

D1.2 - Stavebně konstrukční část
D1.2.2-Technická zpráva a statický výpočet

Předprostor hřbitova v Kvítkovicích

objekt: SO 07

Investor: město Otrokovice

Stupeň dokumentace: DPS

Vypracoval: ing. František Nevařil, Veletiny 84, ČKAIT 1302311

Obsah:

Technická zpráva.....	3
Statický výpočet.....	6

Technická zpráva

a) Úvod:

Tato část dokumentace řeší technickou zprávu k objektu SO 07 pro část založení v rámci stavby Předprostoru hřbitova v Kvítkovicích, na úrovni dokumentace pro provedení stavby. Stávající vodoměrná šachta bude upravena odstraněním krycí desky a části stěn a novým vnitřním vybetonováním vnitřní stěny a nové krycí desky v požadované výškové úrovni.

Nové monolitické konstrukce jsou navrženy z betonu tř. C25/30-XF3, XC2 s vyztužením betonářskou prutovou výztuží nebo sítí KARI pevnostní třídy B500b.

b) Použité normy:

- ČSN EN 1990 – Eurokód 1: Zásady navrhování konstrukcí
- ČSN EN 1991-1-1 – Eurokód 1 Zatížení konstrukcí Část 1-1: Obecná zatížení
- ČSN EN 1992-1-1 – Eurokód 2: Navrhování betonových konstrukcí
- ČSN EN 1997-1 – Eurokód 7: Navrhování geotechnických konstrukcí
- ČSN EN 206-1/Z3 – Beton – část 1: Specifikace, vlastnosti, výroba a shoda
- ČSN 73 1001 - Základová půda pod plošnými základy

c) Geologické poměry a založení:

Geotechnický průzkum nebyl proveden. Informace o předpokládaném geologickém podloží byly převzaty z regionálních geologických map <http://www.geologicke-mapy.cz>, podle kterých se v dané lokalitě nacházejí spraše a sprašové hlíny. Podle klasifikačního systému zemin pro zakládání staveb odpovídají spraše v mapovaném území svým zrnitostním složením a plasticitou jemnozrnným zeminám třídy F6 se symboly CL, CI (jíly s nízkou a se střední plasticitou). Jejich charakteristickým znakem je převaha prachové frakce (0,002–0,063 mm) nad frakcí jílovou a písčitou. Spraše, představují zvláštní skupinu zemin, které představují vzhledem ke svým nepříznivým vlastnostem (vysoká pórovitost, výrazná rozbídivost s nízkou odolností proti erozi, velká stlačitelnost po přetížení, prosedavost po provlhčení) problematickou základovou půdu. Je třeba se vyvarovat zamokření a provlhčení sprašových zemin a dbát na těsnost potrubí inženýrských sítí.

Podloží kontaktní základové spáry bylo pro výpočet únosnosti základové spáry zaříděno minimálně do F6 CL - jíl s nízkou a střední plasticitou s tuhou konzistencí - pro výpočet únosnosti zeminy byly použity tabulkové mechanicko-fyzikální vlastnosti dle normy ČSN 73 1001. Při provádění výkopových prací je nutné zabránit překrytím vniknutí klimatické a jiné vody do základové spáry a taktéž je nutné při dlouhodobějším otevřeném výkopu zabránit vysoušení základové spáry např. překrytím výkopu.

V případě, že by byly pochybnosti o kvalitě podloží zjištěné na stavbě oproti předpokladu, je nutné s pomocí geotechnika stanovit skutečnou kvalitu podloží o téhle skutečnosti informovat statika, který by pak podle skutečného stavu navrhl případnou úpravu založení.

Založení stavebního objektu je navrženo na původní plošné základové konstrukci - desce.

d) Úprava konstrukce jímky:

Stávající šachta bude nově upravena tak, že bude odstraněna stávající deska jímky a bude po obvodu odbourána část stěny šachty. V případě, že po odbourání stěnové části, se bude nad odbouranou rovinou nacházet původní výztuž stěny, je možné tuhle původní výztuž stěny tvarově upravit a zpětně zabetonovat do nové krycí desky.

Z vnitřní části bude šachta zesílena a vybetonována obvodovými stěnami tl.150mm. Kontaktní vnitřní povrch stávajících stěn bude před betonáží nové vnitřní stěnové části zbaven všech nečistot a uvolněných částí (např. pomocí okartáčování drátěným kartáčem apod.) a bude před betonáží řádně navlhčen. Na novou a stávající stěnu bude nadbetonována krycí stropní deska jímky tl. 200mm.

Všechny nové železobetonové prvky jsou navrženy z betonu tř. C25/30 - XF3 a z výztuže tř. B500b.

e) Použité materiály:

Vnitřní stěny a krycí deska: Beton C25/30 – XF3, XC2 se složením a konzistencí dle ČSN EN 206-1, cement SPC (CEM II B/S 32,5) min. 320 kg/m³, max. vodní součinitel w = 0,50.
Výztuž: B500b

f) Hodnoty užitných, klimatických a dalších zatížení

- vlastní tíha nosných konstrukcí	součinitel 1,35
- stálé zatížení	součinitel 1,35
- nahodilé zatížení	součinitel 1,50

g) Návrh zvláštních, neobvyklých konstrukcí, konstrukčních detailů

Žádné zvláštní ani neobvyklá opatření nejsou navrhovány.

h) Technologické podmínky postupu prací, které by mohly ovlivnit stabilitu vlastní konstrukce, případně sousední stavby

Stavební konstrukce je samostatně stojící.

ch) Zásady pro provádění bouracích a podchycovacích prací

Při realizaci stavby dochází k bourání části stávajících konstrukcí.

V průběhu bouracích prací je nutno respektovat zákon č. 258/2000 Sb. „Zákon o ochraně veřejného zdraví“, všechny platné prováděcí předpisy, platné požárně bezpečnostní a hygienické předpisy, týkající se ochrany zdraví pracujících, zejména pak :

-nařízení vlády 148/2006 Sb. „O ochraně zdraví před nepříznivými účinky hluku a vibrací“

-vyhláška Českého úřadu bezpečnosti práce a českého báňského úřadu č. 601/2006 Sb. „O bezpečnosti práce technických zařízení při stavebních pracích“.

Dále při provádění stavebních prací je třeba respektovat NV č. 362/2005 Sb. a NV č. 591/2006 Sb. o bezpečnosti práce a technických zařízení při stavebních pracích a Nařízení vlády 361/2007 Sb., kterým se stanoví podmínky ochrany zdraví při práci. Za dodržování zodpovídá dodavatel.

Při provádění bude postupováno dle platných norem ČSN a ČSN EN pro jednotlivé stavební práce. Důraz musí být kladen především na dodržování technických, technologických a jakostních předpisů (svařování ocelových konstrukcí, zpracování betonové směsi, ošetřování betonu, doba odstranění bednění od betonáže, doba zatížení železobetonových konstrukcí od betonáže, extrémní teploty a nadměrná vlhkost, atd.).

i) Požadavky na kontrolu zakrývaných konstrukcí

V průběhu výstavby musí být dodrženy všechny požadavky předepsané v jednotlivých platných technických normách a předpisech pro provádění konstrukcí (betonových, ocelových, zděných, dřevěných, atd..)

j) Použité podklady a literatura

NORMY a PODKLADY:

- ČSN EN 1990 – Eurokód 1: Zásady navrhování konstrukcí
- ČSN EN 1991-1-1 – Eurokód 1 Zatížení konstrukcí Část 1-1: Obecná zatížení
- ČSN EN 1992-1-1 – Eurokód 2 Navrhování betonových konstrukcí
- ČSN EN 1997-1-1 – Eurokód 7 Navrhování geotechnických konstrukcí
- ČSN 73 1001 - Základová půda pod plošnými základy
- regionální geologické mapy <http://www.geologicke-mapy.cz>

SOFTWARE:

- AxisVM12 – výpočty prostorových konstrukcí metodou konečných prvků
- GEO 5 - Patky

k) Podmínky pro dodavatele, účinnost dokumentace

Tato dokumentace je zpracována v rozsahu dokumentace pro provedení stavby.

Výztuž monolitických konstrukcí musí být před betonáží zkontrolována statikem, nebo v jednoduchých případech TDI.

Všechny výrobky a materiály použité v nosné konstrukci musí mít platný certifikát a musí splňovat parametry definované platnými normami a předpisy v ČR.

Při provádění musí být dodrženy všechny platné normy (ČSN, ČSN-EN) a předpisy, včetně předpisů o bezpečnosti práce, souvisejících s prováděním stavby

V průběhu případných bouracích prací je nutno respektovat zákon č. 258/2000 Sb. „Zákon o ochraně veřejného zdraví“, všechny platné prováděcí předpisy, platné požární bezpečnostní a hygienické předpisy, týkající se ochrany zdraví pracujících, zejména pak :

- nařízení vlády 582/2000 Sb. „O ochraně zdraví před nepříznivými účinky hluku a vibrací“
- vyhláška Českého úřadu bezpečnosti práce a českého báňského úřadu č. 601/2006 Sb. „O bezpečnosti práce technických zařízení při stavebních pracích“ (§ 62 - § 70).

l) Specifické požadavky na dokumentaci pro provádění stavby:

Všechny výrobky a materiály použité v nosné konstrukci musí mít platný certifikát a musí splňovat parametry definované platnými normami a předpisy v ČR.

Při provádění musí být dodrženy všechny platné normy a předpisy, včetně předpisů o bezpečnosti práce, souvisejících s prováděním stavby.

Tahle dokumentace je zpracována v rozsahu sloučené dokumentace pro provedení stavby a nenahrazuje dílenskou dokumentaci.

Statický výpočet

Úvod

Tato část dokumentace řeší statický výpočet k objektu SO 07 pro část založení v rámci stavby Předprostoru hřbitova v Kvítkovicích, na úrovni dokumentace pro provedení stavby. Stávající vodoměrná šachta bude upravena odstraněním krycí desky a části stěn a novým vnitřním vybetonováním vnitřní stěny a nové krycí desky v požadované výškové úrovni.

Nové monolitické konstrukce jsou navrženy z betonu tř. C25/30-XF3, XC2 s vyztužením betonářskou prutovou výztuží nebo sítí KARI pevnostní třídy B500b.

Podklady, literatura, normy

- ČSN EN 1990 – Eurokód 1: Zásady navrhování konstrukcí
- ČSN EN 1991-1-1 – Eurokód 1 Zatížení konstrukcí Část 1-1: Obecná zatížení
- ČSN EN 1992-1-1 – Eurokód 2: Navrhování betonových konstrukcí
- ČSN EN 1997-1 – Eurokód 7: Navrhování geotechnických konstrukcí
- ČSN EN 206-1/Z3 – Beton – část 1: Specifikace, vlastnosti, výroba a shoda
- ČSN 73 1001 - Základová půda pod plošnými základy

Zatížení:

Stálé zatížení:

Skladba vrstvy na desce:

0,1m*25kN.m⁻³2,5kN.m⁻²

Nahodilé zatížení:

- plošné..... 5kN.m⁻²
- bodové Qk..... 50kN

Přepočet zatížení od kolového tlaku $Q_k/2 = 50/2 = 25\text{kN} * 1,35 = 33,75\text{kN}$, uvažovaná kontaktní plocha 0,2x0,2m

- kolo na poklopu: $25\text{kN} / (2 \times (0,77 + 0,77)) = 8,15\text{kN.m}^{-1}$

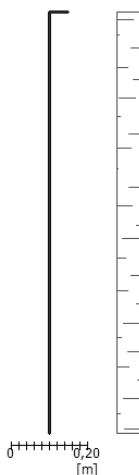
- kolo na desce: $25\text{kN} / (0,40 \times 0,40) = 156,25\text{kN.m}^{-2}$

- kolo na hraně prostupu: $25\text{kN} / 0,2 = 125\text{kN.m}^{-1}$

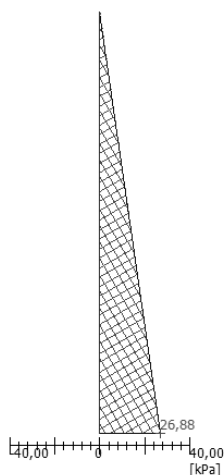
Zemní tlaky v klidu:

Zemina (tř. F6 dle ČSN 73 1001) tlak v klidu

Geometrie konstrukce
Délka konstrukce = 1,60 m

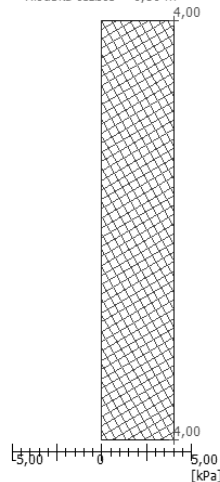


Vodorovná složka
Celková síla = 21,50 kN/m
Hloubka těžiště = 1,07 m

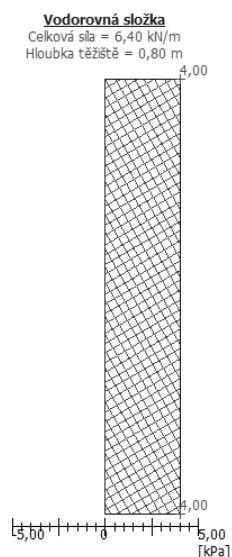


stálé - tlak v klidu 5kN.m⁻²

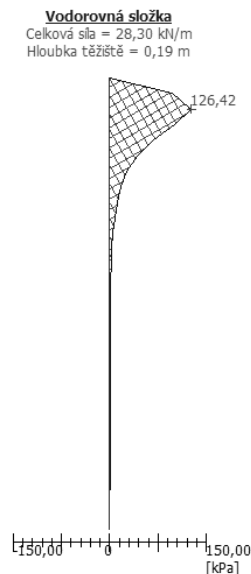
Vodorovná složka
Celková síla = 6,40 kN/m
Hloubka těžiště = 0,80 m



Nahodilé tlak v klidu $5\text{kN}\cdot\text{m}^{-2}$



Bodové , náprava $Q_k = 50\text{kN}$ na kolo pak $Q_k/2 = 50/2 = 25\text{kN}$
- $0,2\times 0,2\text{m}$ - $0,1\text{m}$ od hrany



Výpočetní model

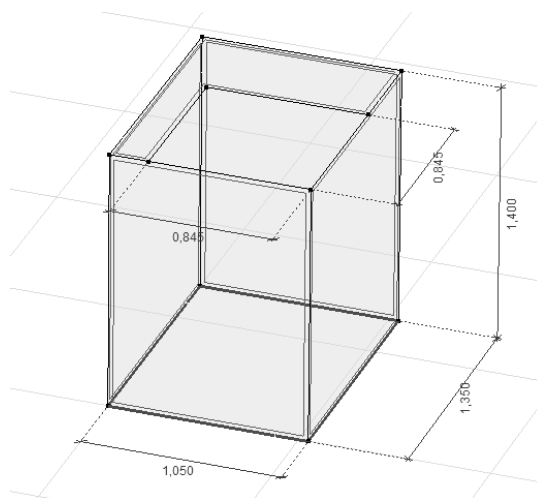
Materiály

	Jméno	Typ	Model	$E_x [\text{N/mm}^2]$	$E_y [\text{N/mm}^2]$	ν	$\alpha_T [1/^\circ\text{C}]$	$\rho [\text{kg/m}^3]$
1	C25/30	Beton	Lineární	31500	31500	0,20	$1\text{E}-5$	2500

	Jméno	P_1	P_2	P_3	P_4	P_5	P_6	P_7	P_8	P_9	P_{10}	P_{11}	P_{12}
1	C25/30	$f_{ck} [\text{N/mm}^2] = 25,00$	$\gamma_c = 1,500$	$\alpha_{cc} = 1,00$	$\phi_t = 2,87$								

Zatěžovací stavy

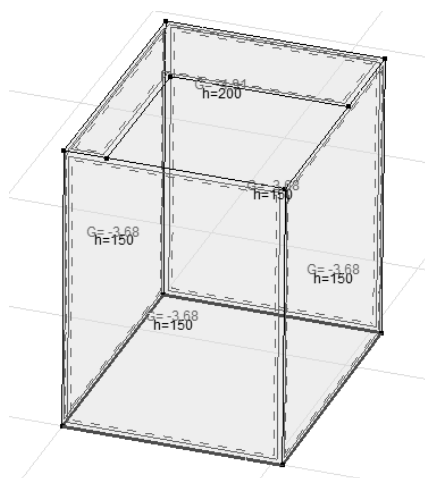
	Jméno	Skupina	Typ skupiny
1	Vlastní tíha	PERM1	Stálé
2	Vrstva	PERM1	Stálé
3	Zemní tlak v klidu	PERM1	Stálé
4	stálé	PERM1	Stálé
5	Nahodilé1	INC1	Nahodilé
6	Nahodilé2_1	INC1	Nahodilé
7	Nahodilé2_2	INC1	Nahodilé
8	Nahodilé 3	INC2	Nahodilé
9	Nahodilé 4	INC2	Nahodilé
10	Nahodilé 5	INC2	Nahodilé
11	Nahodilé 6	INC2	Nahodilé
12	Nahodilé 7	INC2	Nahodilé
13	Nahodilé 8	INC2	Nahodilé
14	Nahodilé 9	INC2	Nahodilé
15	Nahodilé 10	INC2	Nahodilé
16	Nahodilé 11	INC2	Nahodilé



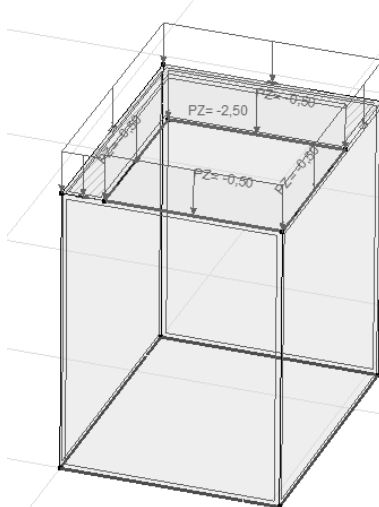
Skupiny zatížení (Eurocode-CZ)

	Skupina	Typ	$\gamma_{G,sup}$	$\gamma_{G,inf}$	ξ	γ	Ψ_0	Ψ_1	Ψ_2	Současné zat.
1	PERM1	Stálé	1,350	1,000	0,850					1
2	INC1	Nahodilé				1,500	1,000	0,700	0,600	1
3	INC2	Nahodilé				1,500	1,000	0,700	0,600	0

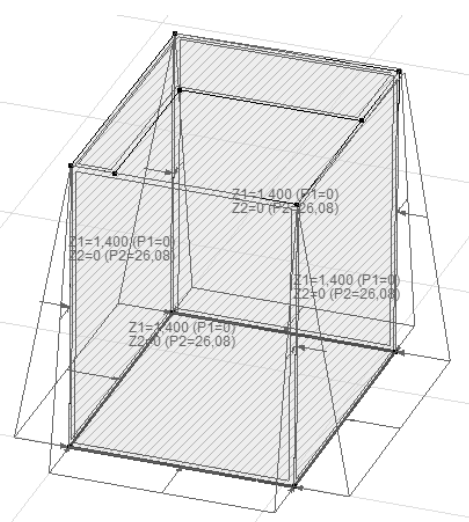
Zatěžovací stavy:
 ZS1)



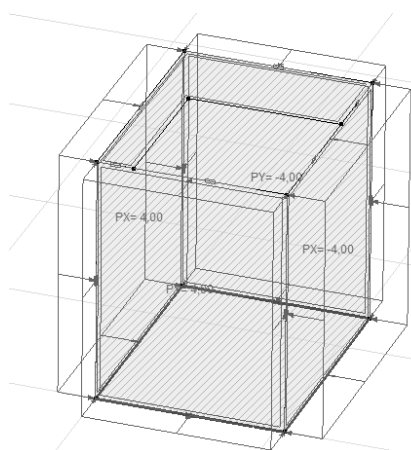
ZS2)



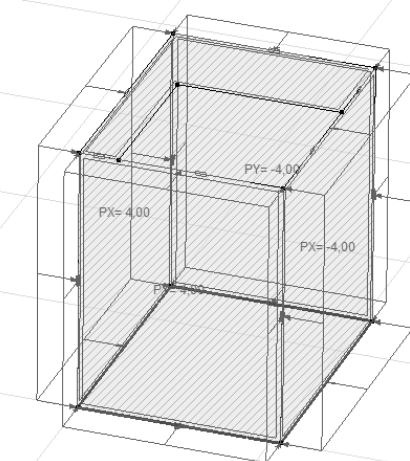
ZS3)



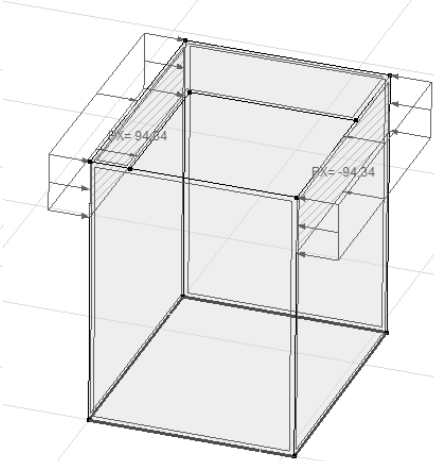
ZS4)



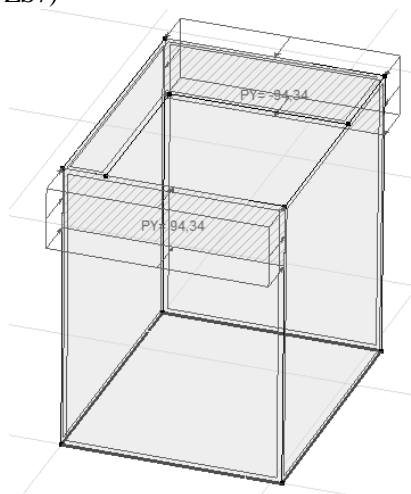
ZS5)



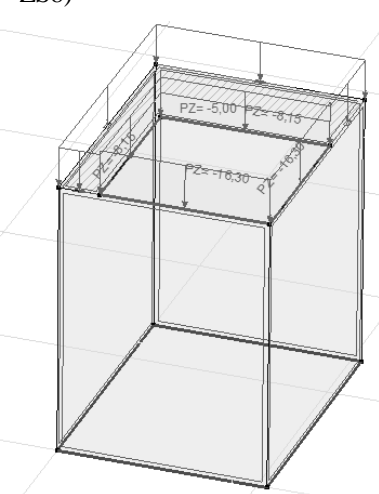
ZS6)



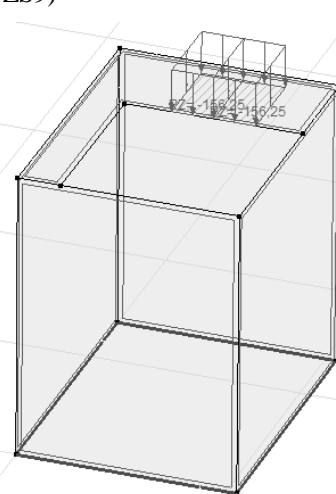
ZS7)



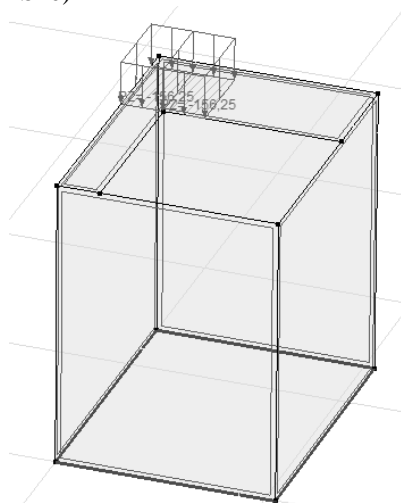
ZS8)



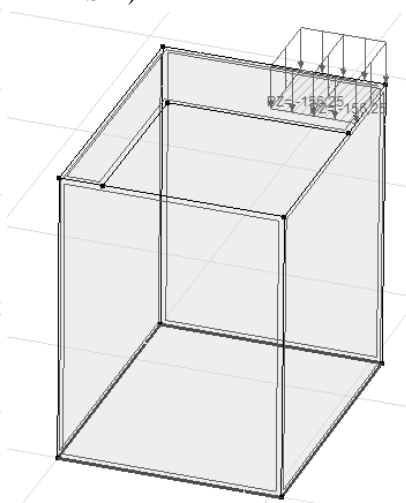
ZS9)



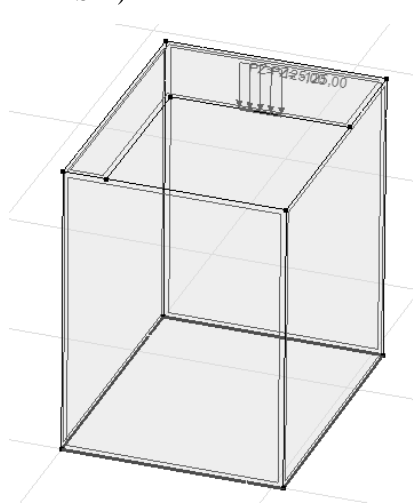
ZS10)



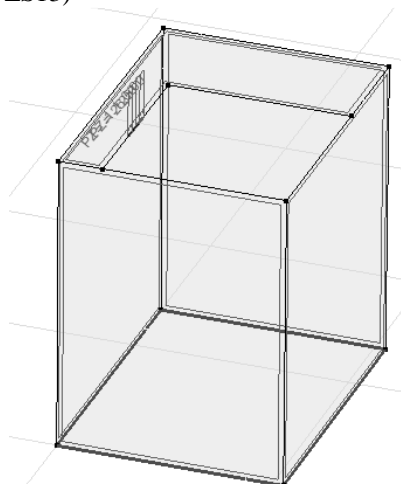
ZS11)



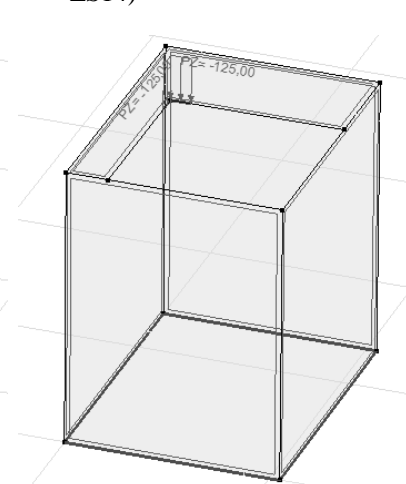
ZS12)



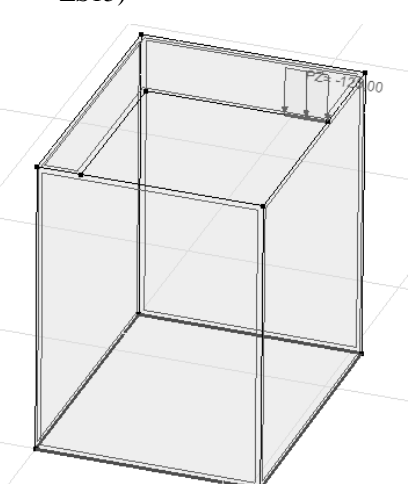
ZS13)



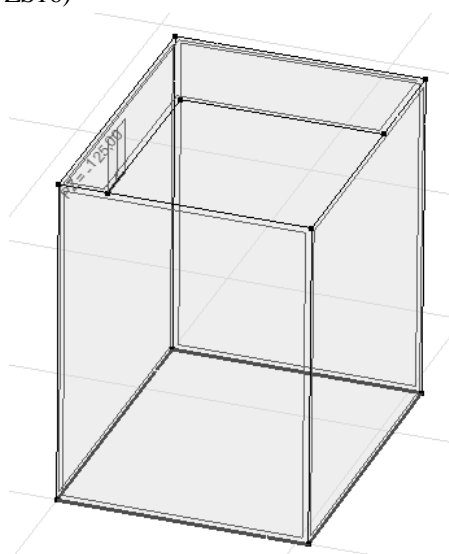
ZS14)



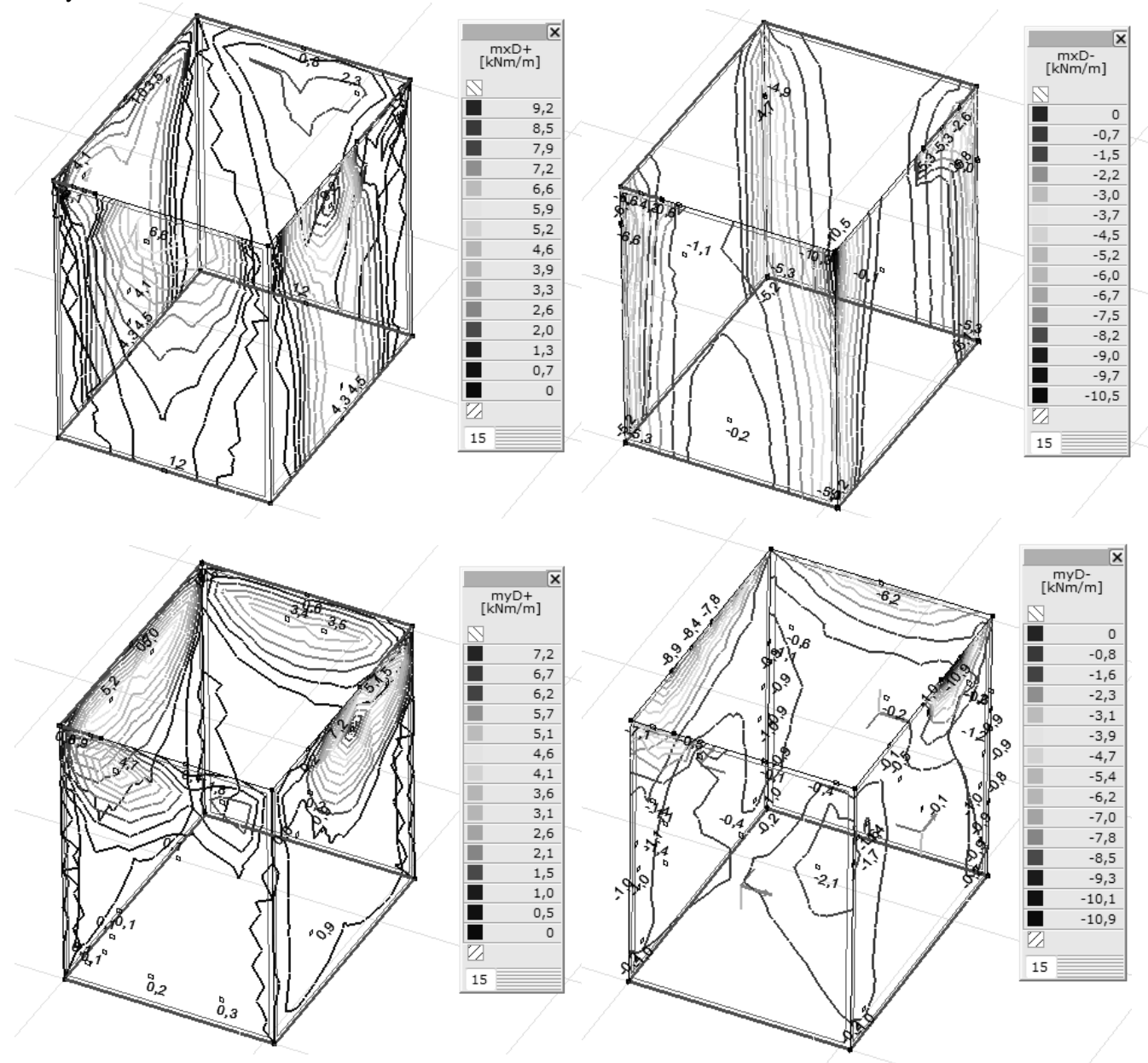
ZS15)



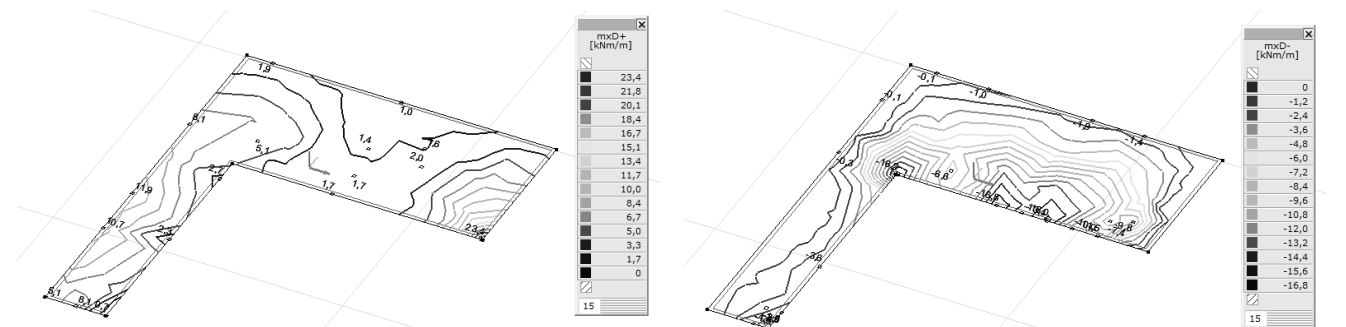
ZS16)

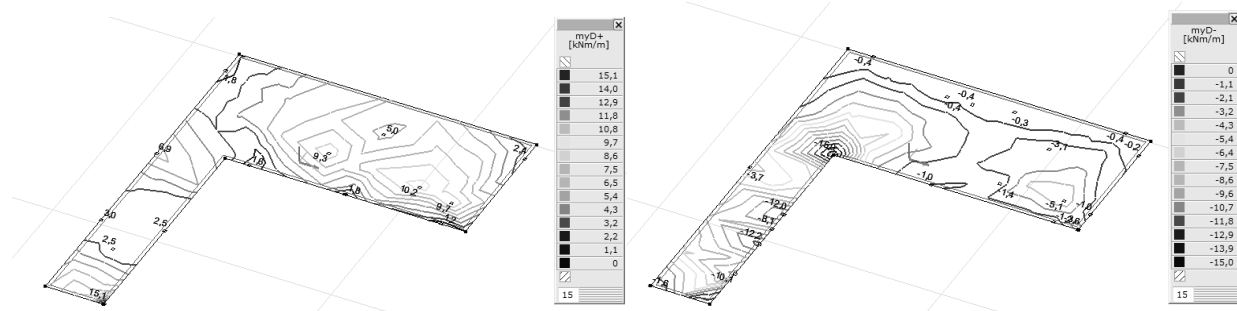


Průběhy vnitřních sil
- stěny:



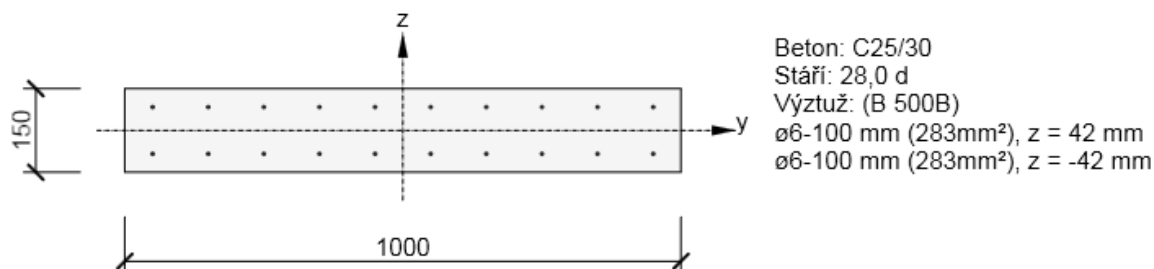
- deska:





Posouzení stěny:

Směr X:

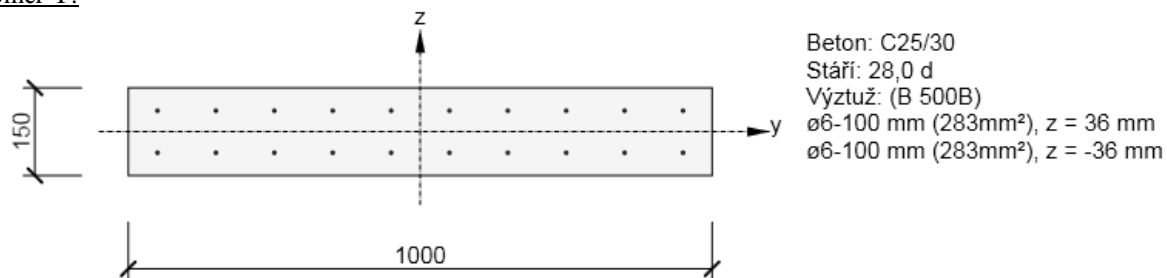


Souhrn

Rozhodující typ posudku	N _{Ed} [kN]	M _{Ed,y} [kNm]	M _{Ed,z} [kNm]	V _{Ed} [kN]	T _{Ed} [kNm]	Hodnota [%]	Posudek
Smyk	0,0			50,0	0,0	80,1	OK
Typ posudku	N _{Ed} [kN]	M _{Ed,y} [kNm]	M _{Ed,z} [kNm]	V _{Ed} [kN]	T _{Ed} [kNm]	Hodnota [%]	Posudek
Únosnost N-M-M	0,0	10,2	0,0			61,6	OK
Smyk	0,0			50,0	0,0	80,1	OK
Interakce	0,0	10,2	0,0	50,0	0,0	80,1	OK

Mezní hodnota využití průřezu: 100,0 %

Směr Y:



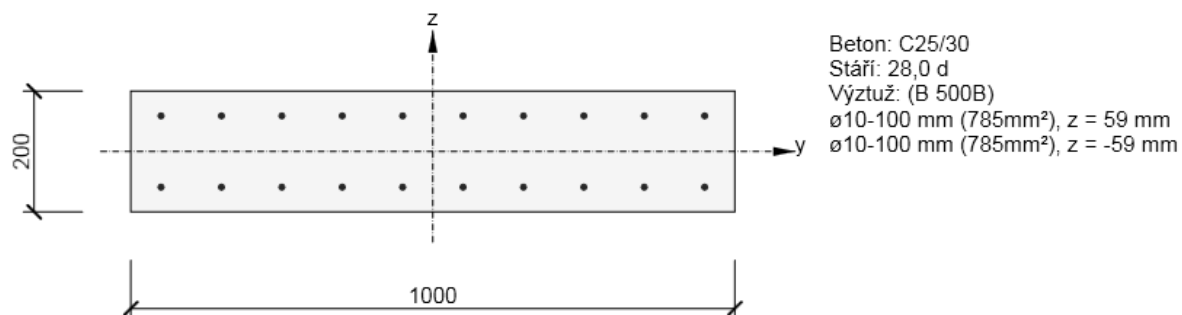
Souhrn

Rozhodující typ posudku	N _{Ed} [kN]	M _{Ed,y} [kNm]	M _{Ed,z} [kNm]	V _{Ed} [kN]	T _{Ed} [kNm]	Hodnota [%]	Posudek
Smyk	0,0			50,0	0,0	85,1	OK
Typ posudku	N _{Ed} [kN]	M _{Ed,y} [kNm]	M _{Ed,z} [kNm]	V _{Ed} [kN]	T _{Ed} [kNm]	Hodnota [%]	Posudek
Únosnost N-M-M	0,0	10,9	0,0			65,8	OK
Smyk	0,0			50,0	0,0	85,1	OK
Interakce	0,0	10,9	0,0	50,0	0,0	85,1	OK

Mezní hodnota využití průřezu: 100,0 %

Posouzení desky:

Směr X:

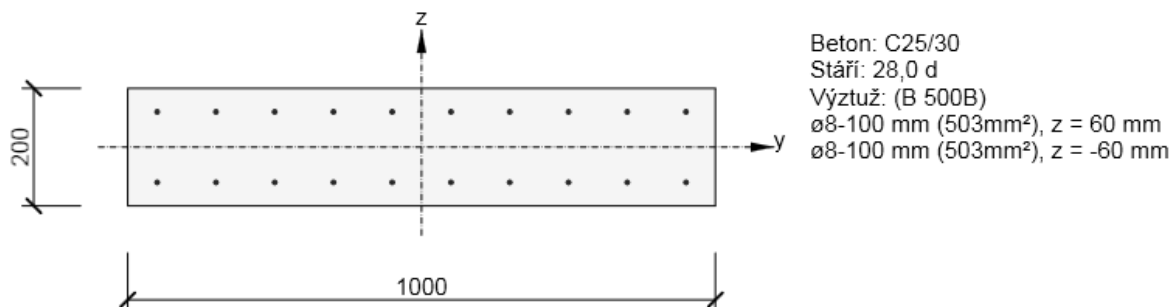


Souhrn

Rozhodující typ posudku	N_{Ed} [kN]	$M_{Ed,y}$ [kNm]	$M_{Ed,z}$ [kNm]	V_{Ed} [kN]	T_{Ed} [kNm]	Hodnota [%]	Posudek
Smyk	0,0			85,0	0,0	96,4	OK
Typ posudku	N_{Ed} [kN]	$M_{Ed,y}$ [kNm]	$M_{Ed,z}$ [kNm]	V_{Ed} [kN]	T_{Ed} [kNm]	Hodnota [%]	Posudek
Únosnost N-M-M	0,0	23,4	0,0			44,5	OK
Smyk	0,0			85,0	0,0	96,4	OK
Interakce	0,0	23,4	0,0	85,0	0,0	96,4	OK

Mezní hodnota využití průřezu: 100,0 %

Směr Y:



Souhrn

Rozhodující typ posudku	N_{Ed} [kN]	$M_{Ed,y}$ [kNm]	$M_{Ed,z}$ [kNm]	V_{Ed} [kN]	T_{Ed} [kNm]	Hodnota [%]	Posudek
Smyk	0,0			85,0	0,0	88,7	OK
Typ posudku	N_{Ed} [kN]	$M_{Ed,y}$ [kNm]	$M_{Ed,z}$ [kNm]	V_{Ed} [kN]	T_{Ed} [kNm]	Hodnota [%]	Posudek
Únosnost N-M-M	0,0	9,7	0,0			26,3	OK
Smyk	0,0			85,0	0,0	88,7	OK
Interakce	0,0	9,7	0,0	85,0	0,0	88,7	OK

Mezní hodnota využití průřezu: 100,0 %

Posouzení desky na smyk - jako protlačení desky

Kolo v rohu desky

Součinitel β :

$$\beta = 1,5$$

Maximální únosnost na obvodu sloupu $v_{Rd,max}$:

$$v = 0,6 \times (1 - f_{ck} / 250) = 0,6 \times (1 - 25 / 250) = 0,54$$

$$v_{Rd,max} = 0,4 \times v \times f_{cd} = 0,4 \times 0,54 \times 16,67 = 3,6 \text{ MPa}$$

Smykové napětí na obvodu sloupu $v_{Ed,max}$:

$$u_0 = \min(0,4; 3 \times d) = \min(0,4; 3 \times 159) = \min(0,4; 0,477) = 0,4 \text{ m}$$

$$v_{Ed,max} = \beta \times V_{Ed} / (u_0 \times d) = 1,5 \times 37,5 / (0,4 \times 159) = 0,884 \text{ MPa}$$

$$v_{Ed,max} \leq v_{Rd,max} \Rightarrow \text{Vyhovuje}$$

Využití: 24,6 %

Únosnost betonu $v_{Rd,c}$:

$$C_{Rd,c} = 0,18 / \gamma_C = 0,18 / 1,5 = 0,12$$

$$k = \min(1 + \sqrt{(200 / d)}; 2) = \min(1 + \sqrt{(200 / 159)}; 2) = \min(2,122; 2) = 2$$

$$A_{sx} = 2,5 \times \pi \times \varnothing_s^2 = 2,5 \times 3,142 \times 10^2 = 785,4 \text{ mm}^2$$

$$\rho_{lx} = A_{sx} / (1 \times d) = 785,4 / (1 \times 159) = 0,00494$$

$$A_{sy} = 2,5 \times \pi \times \varnothing_s^2 = 2,5 \times 3,142 \times 10^2 = 785,4 \text{ mm}^2$$

$$\rho_{ly} = A_{sy} / (1 \times d) = 785,4 / (1 \times 159) = 0,00494$$

$$\rho_l = \sqrt{(\rho_{lx} \times \rho_{ly})} = \sqrt{(0,00494 \times 0,00494)} = 0,00494$$

$$v_{min} = 0,035 \times k^{1,5} \times \sqrt{f_{ck}} = 0,035 \times 2^{1,5} \times \sqrt{25} = 0,495 \text{ MPa}$$

$$v_{Rd,c} = \max(C_{Rd,c} \times k \times \sqrt{(100 \times \rho_l \times f_{ck}); v_{min}}) = \max(0,12 \times 2 \times \sqrt{(100 \times 0,00494 \times 25)}; 0,495) = \max(555,103; 0,495) = 0,555 \text{ MPa}$$

Délka kontrolovaného obvodu, ve kterém je splněna podmínka $v_{Rd,c} \geq v_{Ed}$:

$$u_{out} = \beta \times V_{Ed} / (v_{Rd,c} \times d) = 1,5 \times 37,5 / (0,555 \times 159) = 0,638 \text{ m}$$

tento obvod leží ve vzdálenosti 0,152 m od okraje sloupu

Posouzení obvodu č. 1 ve vzdálenosti 0,318 m od okraje sloupu

Smykové napětí od zatížení

$$v_{Ed} = \beta \times V_{Ed} / (u_0 \times d) = 1,5 \times 37,5 / (0,9 \times 159) = 0,393 \text{ MPa}$$

$$v_{Ed} \leq v_{Rd,c} \Rightarrow \text{Vyhovuje}$$

Využití: 70,9 %

Únosnost desky na protlačení vyhovuje

Využití: 70,9 %

Kolo při kraji desky

Součinitel β :

$$\beta = 1,4$$

Maximální únosnost na obvodu sloupu $v_{Rd,max}$:

$$v = 0,6 \times (1 - f_{ck} / 250) = 0,6 \times (1 - 25 / 250) = 0,54$$

$$v_{Rd,max} = 0,4 \times v \times f_{cd} = 0,4 \times 0,54 \times 16,67 = 3,6 \text{ MPa}$$

Smykové napětí na obvodu sloupu $v_{Ed,max}$:

$$u_0 = \min(0,6; c_2 + 3 \times d) = \min(0,6; 0,2 + 3 \times 159) = \min(0,6; 0,677) = 0,6 \text{ m}$$

$$v_{Ed,max} = \beta \times V_{Ed} / (u_0 \times d) = 1,4 \times 37,5 / (0,6 \times 159) = 0,55 \text{ MPa}$$

$$v_{Ed,max} \leq v_{Rd,max} \Rightarrow \text{Vyhovuje}$$

Využití: 15,3 %

Únosnost betonu $v_{Rd,c}$:

$$C_{Rd,c} = 0,18 / \gamma_C = 0,18 / 1,5 = 0,12$$

$$k = \min(1 + \sqrt{(200 / d)}; 2) = \min(1 + \sqrt{(200 / 159)}; 2) = \min(2,122; 2) = 2$$

$$A_{sx} = 2,5 \times \pi \times \varnothing_s^2 = 2,5 \times 3,142 \times 10^2 = 785,4 \text{ mm}^2$$

$$\rho_{lx} = A_{sx} / (1 \times d) = 785,4 / (1 \times 159) = 0,00494$$

$$A_{sy} = 2,5 \times \pi \times \varnothing_s^2 = 2,5 \times 3,142 \times 10^2 = 785,4 \text{ mm}^2$$

$$\rho_{ly} = A_{sy} / (1 \times d) = 785,4 / (1 \times 159) = 0,00494$$

$$\rho_l = \sqrt{(\rho_{lx} \times \rho_{ly})} = \sqrt{(0,00494 \times 0,00494)} = 0,00494$$

$$v_{min} = 0,035 \times k^{1,5} \times \sqrt{f_{ck}} = 0,035 \times 2^{1,5} \times \sqrt{25} = 0,495 \text{ MPa}$$

$$v_{Rd,c} = \max(C_{Rd,c} \times k \times \sqrt{(100 \times \rho_l \times f_{ck}); v_{min}}) = \max(0,12 \times 2 \times \sqrt{(100 \times 0,00494 \times 25)}; 0,495) = \max(555,103; 0,495) = 0,555 \text{ MPa}$$

Délka kontrolovaného obvodu, ve kterém je splněna podmínka $v_{Rd,c} \geq v_{Ed}$:

$$u_{out} = \beta \times V_{Ed} / (v_{Rd,c} \times d) = 1,4 \times 37,5 / (0,555 \times 159) = 0,595 \text{ m}$$

tento obvod leží ve vzdálenosti 0 m od okraje sloupu

Posouzení obvodu č. 1 ve vzdálenosti 0,318 m od okraje sloupu

Smykové napětí od zatížení

$$v_{Ed} = \beta \times V_{Ed} / (u_0 \times d) = 1,4 \times 37,5 / (1,599 \times 159) = 0,206 \text{ MPa}$$

$$v_{Ed} \leq v_{Rd,c} \Rightarrow \text{Vyhovuje}$$

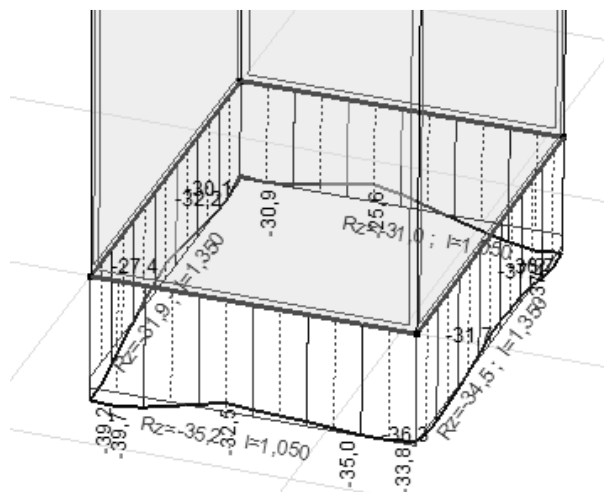
Využití: 37,2 %

Únosnost desky na protlačení vyhovuje

Využití: 37,2 %

Reakce:

Podloží kontaktní základové spáry bylo zaříděno minimálně do F6 CL - jíl s nízkou a střední plasticitou s tuhou konzistencí - s tabulkovou únosností $R_{dt} = \min. 150 \text{ kPa}$.



$$\Sigma = 35,2 \text{ kN.m}^{-1} \times 1,05 \text{ m} + 34,5 \text{ kN.m}^{-1} \times 1,35 \text{ m} + 31,9 \text{ kN.m}^{-1} \times 1,35 \text{ m} + 31 \text{ kN.m}^{-1} \times 1,05 \text{ m} = 159,15 \text{ kN}$$

Ponechané stěny a dno:

$$(0,15 \text{ m} \times 1,3 \text{ m} \times 25 \text{ kN.m}^{-3} \times (1,5 \times 2 + 1,8 \times 2) \times 1,35) + (0,2 \text{ m} \times 1,8 \text{ m} \times 1,5 \text{ m} \times 25 \text{ kN.m}^{-3} \times 1,35) = 61,7 \text{ kN}$$

$$159,15 + 61,7 = 220,85 \text{ kN} / (1,8 \times 1,5) = 81,8 \text{ kPa} < 150 \text{ kPa} - \text{Vyhovuje}$$

Statický výpočet ukončen.

Tahle dokumentace je zpracována v rozsahu sloučené dokumentace pro stavební povolení a dokumentace pro provedení stavby a nenahrazuje dílenskou dokumentaci.

Ve Velešinách srpen 2020

ing. František Nevařil