 14,0/100$	
$\phi 10,0/150 + \phi 16,0/150$	
$\phi 10,0/150 + \phi 12,0/100$	

$\phi 10,0/150 + \phi 10,0/100$	
$\phi 10,0/150 + \phi 12,0/150$	
$\phi 10,0/150 + \phi 10,0/150$	

$\phi 10,0/150$	
-----------------	--

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

Lineární výpočet

Kombinace: MSÚ-B

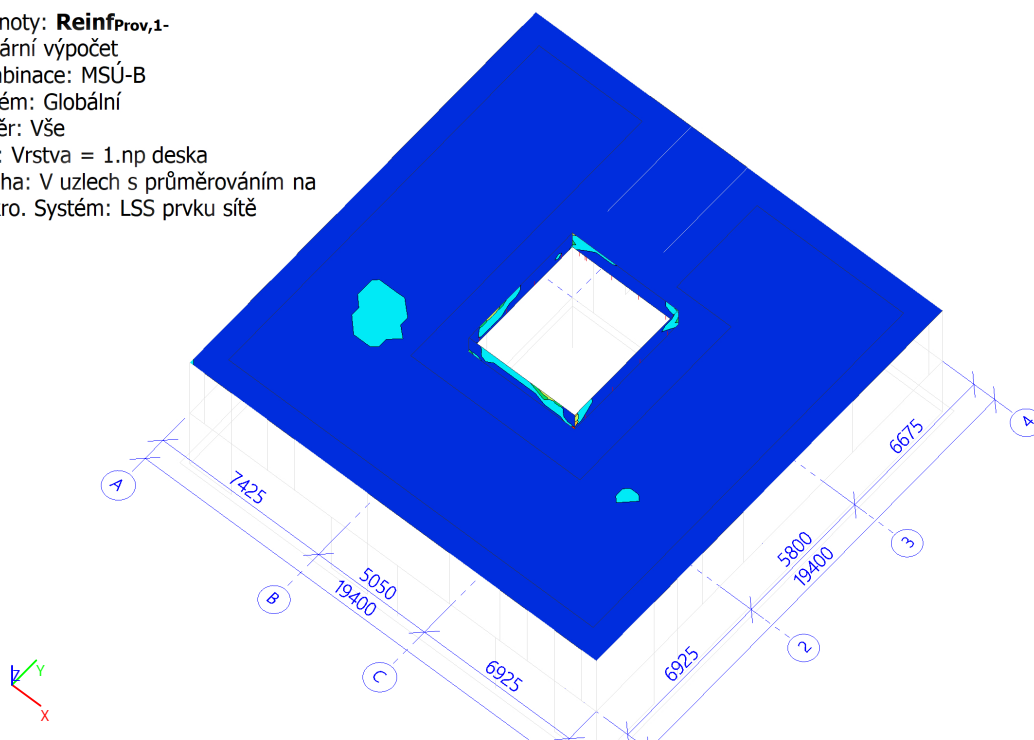
Extrém: Globální

Výběr: Vše

Filtr: Vrstva = 1.np deska

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

Reinf_{Prov,1}-



$\phi 10,0/150 + \phi 18,0/150$	
$\phi 10,0/150 + \phi 16,0/150$	

$\phi 10,0/150 + \phi 14,0/150$	
$\phi 10,0/150 + \phi 12,0/150$	

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

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

Lineární výpočet

Kombinace: MSÚ-B

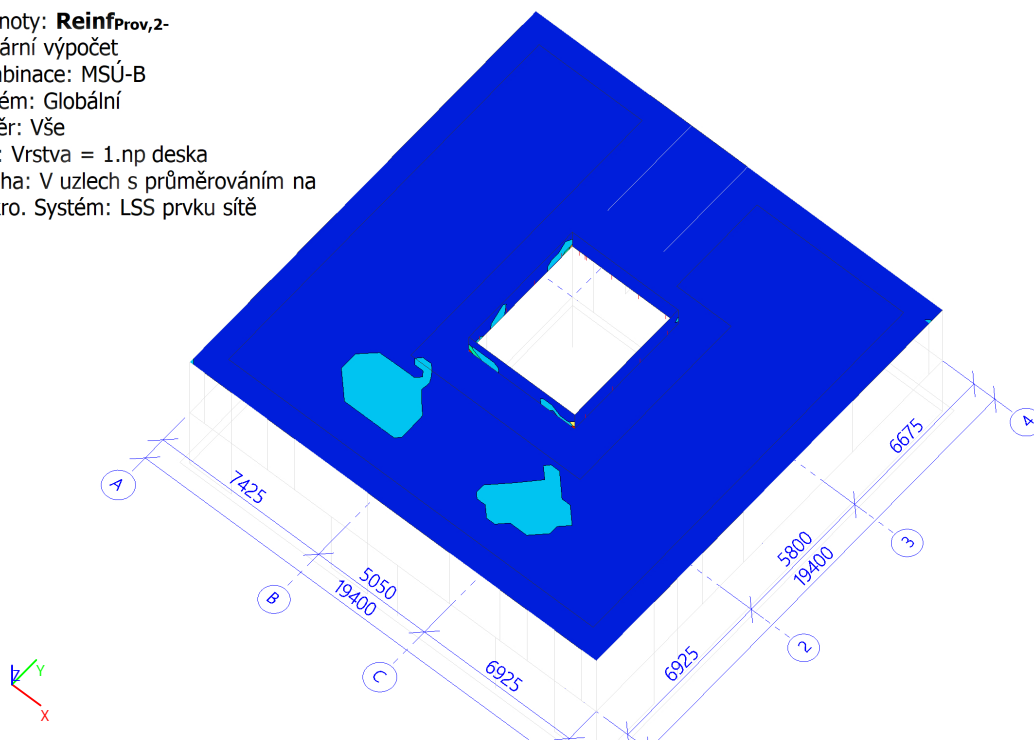
Extrém: Globální

Výběr: Vše

Filtr: Vrstva = 1.np deska

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

Reinf_{Prov,2}-



$\phi 10,0/150 + \phi 28,0/150$	
$\phi 10,0/150 + \phi 20,0/150$	

$\phi 10,0/150 + \phi 16,0/150$	
$\phi 10,0/150 + \phi 14,0/150$	

$\phi 10,0/150 + \phi 12,0/150$	
$\phi 10,0/150 + \phi 10,0/150$	

$\phi 10,0/150$	
-----------------	--

15.7. Deska nad 1.NP - Trhliny železobetonových 2D prvků

Lineární výpočet

Kombinace: MSP-Kvazi

Extrém: Globální

Výběr: Vše

Filtr: Vrstva = 1.np deska

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

Horní povrch

Jméno	Sit'	Pozice [m]	Stav	m ₁₊ [kNm/m] m ₂₊ [kNm/m]	n ₁₊ [kN/m] n ₂₊ [kN/m]	A _{s,1+} [mm ²] A _{s,2+} [mm ²]	σ _{s,1+} [MPa] σ _{s,2+} [MPa]	Sr,max,1+ [mm] Sr,max,2+ [mm]	ε _{(sm-cm),1+} [1e-4] ε _{(sm-cm),2+} [1e-4]	W1+ [mm] W2+ [mm]	Wmax+ [mm]	UC1+ [-] UC2+ [-]
S95	Prvek: 8284 Uzel: 179	12,475 6,925 4,600	MSP-Kvazi/1	-90,52 -14,65	190,10 -73,80	1553 0	320,6 0,0	278,845 0,000	10,8 0,0	0,302 0,000	0,300	1,01 0,00
S79	Prvek: 6008 Uzel: 6158	7,065 6,795 3,600	MSP-Kvazi/1	-66,53 -63,92	36,87 44,15	1670 1670	218,2 189,9	255,996 216,670	6,5 5,7	0,168 0,123	0,300	0,56 0,41

Spodní povrch

Jméno	Sit'	Pozice [m]	Stav	m ₁₋ [kNm/m] m ₂₋ [kNm/m]	n ₁₋ [kN/m] n ₂₋ [kN/m]	A _{s,1-} [mm ²] A _{s,2-} [mm ²]	σ _{s,1-} [MPa] σ _{s,2-} [MPa]	Sr,max,1- [mm] Sr,max,2- [mm]	ε _{(sm-cm),1-} [1e-4] ε _{(sm-cm),2-} [1e-4]	W1- [mm] W2- [mm]	Wmax- [mm]	UC1- [-] UC2- [-]
S95	Prvek: 8257 Uzel: 4495	12,142 6,925 3,600	MSP-Kvazi/2	75,93 19,79	-361,76 -120,53	130 0	173,1 0,0	1073,405 0,000	5,2 0,0	0,558 0,000	0,300	1,86 0,00

Jméno	Klíč kombinace
MSP-Kvazi/1	ZS1 + ZS2 + ZS3 + 0.60*ZS9 + ZS10
MSP-Kvazi/2	ZS1 + ZS2 + ZS3 + 0.60*ZS8 + ZS10

Hodnoty: w+

Lineární výpočet

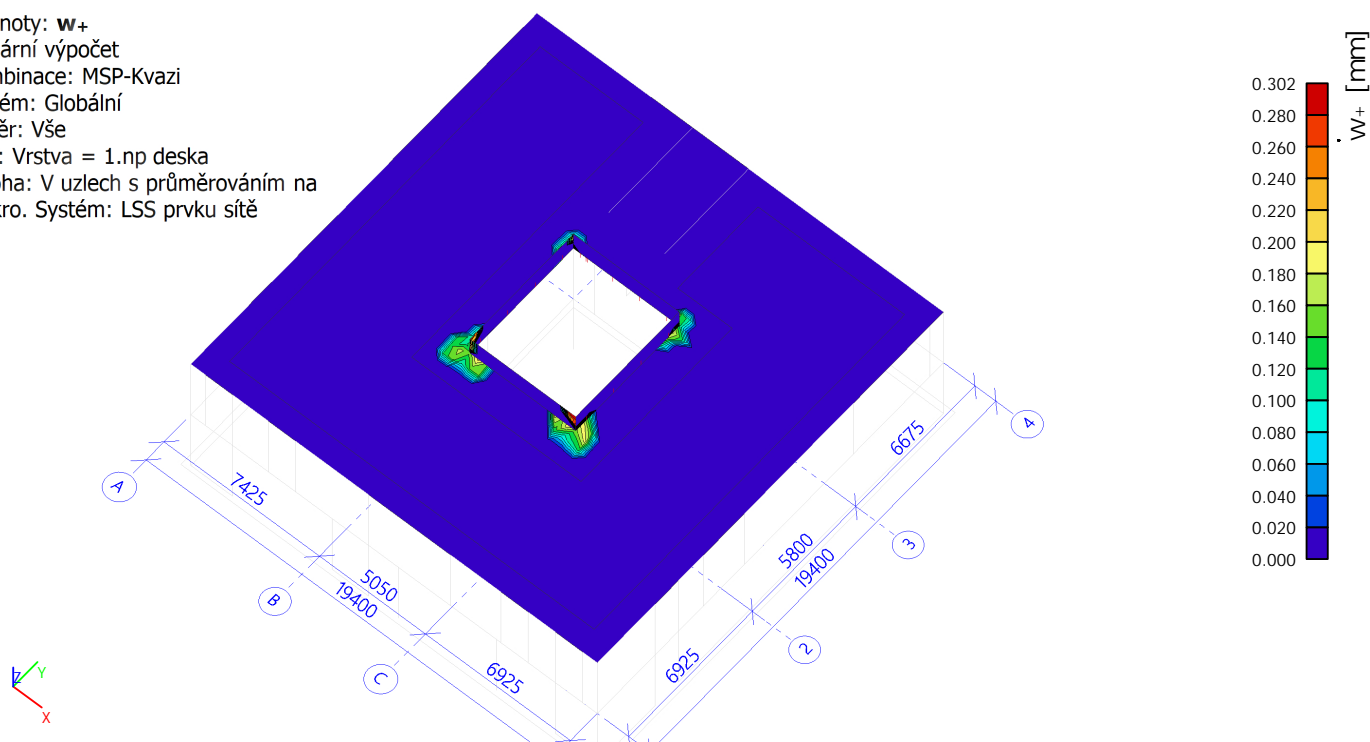
Kombinace: MSP-Kvazi

Extrém: Globální

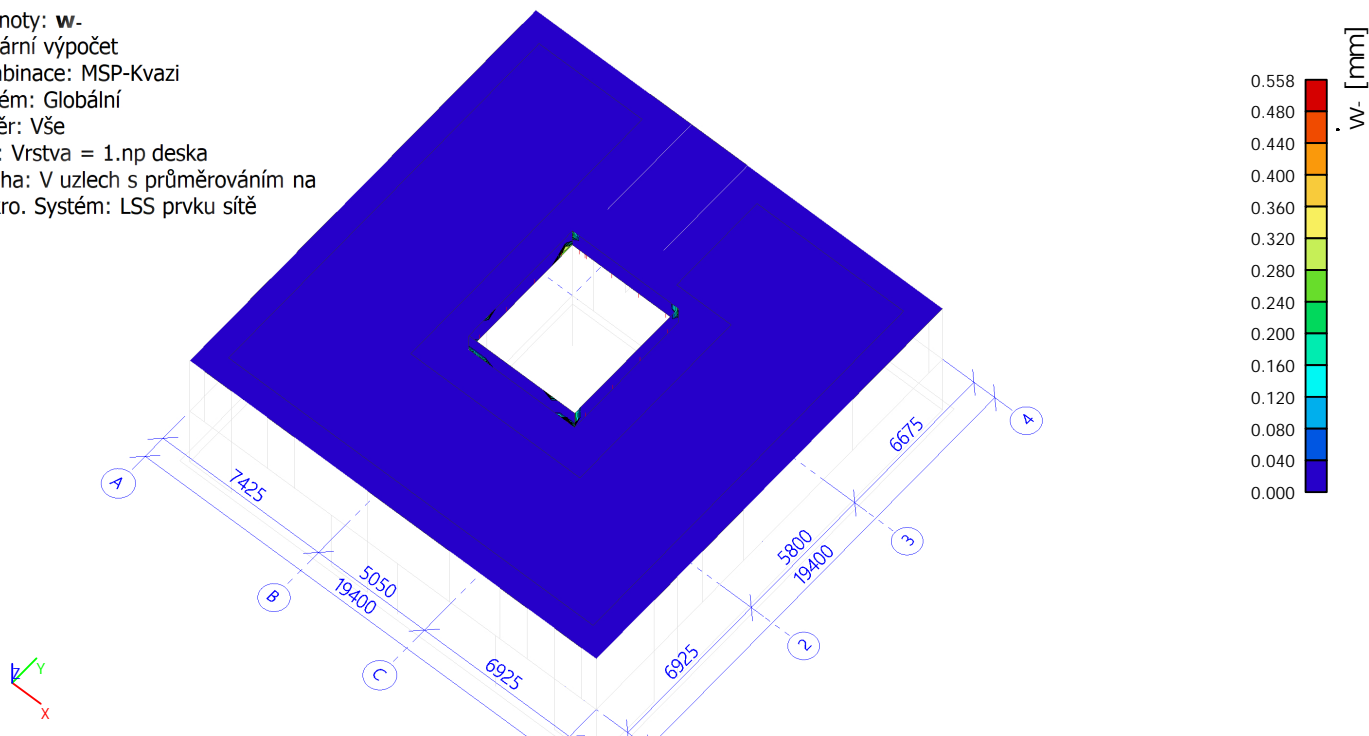
Výběr: Vše

Filtr: Vrstva = 1.np deska

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



Hodnoty: w -
 Lineární výpočet
 Kombinace: MSP-Kvazi
 Extrém: Globální
 Výběr: Vše
 Filt: Vrstva = 1.np deska
 Poloha: V uzlech s průměrováním na makro. Systém: LSS prvku sítě



15.8. Deska nad 1.NP - Deformace železobetonových 2D prvků

Lineární výpočet
 Kombinace: MSP-KvaziExtrém: Globální
 Výběr: Vše
 Filt: Vrstva = 1.np deska
 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: B23, B44, B45, B46, S79, S93, S94, S95, S96
 Na vybraných dílcích se vyskytuje 2 varování. 2 z nich je zobrazeno.
 Pro 1D dílec

Jméno	dx [m]	Stav Typ výztuže	$\varphi(t, t_0)$ [-]	$\delta_{lin,y}$ [mm] $\delta_{lin,z}$ [mm]	$\delta_{imm,y}$ [mm] $\delta_{imm,z}$ [mm]	$\delta_{short,y}$ [mm] $\delta_{short,z}$ [mm]	$\delta_{creep,y}$ [mm] $\delta_{creep,z}$ [mm]	$\delta_{add,y}$ [mm] $\delta_{add,z}$ [mm]	$\delta_{add,lim,y}$ [mm] $\delta_{add,lim,z}$ [mm]	$\delta_{tot,y}$ [mm] $\delta_{tot,z}$ [mm]	$\delta_{tot,lim,y}$ [mm] $\delta_{tot,lim,z}$ [mm]	UC [-] Posudek	Chyby upozorně poznám
B44	0,700-	MSP-Kvazi/1 Předp.	2,21	2,0 -13,6	1,9 -12,0	2,0 -13,7	-0,1 0,0	0,0 -1,7	1,4 1,4	1,9 -13,7	2,8 2,8	4,88 Nevyhovuje	W7/3, W7/

Jméno	Klíč kombinace
MSP-Kvazi/1	ZS1 + ZS2 + ZS3 + 0.60*ZS7 + ZS10

CH/V/P	Přítomno na dílcích
W7/3	B23, B44, B45, B46
W7/4	B23, B44

Pro 2D dílec

Jméno	Sit'	Stav Typ výztuže	$\varphi(t, t_0)$ [-]	$\delta_{lin,z}$ [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
S79	Prvek: 6375	MSP-Kvazi/1 Předp. & Uživatelský/Předp. & Uživatelský	2,19	-15,8	-14,6	-16,3	-6,1	-7,8	15,0	-22,3	25,0	0,89 OK

Jméno	Klíč kombinace
MSP-Kvazi/1	ZS1 + ZS2 + ZS3 + 0.60*ZS7 + ZS10

Hodnoty: $\delta_{tot,z}$

Lineární výpočet

Kombinace: MSP-KvaziExtrém:

Globální

Výběr: Vše

Filtr: Vrstva = 1.np deska

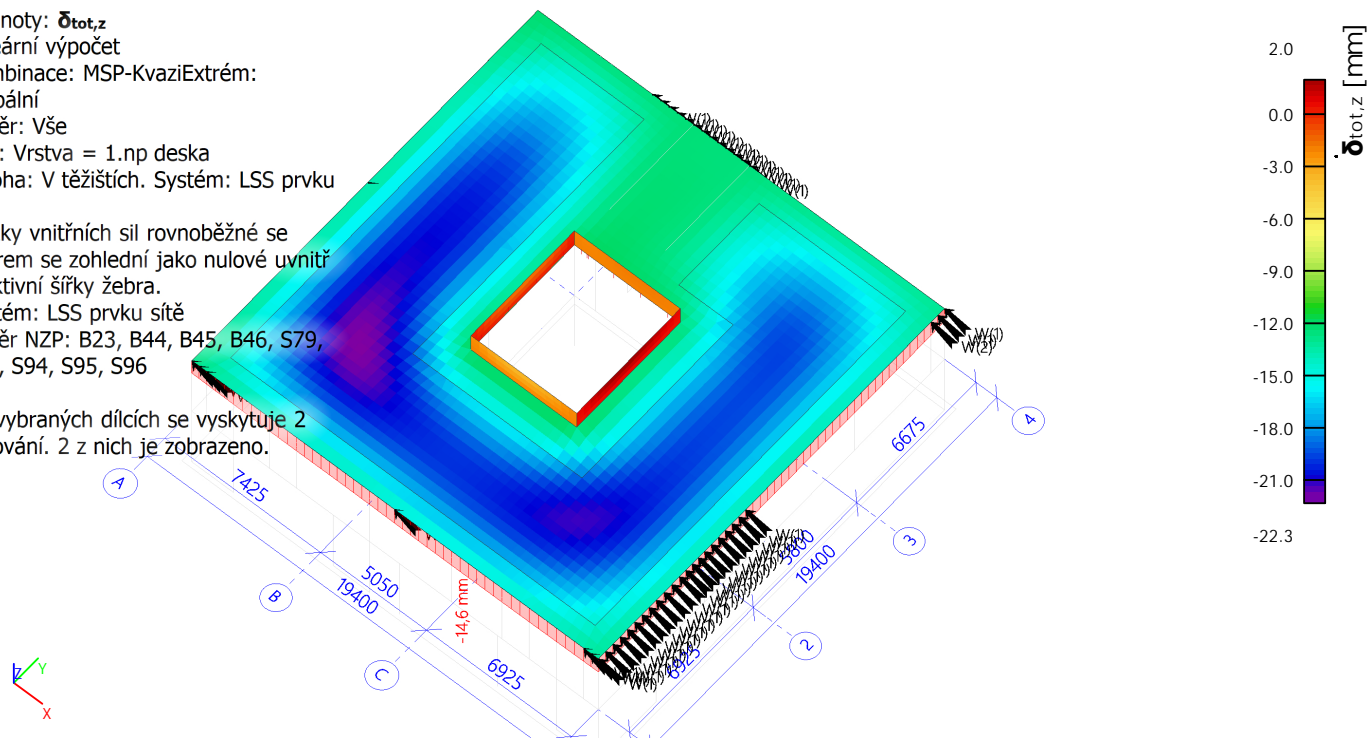
Poloha: V těžistích. Systém: LSS prvku sítě

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

Systém: LSS prvku sítě

Výběr NZP: B23, B44, B45, B46, S79, S93, S94, S95, S96

Na vybraných dílcích se vyskytuje 2 varování. 2 z nich je zobrazeno.



Hodnoty: $\delta_{short,z}$

Lineární výpočet

Kombinace: MSP-KvaziExtrém:

Globální

Výběr: Vše

Filtr: Vrstva = 1.np deska

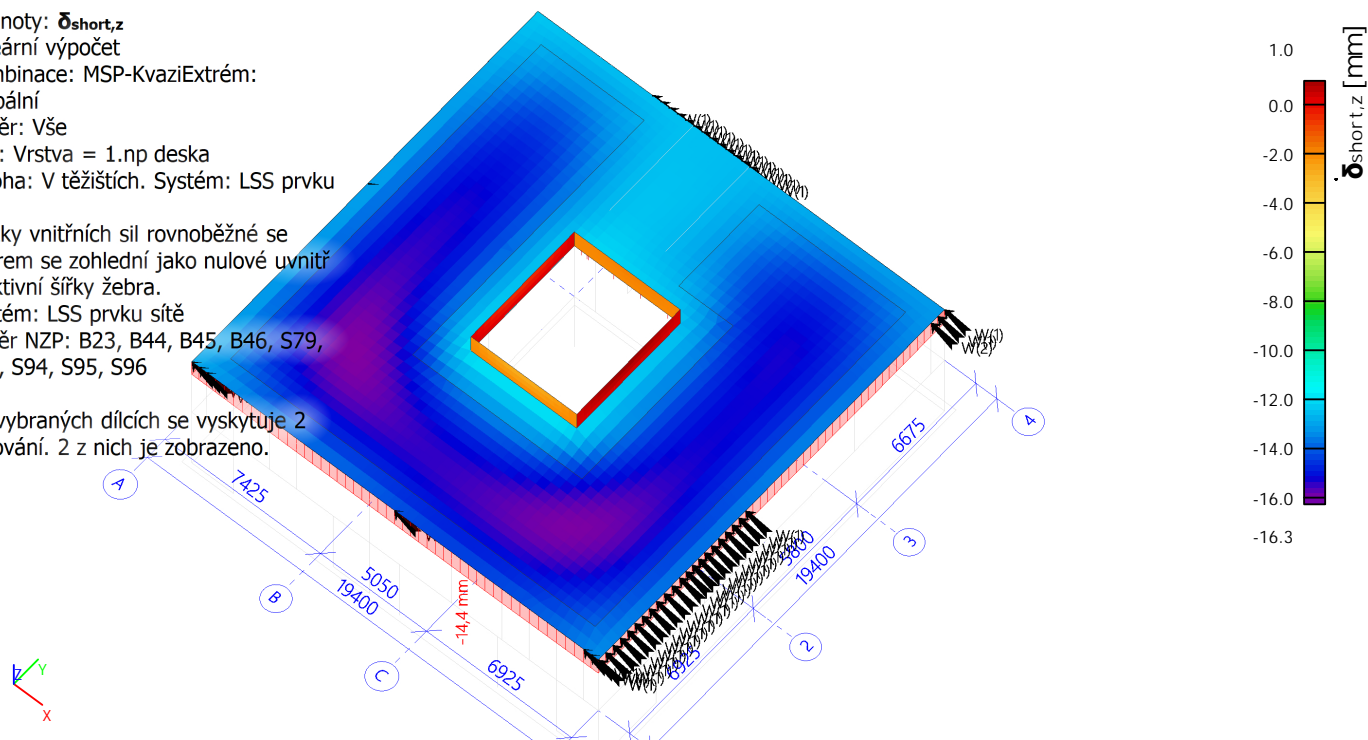
Poloha: V těžistích. Systém: LSS prvku sítě

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

Systém: LSS prvku sítě

Výběr NZP: B23, B44, B45, B46, S79, S93, S94, S95, S96

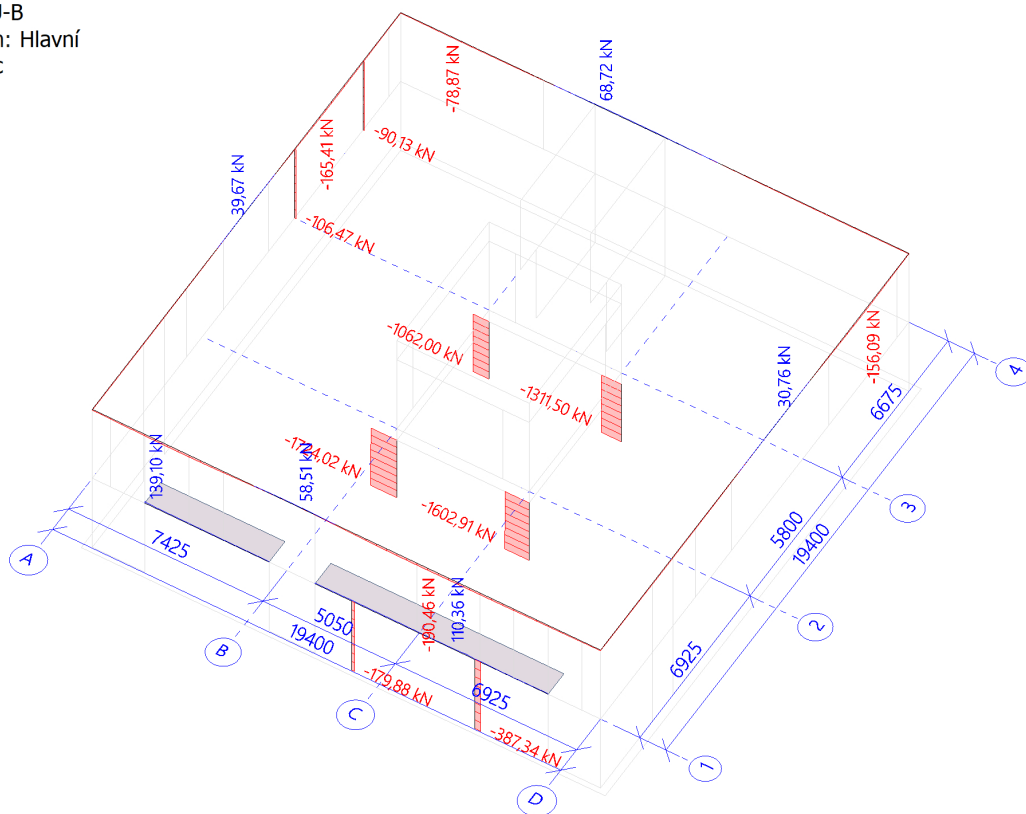
Na vybraných dílcích se vyskytuje 2 varování. 2 z nich je zobrazeno.



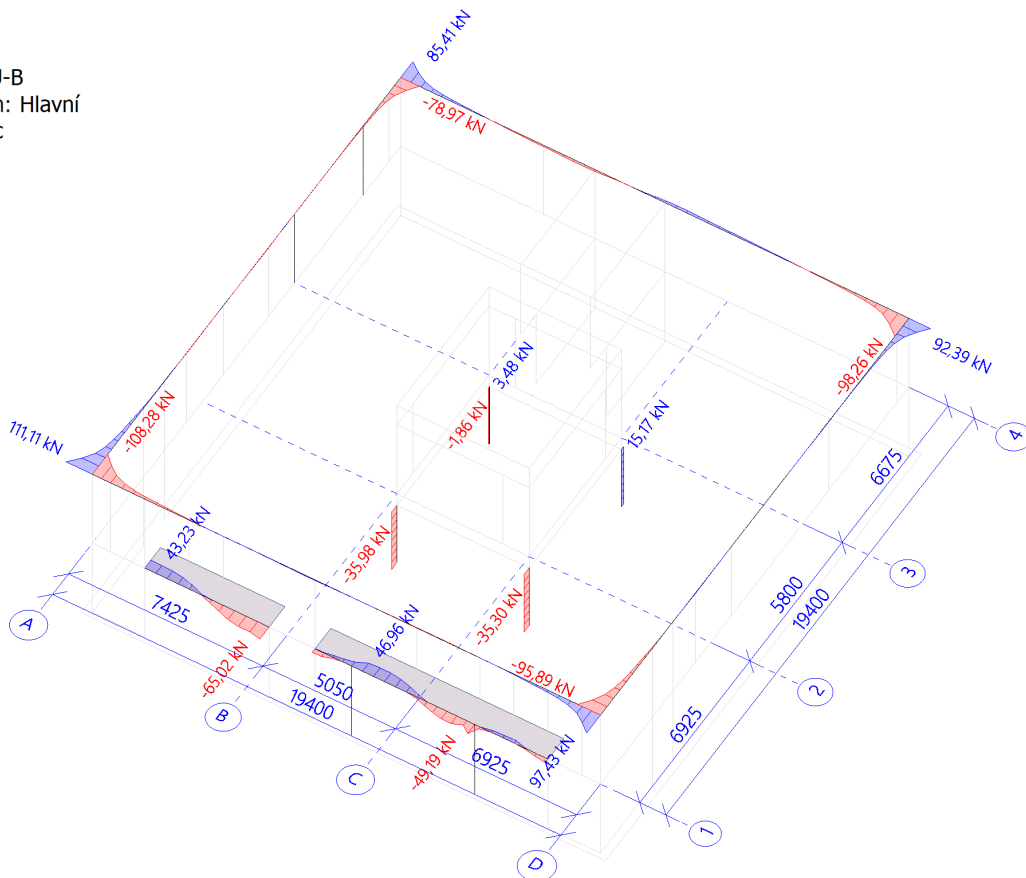
16. Posouzení 1D prvků

16.1. Vnitřní síly 1D prvků

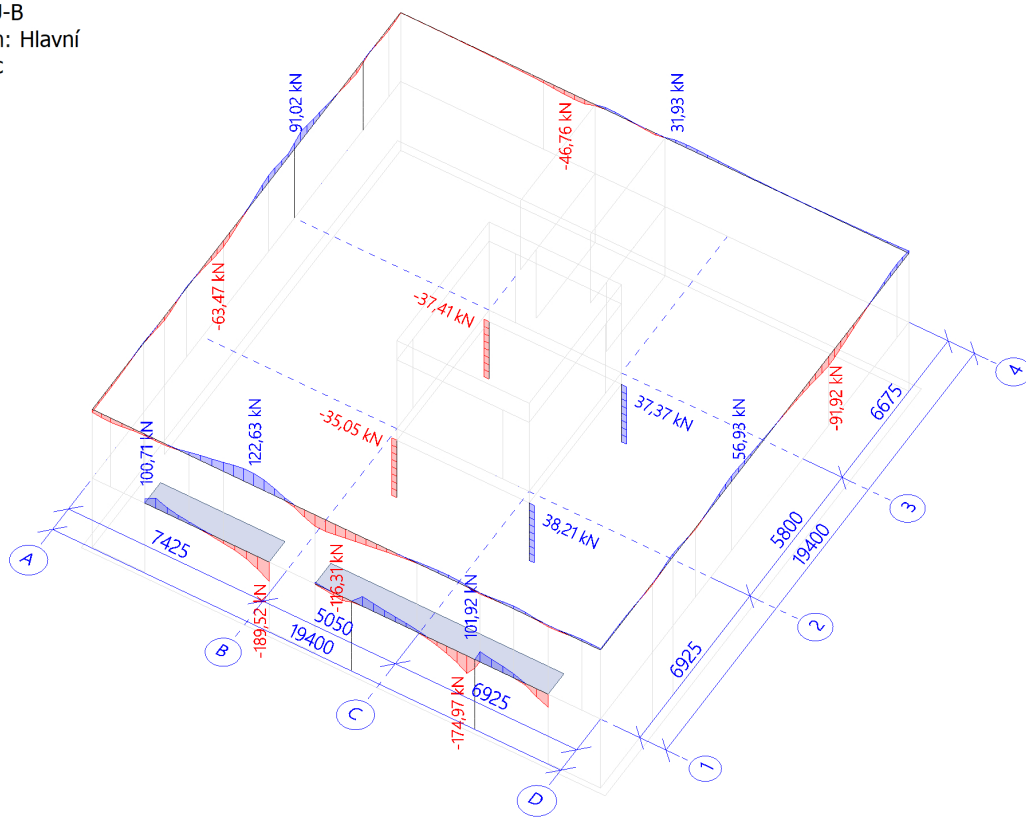
Hodnoty: **N**
 Lineární výpočet
 Kombinace: MSÚ-B
 Souřadný systém: Hlavní
 Extrém 1D: Dílec
 Výběr: Vše



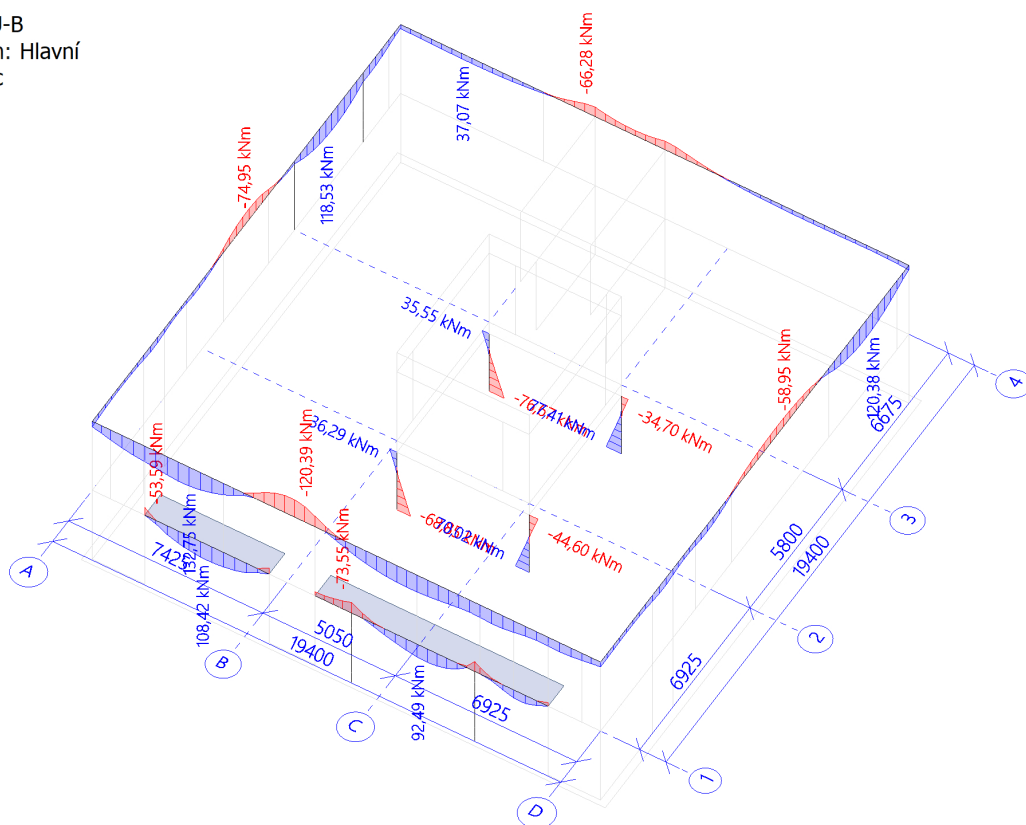
Hodnoty: **V_y**
 Lineární výpočet
 Kombinace: MSÚ-B
 Souřadný systém: Hlavní
 Extrém 1D: Dílec
 Výběr: Vše



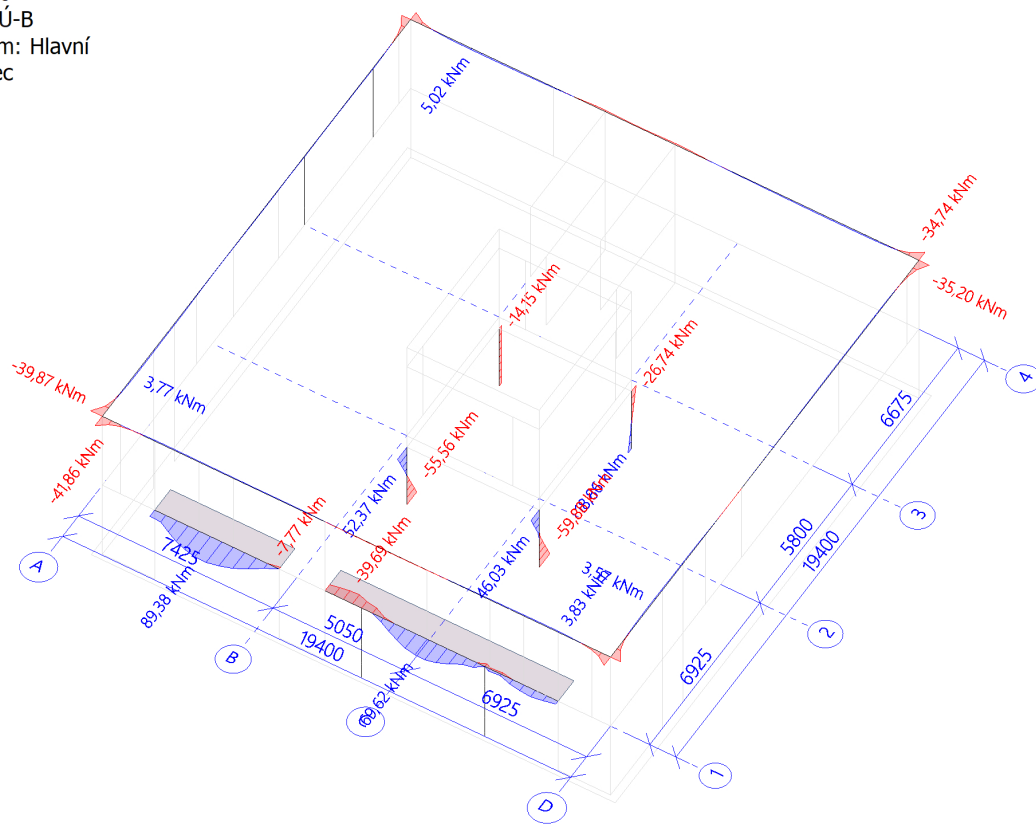
Hodnoty: V_z
 Lineární výpočet
 Kombinace: MSÚ-B
 Souřadný systém: Hlavní
 Extrém 1D: Dílec
 Výběr: Vše



Hodnoty: M_y
 Lineární výpočet
 Kombinace: MSÚ-B
 Souřadný systém: Hlavní
 Extrém 1D: Dílec
 Výběr: Vše



Hodnoty: M_z
 Lineární výpočet
 Kombinace: MSÚ-B
 Souřadný systém: Hlavní
 Extrém 1D: Dílec
 Výběr: Vše



16.2. Posouzení ocelových prvků MSÚ

16.2.1. Posudek ocelových prvků na MSÚ EC-EN 1993

Lineární výpočet
 Kombinace: MSÚ-B
 Souřadný systém: Hlavní
 Extrém 1D: Dílec
 Výběr: Vše
 Filtr: Materiál = S 235

Posudek EN 1993-1-1
 Národní příloha: Česká CSN-EN NA

Dílec B37	0,000 / 3,600 m	MSH150x100x8.0	S 235	MSÚ-B	0,30 -
-----------	-----------------	----------------	-------	-------	--------

Klíč kombinace
 MSÚ-B / 1.35*ZS1 + 1.35*ZS2 + 1.35*ZS3 + 0.75*ZS4 + 1.05*ZS7 + 1.35*ZS10

N_{Ed} [kN]	$V_{y,Ed}$ [kN]	$V_{z,Ed}$ [kN]	T_{Ed} [kNm]	$M_{y,Ed}$ [kNm]	$M_{z,Ed}$ [kNm]
-179,88	0,00	0,00	-0,02	0,00	0,00

Posudek v řezu	
Klasifikace průřezu	1
Posudek na tlak	0,21 -
Posudek kroucení	0,00 -
Závěr - posudek průřezu	0,21 -

Vzpěrná osa	k	L [m]	N_{cr} [kN]	M_{cr} [kNm]	λ_{rel}	χ
y-y	1,00	3,600	1743,17		0,70	0,85
z-z	1,00	3,600	910,01		0,97	0,68
LTB	1,00	3,600		940,58	0,21	1,00

Posudek stability	
Klasifikace stability	1
Posudek rovinného vzpěru	0,30 -
Závěr - posudek stability	0,30 -

Posudek EN 1993-1-1
 Národní příloha: Česká CSN-EN NA

Dílec B38	0,000 / 3,600 m	MSH150x100x8.0	S 235	MSÚ-B	0,66 -
-----------	-----------------	----------------	-------	-------	--------

Klíč kombinace	
MSÚ-B / 1.35*ZS1 + 1.35*ZS2 + 1.35*ZS3 + 0.75*ZS4 + 1.05*ZS7 + 1.35*ZS10	

N _{Ed} [kN]	V _{y,Ed} [kN]	V _{z,Ed} [kN]	T _{Ed} [kNm]	M _{y,Ed} [kNm]	M _{z,Ed} [kNm]
-387,34	0,00	0,00	0,01	0,00	0,00

Posudek v řezu	
Klasifikace průřezu	1
Posudek na tlak	0,45 -
Posudek kroucení	0,00 -
Závěr - posudek průřezu	0,45 -

Vzpěrná osa	k	L [m]	N _{cr} [kN]	M _{cr} [kNm]	λ _{rel}	χ
y-y	1,00	3,600	1743,17		0,70	0,85
z-z	1,00	3,600	910,01		0,97	0,68
LTB	1,00	3,600		940,58	0,21	1,00

Posudek stability	
Klasifikace stability	1
Posudek rovinného vzpěru	0,66 -
Závěr - posudek stability	0,66 -

Posudek EN 1993-1-1
 Národní příloha: Česká CSN-EN NA

Dílec B40	0,000 / 3,600 m	HEB100	S 235	MSÚ-B	0,56 -
-----------	-----------------	--------	-------	-------	--------

Klíč kombinace	
MSÚ-B / 1.35*ZS1 + 1.35*ZS2 + 1.35*ZS3 + 0.75*ZS4 + 1.05*ZS9 + 1.35*ZS10	

N _{Ed} [kN]	V _{y,Ed} [kN]	V _{z,Ed} [kN]	T _{Ed} [kNm]	M _{y,Ed} [kNm]	M _{z,Ed} [kNm]
-106,47	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00

Posudek v řezu	
Klasifikace průřezu	1
Posudek na tlak	0,17 -
Posudek kroucení	0,00 -
Závěr - posudek průřezu	0,17 -

Vzpěrná osa	k	L [m]	N _{cr} [kN]	M _{cr} [kNm]	λ _{rel}	χ
y-y	1,00	3,600	718,86		0,92	0,65
z-z	1,00	3,600	267,57		1,51	0,31
LTB	1,00	3,600		46,30	0,73	1,00

Posudek stability	
Klasifikace stability	1
Posudek rovinného vzpěru	0,56 -
Závěr - posudek stability	0,56 -

Posudek EN 1993-1-1
 Národní příloha: Česká CSN-EN NA

Dílec B41	0,000 / 3,600 m	HEB100	S 235	MSÚ-B	0,47 -
-----------	-----------------	--------	-------	-------	--------

Klíč kombinace	
MSÚ-B / 1.35*ZS1 + 1.35*ZS2 + 1.35*ZS3 + 0.75*ZS4 + 1.05*ZS9 + 1.35*ZS10	

N _{Ed} [kN]	V _{y,Ed} [kN]	V _{z,Ed} [kN]	T _{Ed} [kNm]	M _{y,Ed} [kNm]	M _{z,Ed} [kNm]
-90,13	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00

Posudek v řezu	
Klasifikace průřezu	1
Posudek na tlak	0,15 -
Posudek kroucení	0,00 -
Závěr - posudek průřezu	0,15 -

Vzpěrná osa	k	L [m]	N _{cr} [kN]	M _{cr} [kNm]	λ _{rel}	χ
y-y	1,00	3,600	718,86		0,92	0,65
z-z	1,00	3,600	267,57		1,51	0,31
LTB	1,00	3,600		46,30	0,73	1,00

Posudek stability	
Klasifikace stability	1
Posudek rovinného vzpěru	0,47 -
Závěr - posudek stability	0,47 -

Hodnoty: **UC_{Celkový}**

Lineární výpočet

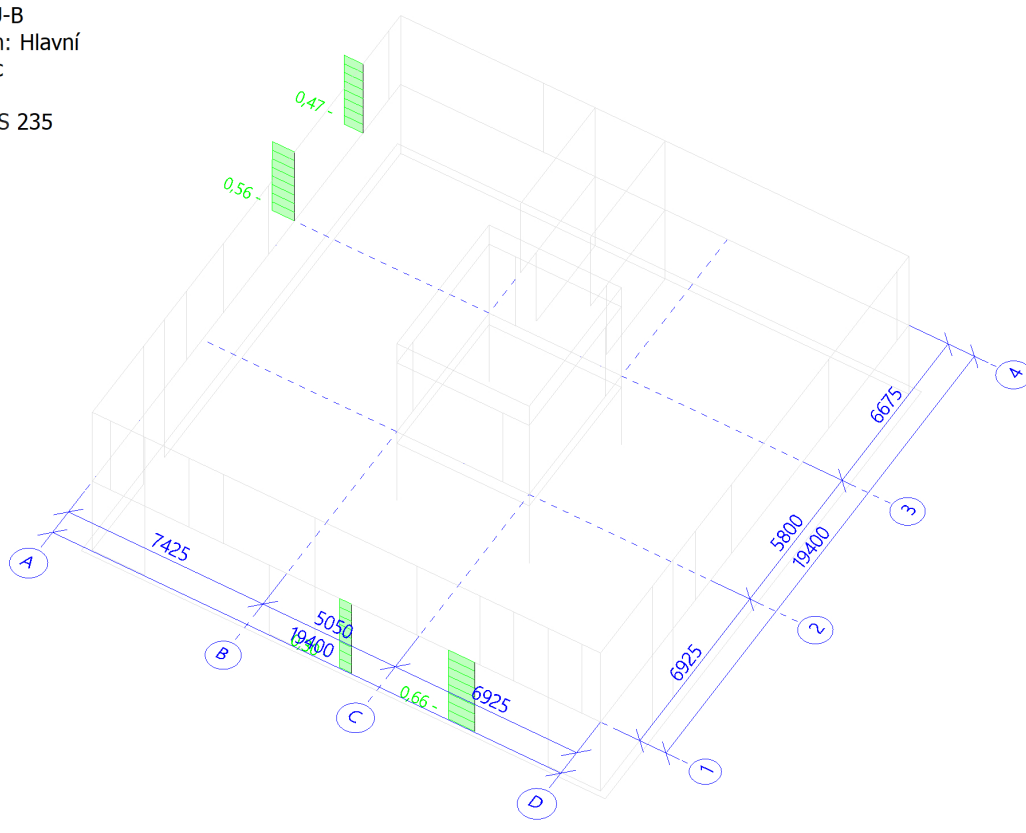
Kombinace: MSÚ-B

Souřadný systém: Hlavní

Extrém 1D: Dílec

Výběr: Vše

Filtr: Materiál = S 235



16.3. Souhrnný posudek MSU železobetonových 1D prvků

16.3.1. Souhrnný posudek

Lineární výpočet

Kombinace: MSÚ-B

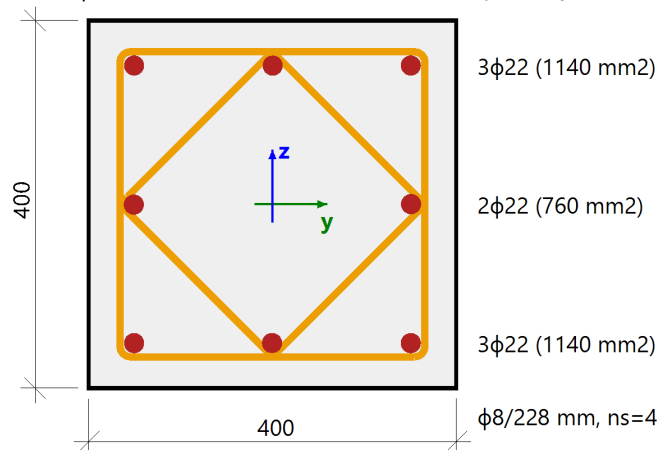
Souřadný systém: Dílec

Extrém 1D: Dílec

Výběr: Vše

Nosník B33	Obdélník (400; 400)
ČSN EN 1992-1-1/NA: 2011-07	Řez 15 [dx = 3 m]

Délka prvku: L = 3 m
 Vzpěr y-y $L_y = 3.17$ m (posuvný)
 Vzpěr z-z $L_z = 3.35$ m (posuvný)



Beton: C30/37(EN1992-2)

Bilineární pracovní diagram
 Třída prostředí: XC3

Podélná výztuž: B 500B

Bilineární s nakloněnou horní větví
 $8\phi 22$ mm ($A_s = 3041$ mm²)
 $\rho_l = 1,901$ % (23.9 kg/m)

Smyková výztuž: B 500B

Bilineární s nakloněnou horní větví
 $\phi 8/190$ mm ($n_s = 4$) ($A_{sw} = 201$ mm²)
 $\rho_w = 0,552$ % (6.93 kg/m) ($A_{swm} = 883$ mm²/m)

Krytí (třmínek)

Horní: 30 mm
 Spodní: 30 mm
 Levý: 30 mm
 Pravý: 30 mm

Jméno	dx [m]	Kombinační klíč	UC _{resp}	UC _{int}	UC _{VT}	UC _{stress}	UC _{crack}	UC _{defl}	UC _{det}	UC
B33	3,000	1.35*ZS1+1.35*ZS2+ 1.35*ZS3+0.75*ZS4+ 1.05*ZS7+1.35*ZS10	0,81	0,55	-	-	-	-	-	0,81

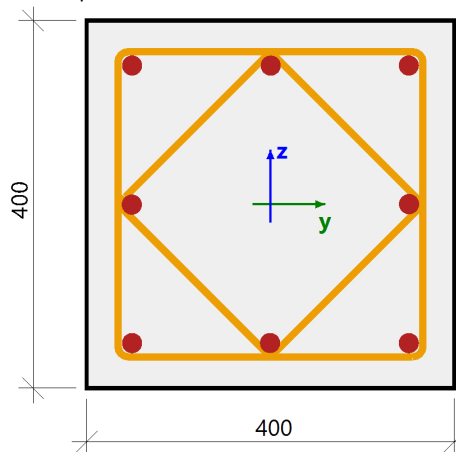
Nosník B34

Obdélník (400; 400)

ČSN EN 1992-1-1/NA: 2011-07

Řez 15 [dx = 3 m]

Délka prvku: L = 3 m
 Vzpěr y-y $L_y = 4.29$ m (posuvný)
 Vzpěr z-z $L_z = 3.46$ m (posuvný)



3φ22 (1140 mm²)

2φ22 (760 mm²)

3φ22 (1140 mm²)

φ8/228 mm, ns=4

Beton: C30/37(EN1992-2)

Bilineární pracovní diagram

Třída prostředí: XC3

Podélná výztuž: B 500B

Bilineární s nakloněnou horní větví

8φ22 mm ($A_s = 3041$ mm²)

$\rho_l = 1,901$ % (23.9 kg/m)

Smyková výztuž: B 500B

Bilineární s nakloněnou horní větví

φ8/190 mm ($n_s = 4$) ($A_{sw} = 201$ mm²)

$\rho_w = 0,552$ % (6.93 kg/m) ($A_{swm} = 883$ mm²/m)

Krytí (třmínek)

Horní: 30 mm

Spodní: 30 mm

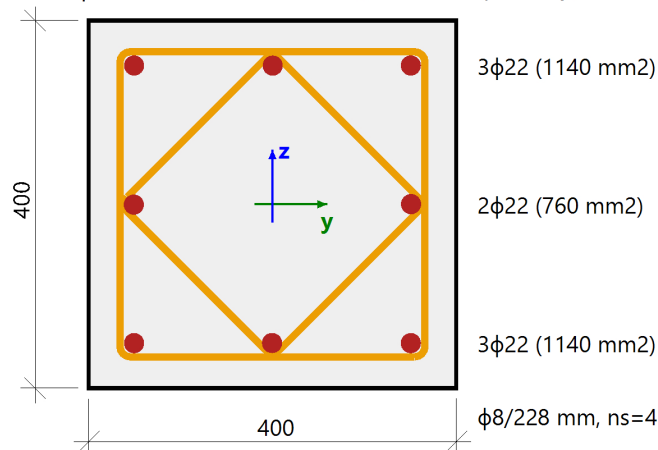
Levý: 30 mm

Pravý: 30 mm

Jméno	dx [m]	Kombinační klíč	UC _{resp}	UC _{int}	UC _{VT}	UC _{stress}	UC _{crack}	UC _{defl}	UC _{det}	UC
B34	3,000	1.35*ZS1+1.35*ZS2+ 1.35*ZS3+0.75*ZS4+ 1.05*ZS7+1.35*ZS10	0,80	0,53	-	-	-	-	-	0,80

Nosník B35	Obdélník (400; 400)
ČSN EN 1992-1-1/NA: 2011-07	Řez 15 [dx = 3 m]

Délka prvku: L = 3 m
 Vzpěr y-y $L_y = 3.2$ m (posuvný)
 Vzpěr z-z $L_z = 3.47$ m (posuvný)



Beton: C30/37(EN1992-2)

Bilineární pracovní diagram
 Třída prostředí: XC3

Podélná výztuž: B 500B

Bilineární s nakloněnou horní větví
 8φ22 mm ($A_s = 3041 \text{ mm}^2$)
 $\rho_l = 1,901 \%$ (23.9 kg/m)

Smyková výztuž: B 500B

Bilineární s nakloněnou horní větví
 φ8/190 mm ($n_s = 4$) ($A_{sw} = 201 \text{ mm}^2$)
 $\rho_w = 0,552 \%$ (6.93 kg/m) ($A_{swm} = 883 \text{ mm}^2/\text{m}$)

Krytí (třmínek)

Horní: 30 mm
 Spodní: 30 mm
 Levý: 30 mm
 Pravý: 30 mm

Jméno	dx [m]	Kombinační klíč	UC _{resp}	UC _{int}	UC _{VT}	UC _{stress}	UC _{crack}	UC _{defl}	UC _{det}	UC
B35	3,000	1.35*ZS1+1.35*ZS2+ 1.35*ZS3+0.75*ZS4+ 1.05*ZS7+1.35*ZS10	0,62	0,44	-	-	-	-	-	0,62

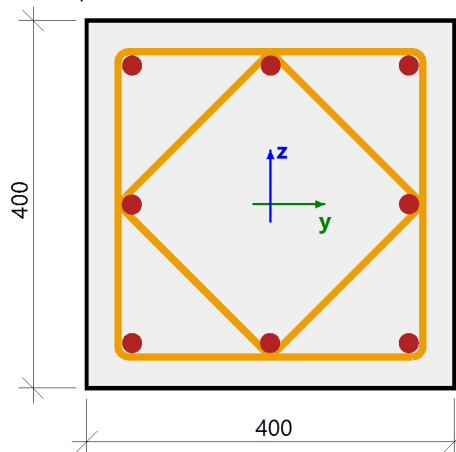
Nosník B36

Obdélník (400; 400)

ČSN EN 1992-1-1/NA: 2011-07

Řez 15 [dx = 3 m]

Délka prvku: L = 3 m
 Vzpěr y-y $L_y = 3.34$ m (posuvný)
 Vzpěr z-z $L_z = 3.62$ m (posuvný)



Beton: C30/37(EN1992-2)

Bilineární pracovní diagram
 Třída prostředí: XC3

Podélná výztuž: B 500B

Bilineární s nakloněnou horní větví
 $8\phi 22$ mm ($A_s = 3041$ mm²)
 $\rho_l = 1,901$ % (23.9 kg/m)

Smyková výztuž: B 500B

Bilineární s nakloněnou horní větví
 $\phi 8/190$ mm ($n_s = 4$) ($A_{sw} = 201$ mm²)
 $\rho_w = 0,552$ % (6.93 kg/m) ($A_{swm} = 883$ mm²/m)

Krytí (třmínek)

Horní: 30 mm
 Spodní: 30 mm
 Levý: 30 mm
 Pravý: 30 mm

Jméno	dx [m]	Kombinační klíč	UC _{resp}	UC _{int}	UC _{VT}	UC _{stress}	UC _{crack}	UC _{defl}	UC _{det}	UC
B36	3,000	1.35*ZS1+1.35*ZS2+ 1.35*ZS3+0.75*ZS4+ 1.05*ZS7+1.35*ZS10	0,54	0,38	-	-	-	-	-	0,54

Žebro B42

L g (620; 1000; 320; 300)

ČSN EN 1992-1-1/NA: 2011-07

Řez 0 [dx = 0 m]

Délka prvku:

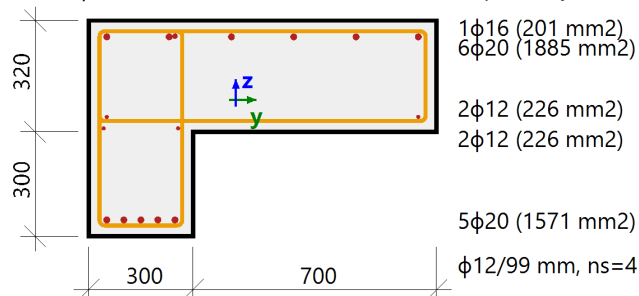
L = 4.75 m

Vzpěr y-y

$L_y = 7.69$ m (posuvný)

Vzpěr z-z

$L_z = 3.88$ m (posuvný)



1 ϕ 16 (201 mm²)
 6 ϕ 20 (1885 mm²)

2 ϕ 12 (226 mm²)
 2 ϕ 12 (226 mm²)

5 ϕ 20 (1571 mm²)

ϕ 12/99 mm, ns=4

Beton: C30/37(EN1992-2)

Bilineární pracovní diagram

Třída prostředí: XC3

Podélná výztuž: B 500B

Bilineární s nakloněnou horní větví

4 ϕ 12 mm + 1 ϕ 16 mm + 11 ϕ 20 mm ($A_s = 4109$ mm²)

$\rho_l = 1,002$ % (32.3 kg/m)

Smyková výztuž: B 500B

Bilineární s nakloněnou horní větví

ϕ 12/99 mm ($n_s = 4$) ($A_{sw} = 452$ mm²)

$\rho_w = 1,115$ % (35.9 kg/m) ($A_{swm} = 4572$ mm²/m)

Krytí (třmínek)

Horní: 25 mm

Spodní: 25 mm

Levý: 25 mm

Pravý: 25 mm

Jméno	dx [m]	Kombinační klíč	UC _{resp}	UC _{int}	UC _{VT}	UC _{stress}	UC _{crack}	UC _{defl}	UC _{det}	UC
B42	0,000	1.35*ZS1+1.35*ZS2+ 1.35*ZS3+0.75*ZS4+ 1.05*ZS7+1.35*ZS10	0,33	0,23	-	-	-	-	-	0,33

Žebro B43

L g (620; 1000; 320; 300)

ČSN EN 1992-1-1/NA: 2011-07

Řez 29 [dx = 5.8 m]

Délka prvku:

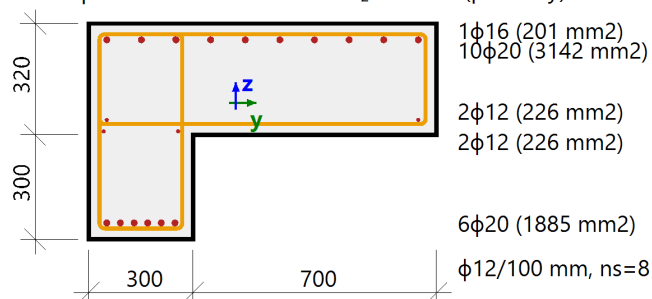
L = 8.9 m

Vzpěr y-y

$L_y = 11.3$ m (posuvný)

Vzpěr z-z

$L_z = 3.9$ m (posuvný)



Beton: C30/37(EN1992-2)

Bilineární pracovní diagram

Třída prostředí: XC3

Podélná výztuž: B 500B

Bilineární s nakloněnou horní větví

$4\phi 12$ mm + $1\phi 16$ mm + $16\phi 20$ mm ($A_s = 5680$ mm²)

$\rho_l = 1,385$ % (44.6 kg/m)

Smyková výztuž: B 500B

Bilineární s nakloněnou horní větví

$\phi 12/100$ mm ($n_s = 8$) ($A_{sw} = 905$ mm²)

$\rho_w = 2,207$ % (71 kg/m) ($A_{swm} = 9048$ mm²/m)

Krytí (třmínek)

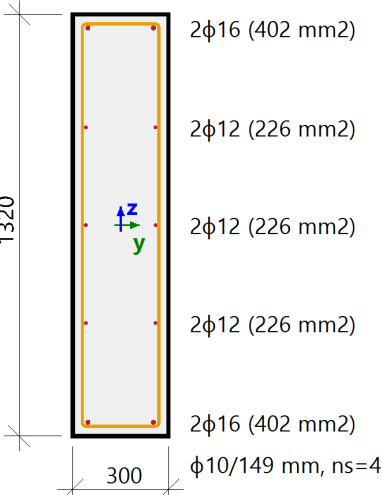
Horní: 25 mm

Spodní: 25 mm

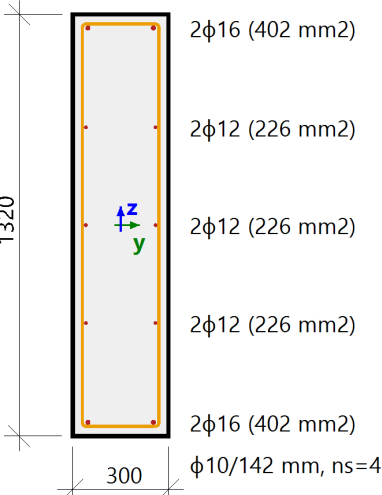
Levý: 25 mm

Pravý: 25 mm

Jméno	dx [m]	Kombinační klíč	UC _{resp}	UC _{int}	UC _{VT}	UC _{stress}	UC _{crack}	UC _{defl}	UC _{det}	UC
B43	5,800	1.35*ZS1+1.35*ZS2+ 1.35*ZS3+0.75*ZS4+ 1.05*ZS7+1.35*ZS10	0,25	0,17	-	-	-	-	-	0,25

Nosník B23		Obdélník (1320; 300)	
ČSN EN 1992-1-1/NA: 2011-07		Řez 0 [dx = 0 m]	
Délka prvku: L = 19.4 m Vzpěr y-y L _y = 7.5 m (posuvný) Vzpěr z-z L _z = 7.5 m (posuvný)		Beton: C30/37(EN1992-2) Bilineární pracovní diagram Třída prostředí: XC3 Podélná výztuž: B 500B Bilineární s nakloněnou horní větví 6φ12 mm + 4φ16 mm (A _s = 1483 mm ²) ρ _l = 0,374 % (11.6 kg/m) Smyková výztuž: B 500B Bilineární s nakloněnou horní větví φ10/149 mm (n _s = 4) (A _{sw} = 314 mm ²) ρ _w = 0,534 % (16.6 kg/m) (A _{swm} = 2115 mm ² /m) Krytí (třmínek) Horní: 25 mm Spodní: 25 mm Levý: 25 mm Pravý: 25 mm	
			

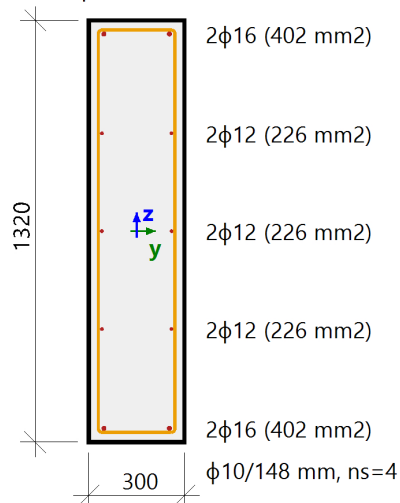
Jméno	dx [m]	Kombinační klíč	UC _{resp}	UC _{int}	UC _{VT}	UC _{stress}	UC _{crack}	UC _{defl}	UC _{det}	UC
B23	0,000	1.35*ZS1+1.35*ZS2+ 1.35*ZS3+0.75*ZS4+ 1.05*ZS9+1.35*ZS10	0,41	0,34	-	-	-	-	-	0,41

Nosník B44		Obdélník (1320; 300)	
ČSN EN 1992-1-1/NA: 2011-07		Řez 95 [dx = 19.4 m]	
Délka prvku: L = 19.4 m Vzpěr y-y L _y = 7 m (posuvný) Vzpěr z-z L _z = 7 m (posuvný)		Beton: C30/37(EN1992-2) Bilineární pracovní diagram Třída prostředí: XC3 Podélná výztuž: B 500B Bilineární s nakloněnou horní větví 6φ12 mm + 4φ16 mm (A _s = 1483 mm ²) ρ _l = 0,374 % (11.6 kg/m) Smyková výztuž: B 500B Bilineární s nakloněnou horní větví φ10/140 mm (n _s = 4) (A _{sw} = 314 mm ²) ρ _w = 0,559 % (17.4 kg/m) (A _{swm} = 2213 mm ² /m) Krytí (třmínek) Horní: 25 mm Spodní: 25 mm Levý: 25 mm Pravý: 25 mm	
			

Jméno	dx [m]	Kombinační klíč	UC _{resp}	UC _{int}	UC _{VT}	UC _{stress}	UC _{crack}	UC _{defl}	UC _{det}	UC
B44	19,400	1.35*ZS1+1.35*ZS2+ 1.35*ZS3+0.75*ZS4+ 1.05*ZS9+1.35*ZS10	0,48	0,40	-	-	-	-	-	0,48

Nosník B45	Obdélník (1320; 300)
ČSN EN 1992-1-1/NA: 2011-07	Řez 0 [dx = 0 m]

Délka prvku: L = 19.4 m
 Vzpěr y-y $L_y = 32.5$ m (posuvný)
 Vzpěr z-z $L_z = 32.5$ m (posuvný)



Beton: C30/37(EN1992-2)

Bilineární pracovní diagram
 Třída prostředí: XC3

Podélná výztuž: B 500B

Bilineární s nakloněnou horní větví
 $6\phi 12$ mm + $4\phi 16$ mm ($A_s = 1483$ mm²)
 $\rho_l = 0,374$ % (11.6 kg/m)

Smyková výztuž: B 500B

Bilineární s nakloněnou horní větví
 $\phi 10/148$ mm ($n_s = 4$) ($A_{sw} = 314$ mm²)
 $\rho_w = 0,537$ % (16.7 kg/m) ($A_{swm} = 2127$ mm²/m)

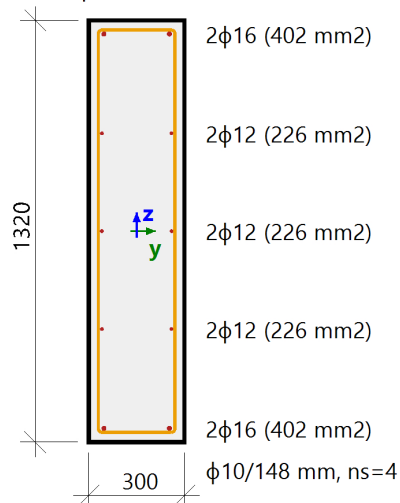
Krytí (třmínek)

Horní: 25 mm
 Spodní: 25 mm
 Levý: 25 mm
 Pravý: 25 mm

Jméno	dx [m]	Kombinační klíč	UC _{resp}	UC _{int}	UC _{VT}	UC _{stress}	UC _{crack}	UC _{defl}	UC _{det}	UC
B45	0,000	1.35*ZS1+1.35*ZS2+ 1.35*ZS3+0.75*ZS4+ 1.05*ZS9+1.35*ZS10	0,43	0,38	-	-	-	-	-	0,43

Nosník B46	Obdélník (1320; 300)
ČSN EN 1992-1-1/NA: 2011-07	Řez 97 [dx = 19.4 m]

Délka prvku: L = 19.4 m
 Vzpěr y-y $L_y = 36.8$ m (posuvný)
 Vzpěr z-z $L_z = 31.4$ m (posuvný)



Beton: C30/37(EN1992-2)

Bilineární pracovní diagram

Třída prostředí: XC3

Podélná výztuž: B 500B

Bilineární s nakloněnou horní větví

$6\phi 12$ mm + $4\phi 16$ mm ($A_s = 1483$ mm²)

$\rho_l = 0,374$ % (11.6 kg/m)

Smyková výztuž: B 500B

Bilineární s nakloněnou horní větví

$\phi 10/148$ mm ($n_s = 4$) ($A_{sw} = 314$ mm²)

$\rho_w = 0,537$ % (16.7 kg/m) ($A_{swm} = 2128$ mm²/m)

Krytí (třmínek)

Horní: 25 mm

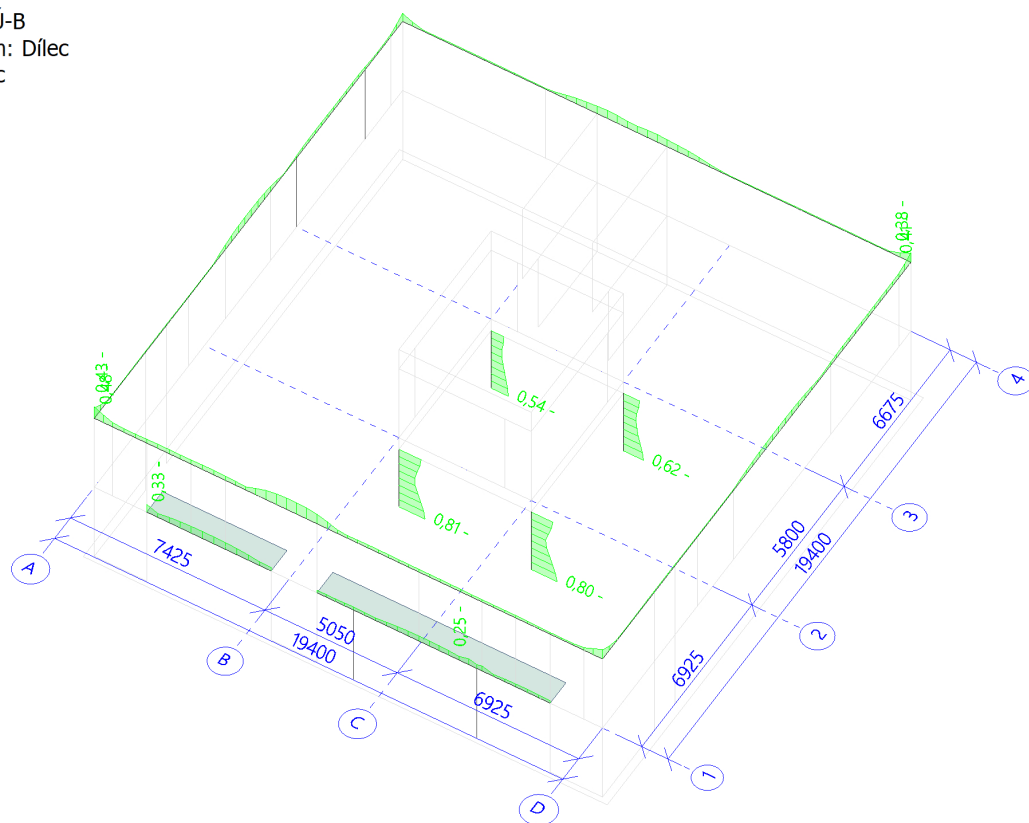
Spodní: 25 mm

Levý: 25 mm

Pravý: 25 mm

Jméno	dx [m]	Kombinační klíč	UC _{resp}	UC _{int}	UC _{VT}	UC _{stress}	UC _{crack}	UC _{defl}	UC _{det}	UC
B46	19,400	1.35*ZS1+1.35*ZS2+ 1.35*ZS3+0.75*ZS4+ 1.05*ZS9+1.35*ZS10	0,38	0,33	-	-	-	-	-	0,38

Hodnoty: **UC**
Lineární výpočet
Kombinace: MSÚ-B
Souřadný systém: Dílec
Extrém 1D: Dílec
Výběr: Vše



Výpočet úhlové zdi

Vstupní data

Projekt

Datum : 09.02.2021

Nastavení

Standardní - EN 1997 - DA2

Materiály a normy

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

Součinitele EN 1992-1-1 : standardní

Výpočet zdi

Výpočet aktivního tlaku : Coulomb (ČSN 730037)

Výpočet pasivního tlaku : Caquot-Kerisel (ČSN 730037)

Výpočet zemětřesení : Mononobe-Okabe

Tvar zemního klínu : počítat šikmý

Výstupek základu : výstupek uvažovat jako šikmou základovou spáru

Dovolená excentricita : 0,333

Metodika posouzení : výpočet podle EN 1997

Návrhový přístup : 2 - redukce zatížení a odporu

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

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

Kombinační součinitele pro proměnná zatížení			
Trvalá návrhová situace			
Součinitel kombinační hodnoty :	$\psi_0 =$	0,70 [-]	
Součinitel časté hodnoty :	$\psi_1 =$	0,50 [-]	
Součinitel kvazistálé hodnoty :	$\psi_2 =$	0,30 [-]	

Materiál konstrukce

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

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

Beton : C 30/37

Válcová pevnost v tlaku

$f_{ck} = 30,00 \text{ MPa}$

Pevnost v tahu

$f_{ctm} = 2,90 \text{ MPa}$

Ocel podélná : B500

Mez kluzu


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

Geometrie konstrukce

Číslo	Pořadnice X [m]	Hloubka Z [m]
1	0,00	0,00
2	0,00	2,00
3	0,00	2,25
4	-2,45	2,25
5	-2,45	2,00
6	-0,25	2,00
7	-0,25	0,00

Počátek [0,0] je v nejhořejším pravém bodu zdi.
Plocha řezu zdi = 1,11 m².

Základní parametry zemín

Číslo	Název	Vzorek	φ_{ef} [°]	c_{ef} [kPa]	γ [kN/m ³]	γ_{su} [kN/m ³]	δ [°]
1	Třída S5		27,00	8,00	18,50	9,00	8,00

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

Parametry zemín

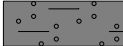
Třída S5

Objemová tíha : $\gamma = 18,50 \text{ kN/m}^3$
 Napjatost : efektivní
 Úhel vnitřního tření : $\varphi_{ef} = 27,00^\circ$
 Soudržnost zeminy : $c_{ef} = 8,00 \text{ kPa}$
 Třecí úhel kce-zemina : $\delta = 8,00^\circ$
 Zemina : nesoudržná
 Obj.tíha sat.zeminy : $\gamma_{sat} = 19,00 \text{ kN/m}^3$

Zásyp za konstrukcí

Přiřazená zemina : Třída S5
 Sklon = 45,00 °

Geologický profil a přiřazení zemín

Číslo	Mocnost vrstvy t [m]	Hloubka z [m]	Přiřazená zemina	Vzorek
1	-	0,00 .. ∞	Třída S5	

Založení

Typ založení : zemina - geologický profil

Tvar terénu

Terén za konstrukcí je rovný.

Vliv vody

Hladina podzemní vody je pod úrovní konstrukce.

Zadaná plošná přitížení

Číslo	Přítížení		Působ.	Vel.1 [kN/m ²]	Vel.2 [kN/m ²]	Poř.x x [m]	Délka l [m]	Hloubka z [m]
	nové	změna						
1	Ano		proměnné	2,50				na terénu

Číslo	Název
1	F1 - vozidla do 3,5 tun

Odpor na líci konstrukce

Odpor na líci konstrukce: klidový
Zemina na líci konstrukce - Třída S5
Výška zeminy před zdí

$h = 0,25 \text{ m}$

Terén před konstrukcí je rovný.

Nastavení výpočtu fáze

Návrhová situace : trvalá
Zeď se může přemístit, je počítána na zatížení aktivním tlakem.

Posouzení čís. 1

Spočtené síly působící na konstrukci

Název	F_{hor} [kN/m]	Působíště z [m]	F_{vert} [kN/m]	Působíště x [m]	Koef. překl.	Koef. posun.	Koef. napětí
Tíh.- zeď	0,00	-0,63	25,59	1,72	1,000	1,000	1,350
Odpor na líci	-0,32	-0,08	0,00	0,00	1,000	1,000	1,350
Aktivní tlak	2,33	-0,28	0,33	2,45	1,350	1,350	1,350
F1 - vozidla do 3,5 tun	0,80	-0,46	0,27	2,45	1,500	0,000	1,500

Posouzení celé zdi

Posouzení na překlpení

Moment vzdorující $M_{res} = 32,92 \text{ kNm/m}$

Moment klopící $M_{ovr} = 1,42 \text{ kNm/m}$

Zeď na překlpení VYHOVUJE

Posouzení na posunutí

Vodor. síla vzdorující $H_{res} = 29,88 \text{ kN/m}$

Vodor. síla posunující $H_{act} = 2,83 \text{ kN/m}$

Zeď na posunutí VYHOVUJE

Celkové posouzení - ZEĎ VYHOVUJE

Maximální napětí v základové spáře : 14,45 kPa

Únosnost základové půdy

Síly působící ve středu základové spáry

Číslo	Moment [kNm/m]	Norm. síla [kN/m]	Pos. síla [kN/m]	Excentricita [-]	Napětí [kPa]
1	-16,71	35,40	3,92	0,000	14,45
2	-12,28	26,44	2,83	0,000	10,79

Normové síly působící ve středu základové spáry (výpočet sedání)

Číslo	Moment [kNm/m]	Norm. síla [kN/m]	Pos. síla [kN/m]
1	-12,38	26,19	2,81

Číslo	Moment [kNm/m]	Norm. síla [kN/m]	Pos. síla [kN/m]
2	-12,38	26,19	2,01

Posouzení únosnosti základové půdy

Tvar napětí v základové půdě : obdélník

Posouzení excentricity

Max. excentricita normálové síly $e = 0,000$

Maximální dovolená excentricita $e_{alw} = 0,333$

Excentricita normálové síly VYHOVUJE

Posouzení únosnosti základové spáry

Únosnost základové půdy $R = 175,00 \text{ kPa}$

Součinitel redukce odporu základové půdy $\gamma_{Rv} = 1,40$

Max. napětí v základové spáře $\sigma = 14,45 \text{ kPa}$

Návrhová únosnost základové půdy $R_d = 125,00 \text{ kPa}$

Únosnost základové půdy VYHOVUJE

Celkové posouzení - únosnost základové půdy VYHOVUJE

Dimenzace čís. 1

Posouzení dříku - přední výztuž

Spočtené síly působící na konstrukci

Název	F_{hor} [kN/m]	Působíště z [m]	F_{vert} [kN/m]	Působíště x [m]	Koef. moment	Koef. norm.sila	Koef. pos.sila
Tíh.- zeď	0,00	-1,00	11,49	0,12	1,000	1,350	1,000
Tlak v klidu	20,18	-0,67	0,00	0,25	1,350	1,000	1,350
F1 - vozidla do 3,5 tun	2,73	-1,00	0,00	0,25	1,500	0,000	1,500

Posouzení dříku - přední výztuž

Přední výztuž není nutná.

Posouzení dříku - zadní výztuž

Spočtené síly působící na konstrukci

Název	F_{hor} [kN/m]	Působíště z [m]	F_{vert} [kN/m]	Působíště x [m]	Koef. moment	Koef. norm.sila	Koef. pos.sila
Tíh.- zeď	0,00	-1,00	11,49	0,12	1,000	1,350	1,000
Tlak v klidu	20,18	-0,67	0,00	0,25	1,350	1,000	1,350
F1 - vozidla do 3,5 tun	2,73	-1,00	0,00	0,25	1,500	0,000	1,500

Posouzení dříku - zadní výztuž

Posouzení zdi v pracovní spáře 2,00 m od koruny zdi

Vyztužení a rozměry průřezu

5 ks profil 12,0 mm, krytí 40,0 mm

Zadaná plocha výztuže = 565,5 mm²

Nutná plocha výztuže = 307,6 mm²

Šířka průřezu = 1,00 m

Výška průřezu = 0,25 m

Stupeň vyztužení $\rho = 0,28 \% > 0,15 \% = \rho_{min}$

Poloha neutrálné osy $x = 0,03 \text{ m} < 0,13 \text{ m} = x_{max}$

Posouvající síla na mezi únosnosti $V_{Rd} = 109,80 \text{ kN} > 31,33 \text{ kN} = V_{Ed}$

Moment na mezi únosnosti $M_{Rd} = 54,94 \text{ kNm} > 22,24 \text{ kNm} = M_{Ed}$

Průřez VYHOVUJE.

Posouzení výstupku

Spočtené síly působící na konstrukci

Název	F_{hor} [kN/m]	Působíště z [m]	F_{vert} [kN/m]	Působíště x [m]	Výpočtový koeficient
Tíh.- zeď	0,00	-0,63	25,59	1,72	1,350
Odpor na líci	-0,32	-0,08	0,00	0,00	1,350
Aktivní tlak	2,33	-0,28	0,33	2,45	1,350
F1 - vozidla do 3,5 tun	0,80	-0,46	0,27	2,45	1,500

Posouzení výstupku

Vyztužení a rozměry průřezu

5 ks profil 12,0 mm, krytí 40,0 mm

Zadaná plocha výztuže = 565,5 mm²

Nutná plocha výztuže = 307,6 mm²

Šířka průřezu = 1,00 m

Výška průřezu = 0,25 m

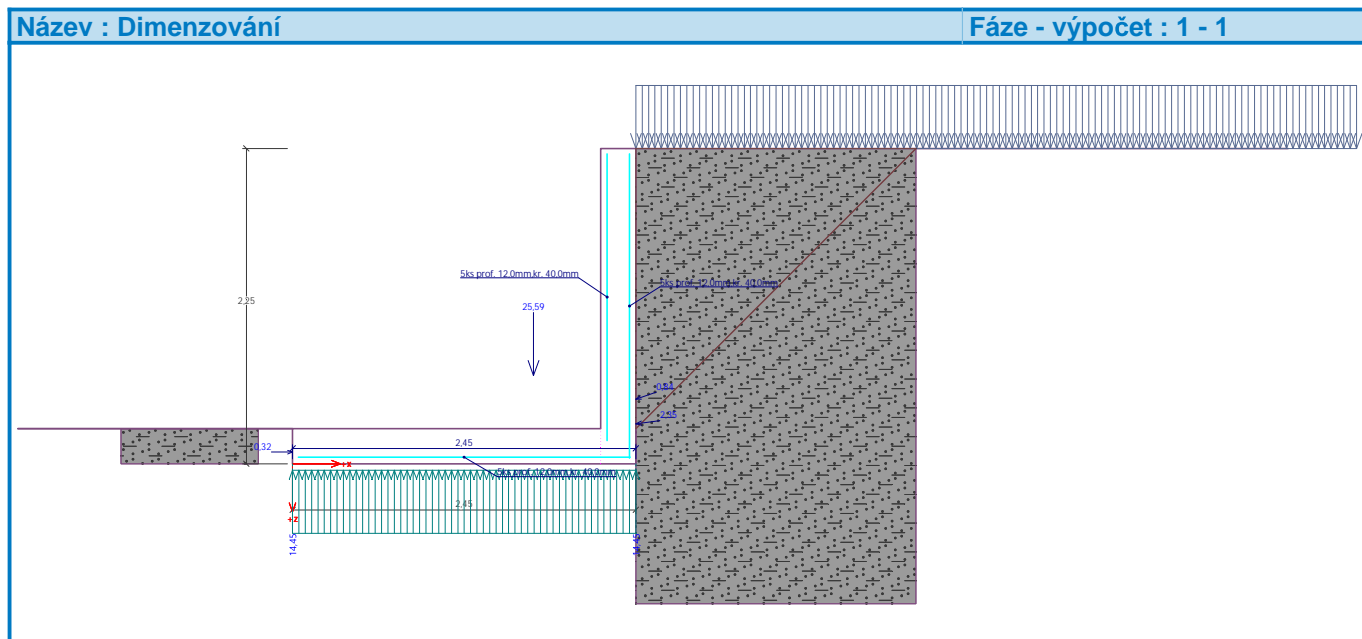
Stupeň vyztužení $\rho = 0,28 \% > 0,15 \% = \rho_{min}$

Poloha neutrálné osy $x = 0,02 \text{ m} < 0,13 \text{ m} = x_{max}$

Posouvající síla na mezi únosnosti $V_{Rd} = 109,80 \text{ kN} > 19,13 \text{ kN} = V_{Ed}$

Moment na mezi únosnosti $M_{Rd} = 48,64 \text{ kNm} > 22,24 \text{ kNm} = M_{Ed}$

Průřez VYHOVUJE.



Zakázka:	05_CHOC.DPS	Příloha:	5	Strana:	1/1
Objekt:	Novostavba	Datum:	11.11.21		
Výpočet:	Působení zemního tlaku na svislou konstrukci	Vypočetl:	Ing. Martin Šponar		

Vstupní údaje

Zemina

Obj. tíha	Vn. tření	Pois. konst.	Soudržnost	Výška kce	Nad kcí	Přítížení povrchu
γ	φ_{ef}	ν	c_{ef}	h_n	h_z	
[kN/m ³]			[kPa]	[m]	[m]	[kN/m ²]
18,5	27	0,35	8	3,000	0,000	5
20,35	24,3	0,385	5,6			7,5
16,65						0

Geometrie

Aktivní zemní tlak

(Prázdná nádrž + zemina)

	$K_a = \tan^2(45^\circ - \varphi_{ef}/2)$	$\sigma_a = \sigma_z \cdot K_a$	přítížení povrchu
HH konstrukce:	0,417	0,00 [kN/m ²]	0,00 [kN/m ²]
1/2 výšky		9,11 [kN/m ²]	10,67 [kN/m ²]
DH konstrukce:		18,22 [kN/m ²]	21,35 [kN/m ²]

Pasivní zemní tlak

(Plná nádrž + nezhuťněná zemina)

	$K_p = \tan^2(45^\circ + \varphi_{ef}/2)$	$\sigma_p = \sigma_z \cdot K_p$	přítížení povrchu
HH konstrukce:	2,399	17,35 [kN/m ²]	17,35 [kN/m ²]
1/2 výšky		77,25 [kN/m ²]	77,25 [kN/m ²]
DH konstrukce:		137,15 [kN/m ²]	137,15 [kN/m ²]

Zemní tlak v klidu

(Plná nádrž + zemina v rovnováze)

	$K_r = \nu/(1-\nu)$	$K_r = 1 - \sin \varphi_{ef}$	$\sigma_r = \sigma_z \cdot K_r$	přítížení povrchu
HH konstrukce:	0,626	0,588	0,00 [kN/m ²]	4,70 [kN/m ²]
1/2 výšky	soudržná	nesoudržná	19,11 [kN/m ²]	23,80 [kN/m ²]
DH konstrukce:			38,22 [kN/m ²]	42,91 [kN/m ²]

Zakázka:	05_CHOC.DPS	Příloha:	6	Strana:	1/1
Objekt:	Novostavba	Datum:	11.11.21		
Výpočet:	Výpočet sedání základové desky a interakce s podložím		Vypočetl:	Ing. Martin Šponar	

Předpoklady: 1. Napětí pod charakteristickým bodem základu
2. Započítání vlivu hloubky založení

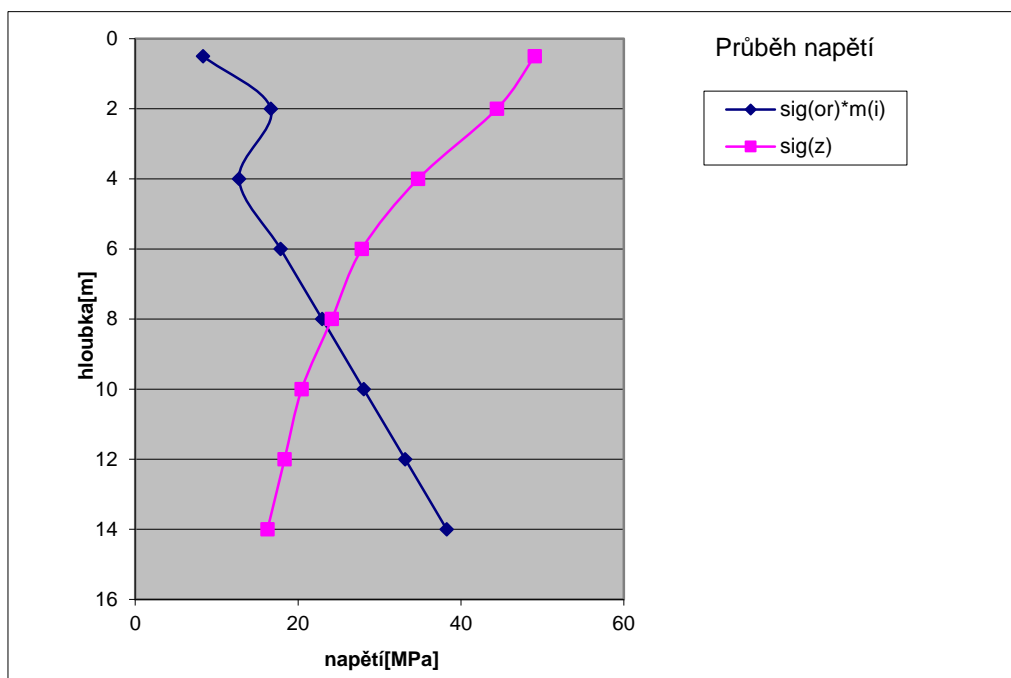
Vstupy:

L [m] 20,0 délka základu zadání charakteristik podloží: D
B [m] 20,0 šířka základu z databáze - List "zeminy" D
q[kPa] 50,0 kontaktní napětí z I-G průzkumu ručně G
d[m] 1,0 hloubka založení
hv[m] 5,0 HPV
L/B 1,0

Vrstva i	Označení			h _i [m]	Symbol		m _i		γ[kN/m ³]		v _i		E _{defL} [MPa]	
					"D"	"G"	"D"	"G"	"D"	"G"	"D"	"G"	"D"	"G"
1	S5	0	0	1,00	SC	-	0,30	-	18,5	-	0,35	-	8,0	-
2	S5	0	0	2,00	SC	-	0,30	-	18,5	-	0,35	-	8,0	-
3	S5	0	0	2,00	SC	-	0,30	-	18,5	-	0,35	-	8,0	-
4	S5	0	0	2,00	SC	-	0,30	-	18,5	-	0,35	-	8,0	-
5	S5	0	0	2,00	SC	-	0,30	-	18,5	-	0,35	-	8,0	-
6	S5	0	0	2,00	SC	-	0,30	-	18,5	-	0,35	-	8,0	-
7	S5	0	0	2,00	SC	-	0,30	-	18,5	-	0,35	-	8,0	-
8	S5	0	0	2,00	SC	-	0,30	-	18,5	-	0,35	-	8,0	-

Celkové sedání 12,66 mm
 $C_{1z}= 3,95 \text{ MN/m}^3$ $C_{1z}= q/s$
 $C_2= 1,58 \text{ MN/m}$ $C_{2x,y}= 0,4 \cdot C_{1z}$

h_i[m] výška vrstvy i
m_i součinitel strukturní pevnosti (Tab. 10 ČSN)
γ[kN/m³] objemová tíha zeminy
v_i Poissonovo číslo
E_{defL}[MPa] modul přetvárnosti zeminy





VÝPOČET SEDÁNÍ A INTERAKCE S PODLOŽÍM

F1-F8	měkká tuhá pevná	
S1-S3	stř.ulehlá ulehlá	($I_D = 0,33-0,67$) ($I_D = 0,67-1,00$)
S4-S5		
G1-G3	stř.ulehlá ulehlá	($I_D = 0,33-0,67$) ($I_D = 0,67-1,00$)
R1-R6	křehký střední plastický	velmi malá malá střední velká velmi velká extr. velká