




OBJEDNATEL		POVODÍ MORAVY, s. p. Dřevařská 11, 601 75, Brno ZÁVOD HORNÍ MORAVA U Dětského domova 263, 772 11, Olomouc
------------	---	--

ZHOTOVITEL	SDRUŽENÍ DPB + VALBEK	
	DOPRAVOPROJEKT BRNO a.s. Kounicova 271/13, 602 00 BRNO	VALBEK, spol. s r.o. Děčínská 717/21, 400 03 Ústí n. L. 


AUTORIZACE:

D.1

PDPS 2017

Ing. Vladimír Navrátil



ŘEDITEL ATELIÉRU	ING. VLADIMÍR NAVRÁTIL	 Děčínská 717/21, 400 03 Ústí n. L.	
HLAVNÍ INŽENÝR PROJEKTU	ING. PETR HUSÁK		
ZODPOVĚDNÝ PROJEKTANT	ING. JIŘÍ ŽIŽKA		
VYPRACOVAL	ING. FILIP JANDEJSEK		
KONTROLOVAL	ING. JIŘÍ ŽIŽKA		
NÁZEV AKCE BEČVA, HRANICE - PPO MĚSTA BEČVA, JEZ HRANICE - ZKAPACITNĚNÍ JEZU A RYBÍ PŘECHOD		DATUM	03/2017
		FORMÁT	26 x A4
		MĚŘÍTKO	...
		Č. ZAKÁZKY	14-041-A1-DSP
		ÚČEL	PDPS
NÁZEV ČÁSTI STATICKÝ VÝPOČET		Č. SOUPRAVY	Č. PŘÍLOHY D.1.5.8

VELÍN STROJOUNY PPO, HRANICE

NÁVRH NOSNÝCH KONSTRUKCÍ

1) NÁVRH VODROVNÝCH ŽB KONSTRUKCÍ

1.1) ZATÍŽENÍ

STÁLÁ ZATÍŽENÍ

STŘECHA

- PLECHOVÁ KRYTINA	$0,15 \text{ kN/m}^2$
- BEDNĚNÍ / LATĚ	$0,15$
- TEPEL. IZOLACE	$0,4 * 0,2 = 0,10$
- OMÍTKA	$0,40$
	<hr/>
	$\Sigma 0,80 \text{ kN/m}^2$

STROP 1. NP

- DLAŽBA DO TĚLU	$0,60 \text{ kN/m}^2$
- BETON. PÁZANINA	$24 * 0,075 = 1,8$
- KROČEJ. IZOLACE	$0,30 * 0,060 = 0,02$
- OMÍTKA	$0,40$
	<hr/>
	$\Sigma = 2,80 \text{ kN/m}^2$

ZDÍVO PTH 30

ÁTIVA

$2,5 \text{ kN/m}^2$
 $1,0 \text{ kN/m}^2$

NAHODILÁ ZATÍŽENÍ

PROVOZ - KANCELÁŘ

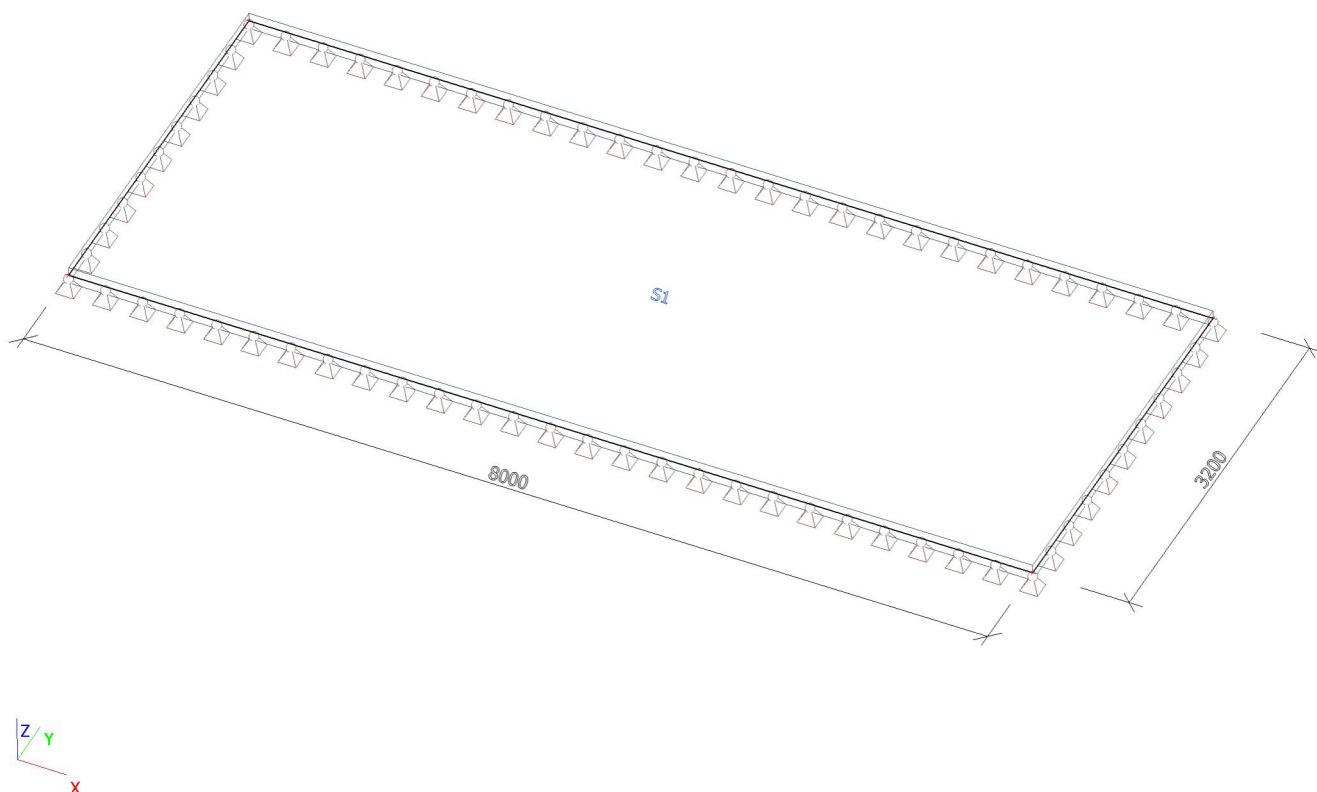
$2,5 \text{ kN/m}^2$

SNÍH

$s_k = 0,90 \text{ kN/m}^2$

$\mu_1 = 0,8 \quad s = 0,72 \text{ kN/m}^2$

1. Model konstrukce



2. Uzel

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

Jméno	Souř. X [m]	Souř. Y [m]	Souř. Z [m]
N2	8,000	0,000	0,000

Jméno	Souř. X [m]	Souř. Y [m]	Souř. Z [m]
N3	8,000	3,200	0,000

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

3. Plocha

Jméno	Materiál	Tl. [mm]	Typ tloušťky	Typ	Vrstva
S1	C20/25	150	konstantní	deska (90)	Vrstva1

4. Liniové podpory na hranách ploch

Jméno	Plocha	Hrana Poč	X Poz x_1	Y Poz x_2	Z	Rx	Ry	Rz
Sle1	S1	1 Od počátku	Tuhý 0,000	Tuhý 1,000	Tuhý	Volný	Volný	Volný
Sle2	S1	2 Od počátku	Tuhý 0,000	Tuhý 1,000	Tuhý	Volný	Volný	Volný
Sle3	S1	3 Od počátku	Tuhý 0,000	Tuhý 1,000	Tuhý	Volný	Volný	Volný
Sle4	S1	4 Od počátku	Tuhý 0,000	Tuhý 1,000	Tuhý	Volný	Volný	Volný

5. Materiály

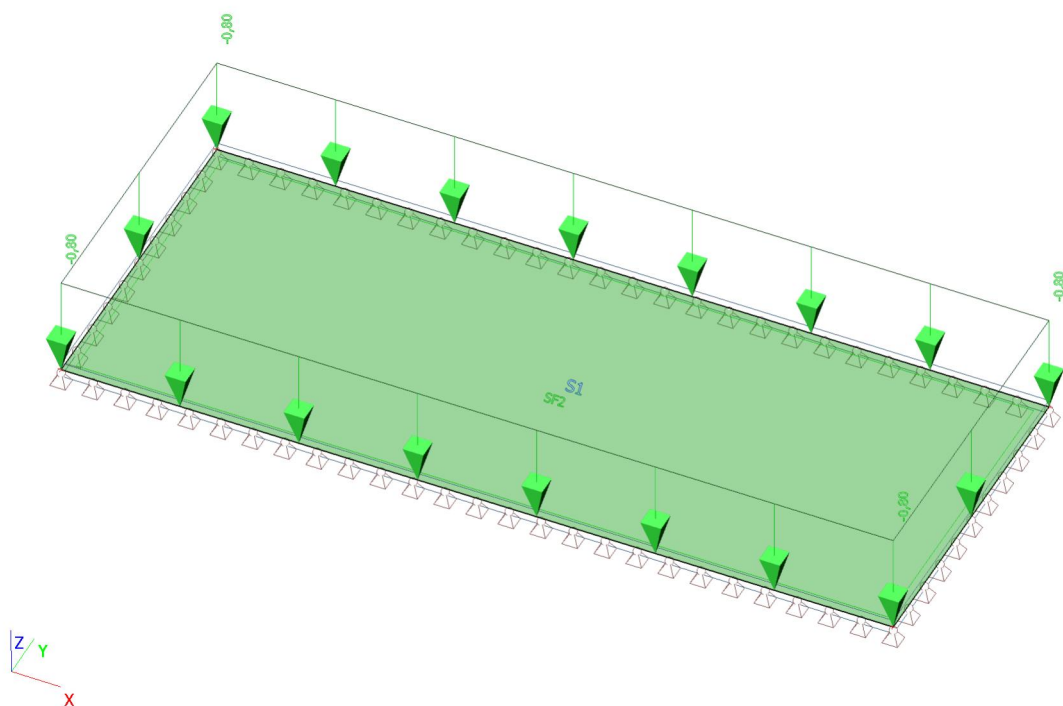
Jméno	Typ	Jednotková hmotnost [kg/m³]	E [MPa]	Poisson - nu	G [MPa]	Tep.roztaž. [m/mK]	Charakteristická válcová pevnost v tlaku fck(28) [MPa]
C20/25	Beton	2500,0	3,0000e+04	0,2	1,2500e+04	0,00	20,00

Jméno	Typ	Jednotková hmotnost [kg/m ³]	E [MPa]	Poisson - nu	G [MPa]	Tep.roztaž. [m/mK]	Charakteristická mez kluzu fyk [MPa]
B 500B	Výztužná ocel	7850,0	2,0000e+05	0,2	8,3333e+04	0,00	500,0

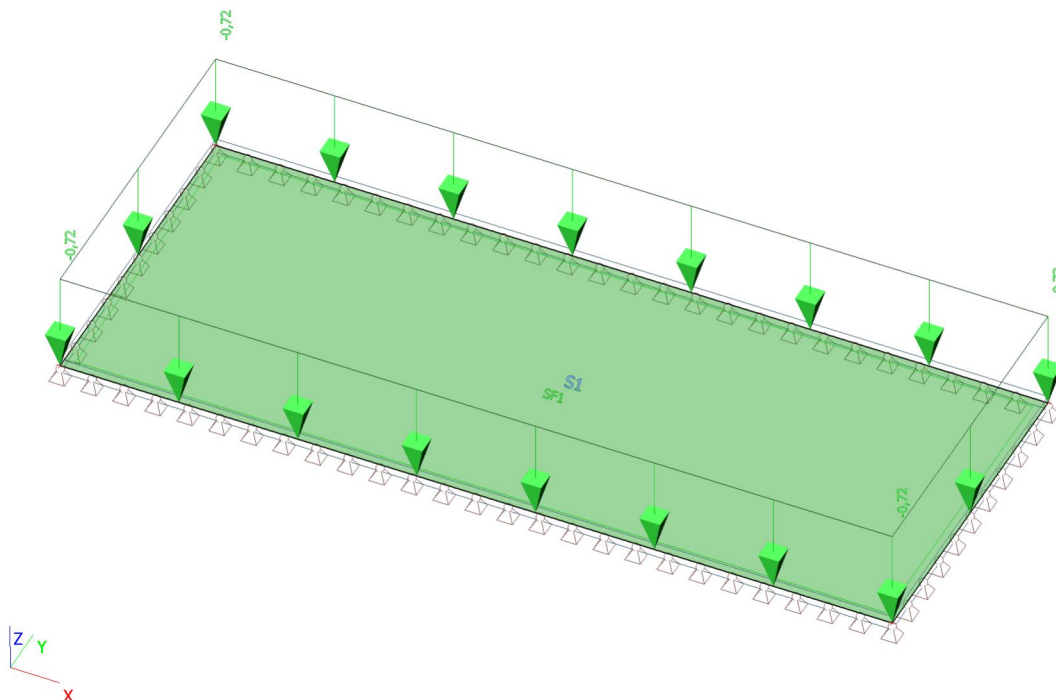
6. Zatěžovací stavy

Jméno	Popis	Typ působení	Skupina zatížení	Typ zatížení	Spec	Směr	Působení	Řídící zat. stav
ZS1	vlastní tíha	Stálé	SZ1	Vlastní tíha		-Z		
ZS2	stálá zatížení	Stálé	SZ1	Standard				
ZS3	sníh	Proměnné	SZ2	Statické	Standard		Krátkodobé	Žádný

7. 2.ZS - stálá zatížení



8. 3.ZS - sníh



9. Skupiny zatížení

Jméno	Zatížení	Vztah	Typ
SZ1	Stálé		
SZ2	Proměnné	Standard	Sníh

10. Kombinace

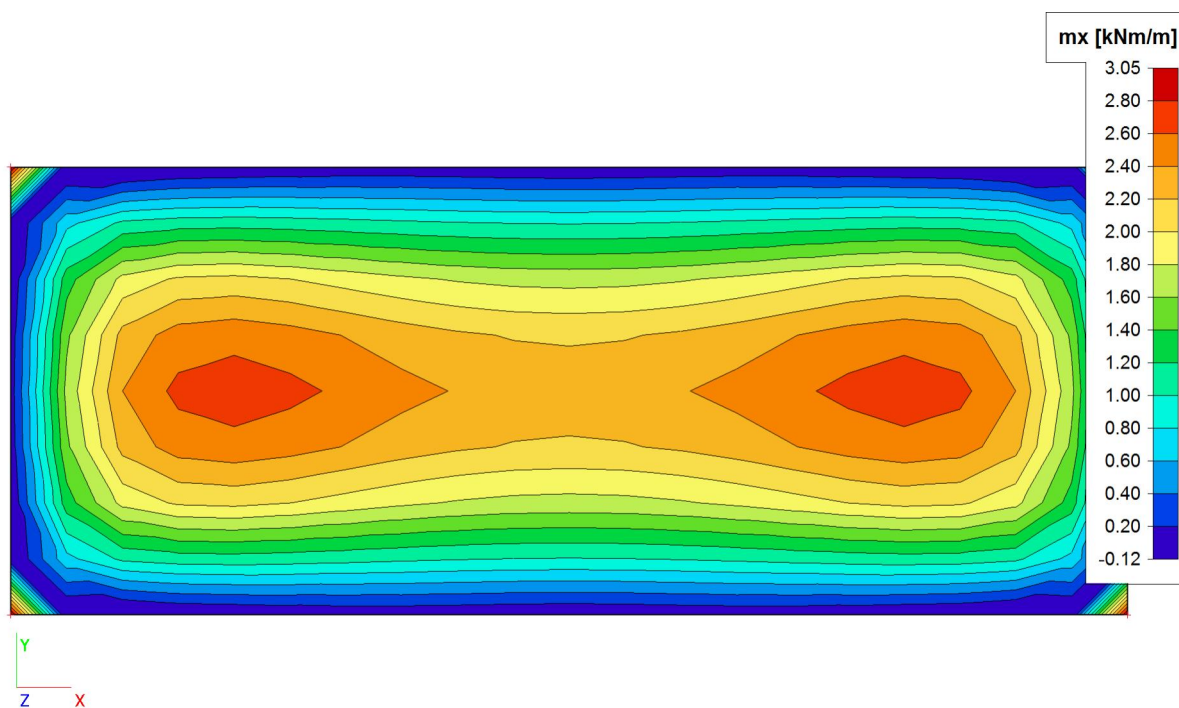
Jméno	Typ	Zatěžovací stavy	Souč. [-]
CO1	EN-MSÚ (STR/GEO) Soubor B	ZS1 - vlastní tíha	1,00
		ZS2 - stálá zatížení	1,00
		ZS3 - sníh	1,00
CO2	EN-MSP charakteristická	ZS1 - vlastní tíha	1,00
		ZS2 - stálá zatížení	1,00
		ZS3 - sníh	1,00

11. Klíč kombinace

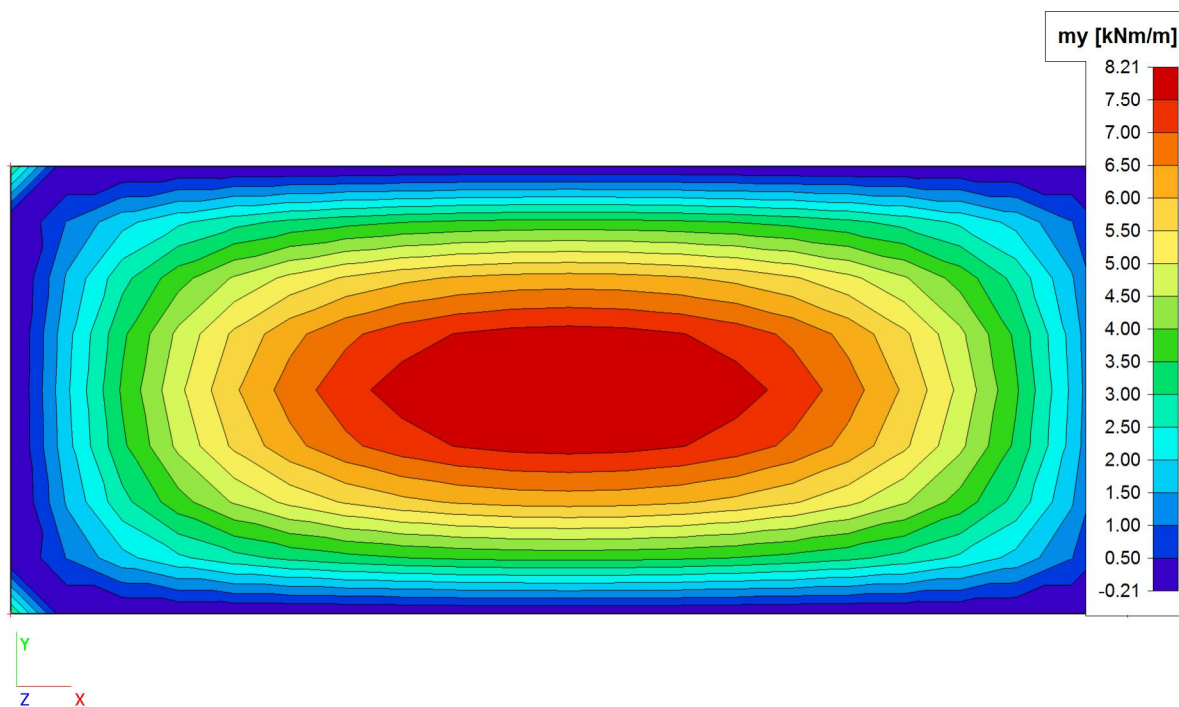
12. Kombinace pro beton

Jméno typu	Jméno	Zatěžovací stavy	Souč. [-]	kombinaci použit pro určení průhybu od dotvarování	kombinaci použit pro určení průhybu od dlouhodobých zatížení
Kombinace pro beton	CC1	ZS1 - vlastní tíha	1,00	ú	ú
		ZS2 - stálá zatížení	1,00		
		ZS3 - sníh	0,20		

13. Mx



14. My



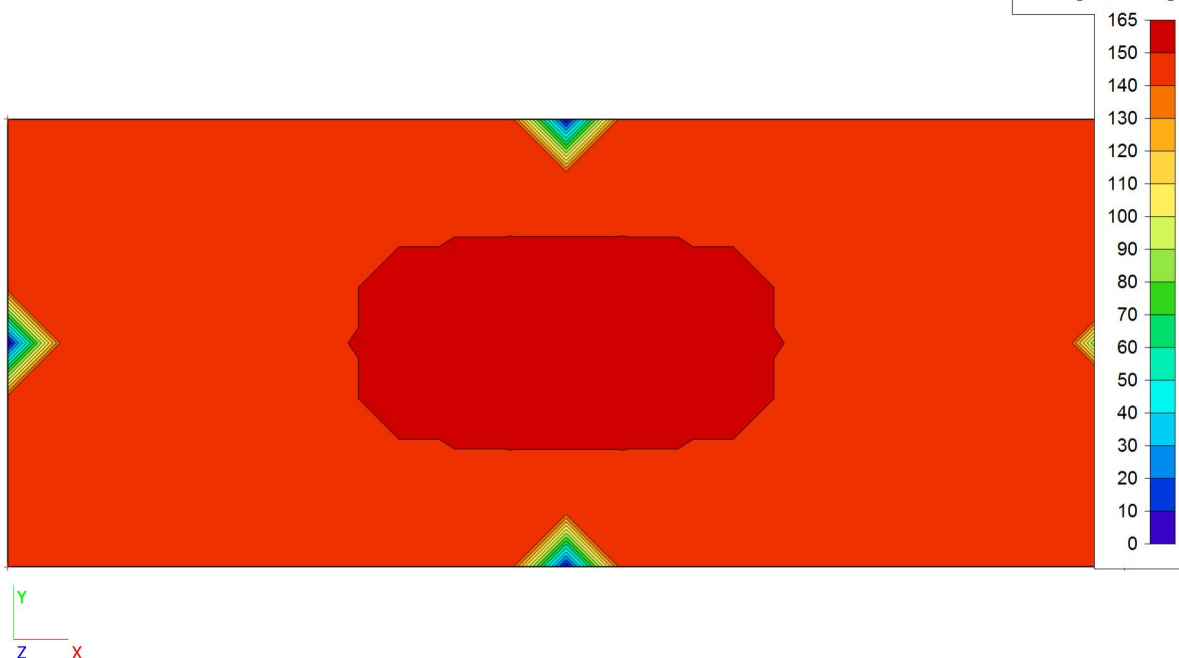
15. As min dolni X

As1- [mm²/m]
Konstantní hodnota 150

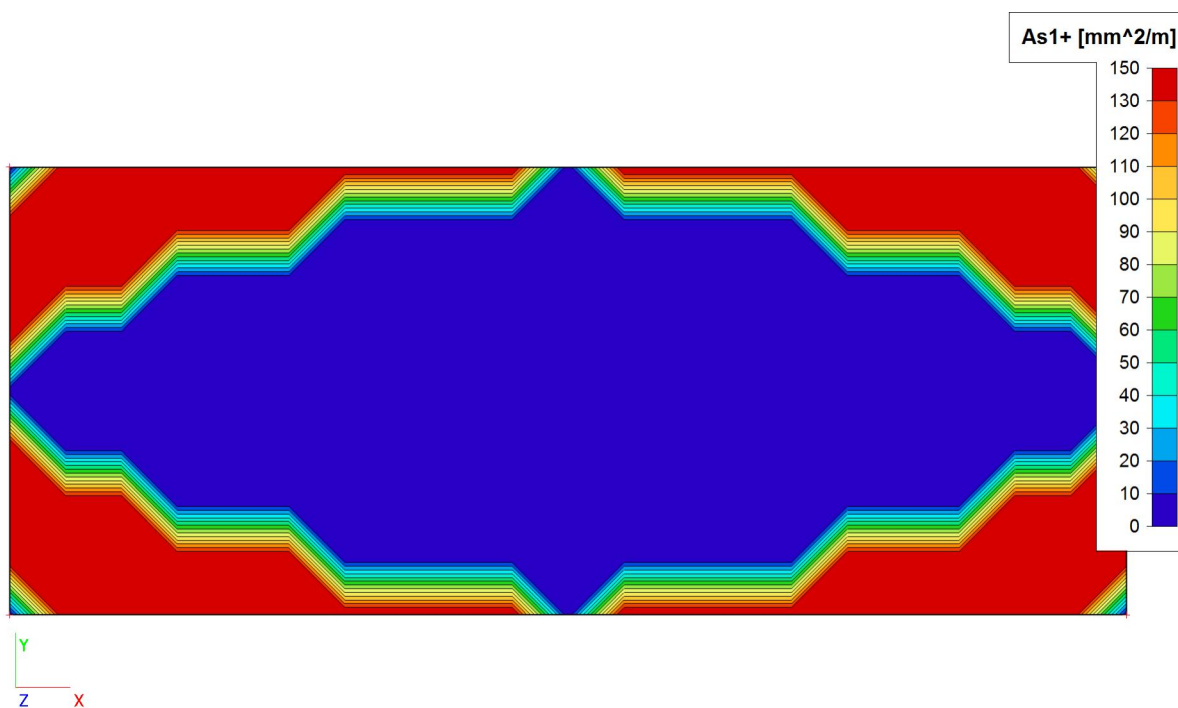


16. As min dolni Y

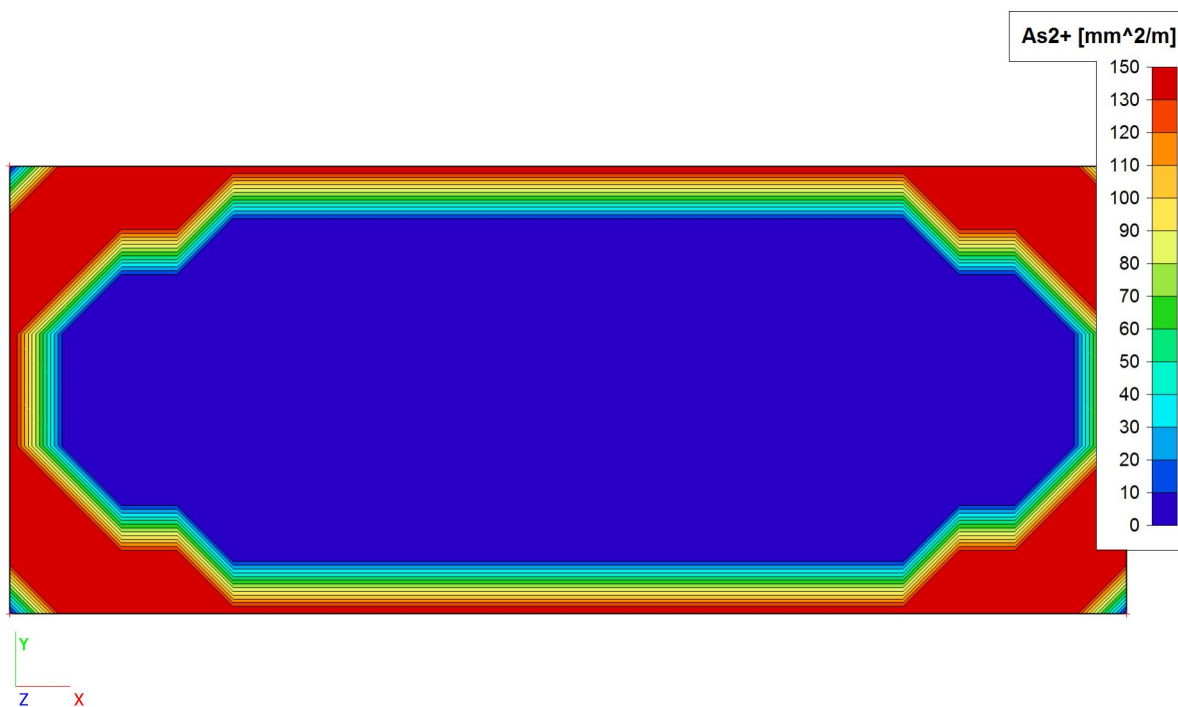
As2- [mm²/m]



17. As min horni X



18. As min horni Y



19. Výztuž 2D

Jméno	Geometrie definována	Typ	Materiál	Povrch	Průměr (dl) [mm]	Vzdálenost vložek (sl) [mm]	Krytí betonu (cl,cu) [mm]	Odsazení [mm]	Plocha výztuže [mm²/m]	Celková váha [kg]
Plocha				Počet směrů	Průměr (dl) [mm]	Vzdálenost vložek (sl) [mm]	Krytí betonu (cl,cu) [mm]	Odsazení [mm]	Plocha výztuže [mm²/m]	
RR1 S1	Polygon	Vložky	B 500B	Spodní 2	5,0 5,0	100 100	25 30	0 0	196 196	80,6
RR2 S1	Polygon	Vložky	B 500B	Horní 2	5,0 5,0	100 100	25 30	0 0	196 196	80,6

20. Plochy - šířka trhlin

Lineární výpočet, Extrém : Globální

Výběr : Vše

Kombinace : CO2

Posudek šířky trhlin pro vybrané 2D dílce

Dílec	Stav	prvek	w- [mm]	w _{lim,1-} [mm]	w+ [mm]	w _{lim,1+} [mm]	Posudek _{cal} [-]	Posudek _{lim} [-]	Posudek	W/E
S1	CO2	1	0,000	0,300	0,000	0,300	0,00	1,00	OK	12

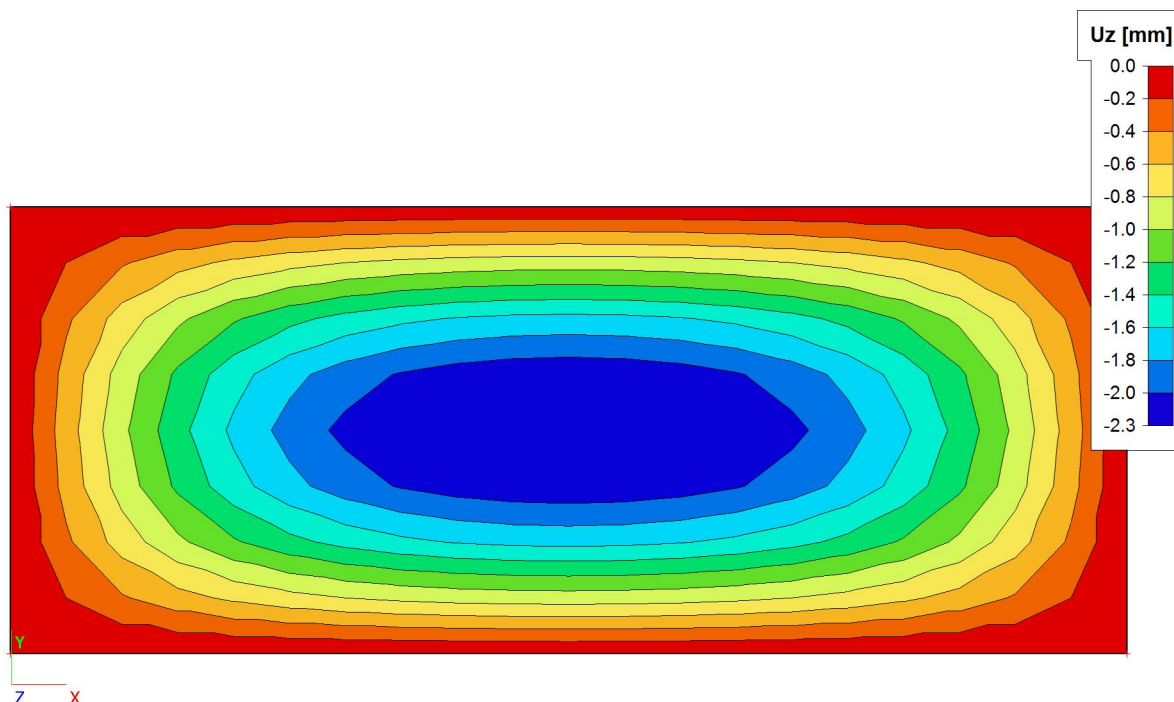
Šířka trhliny u spodního povrchu pro vybrané 2D dílce

Dílec	Stav	prvek	Typ výztuže	n ₁₋ [kN]	m ₁₋ [kNm]	A _{s,1-} [mm²]	σ _{s,1-} [MPa]	s _{r,max,1-} [mm]	(ε _{sm} - ε _{cm}),1- [1e-4]	w ₁₋ [mm]	w _{lim,1-} [mm]	Posudek _{cal,1-} [-]	Posudek ₁₋	WE ₁₋
S1	CO2	1	Uživatelská výztuž	0,00 0,00	2,48 -2,33	196 196	0,0 0,0	0 0	0,0 0,0	0,000 0,000	0,300 0,300	0,00 0,00	OK OK	12 12

Šířka trhliny u horního povrchu pro vybrané 2D dílce

Dílec	Stav	prvek	Typ výztuže	n ₁₊ [kN]	m ₁₊ [kNm]	A _{s,1+} [mm²]	σ _{s,1+} [MPa]	s _{r,max,1+} [mm]	(ε _{sm} - ε _{cm}),1+ [1e-4]	w ₁₊ [mm]	w _{lim,1+} [mm]	Posudek _{cal,1+} [-]	Posudek ₁₊	WE ₁₊
S1	CO2	1	Uživatelská výztuž	0,00 0,00	-2,33 2,48	196 196	0,0 0,0	0 0	0,0 0,0	0,000 0,000	0,300 0,300	0,00 0,00	OK OK	12

21. Nelineární deformace s dotvarováním



22. Intenzity na prvcích

Lineární výpočet, Extrém : Lokální

Výběr : Vše

Zatěžovací stavy : ZS1

Stav	Liniová podpora	dx [m]	Rx [kN/m]	Ry [kN/m]	Rz [kN/m]
ZS1	Sle1	0,000	0,00	0,00	-7,98
ZS1	Sle1	4,000	0,00	0,00	6,00
ZS1	Sle1	8,000	0,00	0,00	-7,98
ZS1	Sle2	0,000	0,00	0,00	-7,98
ZS1	Sle2	1,600	0,00	0,00	5,93
ZS1	Sle2	3,200	0,00	0,00	-7,98
ZS1	Sle3	0,000	0,00	0,00	-7,98
ZS1	Sle3	4,000	0,00	0,00	6,00
ZS1	Sle3	8,000	0,00	0,00	-7,98
ZS1	Sle4	0,000	0,00	0,00	-7,98
ZS1	Sle4	1,600	0,00	0,00	5,93
ZS1	Sle4	3,200	0,00	0,00	-7,98

23. Intenzity na prvcích

Lineární výpočet, Extrém : Lokální

Výběr : Vše

Zatěžovací stavy : ZS2

Stav	Liniová podpora	dx [m]	Rx [kN/m]	Ry [kN/m]	Rz [kN/m]
ZS2	Sle1	0,000	0,00	0,00	-1,74
ZS2	Sle1	4,000	0,00	0,00	1,30
ZS2	Sle1	8,000	0,00	0,00	-1,74
ZS2	Sle2	0,000	0,00	0,00	-1,74
ZS2	Sle2	1,600	0,00	0,00	1,29
ZS2	Sle2	3,200	0,00	0,00	-1,74
ZS2	Sle3	0,000	0,00	0,00	-1,74
ZS2	Sle3	4,000	0,00	0,00	1,30
ZS2	Sle3	8,000	0,00	0,00	-1,74
ZS2	Sle4	0,000	0,00	0,00	-1,74
ZS2	Sle4	1,600	0,00	0,00	1,29
ZS2	Sle4	3,200	0,00	0,00	-1,74

24. Intenzity na prvcích

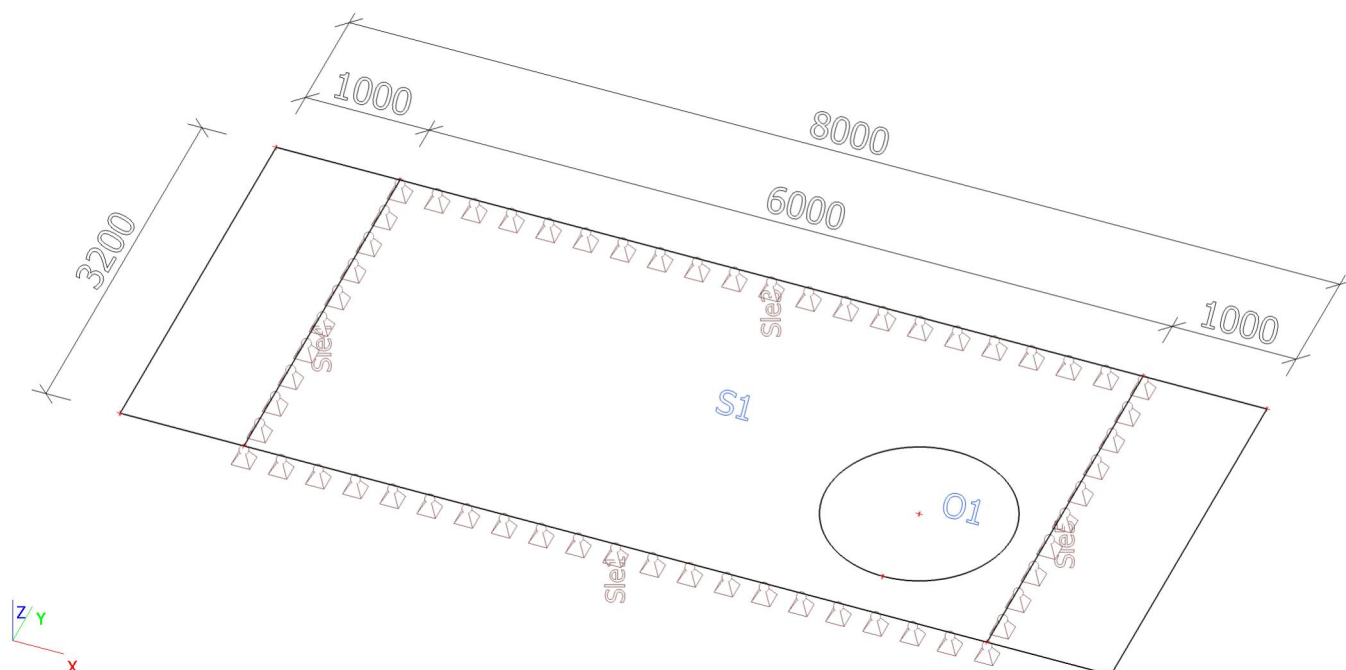
Lineární výpočet, Extrém : Lokální

Výběr : Vše

Zatěžovací stavy : ZS3

Stav	Liniová podpora	dx [m]	Rx [kN/m]	Ry [kN/m]	Rz [kN/m]
ZS3	Sle1	0,000	0,00	0,00	-1,56
ZS3	Sle1	4,000	0,00	0,00	1,17
ZS3	Sle1	8,000	0,00	0,00	-1,56
ZS3	Sle2	0,000	0,00	0,00	-1,56
ZS3	Sle2	1,600	0,00	0,00	1,16
ZS3	Sle2	3,200	0,00	0,00	-1,56
ZS3	Sle3	0,000	0,00	0,00	-1,56
ZS3	Sle3	4,000	0,00	0,00	1,17
ZS3	Sle3	8,000	0,00	0,00	-1,56
ZS3	Sle4	0,000	0,00	0,00	-1,56
ZS3	Sle4	1,600	0,00	0,00	1,16
ZS3	Sle4	3,200	0,00	0,00	-1,56

1. Model konstrukce



2. Uzel

Jméno	Souř. X [m]	Souř. Y [m]	Souř. Z [m]
N1	0,000	0,000	0,000
N2	8,000	0,000	0,000
N3	8,000	3,200	0,000
N4	0,000	3,200	0,000
N5	1,000	0,000	0,000

Jméno	Souř. X [m]	Souř. Y [m]	Souř. Z [m]
N6	1,000	3,200	0,000
N7	7,000	0,000	0,000
N8	7,000	3,200	0,000
N9	6,000	0,400	0,000
N10	6,000	1,150	0,000

3. Plocha

Jméno	Materiál	Tl. [mm]	Typ tloušťky	Typ	Vrstva
S1	C20/25	250	konstantní	deska (90)	Vrstva1

4. Liniové podpory na hranách ploch

Jméno	Plocha	Hrana Poč	X Poz x ₁ [m]	Y Poz x ₂ [m]	Z	Rx	Ry	Rz
Sle1	S1	1 Od počátku	Tuhý 1,000	Tuhý 7,000	Tuhý	Volný	Volný	Volný
Sle3	S1	3 Od počátku	Tuhý 1,000	Tuhý 7,000	Tuhý	Volný	Volný	Volný
Sle4		1 Od počátku	Tuhý 0,000	Tuhý 1,000	Tuhý	Volný	Volný	Volný
Sle5		1 Od počátku	Tuhý 0,000	Tuhý 1,000	Tuhý	Volný	Volný	Volný

5. Otvor

Jméno	Plocha
O1	S1

6. Materiály

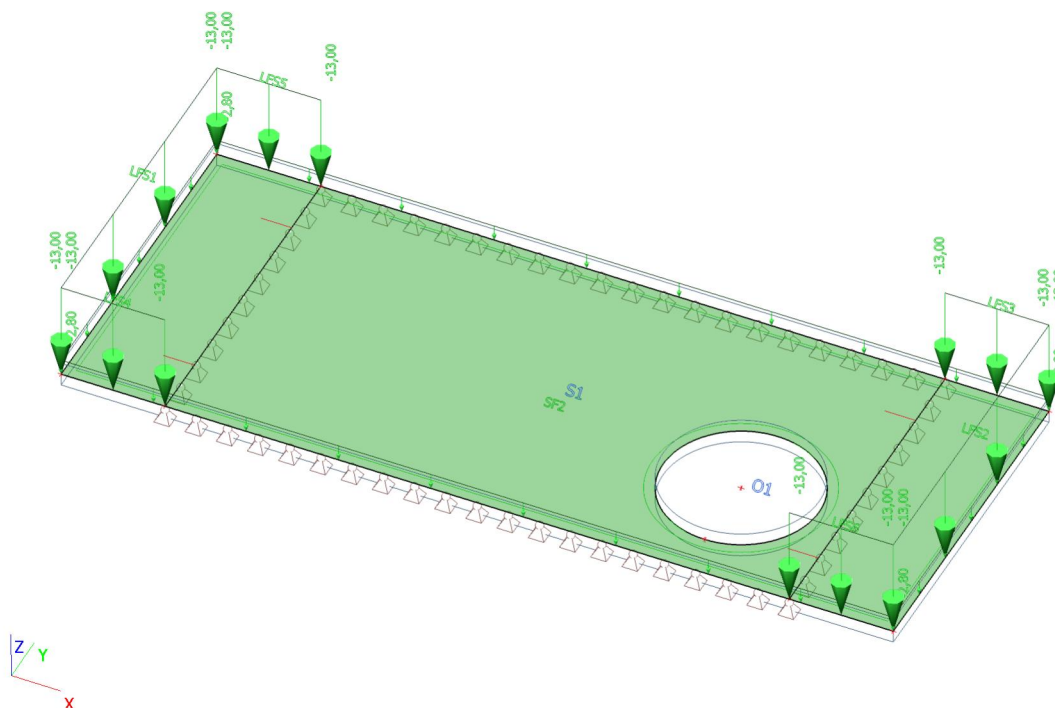
Jméno	Typ	Jednotková hmotnost [kg/m ³]	E [MPa]	Poisson - nu	G [MPa]	Tep.roztaž. [m/mK]	Charakteristická válcová pevnost v tlaku f _{ck} (28) [MPa]
C20/25	Beton	2500,0	3,0000e+04	0,2	1,2500e+04	0,00	20,00

Jméno	Typ	Jednotková hmotnost [kg/m ³]	E [MPa]	Poisson - nu	G [MPa]	Tep.roztaž. [m/mK]	Charakteristická mez kluzu f _{yk} [MPa]
B 500B	Výztužná ocel	7850,0	2,0000e+05	0,2	8,3333e+04	0,00	500,0

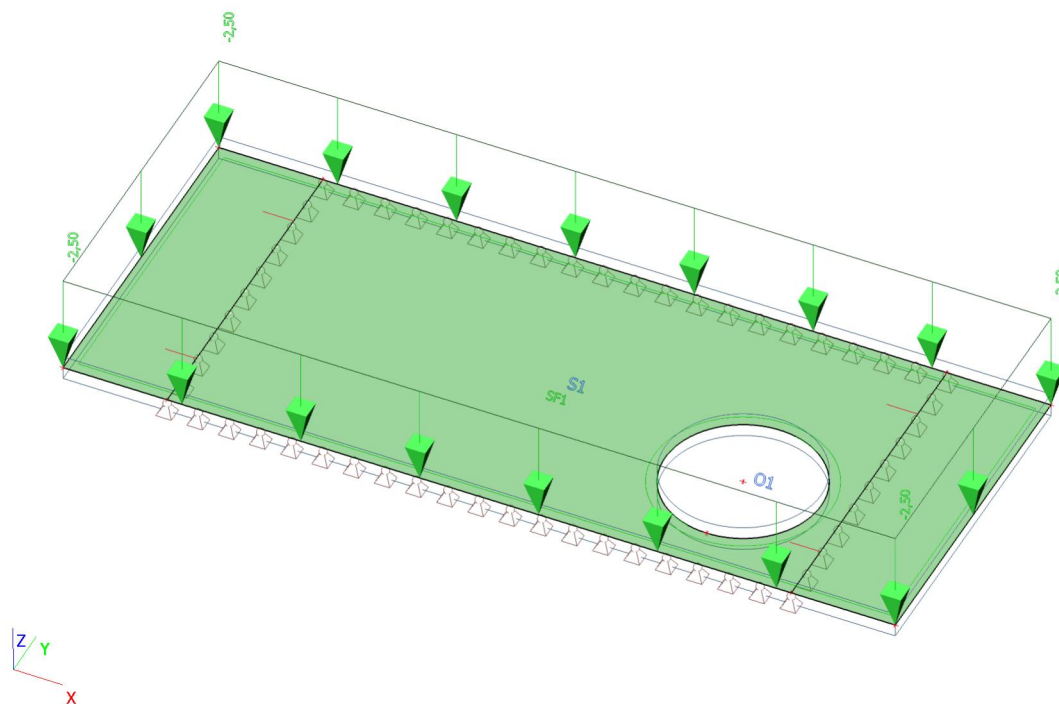
7. Zatěžovací stavy

Jméno	Popis	Typ působení	Skupina zatížení	Typ zatížení	Spec	Směr	Působení	Řídící zat. stav
ZS1	vlastní tíha	Stálé	SZ1	Vlastní tíha		-Z		
ZS2	stálá zatížení	Stálé	SZ1	Standard				
ZS3	provoz	Proměnné	SZ2	Statické	Standard		Krátkodobé	Žádný
ZS4	sníh	Proměnné	SZ3	Statické	Standard		Krátkodobé	Žádný

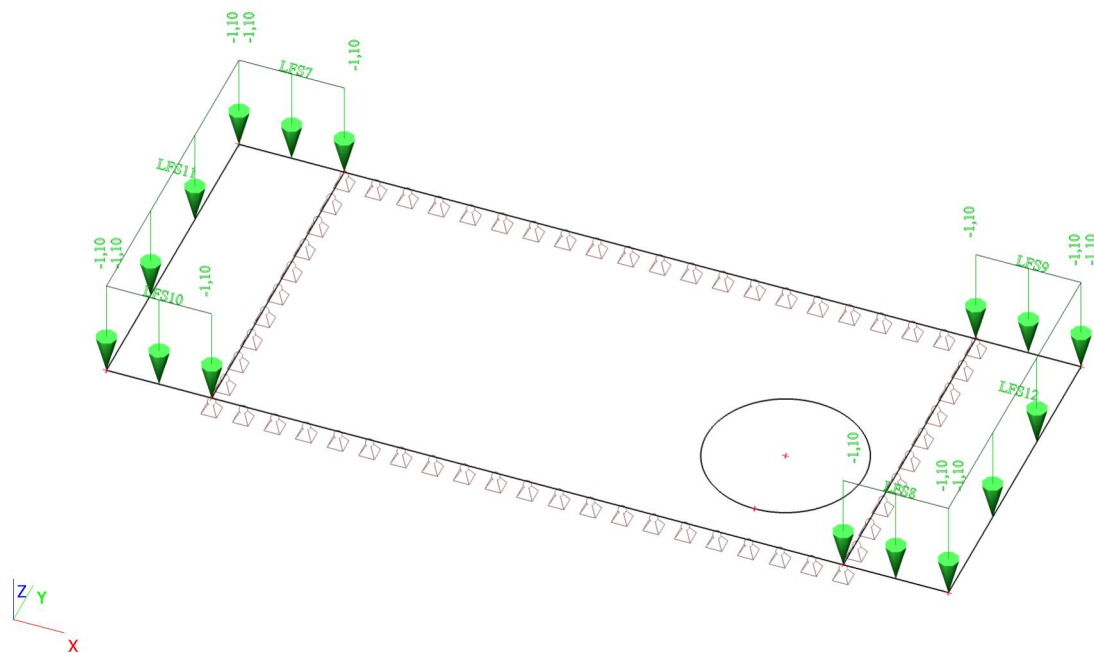
8. 2.ZS - stálá zatížení



9. 3.ZS - provoz



10. 4.ZS - sních



11. Skupiny zatížení

Jméno	Zatížení	Vztah	Typ
SZ1	Stálé		
SZ2	Proměnné	Standard	Kat B : kanceláře

Jméno	Zatížení	Vztah	Typ
SZ3	Proměnné	Standard	Sníh

12. Kombinace

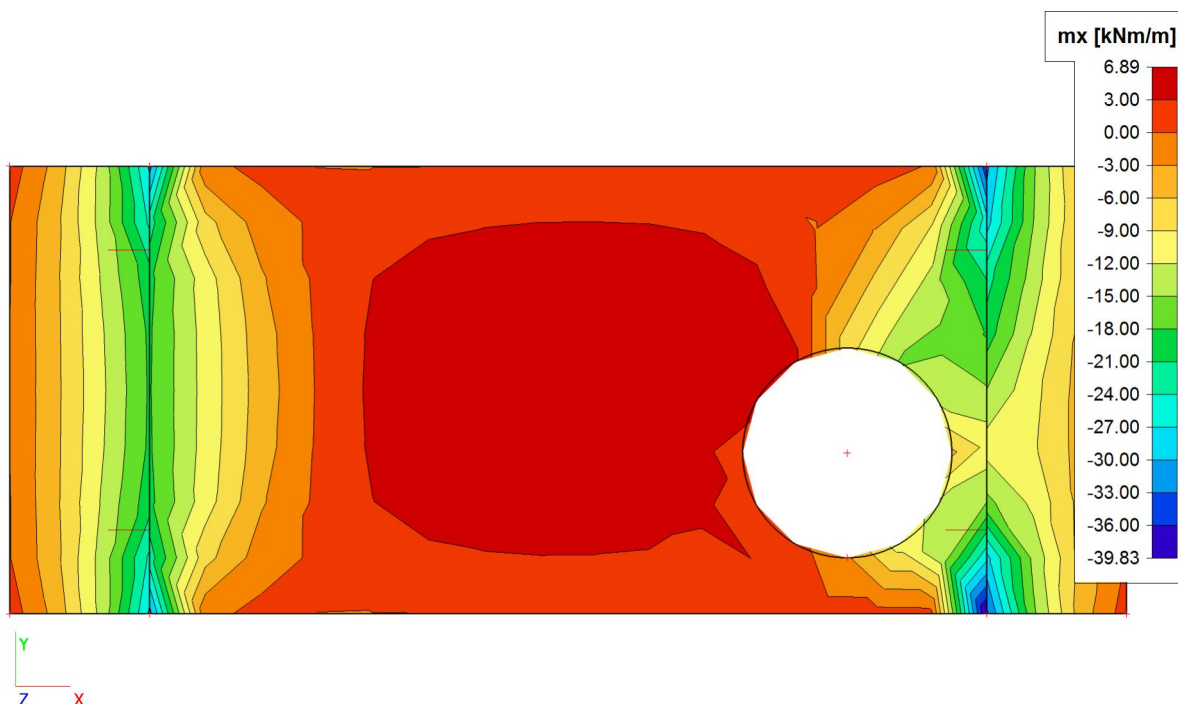
Jméno	Typ	Zatěžovací stavy	Souč. [-]
CO1	EN-MSÚ (STR/GEO) Soubor B	ZS1 - vlastní tíha	1,00
		ZS2 - stálá zatížení	1,00
		ZS3 - provoz	1,00
		ZS4 - sníh	1,00
CO2	EN-MSP charakteristická	ZS1 - vlastní tíha	1,00
		ZS2 - stálá zatížení	1,00
		ZS3 - provoz	1,00
		ZS4 - sníh	1,00

13. Klíč kombinace

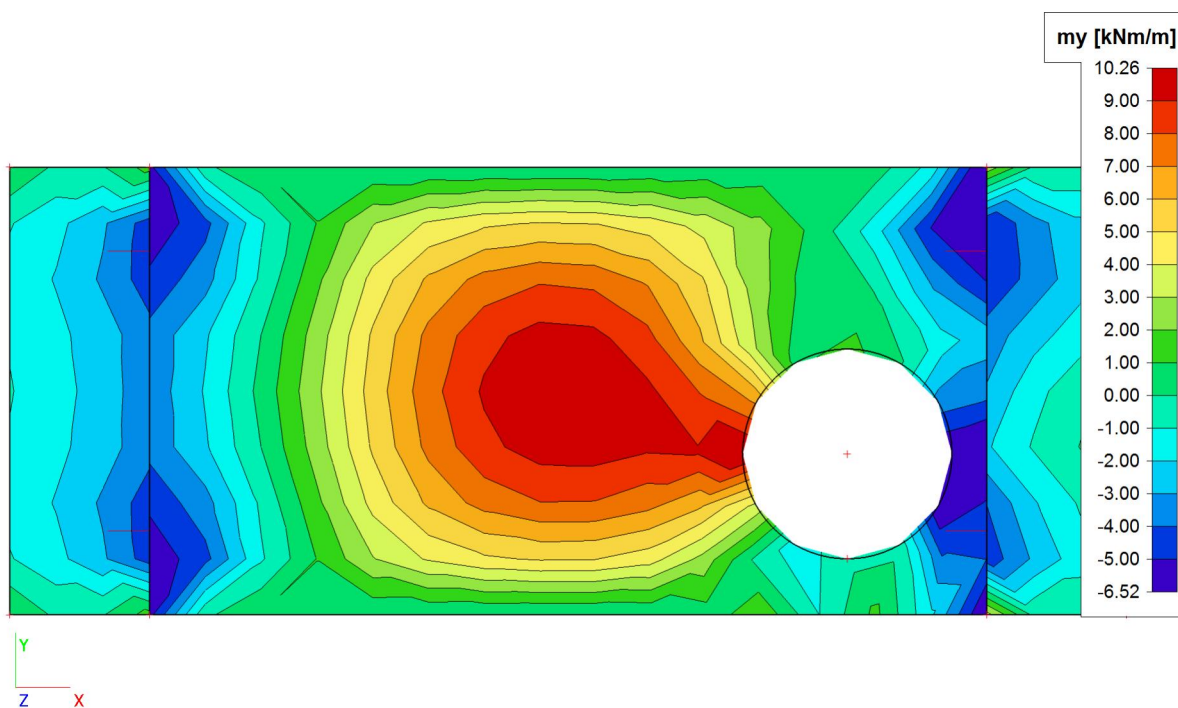
14. Kombinace pro beton

Jméno typu	Jméno	Zatěžovací stavy	Souč. [-]	kombinaci použit pro určení průhybu od dotvarování	kombinaci použit pro určení průhybu od dlouhodobých zatížení
Kombinace pro beton	CC1	ZS1 - vlastní tíha ZS2 - stálá zatížení ZS3 - provoz ZS4 - sníh	1,00 1,00 0,50 0,20	ú	ú

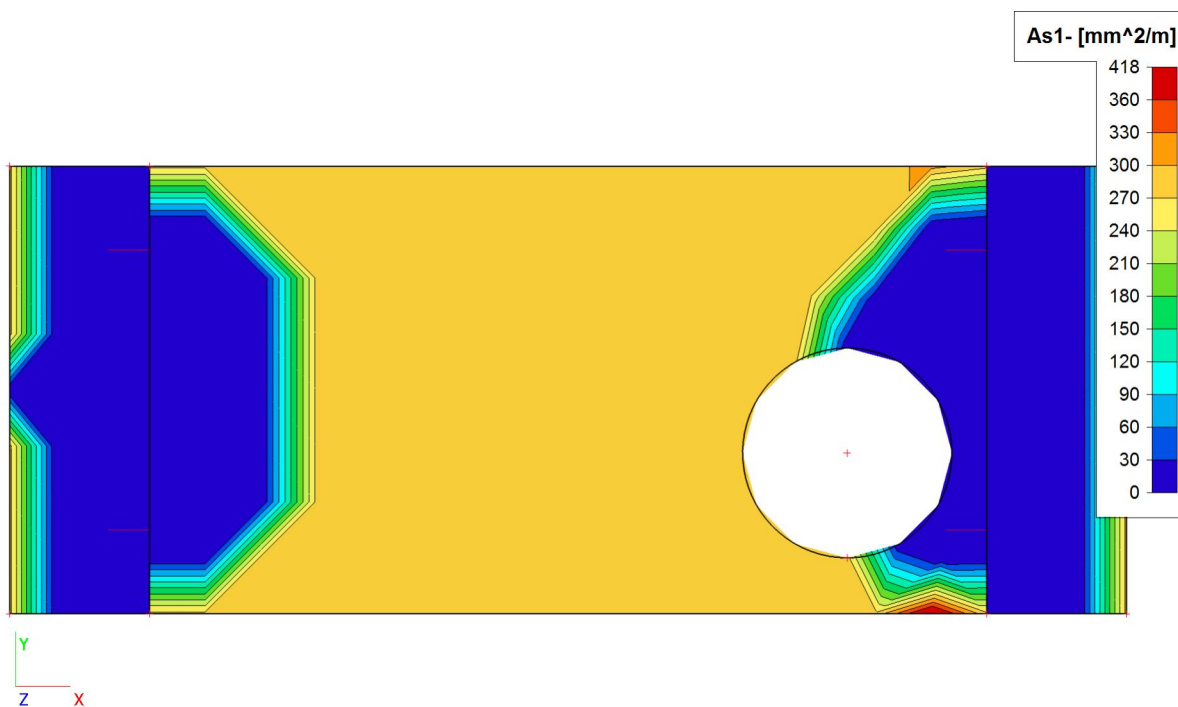
15. Mx



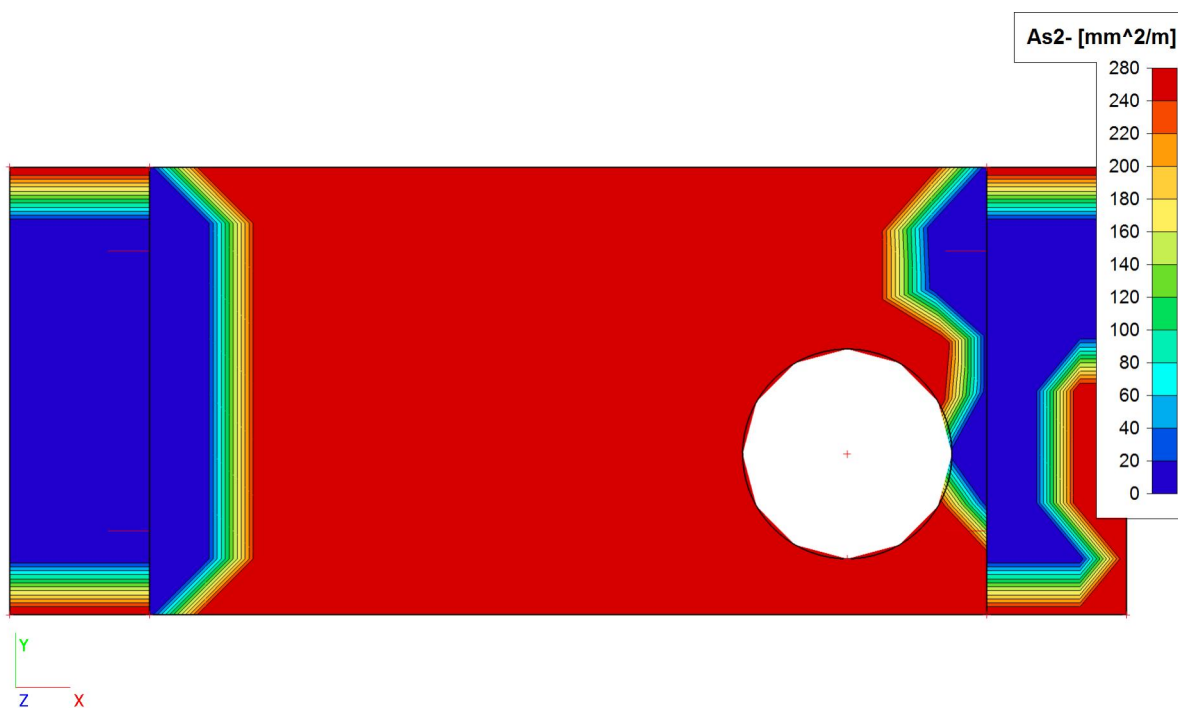
16. My



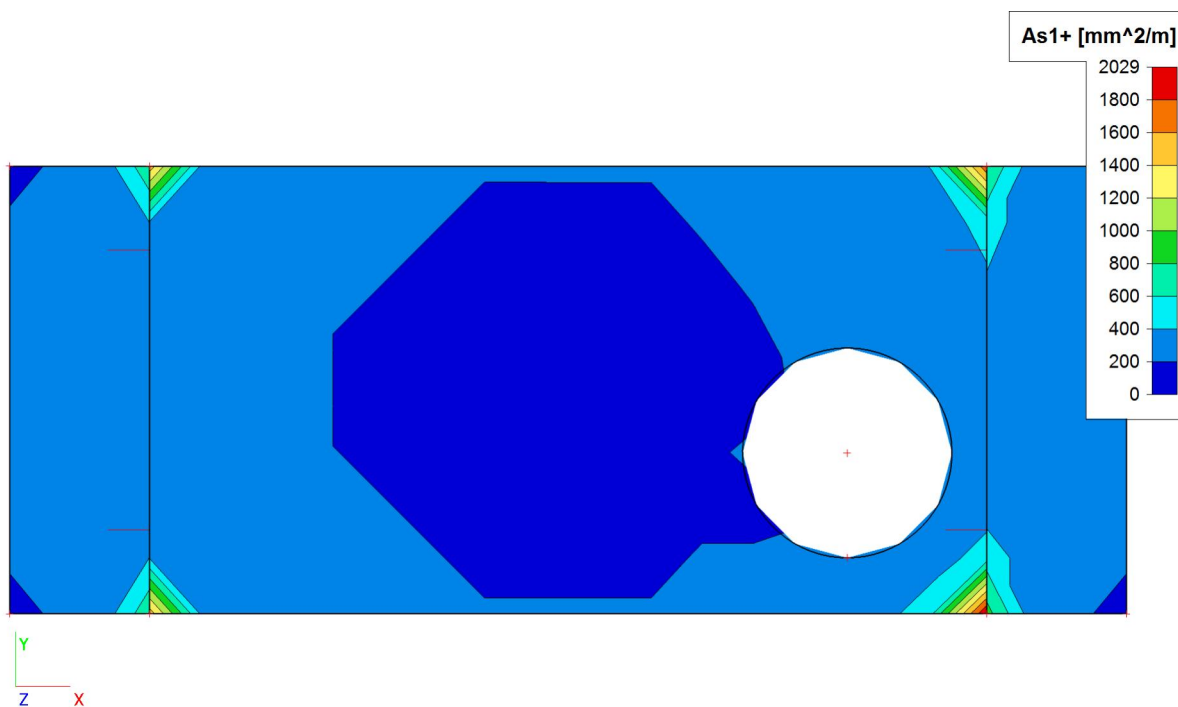
17. As min dolni X



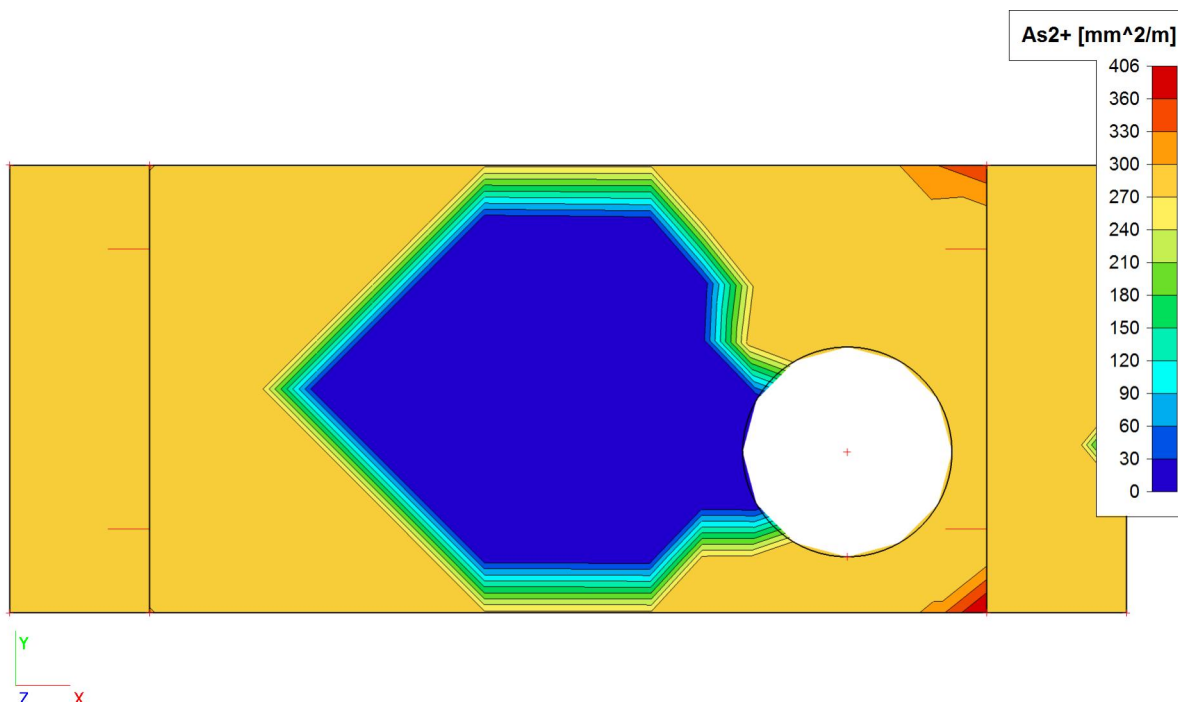
18. As min dolni Y



19. As1+ [mm^2/m] horni X



20. As min horní Y



21. Výztuž 2D

Jméno	Geometrie definována	Typ	Materiál	Povrch	Průměr (dl) [mm]	Vzdálenost vložek (sl) [mm]	Krytí betonu (cl,cu) [mm]	Odsazení [mm]	Plocha výztuže [mm²/m]	Celková váha [kg]
Plocha				Počet směrů	Průměr (dl) [mm]	Vzdálenost vložek (sl) [mm]	Krytí betonu (cl,cu) [mm]	Odsazení [mm]	Plocha výztuže [mm²/m]	
RR1	Polygon	Vložky	B 500B	Spodní	8,0	100	33	0	503	192,6
S1				2	8,0	100	25	0	503	
RR2	Polygon	Vložky	B 500B	Horní	8,0	100	33	0	503	192,6
S1				2	8,0	100	25	0	503	

22. Plochy - šířka trhlin

Lineární výpočet, Extrém : Globální
Výběr : Vše
Kombinace : CO2
Posudek šířky trhlin pro vybrané 2D dílce

Dílec	Stav	prvek	w- [mm]	w _{lim,1-} [mm]	w+ [mm]	w _{lim,1+} [mm]	Posudek _{cal} [-]	Posudek _{lim} [-]	Posudek	W/E
S1	CO2	1	0,000	0,300	0,000	0,300	0,00	1,00	OK	12
S1	CO2	140	0,000	0,300	0,200	0,300	0,67	1,00	OK	1

Šířka trhliny u spodního povrchu pro vybrané 2D dílce

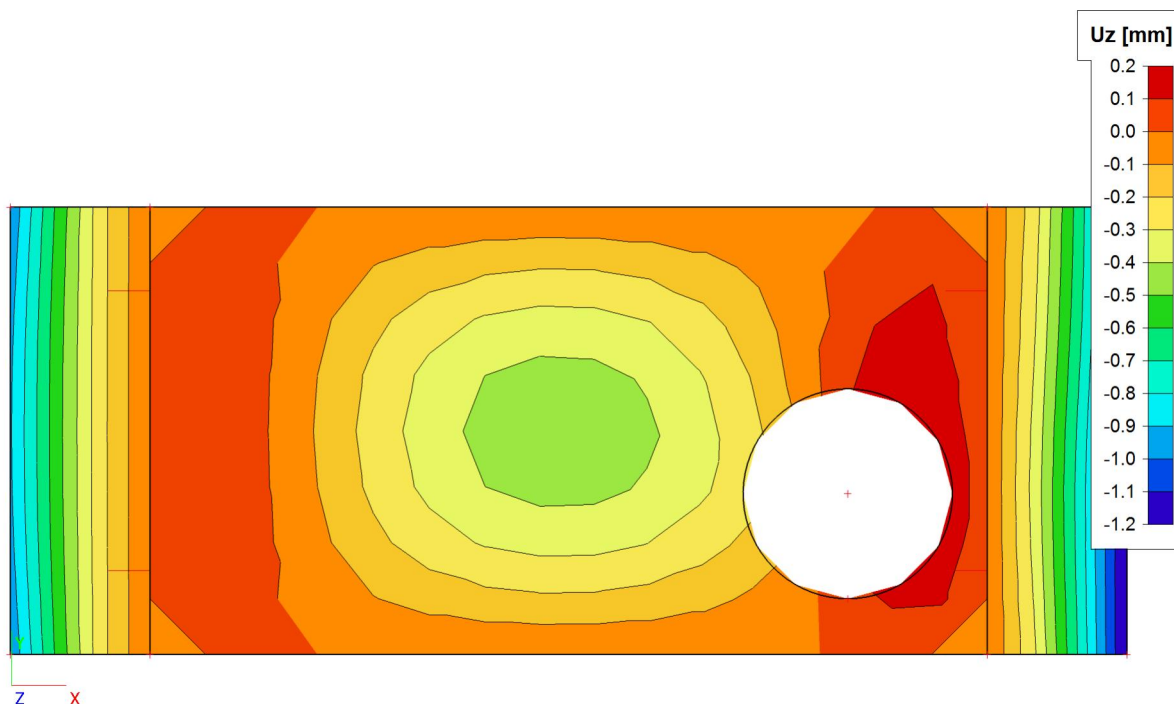
Dílec	Stav	prvek	Typ výztuže	n ₁₋ [kN]	m ₁₋ [kNm]	A _{s,1-} [mm²]	σ _{s,1-} [MPa]	s _{r,max,1-} [mm]	(ε _{sm} - ε _{cm}),1- [1e-4]	w ₁₋ [mm]	w _{lim,1-} [mm]	Posudek _{cal,1-} [-]	Posudek ₁₋	W/E ₁₋
S1	CO2	1	Uživatelská výztuž	0,00	-0,50	503	0,0	0	0,0	0,000	0,300	0,00	OK	12
S1	CO2	140	Uživatelská výztuž	0,00	-2,85	503	0,0	0	0,0	0,000	0,300	0,00	OK	12
S1	CO2	140	Uživatelská výztuž	0,00	-1,43	503	0,0	0	0,0	0,000	0,300	0,00	OK	12
S1	CO2	140	Uživatelská výztuž	0,00	-24,37	503	0,0	0	0,0	0,000	0,300	0,00	OK	12

Šířka trhliny u horního povrchu pro vybrané 2D dílce

Dílec	Stav	prvek	Typ výztuže	n ₁₊ [kN]	m ₁₊ [kNm]	A _{s,1+} [mm²]	σ _{s,1+} [MPa]	s _{r,max,1+} [mm]	(ε _{sm} - ε _{cm}),1+ [1e-4]	w ₁₊ [mm]	w _{lim,1+} [mm]	Posudek _{cal,1+} [-]	Posudek ₁₊	W/E ₁₊
S1	CO2	1	Uživatelská výztuž	0,00	-2,87	503	0,0	0	0,0	0,000	0,300	0,00	OK	12
S1	CO2	1	Uživatelská výztuž	0,00	-0,47	503	0,0	0	0,0	0,000	0,300	0,00	OK	12

Dílec	Stav	prvek	Typ výztuže	n_{1+} [kN]	m_{1+} [kNm]	$A_{s,1+}$ [mm ²]	$\sigma_{s,1+}$ [MPa]	$s_{r,max,1+}$ [mm]	$(\epsilon_{sm} - \epsilon_{cm})_{1+}$ [1e-4]	w_{1+} [mm]	$w_{lim,1+}$ [mm]	Posudek _{cal,1+} [-]	Posudek ₁₊	W/E ₁₊
				n_{2+} [kN]	m_{2+} [kNm]	$A_{s,2+}$ [mm ²]	$\sigma_{s,2+}$ [MPa]	$s_{r,max,2+}$ [mm]	$(\epsilon_{sm} - \epsilon_{cm})_{2+}$ [1e-4]	w_{2+} [mm]	$w_{lim,2+}$ [mm]	Posudek _{cal,2+} [-]	Posudek ₂₊	
S1	CO2	140	Uživatelská výztuž	0,00	-25,05	503	238,6	279	7,2	0,200	0,300	0,67	OK	1
				0,00	-1,46	503	0,0	0	0,0	0,000	0,300	0,00	OK	

23. Nelineární deformace s dotvarováním



24. Intenzity na prvcích

Lineární výpočet, Extrém : Lokální

Výběr : Vše

Zatěžovací stavy : ZS1

Stav	Liniová podpora	dx [m]	Rx [kN/m]	Ry [kN/m]	Rz [kN/m]
ZS1	Sle1	1,000	0,00	0,00	-4,54
ZS1	Sle1	3,800	0,00	0,00	9,36
ZS1	Sle1	6,600	0,00	0,00	-2,47
ZS1	Sle3	1,000	0,00	0,00	-3,33
ZS1	Sle3	4,200	0,00	0,00	9,47
ZS1	Sle3	7,000	0,00	0,00	-4,54
ZS1	Sle4	0,000	0,00	0,00	-4,54
ZS1	Sle4	1,600	0,00	0,00	19,28
ZS1	Sle4	3,200	0,00	0,00	-4,54
ZS1	Sle5	0,000	0,00	0,00	-0,57
ZS1	Sle5	0,400	0,00	0,00	15,56
ZS1	Sle5	2,000	0,00	0,00	18,29
ZS1	Sle5	3,200	0,00	0,00	-3,33

25. Intenzity na prvcích

Lineární výpočet, Extrém : Lokální

Výběr : Vše

Zatěžovací stavy : ZS2

Stav	Liniová podpora	dx [m]	Rx [kN/m]	Ry [kN/m]	Rz [kN/m]
ZS2	Sle1	1,000	0,00	0,00	67,27
ZS2	Sle1	1,400	0,00	0,00	-52,47
ZS2	Sle1	4,200	0,00	0,00	3,06

Stav	Liniová podpora	dx [m]	Rx [kN/m]	Ry [kN/m]	Rz [kN/m]
ZS2	Sle1	6,600	0,00	0,00	-65,23
ZS2	Sle1	7,000	0,00	0,00	88,18
ZS2	Sle3	1,000	0,00	0,00	73,59
ZS2	Sle3	1,400	0,00	0,00	-60,04
ZS2	Sle3	3,800	0,00	0,00	3,09
ZS2	Sle3	6,600	0,00	0,00	-52,48
ZS2	Sle3	7,000	0,00	0,00	67,27
ZS2	Sle4	0,400	0,00	0,00	70,80
ZS2	Sle4	1,600	0,00	0,00	21,27
ZS2	Sle4	2,800	0,00	0,00	70,80
ZS2	Sle5	0,000	0,00	0,00	88,18
ZS2	Sle5	2,800	0,00	0,00	80,11

26. Intenzity na prvcích

Lineární výpočet, Extrém : Lokální

Výběr : Vše

Zatěžovací stavy : ZS3

Stav	Liniová podpora	dx [m]	Rx [kN/m]	Ry [kN/m]	Rz [kN/m]
ZS3	Sle1	1,000	0,00	0,00	-1,85
ZS3	Sle1	3,800	0,00	0,00	3,81
ZS3	Sle1	6,600	0,00	0,00	-1,01
ZS3	Sle3	1,000	0,00	0,00	-1,36
ZS3	Sle3	4,200	0,00	0,00	3,86
ZS3	Sle3	7,000	0,00	0,00	-1,85
ZS3	Sle4	0,000	0,00	0,00	-1,85
ZS3	Sle4	1,600	0,00	0,00	7,86
ZS3	Sle4	3,200	0,00	0,00	-1,85
ZS3	Sle5	0,000	0,00	0,00	-0,23
ZS3	Sle5	0,400	0,00	0,00	6,35
ZS3	Sle5	2,000	0,00	0,00	7,46
ZS3	Sle5	3,200	0,00	0,00	-1,36

27. Intenzity na prvcích

Lineární výpočet, Extrém : Lokální

Výběr : Vše

Zatěžovací stavy : ZS4

Stav	Liniová podpora	dx [m]	Rx [kN/m]	Ry [kN/m]	Rz [kN/m]
ZS4	Sle1	1,000	0,00	0,00	5,87
ZS4	Sle1	1,400	0,00	0,00	-4,46
ZS4	Sle1	6,600	0,00	0,00	-5,42
ZS4	Sle1	7,000	0,00	0,00	7,48
ZS4	Sle3	1,000	0,00	0,00	6,36
ZS4	Sle3	1,400	0,00	0,00	-5,03
ZS4	Sle3	6,600	0,00	0,00	-4,46
ZS4	Sle3	7,000	0,00	0,00	5,87
ZS4	Sle4	0,000	0,00	0,00	5,87
ZS4	Sle4	3,200	0,00	0,00	5,87
ZS4	Sle5	0,000	0,00	0,00	7,48
ZS4	Sle5	3,200	0,00	0,00	6,36

2) MONOLITICKÝ PŘEKLAD / VĚNEC 2. NP

ROZMĚR 100 / 300 mm

$$u = 24 \times 0,2 \times 0,2 = 1,5 \text{ kN/m'}$$

ZATÍŽENÍ G: $1,5 + 1,3 + 1,0 = 3,8 \text{ kN/m'}$ 1/25 13,2 kN/m'

Q: 1/2 1/5 1/8

$$\Sigma 11,0 \text{ kN/m'} \quad \Sigma 15,0 \text{ kN/m'}$$

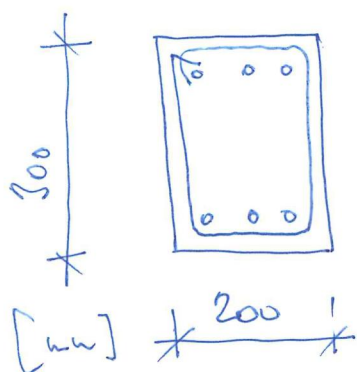
ROZPON L = 3,9 m

VNITŘNÍ SILY

$$M_{ED} = \frac{1}{8} \times 15 \times 3,9^2 = 28,5 \text{ kNm}$$

$$V_{ED} = \frac{1}{2} \times 15 \times 3,9 = 29,3 \text{ kN}$$

$$M_k = \frac{1}{8} \times 11 \times 3,9^2 = 20,9 \text{ kNm}$$



2 * 3 Ø 12 Ø 500

TRŽNINEK Ø 6 @ 200 mm

KLASIF 25 mm

BETON C 20/25

1) MONOLITICKÝ PŘEKLAD 1. NP - VRATA

ROZMĚR 200 / 300 mm

ROZPON L = 2,0 m

REAKCE ZE STROPNÍ DESKY $f_d = 80 \text{ kN/m'}$

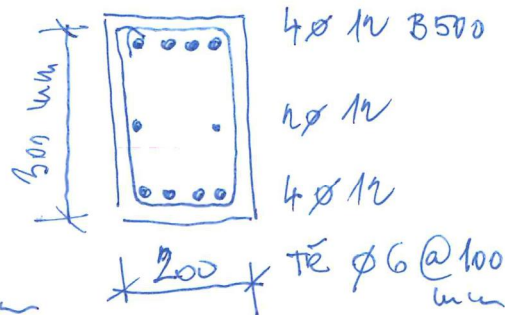
$$M_{ED} = \frac{1}{8} \times 80 \times 2,0^2 = 40 \text{ kNm}$$

$$V_{ED} = \frac{1}{2} \times 80 \times 2,0 = 80 \text{ kN}$$

$$M_k = 29,0 \text{ kNm}$$

BETON
C 20/25

KLASIF 25 mm



4 Ø 12 Ø 500

2 Ø 12

4 Ø 12

TR Ø 6 @ 100 mm

4)

PŘEKLAD V MÍSTĚ INSTALAČNÍHO OTVORU

ROZMĚR 100/100 mm

ROZPON $L = 2,7 \text{ m}$

ZATÍŽENÍ

$$G: 20,2 \text{ kN/m}' \quad 1,25 \quad 25,25 \text{ kN/m}'$$

$$Q: 4,0 \text{ kN/m}' \quad 1,5 \quad 6,0 \text{ kN/m}'$$

$$\Sigma 24,3 \text{ kN/m}' \quad \Sigma 31,25 \text{ kN/m}'$$

$$JD - BEŽENÍ 10 \text{ kN} \quad 1,25 \quad 12,5 \text{ kN}$$

VNITŘNÍ SÍLY

$$f \quad M_{ED} = \frac{1}{8} * 31,25 * 2,7^2 = 29,4 \text{ kNm}$$

$$V_{ED} = \frac{1}{2} * 31,25 * 2,7 = 42,19 \text{ kN}$$

$$F \quad M_{ED} = \frac{1}{4} * 12,5 * 2,7 = 8,44 \text{ kNm}$$

$$V_{ED} = \frac{1}{2} * 12,5 = 6,25 \text{ kN}$$

$$\Sigma \quad M_{ED} = 29,4 \text{ kNm} < \text{KAT 3.}$$

$$V_{ED} = 48,44 \text{ kN} < \text{KAT 3.}$$

 \Rightarrow VÝZVUŽ DLE KAT. 3

5)

OCELOVÝ SLOUP V MÍSTĚ INST. OTVORU

VÝŠ. DÉLKA $L = 2,8 \text{ m}$

REAKCE DO SLOUPU

PŘEKLAD 2. NP - 30 kN

PŘEKLAD 1. NP - 52 kN

$$\Sigma = 100 \text{ kN}$$

 \Rightarrow PROFIL I_{x1} 120 x 120 x 5,0 S 235

1 Velín strojovny PPO Hranice

Norma

Norma výpočtu EN 1992-1-1/Česko.

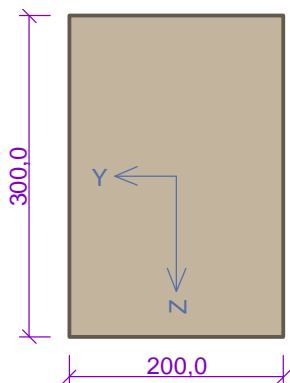
2 překlad 2.NP

2.1 Vstupní data

Typ prvku: nosník

Prostředí: X0

Průřez



Materiály

Beton : C 20/25

$f_{ck} = 20,0$ MPa; $f_{ctm} = 2,2$ MPa; $E_{cm} = 30000$ MPa

Ocel podélná : B500 ($f_{yk} = 500,0$ MPa; $E_s = 200000$ MPa)

Ocel příčná : B500 ($f_{yk} = 500,0$ MPa; $E_s = 200000$ MPa)

Vnitřní síly - základní návrhová (MSÚ)

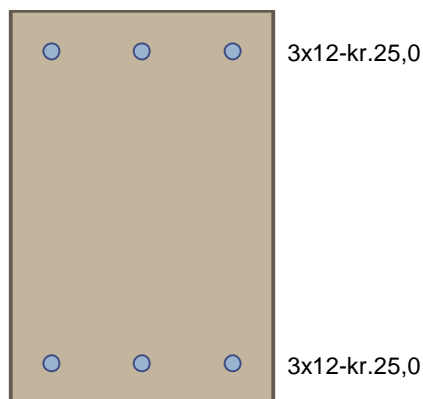
č.	Název zatěžovacího případu	N_{Ed} [kN]	V_{Edz} [kN]	V_{Edy} [kN]	M_{Edy} [kNm]	M_{Edz} [kNm]	T_{Ed} [kNm]	QP koef. [-]
1	Zat. případ 1	0,00	29,30	0,00	-28,50	0,00	0,00	1,000
2	Zat. případ 2	0,00	0,00	0,00	28,50	0,00	0,00	1,000

Vnitřní síly - charakteristická (MSP)

č.	Název zatěžovacího případu	N_{Ed} [kN]	M_{Edy} [kNm]	M_{Edz} [kNm]	T_{Ed} [kNm]	QP koef. [-]
1	Zat. případ 3	0,00	20,90	0,00	0,00	1,000

Vyztužení průřezu

Počet	Profil [mm]	Krytí [mm]	Umístění
3	12	25,0	horní výztuž
3	12	25,0	dolní výztuž



S tlačnou výztuží je počítáno.

Smyková výztuž

Obvodové třmínky

Profil: 6 mm; Vzdálenost: 200,0 mm;

Minimální krytí

Třída konstrukce: S4

$$c_{\min} = \max(c_{\min,b}; c_{\min,dur}; 10) = \max(12; 10; 10) = 12 \text{ mm}$$

$$c_{\text{nom}} = c_{\min} + D_{c_{\text{dev}}} = 12 + 10 = 22 \text{ mm}$$

2.2 Výsledky

Posouzení min. a max. stupně vyztužení

Nosník (tažená výztuž - minimum, celková výztuž - maximum):

$$r_{s,t} = 0,00631 \quad r_{s,\min} = 0,0013 \quad \text{p } \textbf{Vyhovuje}$$

$$r_s = 0,0113 \quad r_{s,\max} = 0,04 \quad \text{p } \textbf{Vyhovuje}$$

Stupeň vyztužení smykovou výztuží

$$r_{w,\min} = 0,000716 \quad r_w = 0,00141 \quad \text{p } \textbf{Vyhovuje}$$

$$\text{Maximální vzdálenost třmíneků} \quad s_{l,\max} = 201,7 \text{ mm} \quad \text{p } \textbf{Vyhovuje}$$

$$\text{Maximální vzdálenost větví třmíneků} \quad s_{t,\max} = 201,7 \text{ mm}$$

Posouzení mezního stavu únosnosti

č.	Název	N_{Ed} N_{Rd} [kN]	V_{Edz} V_{Rdz} [kN]	V_{Edy} V_{Rdy} [kN]	M_{Edy} M_{Rdy} [kNm]	M_{Edz} M_{Rdz} [kNm]	T_{Ed} T_{Rd} [kNm]	Využití [%]	Posouzení
1	Zat. případ 1	0,00	29,30	0,00	-28,50	0,00	0,00	76,4	Vyhovuje
		0,00	75,63	0,00	-37,33	0,00	0,00		
2	Zat. případ 2	0,00	0,00	0,00	28,50	0,00	0,00	76,4	Vyhovuje
		0,00	0,00	0,00	37,33	0,00	0,00		

Mezní stav únosnosti VYHOVUJE

Posouzení mezního stavu použitelnosti

Mezní stav omezení napětí

č.	Název	N_{Ed} [kN]	M_{Edy} [kNm]	M_{Edz} [kNm]	σ_c [MPa]	σ_s [MPa]	Využití [%]	Posouzení
1	Zat. případ 3	0,00	20,90	0,00	11,42	249,88	62,5	Vyhovuje
Limitní hodnoty $k_1 \times f_{ck} / k_3 \times f_{yk}$						400,00		

Mezní stav použitelnosti VYHOVUJE

Celkové posouzení - Průřez VYHOVUJE

Využití průřezu: 76,4 %

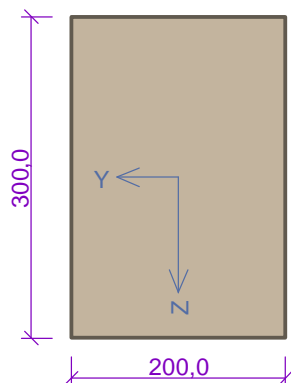
3 překlad 1.NP - vrata

3.1 Vstupní data

Typ prvku: nosník

Prostředí: X0

Průřez



Materiály

Beton : C 20/25

$$f_{ck} = 20,0 \text{ MPa}; f_{ctm} = 2,2 \text{ MPa}; E_{cm} = 30000 \text{ MPa}$$

Ocel podélná : B500 ($f_{yk} = 500,0 \text{ MPa}$; $E_s = 200000 \text{ MPa}$)

Ocel příčná : B500 ($f_{yk} = 500,0 \text{ MPa}$; $E_s = 200000 \text{ MPa}$)

Vnitřní síly - základní návrhová (MSÚ)

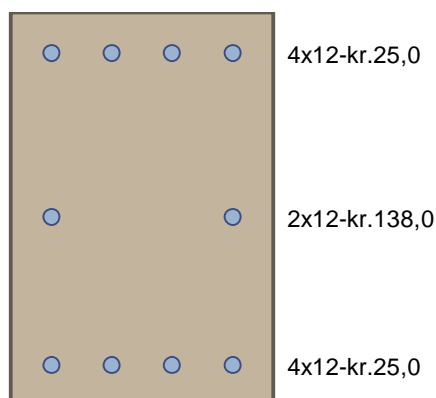
č.	Název zatěžovacího případu	N_{Ed} [kN]	V_{Edz} [kN]	V_{Edy} [kN]	M_{Edy} [kNm]	M_{Edz} [kNm]	T_{Ed} [kNm]	QP koef. [-]
1	Zat. případ 1	0,00	80,00	0,00	-40,00	0,00	0,00	1,000
2	Zat. případ 2	0,00	0,00	0,00	40,00	0,00	0,00	1,000

Vnitřní síly - charakteristická (MSP)

č.	Název zatěžovacího případu	N_{Ed} [kN]	M_{Edy} [kNm]	M_{Edz} [kNm]	T_{Ed} [kNm]	QP koef. [-]
1	Zat. případ 3	0,00	29,00	0,00	0,00	1,000

Vyztužení průřezu

Počet	Profil [mm]	Krytí [mm]	Umístění
4	12	25,0	horní výztuž
2	12	150,0	horní výztuž
4	12	25,0	dolní výztuž



S tlačnou výztuží je počítáno.

Smyková výztuž

Obvodové třmínky

Profil: 6 mm; Vzdálenost: 100,0 mm;

Minimální krytí

Třída konstrukce: S4

$$c_{min} = \max(c_{min,b}; c_{min,dur}; 10) = \max(12; 10; 10) = 12 \text{ mm}$$

$$c_{nom} = c_{min} + D_{dev} = 12 + 10 = 22 \text{ mm}$$

3.2 Výsledky

Posouzení min. a max. stupně vyztužení

Nosník (tažená výztuž - minimum, celková výztuž - maximum):

$$r_{s,t} = 0,00841 \quad r_{s,min} = 0,0013 \quad \text{p Vyhovuje}$$

$$r_s = 0,0188 \quad r_{s,max} = 0,04 \quad \text{p Vyhovuje}$$

Stupeň vyztužení smykovou výztuží

$$r_{w,min} = 0,000716 \quad r_w = 0,00283 \quad \text{p Vyhovuje}$$

$$\text{Maximální vzdálenost třmínků} \quad s_{l,max} = 201,8 \text{ mm} \quad \text{p Vyhovuje}$$

$$\text{Maximální vzdálenost větví třmínků} \quad s_{t,max} = 201,8 \text{ mm}$$

Posouzení mezního stavu únosnosti

č.	Název	N_{Ed} N_{Rd} [kN]	V_{Edz} V_{Rdz} [kN]	V_{Edy} V_{Rdy} [kN]	M_{Edy} M_{Rdy} [kNm]	M_{Edz} M_{Rdz} [kNm]	T_{Ed} T_{Rd} [kNm]	Využití [%]	Posouzení
1	Zat. případ 1	0,00	80,00	0,00	-40,00	0,00	0,00	71,9	Vyhovuje
		0,00	111,31	0,00	-59,32	0,00	0,00		
2	Zat. případ 2	0,00	0,00	0,00	40,00	0,00	0,00	66,1	Vyhovuje
		0,00	0,00	0,00	60,52	0,00	0,00		

Mezní stav únosnosti VYHOVUJE

Posouzení mezního stavu použitelnosti

Mezní stav omezení napětí

č.	Název	N_{Ed} [kN]	M_{Edy} [kNm]	M_{Edz} [kNm]	σ_c [MPa]	σ_s [MPa]	Využití [%]	Posouzení
1	Zat. případ 3	0,00	29,00	0,00	13,92	237,69	59,4	Vyhovuje
Limitní hodnoty $k_1 \times f_{ck} / k_3 \times f_{yk}$						400,00		

Mezní stav použitelnosti VYHOVUJE

Celkové posouzení - Průřez VYHOVUJE

Využití průřezu: 71,9 %

1 Velín strojovny PPO Hranice

2 Norma

Norma výpočtu EN 1993-1-1

Výpočet je proveden podle České národní přílohy.

Součinitel únosnosti průřezu $g_{M0} = 1,000$

Součinitel únosnosti při posouzení stability $g_{M1} = 1,000$

Součinitel únosnosti oslabeného průřezu $g_{M2} = 1,250$

3 Sloupek montážního otvoru 1.NP

3.1 Vstupní data

Délka dílce: 2,800 m

Průřez

Název: MSH 120 x 120 x 5.0

Materiál

Název: EN 10210-1 : S 235

Zatížení - vnitřní síly

Celkový počet zatěžovacích případů: 1

Zatěžovací případ	N [kN]	V ₃ [kN]	M ₂ [kNm]	V ₂ [kN]	M ₃ [kNm]	T _t [kNm]	T _w [kNm]	Bimoment [kNm ²]
Zat. případ 1	-100,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000

Vzpěr

Délka úseku pro vzpěr $L_z = 2,800$ m

Součinitel vzpěrné délky $k_z = 1,000$

Vzpěrná délka $L_{cr,z} = 2,800$ m

Délka úseku pro vzpěr $L_y = 2,800$ m

Součinitel vzpěrné délky $k_y = 1,000$

Vzpěrná délka $L_{cr,y} = 2,800$ m

Délka úseku pro vzpěr $L_w = 2,800$ m

Součinitel vzpěrné délky k_w Nežadáno

3.2 Výsledky

Celkové posouzení

Rozhodující zatěžovací případ: Zat. případ 1

Třída průřezu: 1

Vnitřní síly: $N = -100,000$ kN; $M_y = 0,000$ kNm; $M_z = 0,000$ kNm

Posudek nejnepríznivější kombinace vzpěrného tlaku a ohybu:

Vzpěr Y: Únosnosti: $N_R = -467,085$ kN

$|0,214 + 0,000 + 0,000| = |0,214| < 1$ **Vyhovuje**

Vzpěr Z: Únosnosti: $N_R = -467,085$ kN

$|0,214 + 0,000 + 0,000| = |0,214| < 1$ **Vyhovuje**

Posouzení štíhlosti dílce:

štíhlost dílce: 59,8

mezní štíhlost: 200,0

Štíhlost dílce vyhovuje

Průřez vyhovuje

Využití

Využití průřezu: 21,4 %