

Rekonstrukce ČSOV Zeleneč
Krycí deska šachty

TECHNICKÁ ZPRÁVA

Prováděcí dokumentace

D.3 Stavebně konstrukční řešení

Investor

obec Zeleneč

adresa: Kasalova 467, 250 91 Zeleneč

Identifikace objektu

Rekonstrukce ČSOV Zeleneč

Projektant stavebně konstrukčního řešení

Losík statika, s.r.o.

IČ: 06771882
adresa: Osadní 324/12a, 170 00 Praha 7 - Holešovice
tel.: +420 775 056 365
Odpovědný projektant: Ing. Václav Losík, Ph.D. ČKAIT: 1201749
Hlavní inženýr projektu: Ing. Martin Bořek
Číslo projektu: 2025159

1. Popis objektu

Předmětem dokumentace je návrh a posouzení nové krycí desky šachty. Šachta je kruhového půdorysného tvaru s průměrem cca 2,66 m a hloubky 5,04 m. Na desce je umístěn malý otočný jeřáb. Tento jeřáb bude kotven na předem zabetonované kotvy. Návrh a posouzení kotev není předmětem této dokumentace. Stávající konstrukce šachty a odstranění stávající stropní desky není předmětem této dokumentace.

2. Zatížení

Bylo uvažováno se zatížením vlastní tíhou konstrukce, která je rozepsána ve statickém výpočtu.

Užitné zatížení bylo uvažováno kategorie C3 s plošným zatížením 5 kN/m².

Zatížení jeřábem bylo uvažováno na max. nosnost 300 kg na rameni s vyložení 0,91 m.

3. Návrh a posouzení konstrukcí

3.1 Použité materiály

Beton konstrukcí: C25/30 – XC4, XF3
Výztuž: B500B
krytí 35 mm

3.2 Analýza konstrukce

Byl sestaven 3D deskový model v programu Dlubal RFEM 5, který byl zatížen zatěžovacími stavy, které byly následně skládány do zatěžovacích kombinací. Vypočítané vnitřní síly byly posouzeny analyticky v programu MS Excel.

3.3 Vodorovné nosné konstrukce

Stropní deska je navržena jako železobetonová monolitická tl. 200 mm. Deska bude betonována na stávající obvodové konstrukci šachty. Podklad je třeba zarovnat, příp. reprofilovat. Deska bude vyztužena podle výkresů vyztuže, které jsou nedílnou součástí této dokumentace. Tvar stropní desky je zobrazen na výkrese tvaru, který je součástí této dokumentace. Tvar stávající konstrukce je zobrazen na výkresech technologického řešení a není součástí této dokumentace.

3.4 Dynamické posouzení

Dynamické posouzení stavby nebylo vzhledem k charakteru stavby provedeno. Stavba neobsahuje výrobní technologii, která by vyvolávala dynamické zatížení, ani se nenachází v lokalitě s nezanedbatelnou přírodní či technickou seizmicitou.

4. Použité podklady a normy

Projektová dokumentace v rozpracovanosti (Ermex engineering s.r.o., 9/2025)

ČSN EN 1990 : Zásady navrhování konstrukcí

ČSN EN 1991 : Zatížení konstrukcí

ČSN EN 1992 : Navrhování betonových konstrukcí

ČSN EN 206+A1 : Beton - Specifikace, vlastnosti, výroba a shoda

ČSN P 73 2404 : Beton - Specifikace, vlastnosti, výroba a shoda - Doplnující informace

5. Závěr

Budou použity prvky dimenzí navržených ve statickém výpočtu. V případě změny podmínek uvažovaných ve statickém výpočtu nebo nesouladu použitých podkladů se skutečným stavem konstrukce musí být statický výpočet upraven. Změny budou konzultovány se statikem.

Dodavatel stavby nese odpovědnost za použití dočasných vzpěr a stabilitu konstrukce po celou dobu provádění stavby.

Budou dodržovány zásady BOZP.

Provádění betonových konstrukcí se bude řídit dle ČSN EN 13670.

V Praze 1. září 2025

Matěj Šíma



Ing. Václav Losík, Ph.D.

Osadní 324/12a

170 00 Praha 7 — Holešovice

Rekonstrukce ČSOV Zeleneč
Krycí deska šachty

STATICKÝ VÝPOČET

Prováděcí dokumentace

D.3 Stavebně konstrukční řešení

Losík statika, s.r.o.

Číslo projektu: 2025159

Odpovědný projektant:

Ing. Václav Losík, Ph.D. ČKAIT: 1201749

Hlavní inženýr projektu:

Ing. Martin Bořek

Vypracoval:

Matěj Síma

28.08.2025

I. Zatížení

STÁLÉ

Podlaha 1NP

Skladba	tl.	Obj. hmot.	Zatížení	γ_f	Výp. zat.
[-]	[m]	[kg/m ³]	[N/m ²]	[1]	[N/m ²]
ZB deska	0,200	2500	5000	1,35	6750
CELKEM			5000		6750

NAHODILÉ

Užitné:

Kategorie C3	$q_k =$	5000 N/m ²	plochy s možným shromažďováním
	$Q_k =$	4000 N	mimo A, B a D; bez překážek pro

Jeřáb:

Výpočet zatížení jeřábem s max. břemenem	Rameno	Břemeno	Mk	γ_c	Md
	[m]	[kg]	[Nm]	[1]	[Nm]
	1	300	3000	1,50	4500

Zatížení sněhem:

Oblast I	$s_k =$	0,70	kN/m ²	dle https://clima-maps.info/snehovamapa/	
μ_i		0,8	[1]	tvarový součinitel zatížení sněhem	
Typ krajiny		Normální	Bez výrazného přemístění sněhu		
Ce		1,0	[1]	součinitel expozice	
Ct		1,0	[1]	tepelný součinitel	
s =		560	N/m²		
Svisle na délku konstrukce		560	N/m ²	sklon	0 °
Kolmo na konstrukci		560	N/m ²		
Rovnoběžně s konstrukci		0	N/m ²		

Zatížení větrem:

Oblast II	$v_{b,0} =$	25,0	m/s		
Výška	$z =$	1,0	m		
Kategorie terénu III			Oblasti		
qp(z) =		500	Pa	max. dynamický tlak větru ve výšce z	
$v(z_e)$		28,3	m/s	ekvivalentní rychlost větru	
q_b		390,6	Pa	základní dynamický tlak větru	
c_e		1,3	[1]	součinitel expozice	
Svisle na délku konstrukce		500	Pa	sklon	0 °
Vodor. na délku kce.		0	Pa		
Součinitel vnitřního tlaku		C_{pi} :	-0,3	-150 Pa	
Součinitel vnějšího tlaku	střecha	C_{pe} :	0,5	250 Pa	
Součinitel vnějšího tlaku	stěna	C_{pe} :	1,3	650 Pa	

II. Výpočet

směr y
spodní povrch

Návrh železobetonového průřezu

Vnitřní síly

Návrhové	Charakteristické				Kvazistálé	
M_{Ed}	20,3	kNm	M_{Ek}	15,0	kNm	$M_{Ek,\psi 2}$ 14,3 kNm
V_{Ed}	60,9	kN	V_{Ek}	45,1	kN	$V_{Ek,\psi 2}$ 42,9 kN
N_{Ed}	0,0	kN	N_{Ek}	0,0	kN	$N_{Ek,\psi 2}$ 0,0 kN

Materiály

Ocel	B500B		Beton	C25/30	
f_{yk}	500	MPa	f_{ck}	25	MPa
f_{tk}	550	MPa	f_{ctk}	1,8	MPa
γ_s	1,15	-	γ_c	1,50	-
f_{yd}	435	MPa	α_{cc}	1,0	-
E_s	200	GPa	f_{cd}	16,67	MPa
ϵ_{yd}	2,17	‰	ϵ_{cu3}	3,5	‰
$\xi_{bal,1}$	0,617	-	f_{ctd}	1,20	MPa
$\xi_{bal,2}$	2,639	-	E_{cm}	31	GPa
α_e	6,5	-	λ	0,8	-
			η	1	-

Profil

b	1000	mm			
h	200	mm			
Výztuž	$A_{s1,req}$	0,00030	m ²	tlačená výztuž	\emptyset 10 mm
tažená výztuž	\emptyset	12	mm	počet	5 ks
	počet	5	ks	A_{s2}	0,00039 m ²
	A_{s1}	0,00057	m ²	ρ'	0,0025 -
	ρ	0,0036	-	$\rho\emptyset$	0,0050 -
třmínky	\emptyset_{sw}	0	mm	střížnost n	2
	A_{sw}	0,000000	m ²	rozteč s	200 mm
ohyby	\emptyset_{sw}	0	mm	střížnost n	2
	A_{sw}	0,000000	m ²	rozteč s	200 mm
				sklon α	45 °

krytí výztuže betonem

$c_{min,dur}$	25	mm	vyhovuje pro nepohl.B v int., pohl.B v interiéru, bílou vanu na styku se zeminou při betonáži do bednění, beton na styku s atmosférou		
$c_{min,sw}$	0	mm	Δc_{dev}	10	mm
$c_{min,b}$	12	mm		cnom	35 mm
vzdálenost podélné výztuže od povrch					Výpočtové krytí třmínků 35 mm
	d_1	41	mm	d	159 mm
	d_2	40	mm		

Posouzení jednostranně vyztuženého průřezu

ξ	0,116	-	19%	$\xi < \xi_{bal,1}$ - VYHOVUJE	VYHOVUJE
M_{Rd}	37,3	kNm	54%	$M_{Rd} > M_{Ed}$ - VYHOVUJE	

Posouzení oboustranně vyztuženého průřezu

ξ	0,174	-	28%	$\xi < \xi_{bal,1}$ - VYHOVUJE	VYHOVUJE
σ_{s2}	-313	MPa	63%	$\sigma_{s2} < f_{yk}$ - VYHOVUJE	
M_{Rd}	39,9	kNm	51%	$M_{Rd} > M_{Ed}$ - VYHOVUJE	

Smyk

ρ_1	0,004	-	$\cot \theta$	1,5	-
k	2,000	-	α_{cw}	1,0	nepředp. bet.
k_1	0,1	desky	v	0,54	-
σ_{cp}	0,00	MPa	z	143	mm
$VR_{d,c}$	79,1	kN	θ	34	°
$VR_{d,max}$	0,0	kN			

DESKA BEZ SMYKOVÉ VÝZTUŽE

Konstrukční zásady	$A_{s,min}$	0,00021	m ²	d_g	16 mm
Podélná výztuž	$A_{s,max}$	0,00800	m ²	$a_{1,min}$	21 mm
	PLOCHA VÝZTUŽE VYHOVUJE			$a_{2,min}$	21 mm

Omezení napětí

Ac	0,20000	m2	σ_{ct}	2,19	MPa		
Ai	0,20522	m2	σ_{cc}	-2,20	MPa	Iir	0,00006 m4
ac	0,10	m	xir	0,03	m	$\sigma_{c,ch} < 0,6 \cdot f_{ck}$ vhodné pro XD, XF, XS	
xi	0,100	m	$\sigma_{c,ch}$	-7,2	MPa		
Ic	0,00067	m4	$\sigma_{c,kv}$	-6,9	MPa	$\sigma_{c,kv} < 0,45 \cdot f_{ck}$ lin. dotvar.	
Ii	0,00069	m4	σ_s	175,8	MPa	$\sigma_s < 0,8 \cdot f_{yk}$	

Výpočet šířky trhlin

Mcr	17,9	kNm		$\epsilon_{sm} - \epsilon_{cm}$	0,0005	-
posouzení	TRHLINY NEVZNIKNOU			k1	0,8	pruty s velkou soudržností
kt	0,4	pro dlouhodobé zatížení		k2	0,5	pro ohyb
fct,eff	2,6	MPa		k3	2,72	-
hc,eff	100	mm		k4	0,425	-
Ac,eff	0,1000	m2		\emptyset	12	mm
pp,eff	0,006	-		sr,max	456	mm
σ_s	167	MPa		hypotetická šířka trhlin		wk
						0,229 mm

Výpočet přetvoření

rozpětí nosníku	l	2,66	m	Limitní průhyb $l/250 = 11$ mm		
	l/d	16,7	-	kc1	1,0	-
dle Tab. 7.4N	K	1,0	prostý nosník	kc2	1,0	-
	λ	25,7		kc3	1,71	-
ohybová štíhlost	λ_d	43,8	-	$l/d < \lambda_d$ - Průhyb nepřekročí $l/250 = 11$ mm		
				Doporučeno stanovit průhyb výpočtem		
zatížení	dlouhodobé	krátkodobé/dlouhodobé		ae(t)	20,6	-
t-roků	50	let		Ai(t)	0,219	m2
t	18250	dni		agi(t)	0,101	m
$\beta_{as}(t)$	1,0	-		x(t)	0,046	m
kh	0,850	dle tab 3.3		Ii(t)	0,001	m4
ecd,0	0,0006	dle tab 3.2		Si(t)	0,000	m3
ecd	0,00051			Iir(t)	0,000	m4
eca	0,00004			Sir(t)	0,000	m3
ecs	0,00055			CI	1,41E-07	poddaj. průřezu bez trhliny
$\varphi(\infty, t_0)$	2,2	dle diagramu Obr. 3.1		CII	5,91E-07	poddaj. průřezu s trhlinou
β	0,5	-		K	0,104	prostý nosník dle tab. 6.5
ζ	0,30	pro prostý ohyb				
Ec,eff	9,69	GPa		vypočtený průhyb f_{qp}		4 mm

Návrh železobetonového průřezu

Vnitřní síly

Návrhové	Charakteristické				Kvazistálé	
M_{Ed}	16,1	kNm	M_{Ek}	11,9	kNm	$M_{Ek,\psi 2}$ 11,3 kNm
V_{Ed}	65,4	kN	V_{Ek}	48,4	kN	$V_{Ek,\psi 2}$ 46,0 kN
N_{Ed}	0,0	kN	N_{Ek}	0,0	kN	$N_{Ek,\psi 2}$ 0,0 kN

Materiály

Materialy	Ocel	B500B		Beton	C25/30	
	f _{yk}	500	MPa	f _{ck}	25	MPa
	f _{tk}	550	MPa	f _{ctk}	1,8	MPa
	γ _s	1,15	-	γ _c	1,50	-
	f _{yd}	435	MPa	α _{cc}	1,0	-
	E _s	200	GPa	f _{cd}	16,67	MPa
	ε _{yd}	2,17	‰	ε _{cu3}	3,5	‰
	ξ _{bal,1}	0,617	-	f _{ctd}	1,20	MPa
	ξ _{bal,2}	2,639	-	E _{cm}	31	GPa
	α _e	6,5	-	λ	0,8	-
			η	1	-	

Profil

	b	1000	mm					
	h	200	mm					
Výztuž	As1,req	0,00025	m2	tlačená výztuž		ø	10	mm
tažená výztuž	ø	12	mm			počet	5	ks
	počet	5	ks			As2	0,00039	m2
	As1	0,00057	m2			ρ'	0,0026	-
	ρ	0,0038	-			ρ0	0,0050	-
třmínky	øsw	0	mm	střížnost n	2			
		Asw	0,000000	m2	rozteč s	200	mm	
ohyby	øsw	0	mm	střížnost n	2	sklon α	45	°
	Asw	0,000000	m2	rozteč s	200	mm		

krytí výztuže betonem

$c_{min,dur}$	35	mm	vyhovuje pro nepohl.B v int., pohl.B v interiéru, bílou vanu na styku se zeminou při betonáži do bednění, beton na styku s atmosférou, základy do ručně začištěného výkopu			
$c_{min,sw}$	0	mm	Δc_{dev}	10	mm	cnom 45 mm
$c_{min,b}$	12	mm	Výpočtové krytí třmínků 45 mm			
vzdálenost podélné výztuže od povrch	d_1	51	mm	d	149	mm
	d_2	50	mm			

Posouzení jednostranně vyztuženého průřezu

ξ	0,124	-	20%	$\xi < \xi_{bal,1}$ - VYHOVUJE	VYHOVUJE
M_{Rd}	34,8	kNm	46%	$M_{Rd} > M_{Ed}$ - VYHOVUJE	

Posouzení oboustranně vyztuženého průřezu

ξ	0,208	-	34%	$\xi < \xi_{bal,1}$ - VYHOVUJE	VYHOVUJE
σ_{s2}	-428	MPa	86%	$\sigma_{s2} < f_{yk}$ - VYHOVUJE	
M_{Rd}	39,9	kNm	40%	$M_{Rd} > M_{Ed}$ - VYHOVUJE	

Smyk

ρ_1	0,004	-	$\cot \theta$	1,5	-
k	2,000	-	α_{cw}	1,0	nepředp. bet.
k_1	0,1	desky	v	0,54	-
σ_{cp}	0,00	MPa	z	134	mm
$VR_{d,c}$	75,7	kN	θ	34	°
$VR_{d,max}$	0,0	kN			

DESKA BEZ SMYKOVÉ VÝZTUŽE

Konstrukční zásady	$A_{s,min}$	0,00019	m ²	d_g	16	mm
Podélná výztuž	$A_{s,max}$	0,00800	m ²	$a_{1,min}$	21	mm
	PLOCHA VÝZTUŽE VYHOVUJE			$a_{2,min}$	21	mm

směr x
spodní povrch

Omezení napětí

Ac	0,20000	m2	σ_{ct}	1,75	MPa		
Ai	0,20522	m2	σ_{cc}	-1,76	MPa	Iir	0,00005 m4
ac	0,10	m	xir	0,03	m	$\sigma_{c,ch} < 0,6 \cdot f_{ck}$ vhodné pro XD, XF, XS	
xi	0,100	m	$\sigma_{c,ch}$	-6,4	MPa		
Ic	0,00067	m4	$\sigma_{c,kv}$	-6,1	MPa	$\sigma_{c,kv} < 0,45 \cdot f_{ck}$ lin. dotvar.	
Ii	0,00068	m4	σ_s	146,3	MPa	$\sigma_s < 0,8 \cdot f_{yk}$	

Výpočet šířky trhlin

Mcr	17,7	kNm		$\epsilon_{sm} - \epsilon_{cm}$	0,0004	-
posouzení	TRHLINY NEVZNIKNOU			k1	0,8	pruty s velkou soudržností
kt	0,4	pro dlouhodobé zatížení		k2	0,5	pro ohyb
fct,eff	2,6	MPa		k3	2,30	-
hc,eff	100	mm		k4	0,425	-
Ac,eff	0,1000	m2		\emptyset	12	mm
pp,eff	0,006	-		sr,max	464	mm
σ_s	139	MPa		hypotetická šířka trhlin		wk 0,194 mm

Výpočet přetvoření

vypočet průhybu				Limitní průhyb $l/250 = 11\text{ mm}$			
rozpětí nosníku	l	2,66	m		k_{c1}	1,0	-
	l/d	17,9	-		k_{c2}	1,0	-
dle Tab. 7.4N	K	1,0	prostý nosník		k_{c3}	2,05	-
	λ	23,7					
ohybová štíhlost	λ_d	48,7	-	$l/d < \lambda_d$ - Průhyb nepřekročí $l/250 = 11\text{ mm}$			
				Doporučeno stanovit průhyb výpočtem			
zatížení	dlouhodobé	krátkodobé/dlouhodobé		$a_e(t)$	20,6	-	$1/r_m$ 3,48E-03
t-roků	50	let		$A_i(t)$	0,219	m ²	$1/r_{cs}$ 1,80E-03
t	18250	dni		$a_{gi}(t)$	0,101	m	$1/r_{tqp}$ 5,28E-03
$\beta_{as}(t)$	1,0	-		$x(t)$	0,045	m	
kh	0,850	dle tab 3.3		$I_i(t)$	0,001	m ⁴	
$e_{cd,0}$	0,0006	dle tab 3.2		$S_i(t)$	0,000	m ³	
e_{cd}	0,00051			$I_{ir}(t)$	0,000	m ⁴	
e_{ca}	0,00004			$S_{ir}(t)$	0,000	m ³	
e_{cs}	0,00055			CI	1,45E-07	poddaj. průřezu bez trhliny	
$\varphi(\infty, t_0)$	2,2	dle diagramu Obr. 3.1		CII	6,85E-07	poddaj. průřezu s trhlinou	
β	0,5	-		K	0,104	prostý nosník	dle tab. 6.5
ζ	0,30	pro prostý ohyb					
$E_{c,eff}$	9,69	GPa					

vypočtený průhyb f_{qp}			4 mm
---	--	--	-------------

směr y
horní povrch

Návrh železobetonového průřezu

Vnitřní síly

Návrhové	Charakteristické				Kvazistálé		
M_{Ed}	2,6	kNm	M_{Ek}	1,9	kNm	$M_{Ek,\psi 2}$	1,8 kNm
V_{Ed}	60,9	kN	V_{Ek}	45,1	kN	$V_{Ek,\psi 2}$	42,9 kN
N_{Ed}	0,0	kN	N_{Ek}	0,0	kN	$N_{Ek,\psi 2}$	0,0 kN

Materiály

Ocel	B500B		Beton	C25/30	
f_{yk}	500	MPa	f_{ck}	25	MPa
f_{tk}	550	MPa	f_{ctk}	1,8	MPa
γ_s	1,15	-	γ_c	1,50	-
f_{yd}	435	MPa	α_{cc}	1,0	-
E_s	200	GPa	f_{cd}	16,67	MPa
ϵ_{yd}	2,17	‰	ϵ_{cu3}	3,5	‰
$\xi_{bal,1}$	0,617	-	f_{ctd}	1,20	MPa
$\xi_{bal,2}$	2,639	-	E_{cm}	31	GPa
α_e	6,5	-	λ	0,8	-
			η	1	-

Profil

b	1000	mm			
h	200	mm			
Výztuž	$A_{s1,req}$	0,00004	m ²	tlačená výztuž	\emptyset 12 mm
tažená výztuž	\emptyset	10	mm	počet	5 ks
	počet	5	ks	A_{s2}	0,00057 m ²
	A_{s1}	0,00039	m ²	ρ'	0,0035 -
	ρ	0,0025	-	$\rho\emptyset$	0,0050 -
třmínky	\emptyset_{sw}	0	mm	střížnost n	2
	A_{sw}	0,000000	m ²	rozteč s	200 mm
ohyby	\emptyset_{sw}	0	mm	střížnost n	2
	A_{sw}	0,000000	m ²	rozteč s	200 mm
				sklon α	45 °

krytí výztuže betonem

$c_{min,dur}$	25	mm	vyhovuje pro nepohl.B v int., pohl.B v interiéru, bílou vanu na styku se zeminou při betonáži do bednění, beton na styku s atmosférou			
$c_{min,sw}$	0	mm	Δc_{dev}	10	mm	cnom 35 mm
$c_{min,b}$	10	mm				Výpočtové krytí třmínků 35 mm
vzdálenost podélné výztuže od povrch	d_1	40	mm	d	160	mm
	d_2	41	mm			

Posouzení jednostranně vyztuženého průřezu

ξ	0,080	-	13%	$\xi < \xi_{bal,1}$ - VYHOVUJE	VYHOVUJE
M_{Rd}	26,4	kNm	10%	$M_{Rd} > M_{Ed}$ - VYHOVUJE	

Posouzení oboustranně vyztuženého průřezu

ξ	0,172	-	28%	$\xi < \xi_{bal,1}$ - VYHOVUJE	VYHOVUJE
σ_{s2}	-345	MPa	69%	$\sigma_{s2} < f_{yk}$ - VYHOVUJE	
M_{Rd}	31,3	kNm	8%	$M_{Rd} > M_{Ed}$ - VYHOVUJE	

Smyk

ρ_1	0,002	-	$\cot \theta$	1,5	-
k	2,000	-	α_{cw}	1,0	nepředp. bet.
k_1	0,1	desky	v	0,54	-
σ_{cp}	0,00	MPa	z	144	mm
$V_{Rd,c}$	79,2	kN	θ	34	°
$V_{Rd,max}$	0,0	kN			

DESKA BEZ SMYKOVÉ VÝZTUŽE

Konstrukční zásady	$A_{s,min}$	0,00021	m ²	d_g	16	mm
Podélná výztuž	$A_{s,max}$	0,00800	m ²	$a_{1,min}$	21	mm
	PLOCHA VÝZTUŽE VYHOVUJE			$a_{2,min}$	21	mm

Omezení napětí

Ac	0,20000	m2	σ_{ct}	0,28	MPa		
Ai	0,20522	m2	σ_{cc}	-0,28	MPa	Iir	0,00004 m4
ac	0,10	m	x_{ir}	0,03	m	$\sigma_{c,ch} < 0,6 \cdot f_{ck}$ vhodné pro XD, XF, XS	
xi	0,100	m	$\sigma_{c,ch}$	-1,1	MPa		
Ic	0,00067	m4	$\sigma_{c,kv}$	-1,1	MPa	$\sigma_{c,kv} < 0,45 \cdot f_{ck}$ lin. dotvar.	
Ii	0,00069	m4	σ_s	31,5	MPa	$\sigma_s < 0,8 \cdot f_{yk}$	

Výpočet šířky trhlin

Mcr	17,8	kNm		$\epsilon_{sm} - \epsilon_{cm}$	0,0001	-
posouzení	TRHLINY NEVZNIKNOU			k1	0,8	pruty s velkou soudržností
kt	0,4	pro dlouhodobé zatížení		k2	0,5	pro ohyb
fct,eff	2,6	MPa		k3	2,72	-
hc,eff	100	mm		k4	0,425	-
Ac,eff	0,1000	m2		\emptyset	10	mm
pp,eff	0,004	-		sr,max	528	mm
σ_s	30	MPa		hypotetická šířka trhlin		wk 0,047 mm

Návrh železobetonového průřezu

Vnitřní síly

Návrhové	Charakteristické				Kvazistálé	
M_{Ed}	6,3	kNm	M_{Ek}	4,6	kNm	$M_{Ek,\psi 2}$ 4,4 kNm
V_{Ed}	65,4	kN	V_{Ek}	48,4	kN	$V_{Ek,\psi 2}$ 46,0 kN
N_{Ed}	0,0	kN	N_{Ek}	0,0	kN	$N_{Ek,\psi 2}$ 0,0 kN

Materiály

f _{yk}	500 MPa
f _{tk}	550 MPa
γ _s	1,15 -
f _{yd}	435 MPa
E _s	200 GPa
ε _{yd}	2,17 ‰
ξ _{bal,1}	0,617 -
ξ _{bal,2}	2,639 -
α _e	6,5 -

f _{ck}	25 MPa
f _{ctk}	1,8 MPa
γ _c	1,50 -
α _{cc}	1,0 -
f _{cd}	16,67 MPa
ε _{cu3}	3,5 ‰
f _{ctd}	1,20 MPa
E _{cm}	31 GPa
λ	0,8 -
η	1 -

Profil

	b	1000	mm					
	h	200	mm					
Výztuž	As1,req	0,00010	m2	tlačená výztuž		ø	12	mm
tažená výztuž	ø	10	mm			počet	5	ks
	počet	5	ks			As2	0,00057	m2
	As1	0,00039	m2			ρ'	0,0038	-
	ρ	0,0026	-			ρ0	0,0050	-
třmínky	øsw	0	mm	střížnost n	2			
Asw			0,000000	m2	rozteč s	200	mm	
ohyby	øsw	0	mm	střížnost n	2	sklon α	45	°
	Asw	0,000000	m2	rozteč s	200	mm		

krytí výztuže betonem

$c_{min,dur}$	35	mm	vyhovuje pro nepohl.B v int., pohl.B v interiéru, bílou vanu na styku se zemínou při betonáži do bednění, beton na styku s atmosférou, základy do ručně začištěného výkopu			
$c_{min,sw}$	0	mm	Δc_{dev}	10	mm	cnom 45 mm
$c_{min,b}$	10	mm	Výpočtové krytí třmínků 45 mm			
vzdálenost podélné výztuže od povrch	d_1	50	mm	d	150	mm
	d_2	51	mm			

Posouzení jednostranně vyztuženého průřezu

ξ	0,085	-	14%	$\xi < \xi_{bal,1}$ - VYHOVUJE	VYHOVUJE
M_{Rd}	24,7	kNm	25%	$M_{Rd} > M_{Ed}$ - VYHOVUJE	

Posouzení oboustranně vyztuženého průřezu

ξ	0,209	-	34%	$\xi < \xi_{bal,1}$ - VYHOVUJE	VYHOVUJE
σ_{s2}	-438	MPa	88%	$\sigma_{s2} < f_{yk}$ - VYHOVUJE	
M_{Rd}	33,0	kNm	19%	$M_{Rd} > M_{Ed}$ - VYHOVUJE	

Smyk

ρ_1	0,003	-	$\cot \theta$	1,5	-
k	2,000	-	α_{cw}	1,0	nepředp. bet.
k_1	0,1	desky	v	0,54	-
σ_{cp}	0,00	MPa	z	135	mm
$V_{Rd,c}$	74,2	kN	θ	34	°
$V_{Rd,max}$	0,0	kN			

DESKA BEZ SMYKOVÉ VÝZTUŽE

Konstrukční zásady	$A_{s,min}$	0,00020	m ²	d_g	16	mm
Podélná výztuž	$A_{s,max}$	0,00800	m ²	$a_{1,min}$	21	mm
	PLOCHA VÝZTUŽE VYHOVUJE			$a_{2,min}$	21	mm

směr x
horní povrch

Omezení napětí

Ac	0,20000	m2	σ_{ct}	0,68	MPa		
Ai	0,20522	m2	σ_{cc}	-0,68	MPa	Iir	0,00004 m4
ac	0,10	m	x_{ir}	0,03	m	$\sigma_{c,ch} < 0,6 \cdot f_{ck}$ vhodné pro XD, XF, XS	
xi	0,100	m	$\sigma_{c,ch}$	-3,0	MPa		
Ic	0,00067	m4	$\sigma_{c,kv}$	-2,8	MPa	$\sigma_{c,kv} < 0,45 \cdot f_{ck}$ lin. dotvar.	
Ii	0,00068	m4	σ_s	76,9	MPa	$\sigma_s < 0,8 \cdot f_{yk}$	

Výpočet šířky trhlin

Mcr	17,6	kNm		$\epsilon_{sm} - \epsilon_{cm}$	0,0002	-
posouzení	TRHLINY NEVZNIKNOU			k1	0,8	pruty s velkou soudržností
kt	0,4	pro dlouhodobé zatížení		k2	0,5	pro ohyb
fct,eff	2,6	MPa		k3	2,30	-
hc,eff	100	mm		k4	0,425	-
Ac,eff	0,1000	m2		\emptyset	10	mm
pp,eff	0,004	-		sr,max	536	mm
σ_s	73	MPa		hypotetická šířka trhlin		wk 0,118 mm



Statický výpočet

Kapitoly

1	Základní objekty	■ ■	3
2	Typy pro linie	■ ■	3
3	Zatěžovací stavy & kombinace	■ ■	4
4	Zatížení	■ ■	6
5	Pomocné objekty	■ ■	11
6	Výsledky statické analýzy	■ ■	11

KLIENT

Obec Zeleneč

Kasalova 467, 250 91 Zeleneč

VYTVŮŘIL

Matěj Šíma

Losík statika, s.r.o.
Osadní 324/12a, 170 00 Praha 7 - Holešovice

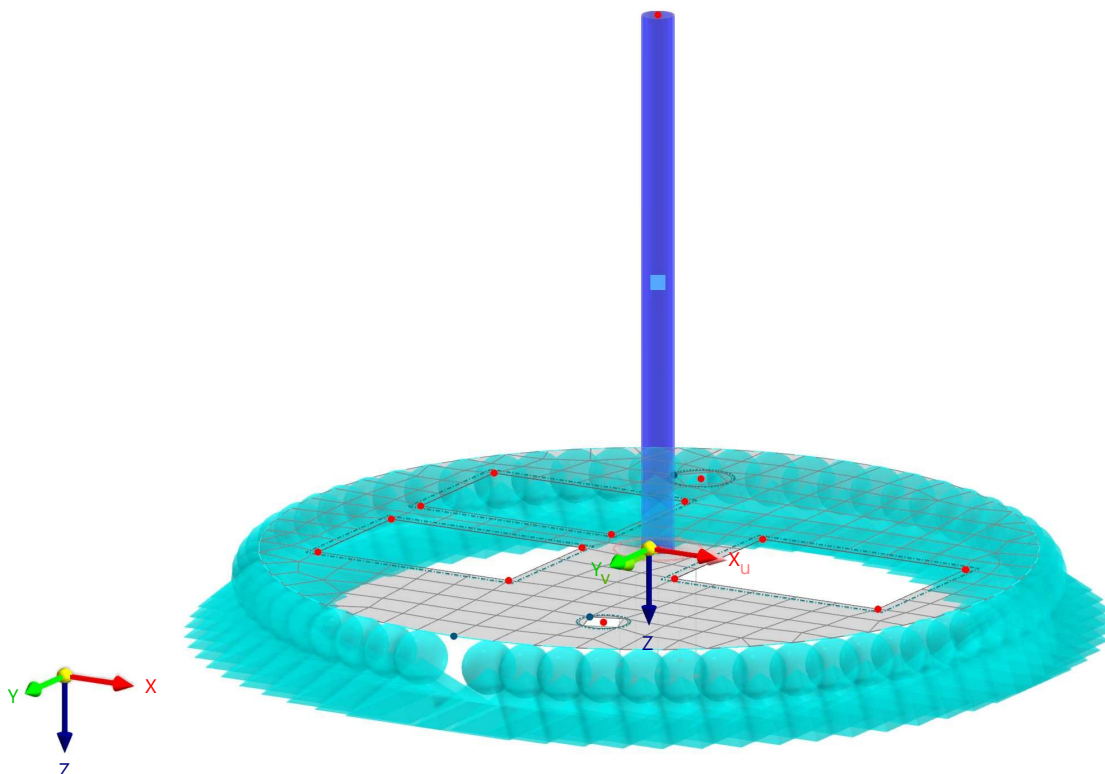
PROJEKT

Rekonstrukce ČSOV Zeleneč

Krycí deska šachty

MODEL

Ve výchozím axonometrickém směru



OBSAH

1	Základní objekty	■ ■	3	4.4.2	Zatížení na pruty	9
1.1	Materiály		3	4.4.3	ZS5: Zatížení	9
1.2	Průřezy		3	4.5	ZS6 - jeřáb 4	10
1.2.1	Průřezy - Sít' KP		3	4.5.1	Zatížení na uzly	10
1.3	Tloušťky		3	4.5.2	Zatížení na pruty	10
				4.5.3	ZS6: Zatížení	10
2	Typy pro linie	■ ■	3	5	Pomocné objekty	■ ■ 11
2.1	Liniové podpory		3	5.1	Souřadné systémy	11
3	Zatěžovací stavy & kombinace	■ ■	4	6	Výsledky statické analýzy	■ ■ 11
3.1	Zatěžovací stavy		4	6.1	KV1: Hodnoty obálky - Max. a min. hodnoty, Vnitřní síly N, Základní vnitřní síly v_x , Zatížení, Ve směru +Z	11
3.2	Kombinace zatížení		4	6.2	KV1: Hodnoty obálky - Max. a min. hodnoty, Vnitřní síly N, Základní vnitřní síly v_y , Zatížení, Ve směru +Z	11
3.3	Kombinace výsledků		5	6.3	KV1: Hodnoty obálky - Max. a min. hodnoty, Vnitřní síly N, Návrhové vnitřní síly $m_{k,D+}$, Zatížení, Ve směru +Z	12
3.3.1	Kombinace výsledků - Zahnuté zatěžovací stavy / kombinace zatížení		5	6.4	KV1: Hodnoty obálky - Max. a min. hodnoty, Vnitřní síly N, Návrhové vnitřní síly $m_{y,D+}$, Zatížení, Ve směru +Z	12
4	Zatížení	■ ■	6	6.5	KV1: Hodnoty obálky - Max. a min. hodnoty, Vnitřní síly N, Návrhové vnitřní síly $m_{x,D+}$, Zatížení, Ve směru +Z	13
4.1	ZS2 - užité zatížení		6	6.6	KV1: Hodnoty obálky - Max. a min. hodnoty, Vnitřní síly N, Návrhové vnitřní síly $m_{y,D+}$, Zatížení, Ve směru +Z	13
4.1.1	Zatížení na plochy		6	6.7	KV1: Hodnoty obálky - Max. a min. hodnoty, Liniové podpory p_x , Liniové podpory p_y , Liniové podpory p_z , V axonometrickém směru	14
4.1.2	Zatížení na otvory		6			
4.1.3	ZS2: Zatížení		6			
4.2	ZS3 - jeřáb 1		7			
4.2.1	Zatížení na uzly		7			
4.2.2	Zatížení na pruty		7			
4.2.3	ZS3: Zatížení		7			
4.3	ZS4 - jeřáb 2		8			
4.3.1	Zatížení na uzly		8			
4.3.2	Zatížení na pruty		8			
4.3.3	ZS4: Zatížení		8			
4.4	ZS5 - jeřáb 3		9			
4.4.1	Zatížení na uzly		9			

1Základní objekty

1.1MATERIÁLY

Materiál Č.	Název materiálu	Typ materiálu	Analýza Model
1	C20/25 Izotropní Lineárně elastický	Beton	Izotropní Lineárně elastický
2	S235JR Izotropní Lineárně elastický	Ocel	Izotropní Lineárně elastický
3	S235JR Izotropní Lineárně elastický	Ocel	Izotropní Lineárně elastický





1.2PRŮŘEZY

CHS
114.3x6.3



R_M1
500/1000



Průřez Č.	Materiál Č.	Typ průřezu	Typ výroby	I _x [cm ⁴] A [cm ²]	I _y [cm ⁴] A _y [cm ²]	I _z [cm ⁴] A _z [cm ²]	Celkové rozměry b [mm] h [mm]	
1		CHS 114.3x6.3 3 - S235JR						
		3 Normované - ocelové	Válcované za tepla	625.00	313.00	313.00	114.3	114.3
				21.40	10.78	10.78		
2		R_M1 500/1000 1 - C20/25						
		1 Parametrické - masivní I		2861002.60	4166666.67	1041666.67	500.0	1000.0
				5000.00	4166.67	4166.67		

1.2.1PRŮŘEZY - SÍŤ KP

Legenda

- ☒ Deplanační tuhost deaktivována
- ☒ Tenkostěnný model

Průřez	Součinitel zesílení sítě prvků pro lineární analýzu (např. simplex)			Součinitel zesílení sítě prvků pro nelineární analýzu (např. simplex)			Možnosti
1	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	<input checked="" type="checkbox"/> I
2	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	<input checked="" type="checkbox"/> I

1.3TLOUŠTKY

Tloušť. Č.	Typ	Přiřazeno k Plocha č.	Materiál	Tloušťka				Uzly	Směr
				Symbol	Hodnota	Jednotka			
2	Konstantní d : 200.0 mm 1 - C20/25	1	1	d	200.0	mm			
	Konstantní								







2Typy pro linie

2.1LINIOVÉ PODPORY










Podpora Č.	Linie Č.	Souřadný systém	Nat. osy x β [deg]	Lineární pružina [kN/m ²]			Rotační pružina [kNm·rad ⁻¹ ·m ⁻¹]		
				C _{u,X}	C _{u,Y}	C _{u,Z}	C _{φ,X}	C _{φ,Y}	C _{φ,Z}
1	1	Globální XYZ		<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>

3 Zatěžovací stavy & kombinace

3.1 ZATĚŽOVACÍ STAVY

ZS Č.	Nastavení	Hodnota	Jednotka	Řešit
1	 Vlastní tíha			
	Typ analýzy	Statická analýza		<input type="checkbox"/>
	Nastavení pro statickou analýzu	SA1 - Geometricky lineární Newton-Raphson		
	Vlastní tíha - součinitel ve směru X	0.000	-	
	Vlastní tíha - součinitel ve směru Y	0.000	-	
	Vlastní tíha - součinitel ve směru Z	1.000	-	
2	 užité zatížení			
	Typ analýzy	Statická analýza		<input type="checkbox"/>
	Nastavení pro statickou analýzu	SA1 - Geometricky lineární Newton-Raphson		
	Vlastní tíha pro geotechnickou analýzu	Normální		
3	 jeřáb 1			
	Typ analýzy	Statická analýza		<input type="checkbox"/>
	Nastavení pro statickou analýzu	SA1 - Geometricky lineární Newton-Raphson		
	Vlastní tíha pro geotechnickou analýzu	Normální		
4	 jeřáb 2			
	Typ analýzy	Statická analýza		<input type="checkbox"/>
	Nastavení pro statickou analýzu	SA1 - Geometricky lineární Newton-Raphson		
	Vlastní tíha pro geotechnickou analýzu	Normální		
5	 jeřáb 3			
	Typ analýzy	Statická analýza		<input type="checkbox"/>
	Nastavení pro statickou analýzu	SA1 - Geometricky lineární Newton-Raphson		
	Vlastní tíha pro geotechnickou analýzu	Normální		
6	 jeřáb 4			
	Typ analýzy	Statická analýza		<input type="checkbox"/>
	Nastavení pro statickou analýzu	SA1 - Geometricky lineární Newton-Raphson		
	Vlastní tíha pro geotechnickou analýzu	Normální		

3.2 KOMBINACE ZATÍŽENÍ

KZ Č.	Nastavení	Hodnota	Jednotka	Řešit
1	 1.35 * ZS1 + 1.50 * ZS2			
	Typ analýzy	Statická analýza		<input checked="" type="checkbox"/>
	Nastavení pro statickou analýzu	SA1 - Geometricky lineární Newton-Raphson		
2	 1.35 * ZS1 + 1.50 * ZS2 + 1.50 * ZS3			
	Typ analýzy	Statická analýza		<input checked="" type="checkbox"/>
	Nastavení pro statickou analýzu	SA1 - Geometricky lineární Newton-Raphson		
3	 1.35 * ZS1 + 1.50 * ZS2 + 1.05 * ZS4			
	Typ analýzy	Statická analýza		<input checked="" type="checkbox"/>
	Nastavení pro statickou analýzu	SA1 - Geometricky lineární Newton-Raphson		
4	 1.35 * ZS1 + 1.50 * ZS2 + 1.50 * ZS5			
	Typ analýzy	Statická analýza		<input checked="" type="checkbox"/>
	Nastavení pro statickou analýzu	SA1 - Geometricky lineární Newton-Raphson		
5	 1.35 * ZS1 + 1.50 * ZS2 + 1.50 * ZS6			
	Typ analýzy	Statická analýza		<input checked="" type="checkbox"/>
	Nastavení pro statickou analýzu	SA1 - Geometricky lineární Newton-Raphson		
6	 1.35 * ZS1 + 1.50 * ZS3			
	Typ analýzy	Statická analýza		<input checked="" type="checkbox"/>
	Nastavení pro statickou analýzu	SA1 - Geometricky lineární Newton-Raphson		
7	 1.35 * ZS1 + 1.50 * ZS4			
	Typ analýzy	Statická analýza		<input checked="" type="checkbox"/>
	Nastavení pro statickou analýzu	SA1 - Geometricky lineární Newton-Raphson		
8	 1.35 * ZS1 + 1.50 * ZS5			
	Typ analýzy	Statická analýza		<input checked="" type="checkbox"/>
	Nastavení pro statickou analýzu	SA1 - Geometricky lineární Newton-Raphson		
9	 1.35 * ZS1 + 1.50 * ZS6			
	Typ analýzy	Statická analýza		<input checked="" type="checkbox"/>
	Nastavení pro statickou analýzu	SA1 - Geometricky lineární Newton-Raphson		

MODEL

3.3 KOMBINACE VÝSLEDKŮ

KV Č.	Nastavení	Hodnota	Řešit
1	<input type="checkbox"/> KZ1 nebo k KZ9 Typ kombinace Uvažovat fáze výstavby jako aktivní Vygenerovat subkombinace typu 'superpozice' SRSS kombinace	<input checked="" type="checkbox"/> Obecná <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>

3.3.1 KOMBINACE VÝSLEDKŮ - ZAHRNUTÉ ZATĚŽOVACÍ STAVY / KOMBINACE ZATÍŽENÍ

KV Č.	Součinitel	Č.	Typ zatížení	Operátor
1	<input type="checkbox"/> KZ1 nebo k KZ9 1.00 <input type="checkbox"/> KZ1 1.00 <input type="checkbox"/> KZ2 1.00 <input type="checkbox"/> KZ3 1.00 <input type="checkbox"/> KZ4 1.00 <input type="checkbox"/> KZ5 1.00 <input type="checkbox"/> KZ6 1.00 <input type="checkbox"/> KZ7 1.00 <input type="checkbox"/> KZ8 1.00 <input type="checkbox"/> KZ9		Dočasné Dočasné Dočasné Dočasné Dočasné Dočasné Dočasné Dočasné Dočasné	nebo nebo nebo nebo nebo nebo nebo nebo

ZATÍŽENÍ

4Zatížení

4.1ZS2 - užiténé zatížení

4.1.1ZATÍŽENÍ NA PLOCHY

ZS2: užiténé zatížení

Zatížení Č.	Plochy Č.	Typ zatížení	Průběh zatížení	Souř. systém	Směr zatížení	Symbol	Parametry	Jednotka
1	1	Síla	Konstantní	1	Z _A	p	Hodnota5.00	kN/m ²

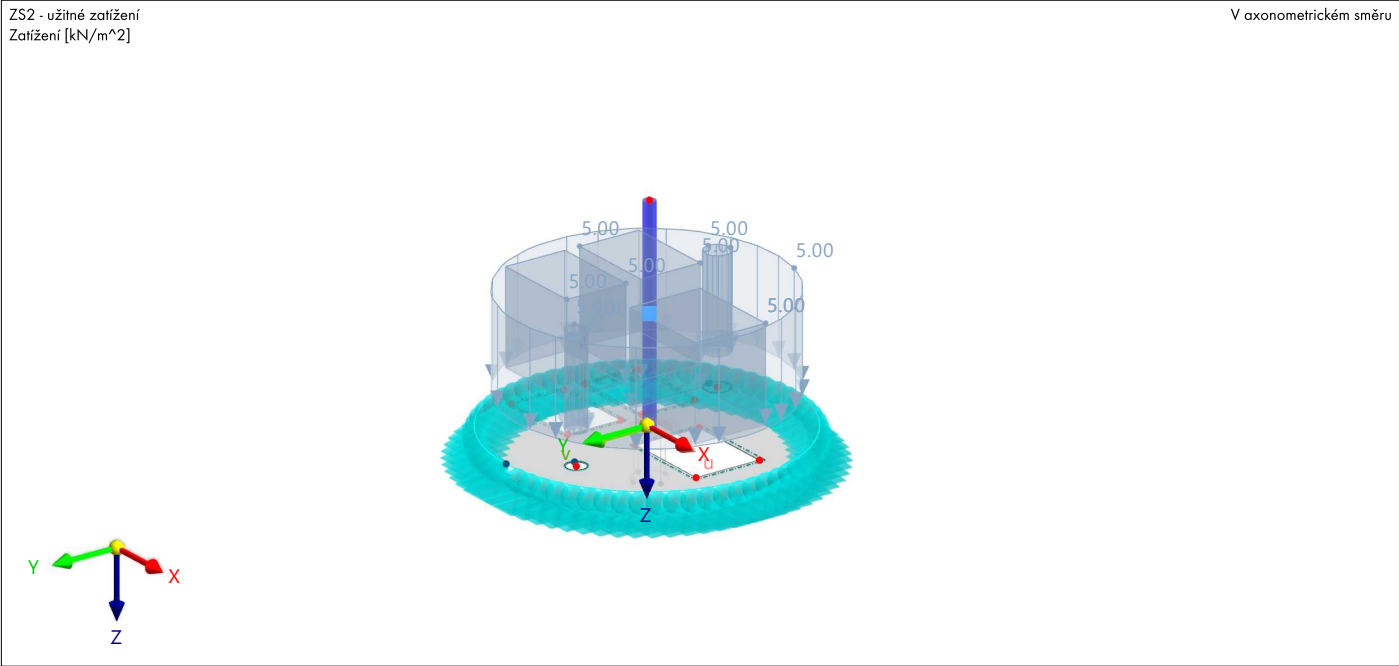
4.1.2ZATÍŽENÍ NA OTVORY

ZS2: užiténé zatížení

Zatížení Č.	Otvory Č.	Typ zatížení	Průběh zatížení	Souř. systém	Směr zatížení	Symbol	Velikost zatížení	Vyhlazené
1	1	Síla	Konstantní/lichoběžníkové	1	Z _A	p	Hodnota5.00	JednotkakN/m ²
2	5	Síla	Konstantní/lichoběžníkové	1	Z _A	p	5.00	kN/m ²
3	4	Síla	Konstantní/lichoběžníkové	1	Z _A	p	5.00	kN/m ²
4	3	Síla	Konstantní/lichoběžníkové	1	Z _A	p	5.00	kN/m ²
5	2	Síla	Konstantní/lichoběžníkové	1	Z _A	p	5.00	kN/m ²

4.1.3ZS2: ZATÍŽENÍ

Statická analýza



ZATÍŽENÍ

4.2ZS3 - jeřáb 1

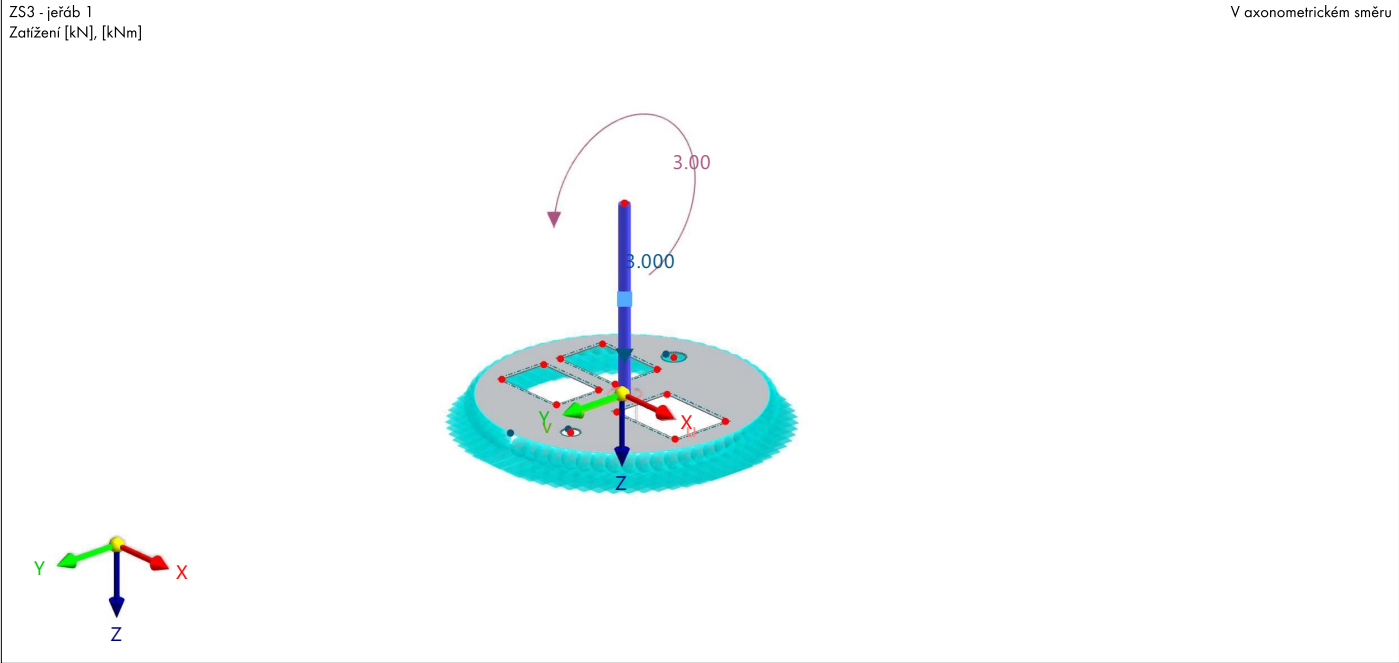
4.2.1ZATÍŽENÍ NA UZLYZS3: jeřáb 1

Zatížení Č.	Na uzlech Č.	Typ zatížení	Souř. systém	Směr	Symbol	Parametry zatížení	
						Hodnota	Jednotka
1		Síla	1	Z	F _z	3.000	kN
2	22	Síla	1	Z	F _z	3.000	kN

4.2.2ZATÍŽENÍ NA PRUTYZS3: jeřáb 1

Zatížení Č.	Pruty Č.	Typ zatížení	Průběh zatížení	Souř. systém	Směr zatížení	Symbol	Parametry	
							Hodnota	Jednotka
1	1	Moment	Osamělá síla - 1	1	X _L	M	3.00	kNm
						A	1.885	m

4.2.3ZS3: ZATÍŽENÍ



ZATÍŽENÍ

4.3ZS4 - jeřáb 2

4.3.1

ZATÍŽENÍ NA UZLY

ZS4: jeřáb 2

Zatížení Č.	Na uzlech Č.	Typ zatížení	Souř. systém	Směr	Symbol	Parametry zatížení	
						Hodnota	Jednotka
1	22	Síla	1	Z	F _Z	3.000	kN

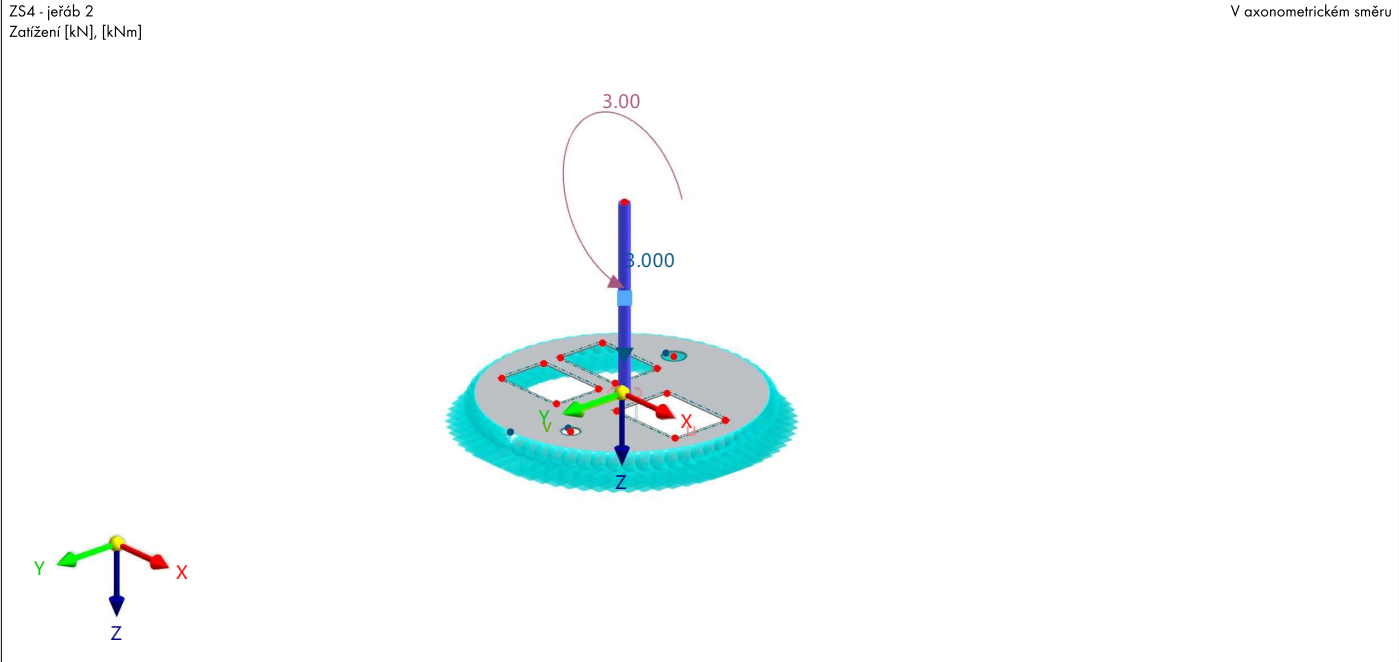
4.3.2

ZATÍŽENÍ NA PRUTY

ZS4: jeřáb 2

Zatížení Č.	Pruty Č.	Typ zatížení	Průběh zatížení	Souř. systém	Směr zatížení	Symbol	Parametry	
							Hodnota	Jednotka
1	1	Moment	Osamělá síla - 1	1	Y _L	M	3.00	kNm
						A	1.885	m

4.3.3ZS4: ZATÍŽENÍ



ZATÍŽENÍ

4.4ZS5 - jeřáb 3

4.4.1ZATÍŽENÍ NA UZLY

ZS5: jeřáb 3

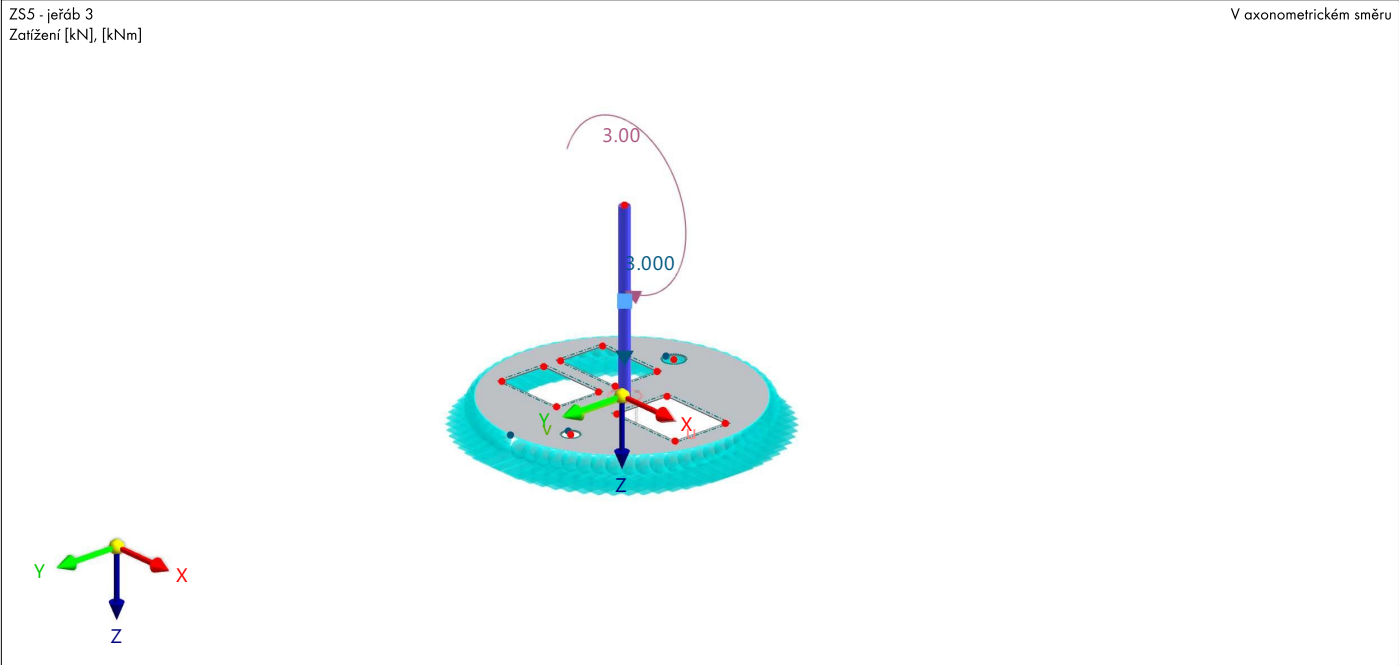
Zatížení Č.	Na uzlech Č.	Typ zatížení	Souř. systém	Směr	Symbol	Parametry zatížení	
						Hodnota	Jednotka
1	22	Síla	1	Z	F _Z	3.000	kN

4.4.2ZATÍŽENÍ NA PRUTY

ZS5: jeřáb 3

Zatížení Č.	Pruty Č.	Typ zatížení	Průběh zatížení	Souř. systém	Směr zatížení	Symbol	Parametry	
							Hodnota	Jednotka
1	1	Moment	Osamělá síla - 1	1	Y _L	M	-3.00	kNm
						A	1.885	m

4.4.3ZS5: ZATÍŽENÍ



ZATÍŽENÍ

4.5ZS6 - jeřáb 4

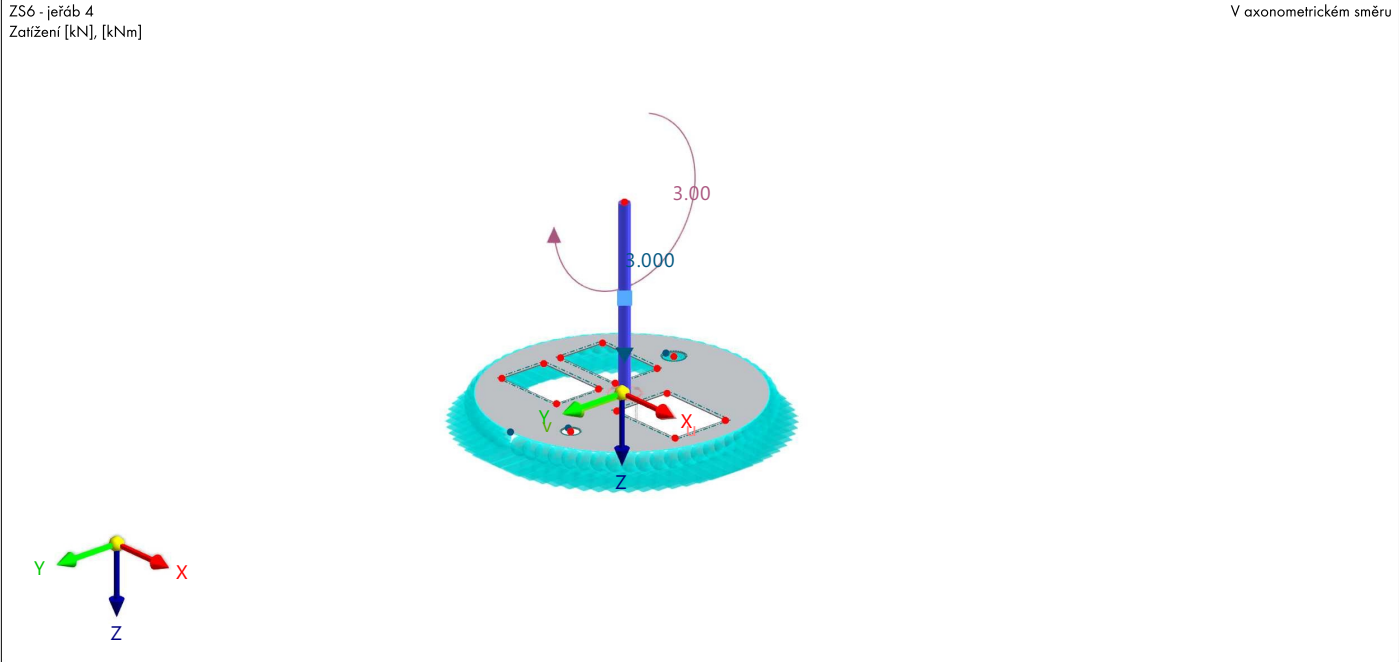
4.5.1ZATÍŽENÍ NA UZLYZS6: jeřáb 4

Zatížení Č.	Na uzlech Č.	Typ zatížení	Souř. systém	Směr	Symbol	Parametry zatížení	
						Hodnota	Jednotka
1	22	Síla	1	Z	F _z	3.000	kN

4.5.2ZATÍŽENÍ NA PRUTYZS6: jeřáb 4

Zatížení Č.	Pruty Č.	Typ zatížení	Průběh zatížení	Souř. systém	Směr zatížení	Symbol	Parametry	
							Hodnota	Jednotka
1	1	Moment	Osamělá síla - 1	1	X _L	M	-3.00	kNm
						A	1.885	m

4.5.3ZS6: ZATÍŽENÍ



5 Pomocné objekty

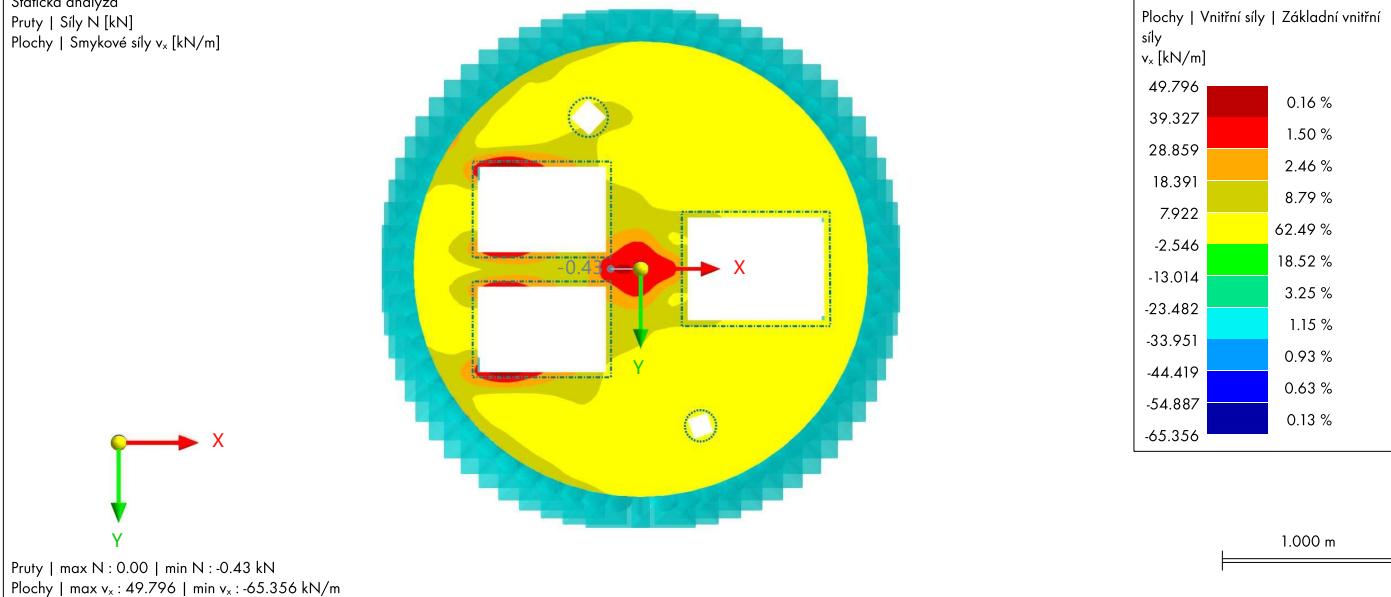
5.1 SOUŘADNÉ SYSTÉMY

Systém Č.	Typ	Symbol	Souřadnice Hodnota	Jednotka	Pořadí	Natočení Symbol	Hodnota	Jednotka	Komentář
1	Globální XYZ								

6 Výsledky statické analýzy

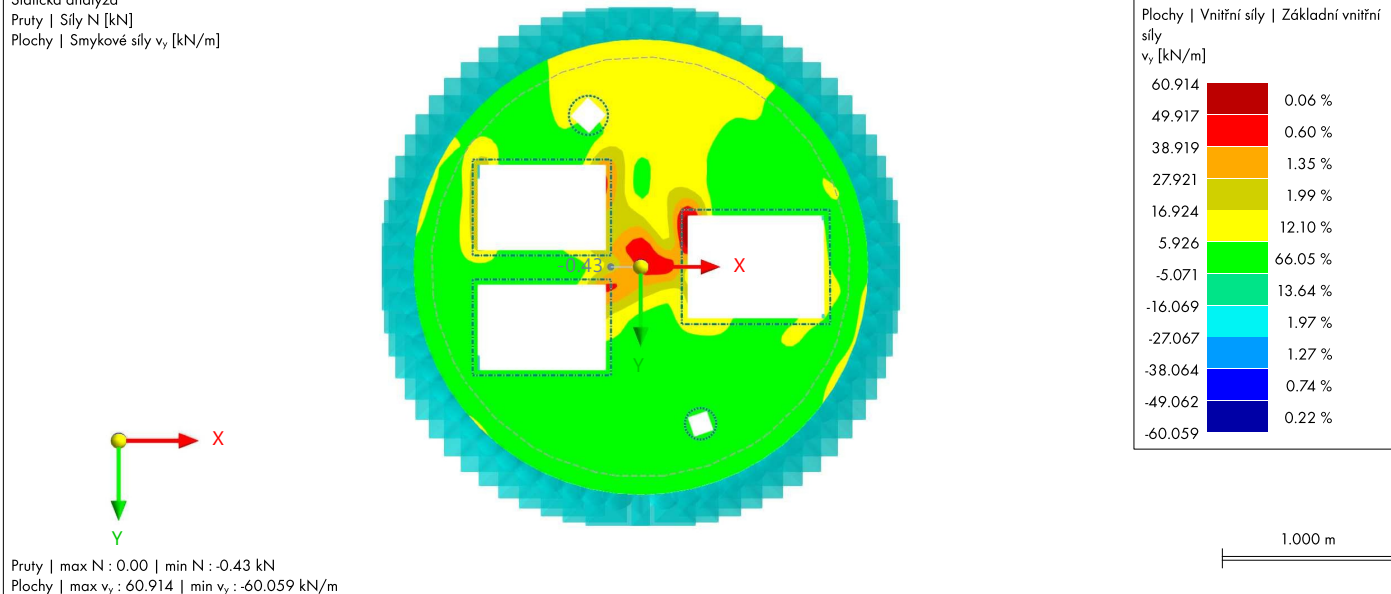
6.1 KV1: HODNOTY OBÁLKY - MAX. A MIN. HODNOTY, VNITŘNÍ SÍLY N, ZÁKLADNÍ VNITŘNÍ SÍLY V_x , ZATÍŽENÍ, VE SMĚRU +Z Statická analýza

KV1 - KZ1 nebo k KZ9
Statická analýza
Pruty | Síly N [kN]
Plochy | Smykové síly v_x [kN/m]

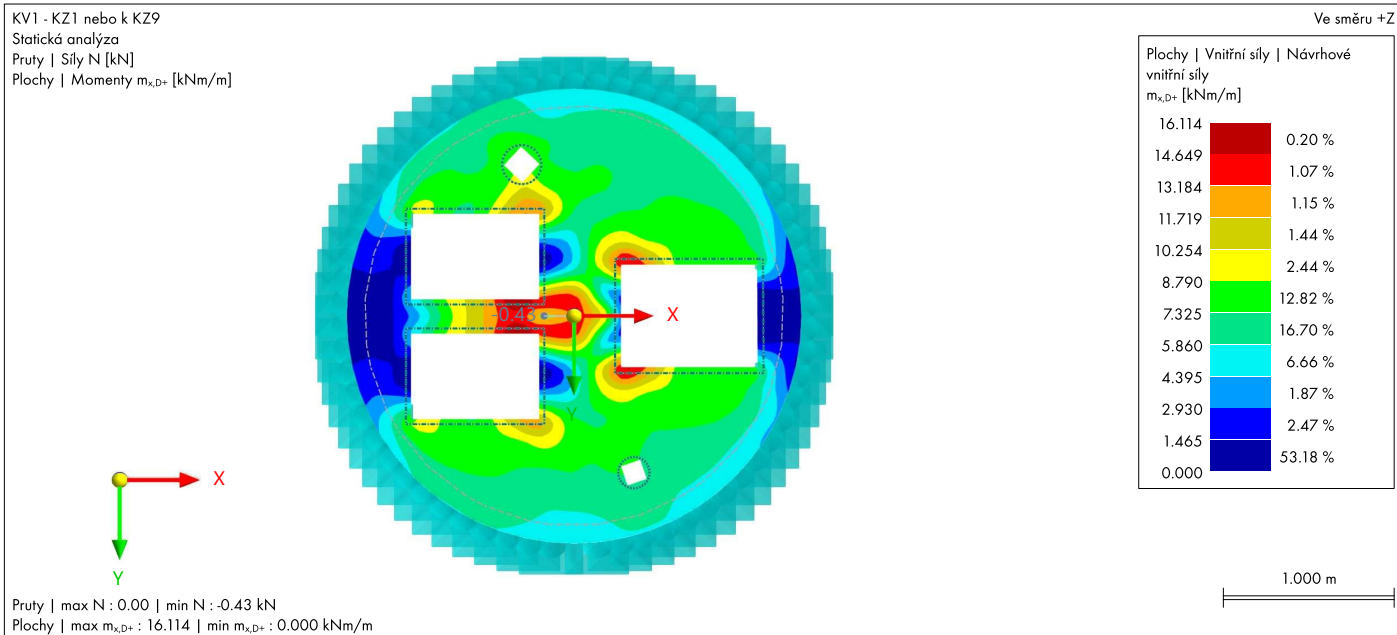


6.2 KV1: HODNOTY OBÁLKY - MAX. A MIN. HODNOTY, VNITŘNÍ SÍLY N, ZÁKLADNÍ VNITŘNÍ SÍLY V_y , ZATÍŽENÍ, VE SMĚRU +Z Statická analýza

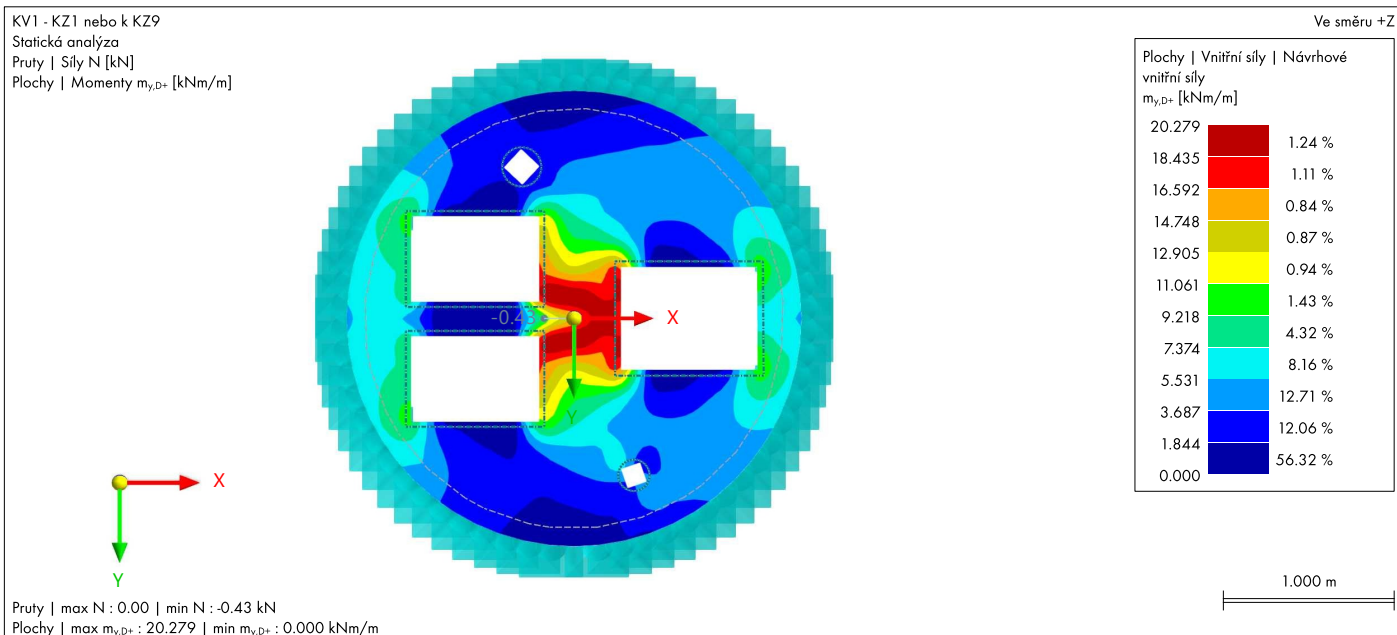
KV1 - KZ1 nebo k KZ9
Statická analýza
Pruty | Síly N [kN]
Plochy | Smykové síly v_y [kN/m]



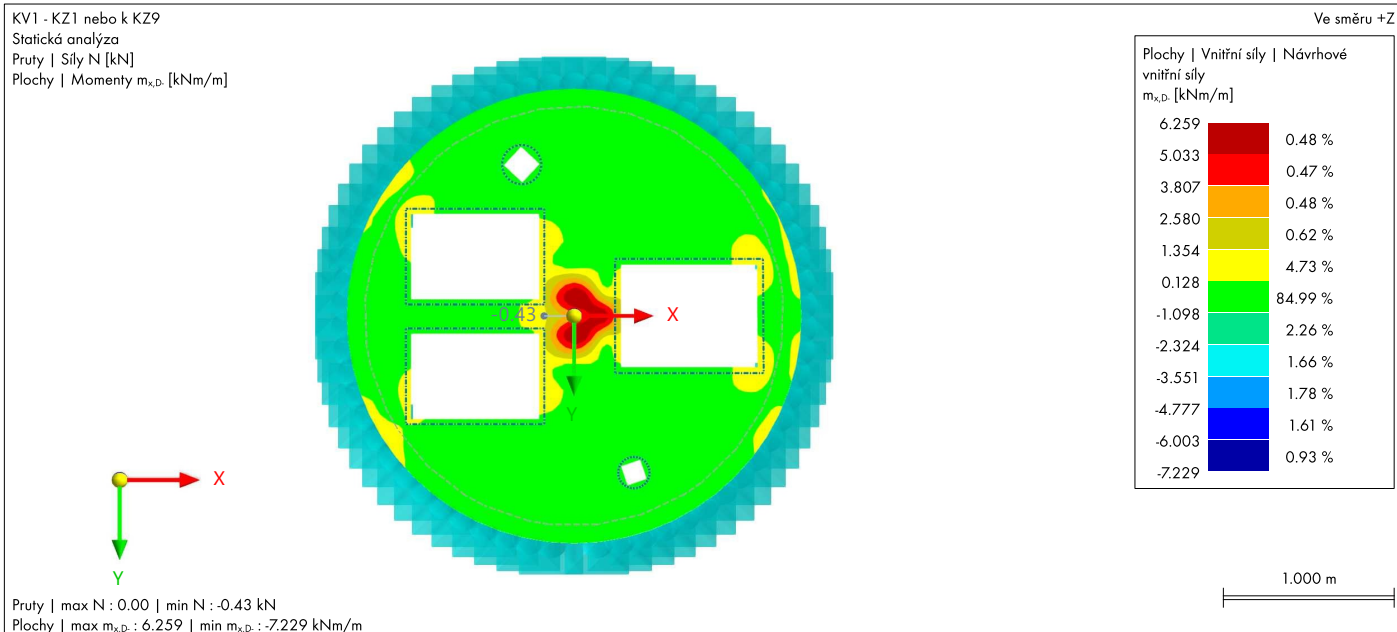
6.3 KV1: HODNOTY OBÁLKY - MAX. A MIN. HODNOTY, VNITŘNÍ SÍLY N, NÁVRHOVÉ VNITŘNÍ SÍLY $M_{x,D+}$, ZATÍŽENÍ, VE SMĚRU +Z Statická analýza



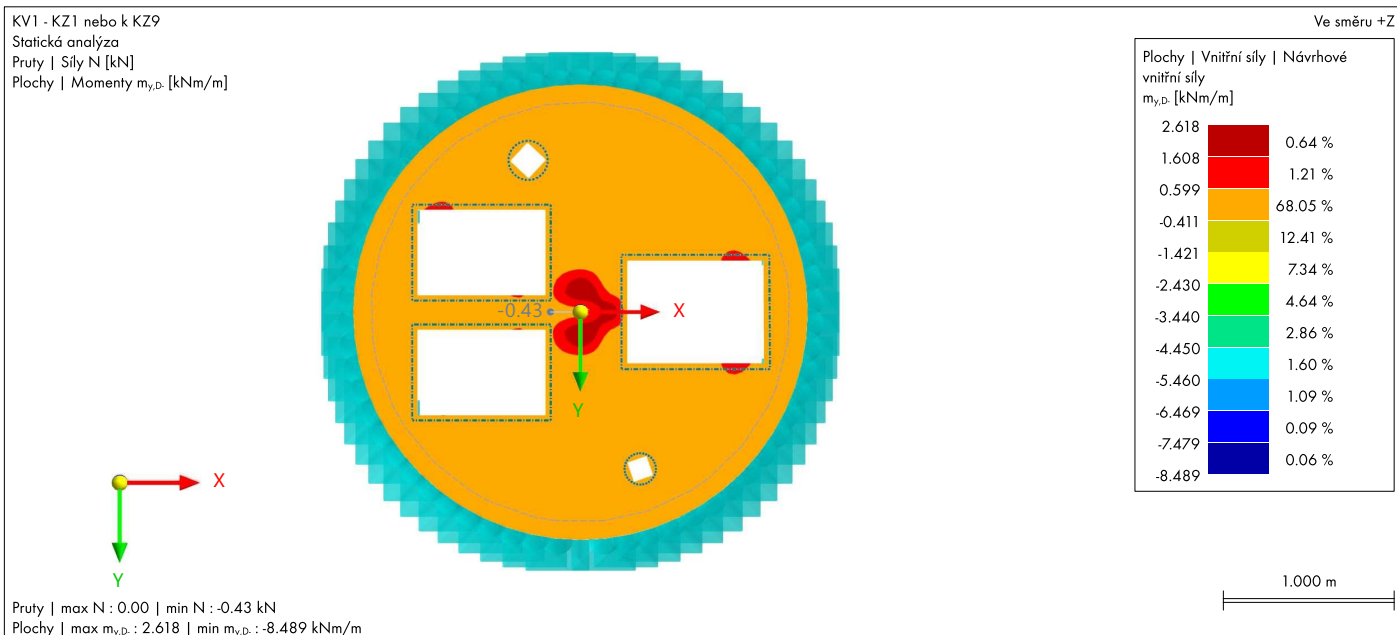
6.4 KV1: HODNOTY OBÁLKY - MAX. A MIN. HODNOTY, VNITŘNÍ SÍLY N, NÁVRHOVÉ VNITŘNÍ SÍLY $M_{y,D+}$, ZATÍŽENÍ, VE SMĚRU +Z Statická analýza



6.5 KV1: HODNOTY OBÁLKY - MAX. A MIN. HODNOTY, VNITŘNÍ SÍLY N, NÁVRHOVÉ VNITŘNÍ SÍLY $M_{x,D}$, ZATÍŽENÍ, VE SMĚRU +Z Statická analýza



6.6 KV1: HODNOTY OBÁLKY - MAX. A MIN. HODNOTY, VNITŘNÍ SÍLY N, NÁVRHOVÉ VNITŘNÍ SÍLY $M_{y,D}$, ZATÍŽENÍ, VE SMĚRU +Z Statická analýza



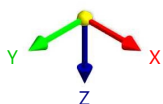
6.7

KV1: HODNOTY OBÁLKY - MAX. A MIN. HODNOTY, LINIOVÉ PODPORY P_x , LINIOVÉ PODPORY P_y , LINIOVÉ PODPORY P_z , V AXONOMETRICKÉM SMĚRU

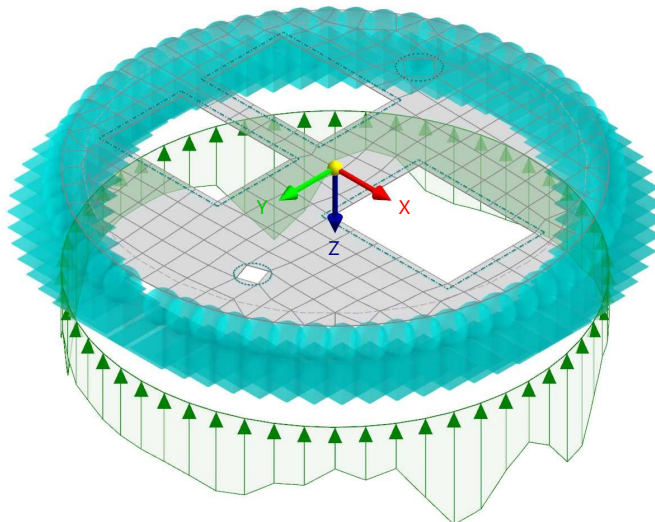
Statická analýza

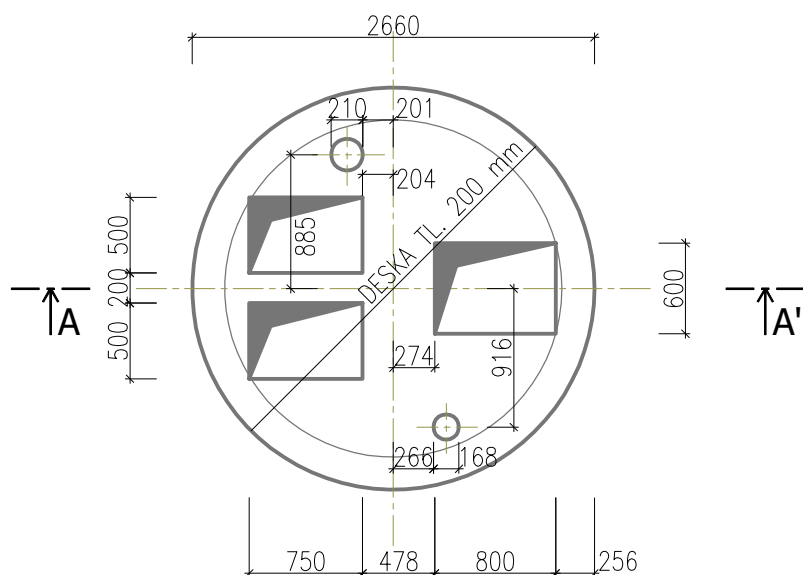
KV1 - KZ1 nebo k KZ9
 Statická analýza
 Globální sílové reakce p_x , p_y , p_z [kN/m]

V axonometrickém směru

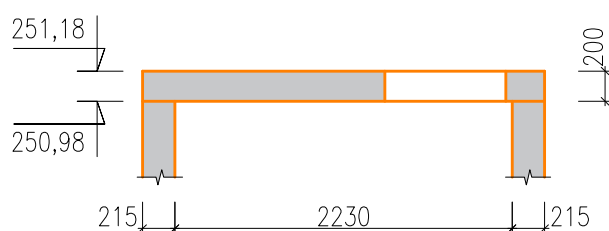


max p_x : 0.000 | min p_x : 0.000 kN/m
 max p_y : 0.000 | min p_y : 0.000 kN/m
 max p_z : 19.870 | min p_z : 0.000 kN/m





ŘEZ A-A'



BETON C25/30 – XC4, XF3
OCEL B500B
KRYTÍ 35mm

POZNÁMKY:

Prostupy technologií se řídí architektonicko–stavební částí

REVIZE R0 - 28/08/2025 - VÝCHOZÍ NÁVRH

PROJEKT: Rekonstrukce ČSOV Zeleneč
Krycí deska šachty

INVESTOR: obec Zeleneč
Kasalova 467, 250 91 Zeleneč

PROJEKTANT: Losík statika, s.r.o., Osadní 324/12a, 170 00 Praha 7
IČ: 06771882

STUPEŇ PD: Prováděcí dokumentace

PROJEKČNÍ ČÁST: D.3 Stavebně konstrukční řešení

ODPOVĚDNÝ PROJEKTANT: Ing. Václav Losík, Ph.D. ČKAIT:1201749

KRESLIL: Ing. Martin Bořek

OBSAH: **VÝKRES TVARU**

LOSÍK
STATIKA

Č. ZAKÁZKY:
2025159

DATUM:
28/08/2025

MĚŘÍTKO:
1:50

FORMÁT:
A4

Č. VÝKRESU:
D.1.1.2

VÝTISK:

