

NÁVRH ZÁKLADOVÝCH KONSTRUKCÍ

DOMOV PRO SENIORY V PRAZE

GEOTECHNICKÁ ČÁST

Obsah

1. Úvod	3
2. Identifikační údaje stavby.....	3
3. Architektonické a funkční řešení	3
3.1 Architektonické řešení.....	4
3.2 Funkční využití a dispoziční řešení.....	4
4. Základové konstrukce.....	5
4.1 Výsledky inženýrsko – geologického průzkumu	5
4.2 Výkopy	6
4.3 Základové konstrukce	6
4.4 Hydroizolace stavby.....	7
4.5 Protiradonová izolace stavby	7
5. Stanovení plošných zatížení	8
5.1 Stanovení zatížení plochá nepochozí střecha nad 3.NP	8
5.2 Stanovení zatížení plochá střecha nad 2.NP.....	9
5.2.1 Pochozí střecha.....	9
5.2.2 Plochá vegetační střecha	10
5.3 Stanovení zatížení stropní konstrukce.....	11
6. Stanovení zatížení do základových konstrukcí	12
6.1 Zatížení pod sloupem E10	12
6.2 Zatížení pod sloupem B10	14
6.3 Zatížení pod stěnou - osa 3.....	15
6.4 Zatížení pod stěnou - osa J7 - J10	15
6.5 Zatížení pod sloupem F7.....	16
6.6 Zatížení pod šikmou stěnou	18
6.7 Zatížení pod sloupem A10	19
7. Přílohy technické zprávy.....	20

1. Úvod

Obsahem této části dokumentace je popis technického řešení stavby a provedení objektu – zejména části týkající se spodní stavby tj. základových poměrů, návrhu základových konstrukcí a příslušných hydroizolačních opatření.

2. Identifikační údaje stavby

Název stavby:DOMOV PRO SENIORY V PRAZE

Místo stavby: Praha – Řeporyje

Dotčené pozemky: 745/1, 745/2, 746/2

3. Architektonické a funkční řešení

Stavební parcely 745/1 a 745/2 situované západně od ulice Rudoltická mají pravidelný čtyřhranný tvar. K těmto dvěma parcelám bude přidružena čtyřhranná parcela 746/2 (cíp na jihovýchodní straně) a všechny tři dotčené parcely budou vytvářet zdravotní komplex, kde ke stávající budově zdravotního střediska bude přistavena novostavba domova pro seniory a dále budou vyřešeny zpevněné plochy, jako jsou příjezdové cesty, parkoviště a zámkové dlažby pro pěší provoz.

Původní pozemek je svahován od severozápadu k jihovýchodu a toto svahování bude částečně zachováno i po provedení stavebních činností s tím rozdílem, že během výstavby domova pro seniory dojde k vytvoření dvojice opěrných stěn, které vyřeší překonání dvou výškových rozdílů, které jsou patrné ve výkresové dokumentaci.

Dopravní obslužnost stávající budovy zdravotního střediska je zajištěna z ulice Ke Zdravotnímu středisku. Nová budova domova pro seniory bude přístupná z ulice Rudoltická, odkud bude přístupný jak daný stavební objekt – zámková dlažba pro pěší provoz, tak přilehlé parkoviště pro zaměstnance a návštěvy.

Na zbylém nezastavěném území budou provedeny sadové úpravy, zejména vytvoření venkovní zámkové dlažby pro pěší provoz ve tvaru podobném číslu 8 pro procházky seniorů. Takto vytvořenou zpevněnou plochu budou lemovat nově vysázené stromky a keře a celý prostor bude doplněn lavičkami pro odpočinek seniorů.

Výsledkem návrhu je vytvoření domova pro seniory, který zajistí starším osobám potřebný komfort, služby a umožní plnohodnotné prožití stáří.

3.1 Architektonické řešení

V řešeném komplexu budou navrženy dva stavební objekty. Jedním z objektů bude samotná budova domova pro seniory a druhým stavebním objektem přilehlé parkoviště.

Budova domova pro seniory je navržena jako třípodlažní, kde jedno podlaží je částečně zapuštěno ve svahu (ve výkresech značeno 1. PP). Toto podlaží bude pomyslně rozděleno do dvou částí, které budou rozdílně využity. Za první prostory zajišťující chod domova zahrnující: sklady léčiv, potravin, čistého/špinavého prádla, prádelnu, šatny zaměstnanců a přilehlé zázemí (WC, sprchy), dvě technické místnosti (viz. část TZB), garáž pro sanitku (vůz SUV). Druhou částí funkčního využití prostorů budou samotné pokoje pro seniory. Celé podlaží bude přístupné z jihovýchodní strany, odkud bude zajištěn vstup do objektu a vjezd do garáže.

První nadzemní podlaží bude zahrnovat samotné pokoje pro seniory a dále stejně jako v podzemním podlaží místnosti zázemí objektu – místnosti vedení domova, sesterny, přípravnu jídel, mytí nádobí a společné místnosti pro setkávání seniorů a hromadné aktivity. Nad částí tohoto půdorysu bude vytvořena plochá pochozí střecha pro pobyt seniorů, která bude doplněna pásy vegetační střechy. Toto podlaží bude přístupné z východní světové strany z vytvořené zpevněné komunikace.

Druhé nadzemní podlaží bude vytvořeno pouze nad částí půdorysu a budou zde pouze jednotlivé pokoje pro seniory a sesterna. Z tohoto podlaží bude přístupná plochá střecha zmíněná v předešlém odstavci. Nad daným podlažím bude provedena také plochá střecha, která bude v tomto případě navržena jako nepochozí.

3.2 Funkční využití a dispoziční řešení

Využití objektu je částečně popsáno v předešlém odstavci, zde bude již pouze doplněno. V daném objektu budou zejména zastoupeny jednotlivé místnosti pro seniory – které budou vždy zahrnovat samostatnou obytnou místnost (společnou podle velikosti pro dvě/tři osoby). Z každé takto vytvořené obytné místnosti bude přístupné samostatné hygienické jádro, které je podle projektové dokumentace navrženo jako bezbariérové – velikost dveří, manipulační prostor pro otáčení vozíku, doplnění sanitárních předmětů madly.

Tyto pobytové místnosti budou propojeny s ostatními místnostmi (společenské místnosti, sesterny, jídelny) chodbami, na kterých budou místa pro umístění posezení pro návštěvy. Komunikace mezi jednotlivými podlažími bude zajištěna pomocí dvojice dvouramenných schodišť a jednoho výtahu, který je navržen jako nemocniční (možnost přepravení lůžek).

4. Základové konstrukce

4.1 Výsledky inženýrsko – geologického průzkumu

Daný objekt se bude nacházet v Praze – městská část Řeporyje na parcelách, které byly popsány v prvním bodě této technické zprávy.

Z inženýrsko-geologických map a provedených průzkumů pro danou parcelu byly zjištěny následující základové poměry:

- 1) 0,0 – 0,2 m pod terénem navázka
- 2) 0,2 – 1,4 m pod terénem hlína písčítá → po provedení zkoušek klasifikována jako zemina třídy F5
- 3) 1,4 – 2,5 m pod terénem spraš vápnnitý → po provedení zkoušek klasifikováno jako zemina třídy F6
- 4) 2,5 – 3,5 m pod terénem břidlice jílovitá → klasifikováno jako hornina R5
- 5) 3,5 m a více pod terénem uvažováno s břidlicí třídy R4
- 6) HPV uvažována 2,5 – 4 m pod úrovní původního terénu dle polohy daného základu

Detailní popis jednotlivých vrstev včetně výpočtových parametrů zemin je patrný z příloh, které jsou součástí této zprávy. Vzhledem ke svahování původního terénu uvažováno s vrstvami zemin a jejich mocnostmi rovnoběžnými s původním terénem.

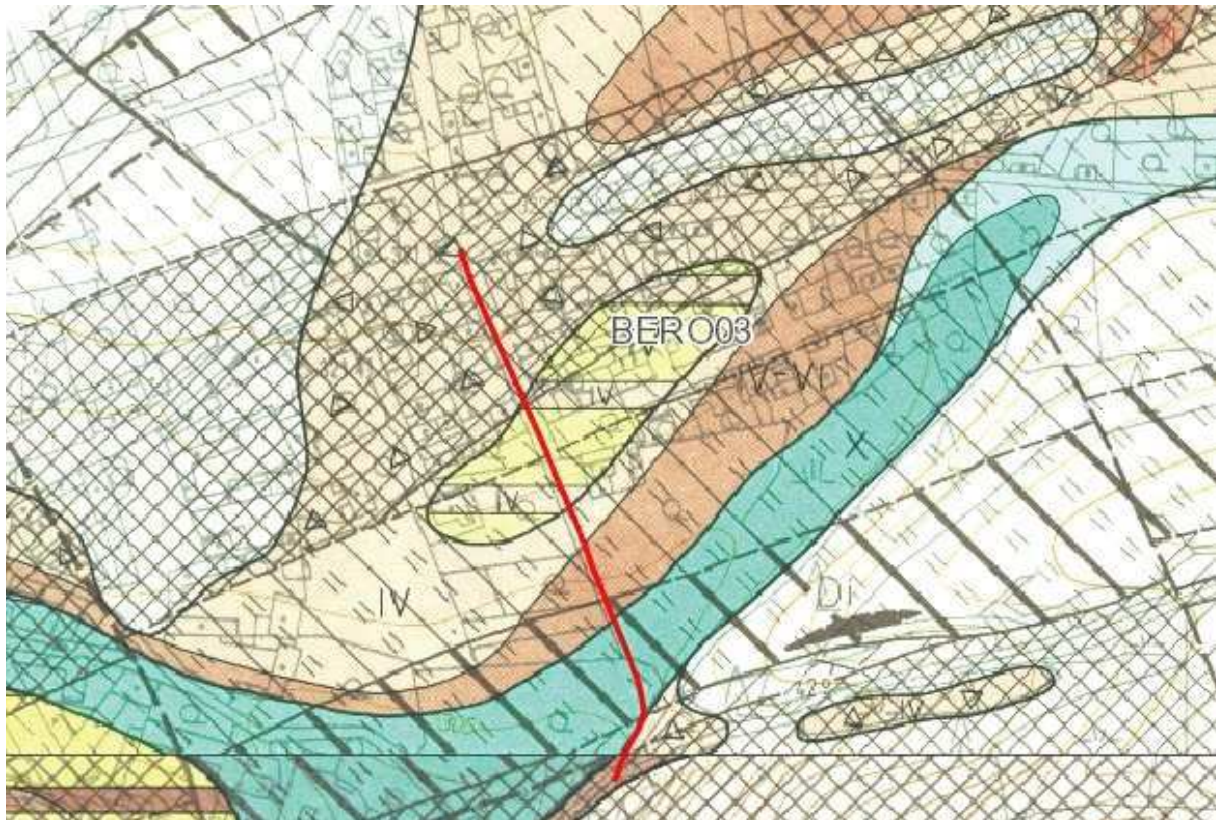


Schéma geologických poměrů (http://app.iprpraha.cz/js-api/app/ig_mapy/)

4.2 Výkopy

Prvním pracovním úkonem spadajícím do této skupiny prací bude vytyčení vnějších rozměrů stavební jámy oprávněným geodetem. Vytyčení bude provedeno pomocí laviček, které budou umístěny tak, aby nedošlo k jejich poškození během příslušných zemních prací. Další navazující činnosti týkající se zemní prací budou vycházet z připraveného vytyčení lavičkami.

Dalším pracovním úkonem bude sejmutí vrchní vrstvy navážek – v tloušťce 200mm. Tato zemina bude nahrnuta na skládku v jižním rohu pozemku a po dokončení stavebních objektů bude použita na sadové úpravy a případné zásypy.

Po provedení skrývek navážek bude provedeno vyhloubení stavební jámy rypadlem JCB – JS130 pro vytvoření základových konstrukcí objektu. Hloubka výkopu dosáhne výškové úrovně -0,575m pod úroveň uvažované výšky 310,88 m.n.m.

Stavební jámy budou navrženy jako svahované bez pažení, pokud na stavbě nebude prokázáno, že by pažení bylo nezbytně nutné.

Po vykopání stavební jámy se přistoupí k vyhloubení jednotlivých základových patek a pasů podle přiloženého stavebního výkresu základů. Tyto výkopy pro jednotlivé základové konstrukce budou vyhloubeny strojně rypadlem JCB – JS130 s následným ručním začištěním.

Veškerá takto vytěžená zemina bude odvezena sklápěči Tatra T158 6x6 na skládku mimo stavební objekt a dále již nebude použita. Pro provedení zásypů bude použita propustná nenamrzavá zemina tak, aby byl zajištěn odvod vody od objektu a aby se voda nehromadila v základové spáře a nepříznivě tak nepůsobila na založení a hydroizolaci stavby.

Odvodnění stavební jámy ve fázi výstavby bude zajištěno pomocí odvodňovacích příkopů do jímek, kde budou umístěna kalová čerpadla s plovákovým spínačem. Odtok této vody bude napojen do dešťové kanalizace.

4.3 Základové konstrukce

Objekt bude založen primárně na základových pasek třech rozměrů dle zatížení a umístění. První rozměr 1250 x 600 v „jižní“ části objektu v místě nejvyššího zatížení a místě základových konstrukcí

na vrstvě spraše. Dále na základových pasek 1250 x 500 ve středové části objektu a dále na pasech 800 x 300 v místě založení na vrstvě břidlice.

Základové pasy budou doplněny základovými patkami 1250 x 1250 x 600, 1250 x 1250 x 500, které budou pod ŽB sloupy. Pod schodišťovým prostorem bude vytvořena základová deska tl. 200mm, jejíž hloubka bude na úrovni -1,825m. Všechny tyto konstrukce budou vytvořeny jako železobetonové z betonu třídy C25/30 vyztužené ocelí B500B.

Na takto vytvořené základové konstrukce bude provedena vrstva podkladního betonu tl. 150mm vyztužená KARI sítí, která bude v místech pod obvodovým výplňovým zdívem přivytužena dle statického výpočtu a bude vytvářet skrytý základový práh.

Založení objektu včetně rozmístění jednotlivých základových prvků je patrné z přiloženého výkresu.

4.4 Hydroizolace stavby

Podle inženýrsko-geologického průzkumu byla hladina podzemní vody zaměřena 3 – 4 m pod původním terénem. Při vynesení hladin podzemní vody do stavebních výkresů bylo zjištěno, že úroveň základové spáry bude nad hladinou podzemní vody a podzemní voda nebude ovlivňovat základovou spáru. Proti zemní vlhkosti bude daný objekt opatřen dvojicí asfaltových pasů – spodní pás SKLODEK 40 SPECIAL MINERAL tl. 4mm natavený na napenetrovaném podkladním betonu. Na tento pás bude nataven další pás – PARAEAST AL+V40 tl. 4mm. Tyto hydroizolační pásy budou následně vytaženy na svislou suterénní ŽB stěnu a překryté tepelnou izolací XPS AUSTROTHERM tl. 200mm zakryté nopovou fólií GUTTABETA N. Důraz při provádění bude kladen na správné technologické provedení celé obálky spodní stavby, zejména na detail napojení svislé a vodorovné hydroizolace a detailů v oblasti soklu.

Prostupy hydroizolací budou řešeny pomocí chrániček BETTRA – HRD – FUFA.

4.5 Protiradonová izolace stavby

V dané lokalitě bylo stanoveno střední radonové riziko – proto byla navržena dvojice hydroizolačních pasů popsaných v předešlém bodě. Tato dvojice pasů by byla dostatečná i pro vysoké radonové riziko, tudíž požadavky pro střední riziko splní.

5. Stanovení plošných zatížení

5.1 Stanovení zatížení plochá nepochozí střecha nad 3.NP

- STÁLÉ ZATÍŽENÍ

- ŽB. DESKA tl. 260 mm, $\rho = 25 \text{ kN/m}^3 \rightarrow g_{k1} = 6,5 \text{ kN/m}^2$
- Ostatní zatížení – dané skladbou střechy
 - Spádová vrstva - keramzitbeton tl. 260 mm, $\rho = 7 \text{ kN/m}^3 \rightarrow g_{k2} = 1,82 \text{ kN/m}^2$
 - Asfaltový pás tl. 4 mm, $\rho = 14 \text{ kN/m}^3 \rightarrow g_{k3} = 0,056 \text{ kN/m}^2$
 - Tepelná izolace tl. 280 mm, $\rho = 0,25 \text{ kN/m}^3 \rightarrow g_{k4} = 0,070 \text{ kN/m}^2$
 - Fólie tl. 1,5 mm, $\rho = 14 \text{ kN/m}^3 \rightarrow g_{k5} = 0,021 \text{ kN/m}^2$
 - Štěrkopísek tl. 120 mm, $\rho = 18 \text{ kN/m}^3 \rightarrow g_{k6} = 2,16 \text{ kN/m}^2$
- FV panely uvažovány rezervou $\rightarrow g_{k7} = 0,25 \text{ kN/m}^2$

- UŽITNÉ ZATÍŽENÍ - SNÍH

- $S = \mu_i * C_E * C_T * S_k$
 - tvarový součinitel $\mu = 0,8$ (hodnota pro ploché střechy)
 - součinitel expozice $C_E = 1,0$
 - součinitel tepla $C_T = 1,0$
 - charakteristická hodnota zatížení sněhem $S_k = 0,7 \text{ kPa}$ (hodnota pro lokalitu Praha)

- $S = \mu_i * C_E * C_T * S_k$

- $S = 0,8 * 1 * 1 * 0,7$

- $S = 0,56 \text{ kN/m}^2$

- UŽITNÉ ZATÍŽENÍ – ÚDRŽBA

- uvažována hodnota zatížení $0,75 \text{ kN/m}^2$
- jelikož pravděpodobně nenastane situace, při které by došlo k údržbě střechy plně zapadané sněhem byla zvolena vyšší hodnota užitého zatížení střechy – tj. hodnota zatížení pro údržbu, zvýšená o $0,15 \text{ kN/m}^2$ vlivem napadání tenké vrstvy sněhu

Tabulka č.1 - zatížení nad plochou nepochozí střechou 3.NP

ZATÍŽENÍ	POPIS	CHARAKTERISTICKÁ HODNOTA [kN/m ²]	SOUČINITEL	NÁVRHOVÁ HODNOTA [kN/m ²]
STÁLÉ	ŽB DESKA	6,50	1,35	8,775
	OSTATNÍ	4,127	1,35	5,57
	PANELY	0,25	1,35	0,33
UŽITNÉ	SNÍH, ÚDRŽBA	0,90	1,50	1,35
		f_{k1} = 11,777 kN/m²		f_{d1} = 16,025 kN/m²

5.2 Stanovení zatížení plochá střecha nad 2.NP

5.2.1 Pochozí střecha

- STÁLÉ ZATÍŽENÍ

- ŽB. DESKA tl. 280 mm, $\rho = 25 \text{ kN/m}^3 \rightarrow g_{k1} = 7,0 \text{ kN/m}^2$
- Ostatní zatížení – dané skladbou střechy
 - Spádová vrstva - keramzitbeton tl. 260 mm, $\rho = 7 \text{ kN/m}^3 \rightarrow g_{k2} = 1,82 \text{ kN/m}^2$
 - Asfaltový pás tl. 4 mm, $\rho = 14 \text{ kN/m}^3 \rightarrow g_{k3} = 0,056 \text{ kN/m}^2$
 - Tepelná izolace tl. 280 mm, $\rho = 0,25 \text{ kN/m}^3 \rightarrow g_{k4} = 0,070 \text{ kN/m}^2$
 - Fólie tl. 1,5 mm, $\rho = 14 \text{ kN/m}^3 \rightarrow g_{k5} = 0,021 \text{ kN/m}^2$
 - Betonová dlažba tl. 60 mm, $\rho = 22 \text{ kN/m}^3 \rightarrow g_{k6} = 1,32 \text{ kN/m}^2$

- UŽITNÉ ZATÍŽENÍ - SNÍH

- $S = 0,56 \text{ kN/m}^2$ viz. předešlý bod výpočtu

- UŽITNÉ ZATÍŽENÍ – ÚDRŽBA

- uvažována hodnota zatížení $0,75 \text{ kN/m}^2$

- UŽITNÍ ZATÍŽENÍ – PROVOZ STŘECHY

- uvažována hodnota zatížení $2,00 \text{ kN/m}^2$ dle EN 1991-1-1 kategorie A zvětšená o $0,5 \text{ kN/m}^2$
- při provozu budovy se neočekává zároveň využití střechy seniory a současně přitížení střechou sněhem \rightarrow při výpočtu tedy uvažováno pouze s nejvyšší hodnotou užitého zatížení vyvolaného pobytém osob $\rightarrow 2,00 \text{ kN/m}^2$

- Tabulka č.2 - zatížení nad plochou pochozí střechou 2.NP

ZATÍŽENÍ	POPIS	CHARAKTERISTICKÁ HODNOTA [kN/m ²]	SOUČINITEL	NÁVRHOVÁ HODNOTA [kN/m ²]
STÁLÉ	ŽB DESKA	7,00	1,35	9,45
	OSTATNÍ	3,28	1,35	4,43
UŽITNÉ	PROVOZ	2,00	1,50	3,00
		f_{k2} = 12,28 kN/m²		f_{d2} = 16,88 kN/m²

5.2.2 Plochá vegetační střecha

- STÁLÉ ZATÍŽENÍ

- ŽB. DESKA tl. 280 mm, $\rho = 25 \text{ kN/m}^3 \rightarrow g_{k1} = 7,0 \text{ kN/m}^2$
- Ostatní zatížení – dané skladbou střechy
 - Spádová vrstva - keramzitbeton tl. 260 mm, $\rho = 7 \text{ kN/m}^3 \rightarrow g_{k2} = 1,82 \text{ kN/m}^2$
 - Asfaltový pás tl. 4 mm, $\rho = 14 \text{ kN/m}^3 \rightarrow g_{k3} = 0,056 \text{ kN/m}^2$
 - Tepelná izolace tl. 280 mm, $\rho = 0,25 \text{ kN/m}^3 \rightarrow g_{k4} = 0,070 \text{ kN/m}^2$
 - Fólie tl. 1,5 mm, $\rho = 14 \text{ kN/m}^3 \rightarrow g_{k5} = 0,021 \text{ kN/m}^2$
 - Substrát tl. 100 mm, $\rho = 8,5 \text{ kN/m}^3 \rightarrow g_{k6} = 0,85 \text{ kN/m}^2$
 - Květináče tl. 60 mm, $\rho = 22 \text{ kN/m}^3 \rightarrow g_{k6} = 1,32 \text{ kN/m}^2$

- UŽITNÉ ZATÍŽENÍ - SNÍH

- $S = 0,56 \text{ kN/m}^2$ viz. předešlý bod výpočtu
- UŽITNÉ ZATÍŽENÍ – ÚDRŽBA
- uvažována hodnota zatížení $0,75 \text{ kN/m}^2$
- jelikož nenastane situace, při které by došlo k údržbě střechy zapadané sněhem byla zvolena vyšší hodnota užitého zatížení střechy – tj. hodnota zatížení pro údržbu

Tabulka č.3 - zatížení nad plochou vegetační střechou 2.NP

ZATÍŽENÍ	POPIS	CHARAKTERISTICKÁ HODNOTA [kN/m ²]	SOUČINITEL	NÁVRHOVÁ HODNOTA [kN/m ²]
STÁLÉ	ŽB DESKA	7,00	1,35	9,45
	OSTATNÍ	4,13	1,35	5,58
UŽITNÉ	PROVOZ	0,75	1,50	1,12
		f_{k3} = 11,88 kN/m²		f_{d3} = 16,15 kN/m²

5.3 Stanovení zatížení stropní konstrukce

- STÁLÉ ZATÍŽENÍ

- ŽB. DESKA tl. 260 mm, $\rho = 25 \text{ kN/m}^3 \rightarrow g_{k1} = 6,5 \text{ kN/m}^2$
- IZOLACE ISOVER T-N tl. 50 mm, $\rho = 1,35 \text{ kN/m}^3 \rightarrow g_{k2} = 0,068 \text{ kN/m}^2$
- ROZNÁŠECÍ BET. VRSTVA tl. 50 mm, $\rho = 25 \text{ kN/m}^3 \rightarrow g_{k3} = 1,25 \text{ kN/m}^2$
- PODLAHOVÁ VRSTVA (DLAŽBA, POTĚR, FOLIE) – ODHAD $\rightarrow g_{k4} = 0,28 \text{ kN/m}^2$
- PŘÍČKY VP ZDIVO KALKSANDSTEIN, $\rho = 18 \text{ kN/m}^3$, $\check{s} = 0,2 \text{ m}$, $v = 3,25 \text{ m}$, $l = 76,99 \text{ m}$

$$F_1 = \rho * \check{s} * v * l$$

$$F_1 = 18 * 0,2 * 3,25 * 76,99$$

$$F_1 = 900,783 \text{ kN}$$

- PŘÍČKY YTONG P2-500, $\rho = 5,6 \text{ kN/m}^3$, $\check{s} = 0,1 \text{ m}$, $v = 3,25 \text{ m}$, $l = 72,92 \text{ m}$

$$F_2 = \rho * \check{s} * v * l$$

$$F_2 = 5,5 * 0,1 * 3,25 * 72,92$$

$$F_2 = 130,35 \text{ kN}$$

- PŘÍČKY YTONG P2-500, $\rho = 5,5 \text{ kN/m}^3$, $\check{s} = 0,15 \text{ m}$, $v = 3,25 \text{ m}$, $l = 48,4 \text{ m}$

$$F_3 = \rho * \check{s} * v * l$$

$$F_3 = 5,5 * 0,15 * 3,25 * 48,4$$

$$F_3 = 129,77 \text{ kN}$$

- ZATÍŽENÍ PŘÍČKY – ROVNOMĚRNÉ ZATÍŽENÍ

$$g_{k5} = F_1 + F_2 + F_3 / A_{\text{patro}}$$

$$g_{k5} = 900,783 + 130,35 + 129,77 / 780,16$$

$$g_{k5} = 1,49 \text{ kN} \rightarrow \text{uvažováno s vyšším } 2,0 \text{ kN}$$

- **UŽITNÉ ZATÍŽENÍ**

- $q_k = 1,5 \text{ kN/m}^2$ dle EN 1991-1-1 kategorie A Plochy pro domácí a obytné činnosti

Tabulka č.4 - zatížení stropní konstrukce

ZATÍŽENÍ	POPIS	CHARAKTERISTICKÁ HODNOTA [kN/m ²]	SOUČINITEL	NÁVRHOVÁ HODNOTA [kN/m ²]
STÁLÉ	ŽB DESKA	6,50	1,35	8,775
	TI ISOVER	0,068	1,35	0,092
	BETON	1,25	1,35	1,688
	POVRCHY	0,28	1,35	0,378
	PŘÍČKY	2,00	1,35	2,70
UŽITNÉ	PROVOZ	1,5	1,50	2,25
		$f_{k4} = 11,59 \text{ kN/m}^2$		$f_{d4} = 15,883 \text{ kN/m}^2$

6. Stanovení zatížení do základových konstrukcí

6.1 Zatížení pod sloupem E10

- vyzdívka – $\rho = 6,5 \text{ kN/m}^3$, $\check{s} = 0,25 \text{ m}$, $v = 2,86 \text{ m}$

$$g_{k1} = \rho * v$$

$$g_{k1} = 6,5 * 2,86 = 18,59 \text{ kN/m}^2$$

- sloup, $\rho = 25,0 \text{ kN/m}^3$, $\check{s} = 0,25 \text{ m}$, $v = 2,86 \text{ m}$, $d = 0,25 \text{ m}$

$$g_{k2} = \rho * v$$

$$g_{k2} = 25 * 2,86 = 71,50 \text{ kN/m}^2$$

- průvlak, $\rho = 25,0 \text{ kN/m}^3$, $\check{s} = 0,25 \text{ m}$, $v = 0,39 \text{ m}$, $d = 3,75 \text{ m}$

$$g_{k3} = \rho * v$$

$$g_{k3} = 25 * 0,39 = 9,75 \text{ kN/m}^2$$

- atika, $\rho = 25,0 \text{ kN/m}^3$, $\check{s} = 0,25 \text{ m}$, $v = 0,92 \text{ m}$, $d = 4,00 \text{ m}$

$$g_{k4} = \rho * v$$

$$g_{k4} = 25 * 0,92 = 23,00 \text{ kN/m}^2$$

-

ZATÍŽENÍ	CHARAKTERISTICKÉ ZATÍŽENÍ [kN/m ²]	NÁVRHOVÉ ZATÍŽENÍ [kN/m ²]	ZŠ [m]	ZŠ [m]	CHARAKTERISTICKÉ ZATÍŽENÍ [kN]	SOUČ.	NÁVRHOVÉ ZATÍŽENÍ [kN]
VYZDÍVKA	2*18,59 = 37,18	-	0,25	3,75	34,86	1,35	47,06
PRŮVLAK	3*9,75 = 29,25	-	0,25	3,75	27,42	1,35	37,02
SLOUP	3*71,5 = 214,50	-	0,25	0,25	13,41	1,35	18,09
ATIKA	23,00	-	0,25	4,00	23,00	1,35	31,05
STŘECHA 3.NP	11,78 (tabulka č.1)	16,025	4,00	3,25	153,14	-	208,33
STŘECHA 2.NP	12,28 (tabulka č.2)	16,68	4,00	3,75	184,20	-	250,20
STROP 2.NP	11,59 (tabulka č.4)	15,883	4,00	3,25	150,67	-	206,48
STROP 1.NP	11,59 (tabulka č.4)	15,883	4,00	7,00	324,52	-	444,72
F_K = 1063,42 kN							F_D = 1450,17 kN

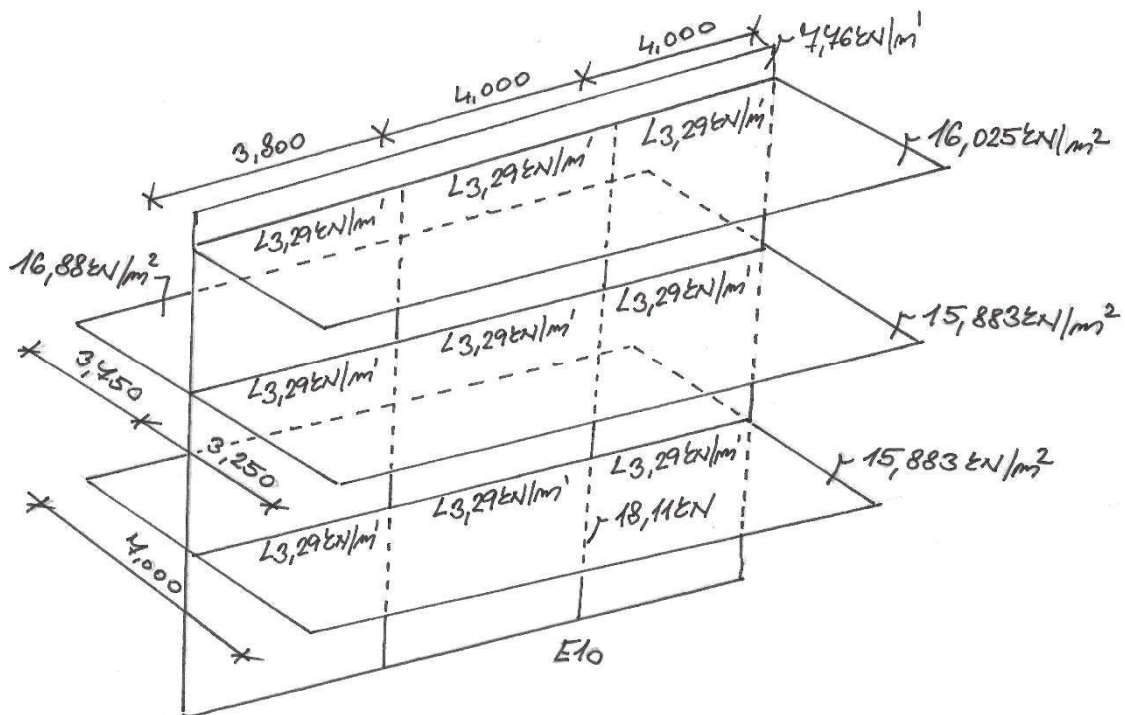


schéma zatížení

6.2 Zatížení pod sloupem B10

- stěna, $\rho = 25,0 \text{ kN/m}^3$, $\check{s} = 0,25 \text{ m}$, $v = 3,25 \text{ m}$

$$g_{k1} = \rho * v$$

$$g_{k1} = 25 * 3,25 = 81,25 \text{ kN/m}^2$$

- sloup, $\rho = 25,0 \text{ kN/m}^3$, $\check{s} = 0,25 \text{ m}$, $v = 2,86 \text{ m}$, $d = 0,25 \text{ m}$

$$g_{k2} = \rho * v$$

$$g_{k2} = 25 * 2,86 = 71,5 \text{ kN/m}^2$$

- průvlak, $\rho = 25,0 \text{ kN/m}^3$, $\check{s} = 0,25 \text{ m}$, $v = 0,39 \text{ m}$, $d = 3,10 \text{ m}$

$$g_{k3} = \rho * v$$

$$g_{k3} = 25 * 0,39 = 9,75 \text{ kN/m}^2$$

ZATÍŽENÍ	CHARAKTERISTICKÉ ZATÍŽENÍ [kN/m ²]	NÁVRHOVÉ ZATÍŽENÍ [kN/m ²]	ZŠ [m]	ZŠ [m]	CHARAKTERISTICKÉ ZATÍŽENÍ [kN]	SOUČ.	NÁVRHOVÉ ZATÍŽENÍ [kN]
STĚNA	2*81,25 = 162,5	-	0,25	3,10	125,94	1,35	170,02
PRŮVLAK	9,75	-	0,25	3,10	7,55	1,35	10,19
SLOUP	2*71,5 = 143	-	0,25	0,25	8,94	1,35	12,07
STŘECHA 3.NP	11,78 (tabulka č.1)	16,025	3,1	5,50	200,85	-	273,23
STROP 2.NP	11,59 (tabulka č.4)	15,883	3,1	5,50	197,61	-	270,81
STROP 1.NP	11,59 (tabulka č.4)	15,883	3,1	5,50	197,61	-	270,81
					F_K = 762,72 kN		F_D = 1039,82 kN

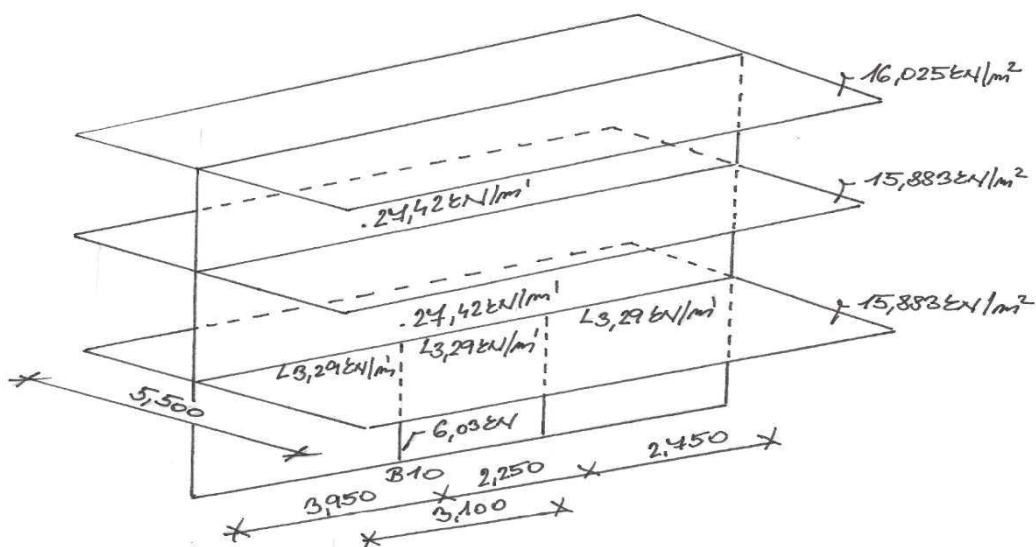


schéma zatížení

6.3 Zatížení pod stěnou - osa 3

- stěna, $\rho = 25,0 \text{ kN/m}^3$, $\check{s} = 0,25 \text{ m}$, $v = 3,25 \text{ m}$

$$g_{k1} = \rho * v$$

$$g_{k1} = 25 * 3,25 = 81,25 \text{ kN/m}^2$$

ZATÍŽENÍ	CHARAKTERISTICKÉ ZATÍŽENÍ [kN/m ²]	NÁVRHOVÉ ZATÍŽENÍ [kN/m ²]	ZŠ [m]	CHARAKTERISTICKÉ ZATÍŽENÍ [kN/m]	SOUČ.	NÁVRHOVÉ ZATÍŽENÍ [kN/m]
STĚNA	2*81,25 = 162,5	-	0,25	40,63	1,35	54,84
STŘECHA 2.NP	12,28 (tabulka č.2)	16,68	7,50	92,10	-	125,10
STROP 1.NP	11,59 (tabulka č.4)	15,883	7,50	86,93	-	119,12
F_k = 219,66 kN/m						F_d = 299,06 kN/m

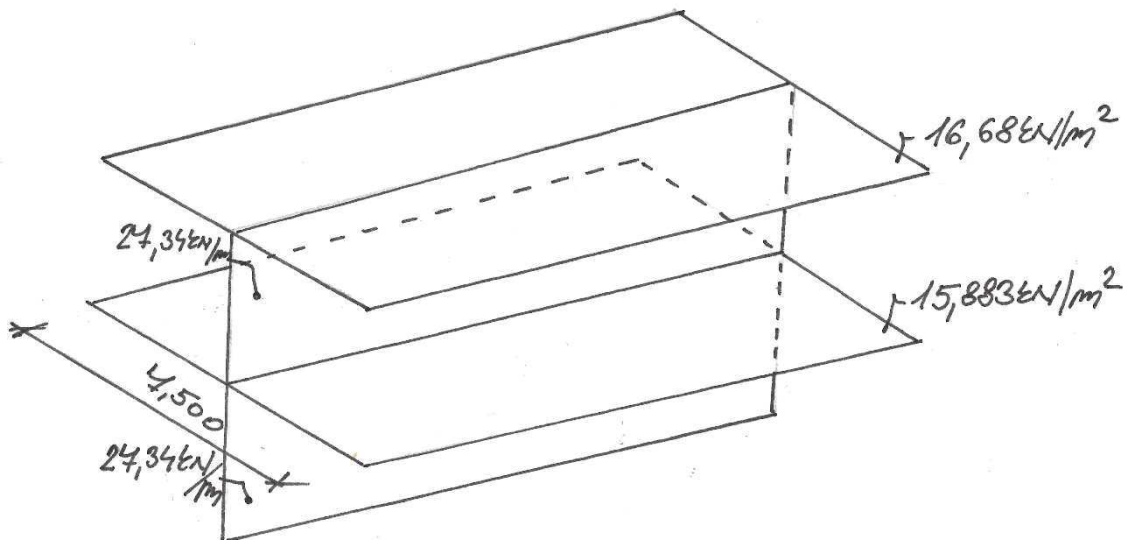


schéma zatížení

6.4 Zatížení pod stěnou - osa J7 - J10

- stěna, $\rho = 25,0 \text{ kN/m}^3$, $\check{s} = 0,25 \text{ m}$, $v = 3,25 \text{ m}$

$$g_{k1} = \rho * v$$

$$g_{k1} = 25 * 3,25 = 81,25 \text{ kN/m}^2$$

- atika, $\rho = 25,0 \text{ kN/m}^3$, $\check{s} = 0,25 \text{ m}$, $v = 1,25 \text{ m}$

$$g_{k2} = \rho * v$$

$$g_{k2} = 25 * 0,92 = 23,00 \text{ kN/m}^2$$

ZATÍŽENÍ	CHARAKTERISTICKÉ ZATÍŽENÍ [kN/m ²]	NÁVRHOVÉ ZATÍŽENÍ [kN/m ²]	ZŠ [m]	CHARAKTERISTICKÉ ZATÍŽENÍ [kN/m]	SOUČ.	NÁVRHOVÉ ZATÍŽENÍ [kN/m]
STĚNA	3*81,25 = 243,75	-	0,25	60,94	1,35	82,27
ATIKA	23,00	-	0,25	5,75	1,35	7,76
STŘECHA 3.NP	11,78 (tabulka č.1)	16,025	1,97	23,21	-	31,57
STROP 2.NP	11,59 (tabulka č.4)	15,883	1,97	22,83	-	31,29
STROP 1.NP	11,59 (tabulka č.4)	15,883	1,97	22,83	-	31,29
F_k = 135,56 kN/m						F_d = 184,18 kN/m

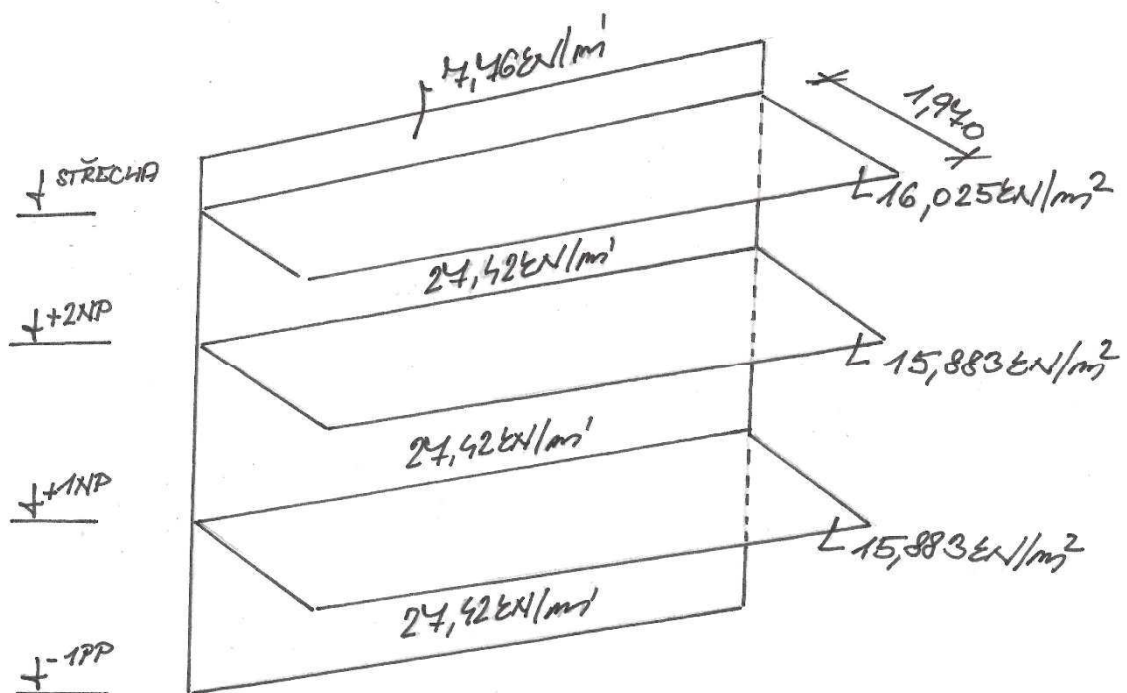


schéma zatížení

6.5 Zatížení pod sloupem F7

- vyzdívka YTONG P6-650 $\rho = 6,5 \text{ kN/m}^3$, $\check{s} = 0,25 \text{ m}$, $v = 2,86 \text{ m}$

$$g_{k1} = \rho * v$$

$$g_{k1} = 6,50 * 2,86 = 18,59 \text{ kN/m}^2$$

- průvlek - rozměr pod stropní deskou 250 x 390 mm

$$g_{k2} = \rho * v$$

$$g_{k2} = 25 * 0,40 = 9,75 \text{ kN/m}^2$$

- sloup, $\rho = 25,0 \text{ kN/m}^3$, $\xi = 0,25 \text{ m}$, $v = 2,86 \text{ m}$, $d = 0,25 \text{ m}$

$$g_{k3} = \rho * v$$

$$g_{k3} = 25 * 2,86 = 71,5 \text{ kN/m}^2$$

- atika, $\rho = 25,0 \text{ kN/m}^3$, $\xi = 0,25 \text{ m}$, $v = 1,25 \text{ m}$, $d = 4,13 \text{ m}$

$$g_{k4} = \rho * v$$

$$g_{k4} = 25 * 1,25 = 31,25 \text{ kN/m}^2$$

ZATÍŽENÍ	CHARAKTERISTICKÉ ZATÍŽENÍ [kN/m ²]	NÁVRHOVÉ ZATÍŽENÍ [kN/m ²]	ZŠ [m]	ZŠ [m]	CHARAKTERISTICKÉ ZATÍŽENÍ [kN]	SOUČ.	NÁVRHOVÉ ZATÍŽENÍ [kN]
VYZDÍVKA	18,59	-	0,25	4,0	19,19	1,35	25,91
PRŮVLAK	9,75	-	0,25	4,0	9,75	1,35	13,59
ATIKA	31,25	-	0,25	4,0	32,27	1,35	43,56
SLOUP	2*71,5 = 143	-	0,25	0,25	8,94	1,35	12,07
STŘECHA 2.NP	12,28 (tabulka č.2)	16,88	3,3	4,00	167,36	-	227,33
STROP 1.NP	11,59 (tabulka č.4)	15,883	3,3	4,00	157,96	-	216,47
					F_k = 394,78 kN		F_d = 538,93 kN

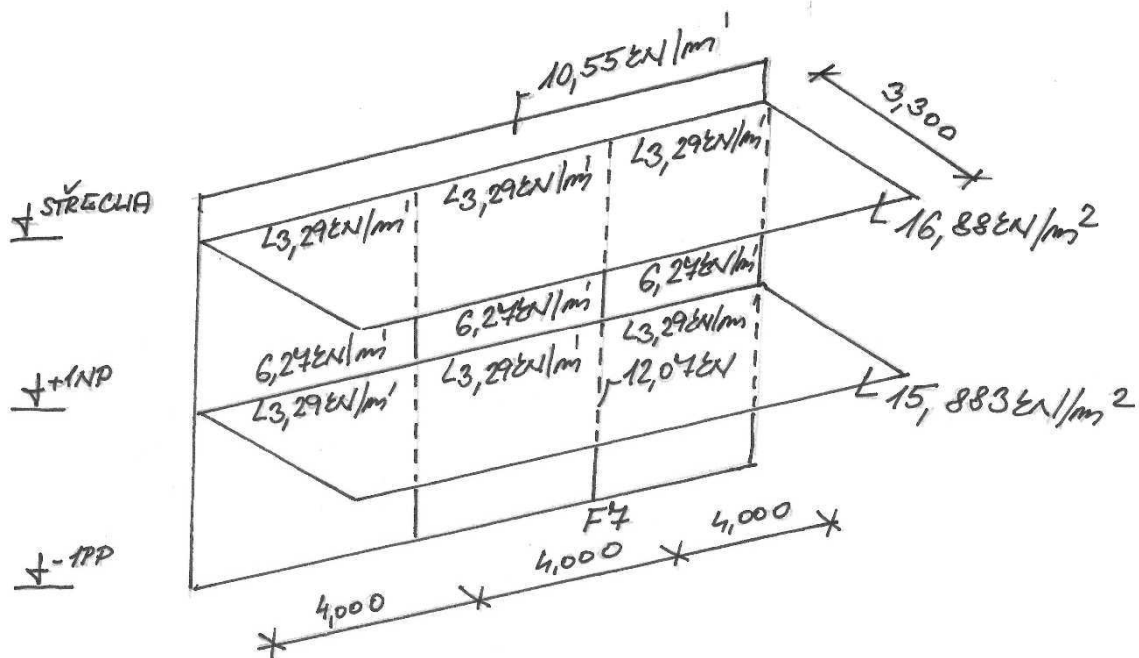


schéma zatížení

6.6 Zatížení pod šikmou stěnou

- průvlak - rozměr pod stropní deskou 250 x 300 mm

$$g_{k1} = \rho \cdot v$$

$$g_{k1} = 25 \cdot 0,30 = 7,50 \text{ kN/m}^2$$

- sloup, $\rho = 25,0 \text{ kN/m}^3$, $\check{s} = 0,30 \text{ m}$, $v = 2,95 \text{ m}$, $d = 0,20 \text{ m}$

$$g_{k2} = \rho \cdot v$$

$$g_{k2} = 25 \cdot 2,95 = 73,75 \text{ kN/m}^2$$

- stěna, $\rho = 25,0 \text{ kN/m}^3$, $\check{s} = 0,30 \text{ m}$, $v = 3,25 \text{ m}$

$$g_{k3} = \rho \cdot v$$

$$g_{k3} = 25 \cdot 3,25 = 81,25 \text{ kN/m}^2$$

ZATÍŽENÍ	CHARAKTERISTICKÉ ZATÍŽENÍ [kN/m ²]	NÁVRHOVÉ ZATÍŽENÍ [kN/m ²]	ZŠ [m]	ZŠ [m]	CHARAKTERISTICKÉ ZATÍŽENÍ [kN]	SOUČ.	NÁVRHOVÉ ZATÍŽENÍ [kN]
STĚNA	81,25	-	0,30	1,00	24,38	1,35	32,91
PRŮVLAK	7,50	-	0,25	4,70	8,81	1,35	11,89
SLOUP	73,75	-	0,20	0,30	4,43	1,35	5,97
STŘECHA 2.NP	12,28 (tabulka č.2)	16,68	6,50	4,70	375,15	-	509,57
STROP 1.NP	11,59 (tabulka č.4)	15,883	4,70	4,70	256,02	-	350,85
F_K = 668,78 kN							F_D = 911,19 kN

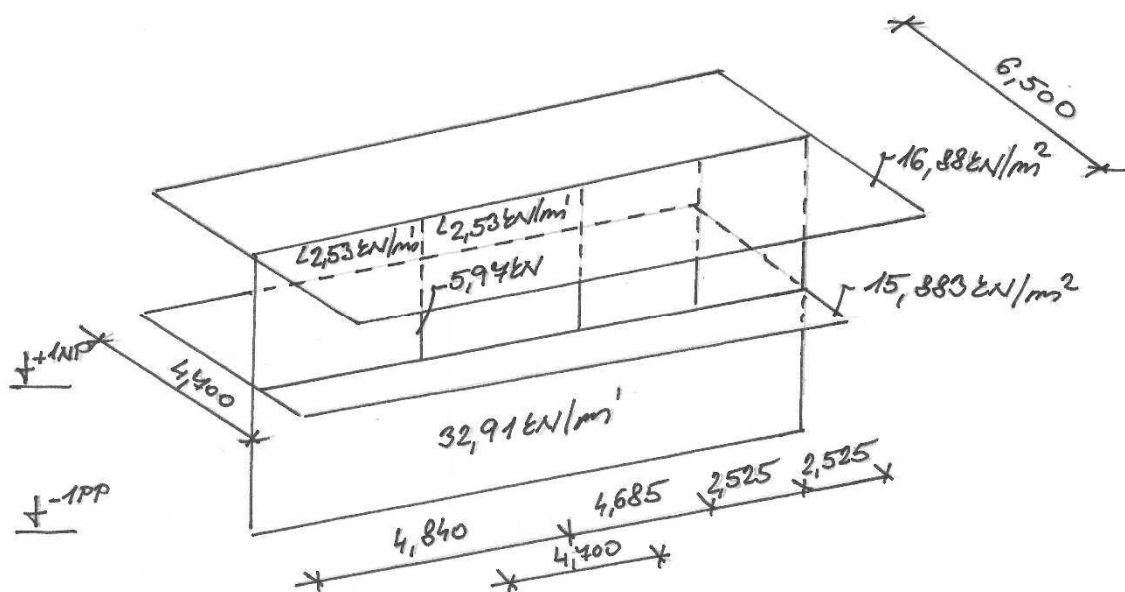


schéma zatížení

6.7 Zatížení pod sloupem A10

- vyzdívka – $\rho = 6,5 \text{ kN/m}^3$, $\delta = 0,25 \text{ m}$, $v = 2,85 \text{ m}$

$$g_{k1} = \rho \cdot v$$

$$g_{k1} = 6,5 \cdot 2,86 = 18,59 \text{ kN/m}^2$$

- sloup, $\rho = 25,0 \text{ kN/m}^3$, $\delta = 0,25 \text{ m}$, $v = 3,25 \text{ m}$, $d = 0,25 \text{ m}$

$$g_{k2} = \rho \cdot v$$

$$g_{k2} = 25 \cdot 3,25 = 81,25 \text{ kN/m}^2$$

- průvlak, $\rho = 25,0 \text{ kN/m}^3$, $\delta = 0,25 \text{ m}$, $v = 0,40 \text{ m}$, $d = 3,75 \text{ m}$

$$g_{k3} = \rho \cdot v$$

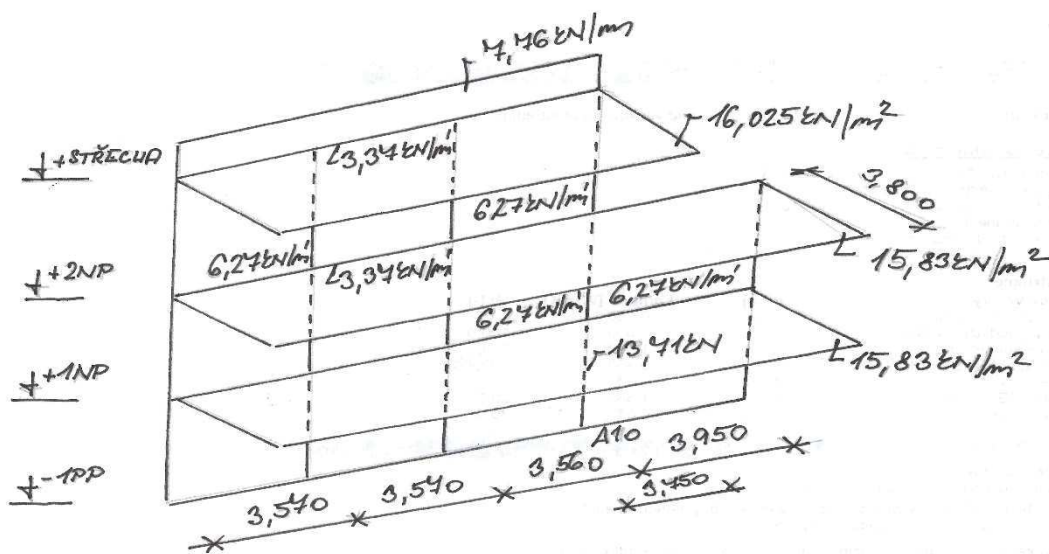
$$g_{k3} = 25 \cdot 0,40 = 10,0 \text{ kN/m}^2$$

- atika, $\rho = 25,0 \text{ kN/m}^3$, $\delta = 0,25 \text{ m}$, $v = 0,92 \text{ m}$, $d = 3,90 \text{ m}$

$$g_{k4} = \rho \cdot v$$

$$g_{k4} = 25 \cdot 0,92 = 23,00 \text{ kN/m}^2$$

ZATÍŽENÍ	CHARAKTERISTICKÉ ZATÍŽENÍ [kN/m ²]	NÁVRHOVÉ ZATÍŽENÍ [kN/m ²]	ZŠ [m]	ZŠ [m]	CHARAKTERISTICKÉ ZATÍŽENÍ [kN]	SOUČ.	NÁVRHOVÉ ZATÍŽENÍ [kN]
VYZDÍVKA	2*18,59 = 37,18	-	0,25	3,75	34,85	1,35	47,05
PRŮVLAK	2*10,0 = 20,0	-	0,25	3,75	18,75	1,35	25,31
ATIKA	23,00	-	0,25	3,75	21,56	1,35	29,10
SLOUP	3*81,25 = 162,50	-	0,25	0,25	10,16	1,35	13,71
STŘECHA 3.NP	11,78 (tabulka č.1)	16,025	3,80	1,78	79,67	-	108,39
STROP 2.NP	2*11,59 (tabulka č.4)	2*15,883	3,80	3,75	289,69	-	418,93
					F_K = 434,68 kN		F_D = 642,49 kN



7. Přílohy technické zprávy

Mezi tyto přílohy jsou přiloženy následující výpočty

- Návrh základ A10
- Návrh základ B10
- Návrh základ E10
- Návrh základ F7
- Návrh šikmý pas
- Návrh základ osa 3
- Návrh základ osa J
- Vrtaná sonda – stránky GEOFOND

Posouzení plošného základu

Vstupní data

Projekt

Akce : DIPLOMOVÁ PRÁCE
 Část : GEOTECHNICKÁ ČÁST
 Popis : A10
 Vypracoval : Bc. Martin Kabeš
 Datum : 20.12.2017

Nastavení

Standardní - EN 1997 - DA2

Materiály a normy

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

Sedání

Metoda výpočtu : ČSN 73 1001 (Výpočet pomocí edometrického modulu)
 Omezení deformační zóny : procentem Sigma, Or
 Koef. omezení deformační zóny : 10,0 [%]

Patky

Výpočet pro odvodněné podmínky : EC 7-1 (EN 1997-1:2003)
 Posouzení tažené patky : standardní postup
 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 [-]

Součinitele redukce odporu (R)			
Trvalá návrhová situace			
Součinitel redukce svislé únosnosti :		$\gamma_{Rvs} =$	1,40 [-]
Součinitel redukce vodorovné únosnosti :		$\gamma_{Rhs} =$	1,10 [-]

Základní parametry zemín

Číslo	Název	Vzorek	φ_{ef} [°]	c_{ef} [kPa]	γ [kN/m ³]	γ_{su} [kN/m ³]	δ [°]
1	Třída F5, konzistence tuhá		21,00	12,00	20,00	12,00	
2	Třída F6, konzistence tuhá		19,00	12,00	21,00	13,00	
3	R5		23,00	50,00	22,50	14,50	
4	R4		34,00	55,00	25,00	17,00	

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

Parametry zemín

Třída F5, konzistence tuhá

! Pouze pro nekomerční využití **!**

Objemová tíha :	γ	=	20,00 kN/m ³
Úhel vnitřního tření :	φ_{ef}	=	21,00 °
Soudržnost zeminy :	c_{ef}	=	12,00 kPa
Edometrický modul :	E_{oed}	=	8,50 MPa
Obj.tíha sat.zeminy :	γ_{sat}	=	22,00 kN/m ³

Třída F6, konzistence tuhá

Objemová tíha :	γ	=	21,00 kN/m ³
Úhel vnitřního tření :	φ_{ef}	=	19,00 °
Soudržnost zeminy :	c_{ef}	=	12,00 kPa
Edometrický modul :	E_{oed}	=	9,50 MPa
Obj.tíha sat.zeminy :	γ_{sat}	=	23,00 kN/m ³

R5

Objemová tíha :	γ	=	22,50 kN/m ³
Úhel vnitřního tření :	φ_{ef}	=	23,00 °
Soudržnost zeminy :	c_{ef}	=	50,00 kPa
Modul přetvárnosti :	E_{def}	=	50,00 MPa
Poissonovo číslo :	ν	=	0,30
Obj.tíha sat.zeminy :	γ_{sat}	=	24,50 kN/m ³

R4

Objemová tíha :	γ	=	25,00 kN/m ³
Úhel vnitřního tření :	φ_{ef}	=	34,00 °
Soudržnost zeminy :	c_{ef}	=	55,00 kPa
Modul přetvárnosti :	E_{def}	=	55,00 MPa
Poissonovo číslo :	ν	=	0,35
Obj.tíha sat.zeminy :	γ_{sat}	=	27,00 kN/m ³

Založení**Typ základu: centrická patka**

Hloubka od původního terénu	h_z	=	1,40 m
Hloubka základové spáry	d	=	0,60 m
Tloušťka základu	t	=	0,60 m
Sklon upraveného terénu	s_1	=	0,00 °
Sklon základové spáry	s_2	=	0,00 °

Objemová tíha zeminy nad základem = 20,00 kN/m³

Geometrie konstrukce**Typ základu: centrická patka**

Délka patky	x	=	1,50 m
Šířka patky	y	=	1,50 m
Šířka sloupu ve směru x	c_x	=	0,25 m
Šířka sloupu ve směru y	c_y	=	0,25 m
Objem patky		=	1,35 m ³

Materiál konstrukce

Objemová tíha $\gamma = 23,00$ kN/m³

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

Beton : C 20/25

Válcová pevnost v tlaku $f_{ck} = 20,00$ MPa



Pouze pro nekomerční využití



Pevnost v tahu $f_{ctm} = 2,20$ MPa
 Modul pružnosti $E_{cm} = 30000,00$ MPa

Ocel podélná : B500

Mez kluzu $f_{yk} = 500,00$ MPa

Ocel příčná: B500

Mez kluzu $f_{yk} = 500,00$ MPa

Geologický profil a přiřazení zemin

Číslo	Vrstva [m]	Přiřazená zemina	Vzorek
1	0,20	Třída F5, konzistence tuhá	
2	1,20	Třída F5, konzistence tuhá	
3	1,10	Třída F6, konzistence tuhá	
4	1,00	R5	
5	-	R4	

Zatížení

Číslo	Zatížení		Název	Typ	N [kN]	M_x [kNm]	M_y [kNm]	H_x [kN]	H_y [kN]
	nové	změna							
1	Ano		Návrhové	Návrhové	642,49	0,00	0,00	0,00	0,00
2	Ano		Užitné	Užitné	434,68	0,00	0,00	0,00	0,00

Hladina podzemní vody

Hladina podzemní vody je v hloubce 2,27 m od původního terénu.

Celkové nastavení výpočtu

Typ výpočtu : výpočet pro odvodněné podmínky

Nastavení výpočtu fáze

Návrhová situace : trvalá

Posouzení čís. 1**Posouzení zatěžovacích stavů**

Název	VI. tíha příznivě	e_x [m]	e_y [m]	σ [kPa]	R_d [kPa]	Využití [%]	Vyhovuje
Návrhové	Ano	0,00	0,00	299,35	597,17	50,13	Ano
Návrhové	Ne	0,00	0,00	304,18	597,17	50,94	Ano

Výpočet proveden s automatickým výběrem nejnepříznivějších zatěžovacích stavů.

Spočtená vlastní tíha patky $G = 41,92$ kN

Spočtená tíha nadloží $Z = 0,00$ kN

Posouzení svislé únosnosti

Tvar kontaktního napětí : obdélník

Nejnepříznivější zatěžovací stav číslo 1. (Návrhové)



Pouze pro nekomerční využití



Parametry smykové plochy pod základem:

Hloubka smykové plochy $z_{sp} = 1,79$ m

Dosah smykové plochy $l_{sp} = 4,73$ m

Výpočtová únosnost zákl. půdy $R_d = 597,17$ kPa

Extrémní kontaktní napětí $\sigma = 304,18$ kPa

Svislá únosnost VYHOVUJE

Posouzení excentricity zatížení

Max. excentricita ve směru délky patky $e_x = 0,000 < 0,333$

Max. excentricita ve směru šířky patky $e_y = 0,000 < 0,333$

Max. prostorová excentricita $e_t = 0,000 < 0,333$

Excentricita zatížení základu VYHOVUJE

Posouzení vodorovné únosnosti

Nejnepříznivější zatěžovací stav číslo 1. (Návrhové)

Zemní odpor: klidový

Výpočtová velikost zemního odporu $S_{pd} = 3,46$ kN

Horizontální únosnost základu $R_{dh} = 238,53$ kN

Extrémní horizontální síla $H = 0,00$ kN

Vodorovná únosnost VYHOVUJE

Únosnost základu VYHOVUJE

Posouzení čís. 1

Sednutí a natočení základu - vstupní data

Výpočet proveden s automatickým výběrem nejnepříznivějších zatěžovacích stavů.

Výpočet proveden s uvažováním koeficientu κ_1 (vliv hloubky založení).

Napětí v základové spáře uvažováno od upraveného terénu.

Spočtená vlastní tíha patky $G = 31,05$ kN

Spočtená tíha nadloží $Z = 0,00$ kN

Sednutí středu hrany x - 1 = 9,8 mm

Sednutí středu hrany x - 2 = 9,8 mm

Sednutí středu hrany y - 1 = 9,8 mm

Sednutí středu hrany y - 2 = 9,8 mm

Sednutí středu základu = 17,1 mm

Sednutí charakterist. bodu = 11,9 mm

(1-hrana max.tlačená; 2-hrana min.tlačená)

Sednutí a natočení základu - výsledky

Tuhost základu:

Spočtený vážený průměrný modul přetvárnosti $E_{def} = 21,90$ MPa

Základ je ve směru délky tuhý ($k=87,67$)

Základ je ve směru šířky tuhý ($k=87,67$)

Posouzení excentricity zatížení

Max. excentricita ve směru délky patky $e_x = 0,000 < 0,333$



Pouze pro nekomerční využití



Max. excentricita ve směru šířky patky $e_y = 0,000 < 0,333$

Max. prostorová excentricita $e_t = 0,000 < 0,333$

Excentricita zatížení základu VYHOVUJE

Celkové sednutí a natočení základu:

Sednutí základu = 11,9 mm

Hloubka deformační zóny = 4,07 m

Natočení ve směru x = 0,000 (tan*1000); (1,4E-16 °)

Natočení ve směru y = 0,000 (tan*1000); (1,4E-16 °)

Dimenzace čís. 1

Výpočet proveden s automatickým výběrem nejnepříznivějších zatěžovacích stavů.

Posouzení podélné výztuže základu ve směru x

4 ks profil 16,0 mm, krytí 40,0 mm

Šířka průřezu = 1,50 m

Výška průřezu = 0,60 m

Stupeň vyztužení $\rho = 0,10 \% < 0,13 \% = \rho_{min}$

Průřez NEVYHOVUJE ; nutno přidat výztuž.

Posouzení podélné výztuže základu ve směru y

4 ks profil 16,0 mm, krytí 40,0 mm

Šířka průřezu = 1,50 m

Výška průřezu = 0,60 m

Stupeň vyztužení $\rho = 0,10 \% < 0,13 \% = \rho_{min}$

Průřez NEVYHOVUJE ; nutno přidat výztuž.

Posouzení základu na protlačení

Normálová síla v sloupu = 642,49 kN

Maximální únosnost na obvodu sloupu

Síla přenesená roznášením do zákl. půdy = 17,85 kN

Síla přenášená smykovou pevností ŽB = 624,64 kN

Uvažovaný obvod sloupu $u_0 = 1,00$ m

Smykové napětí na obvodu sloupu $V_{Ed,max} = 1,13$ MPa

Únosnost na obvodu sloupu $V_{Rd,max} = 2,94$ MPa

Kritický průřez bez smykové výztuže

Síla přenesená roznášením do zákl. půdy = 164,97 kN

Síla přenášená smykovou pevností ŽB = 477,52 kN

Vzdálenost průřezu od sloupu = 0,28 m

Délka průřezu $u = 2,73$ m

Smykové napětí na průřezu $V_{Ed} = 0,32$ MPa

Únosnost nevyztuženého průřezu $V_{Rd,c} = 1,27$ MPa

$V_{Ed} < V_{Rd,c} \Rightarrow$ Výztuž není nutná

Základ na protlačení VYHOVUJE



Pouze pro nekomerční využití



Posouzení plošného základu

Vstupní data

Projekt

Akce : DIPLOMOVÁ PRÁCE
 Část : GEOTECHNICKÁ ČÁST
 Popis : Základ B10
 Vypracoval : Bc. Martin Kabeš
 Datum : 20.12.2017

Nastavení

Standardní - EN 1997 - DA2

Materiály a normy

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

Sedání

Metoda výpočtu : ČSN 73 1001 (Výpočet pomocí edometrického modulu)
 Omezení deformační zóny : procentem Sigma,Or
 Koef. omezení deformační zóny : 10,0 [%]

Patky

Výpočet pro odvodněné podmínky : EC 7-1 (EN 1997-1:2003)
 Posouzení tažené patky : standardní postup
 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 [-]

Součinitele redukce odporu (R)			
Trvalá návrhová situace			
Součinitel redukce svislé únosnosti :		$\gamma_{Rvs} =$	1,40 [-]
Součinitel redukce vodorovné únosnosti :		$\gamma_{Rhs} =$	1,10 [-]

Základní parametry zemín

Číslo	Název	Vzorek	φ_{ef} [°]	c_{ef} [kPa]	γ [kN/m ³]	γ_{su} [kN/m ³]	δ [°]
1	Třída F5, konzistence tuhá		21,00	12,00	20,00	12,00	
2	Třída F6, konzistence tuhá		19,00	12,00	21,00	13,00	
3	R5		23,00	50,00	22,50	14,50	
4	R4		34,00	55,00	25,00	17,00	

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

Parametry zemín

Třída F5, konzistence tuhá

! Pouze pro nekomerční využití **!**

Objemová tíha :	γ	=	20,00 kN/m ³
Úhel vnitřního tření :	φ_{ef}	=	21,00 °
Soudržnost zeminy :	c_{ef}	=	12,00 kPa
Edometrický modul :	E_{oed}	=	8,50 MPa
Obj.tíha sat.zeminy :	γ_{sat}	=	22,00 kN/m ³

Třída F6, konzistence tuhá

Objemová tíha :	γ	=	21,00 kN/m ³
Úhel vnitřního tření :	φ_{ef}	=	19,00 °
Soudržnost zeminy :	c_{ef}	=	12,00 kPa
Edometrický modul :	E_{oed}	=	9,50 MPa
Obj.tíha sat.zeminy :	γ_{sat}	=	23,00 kN/m ³

R5

Objemová tíha :	γ	=	22,50 kN/m ³
Úhel vnitřního tření :	φ_{ef}	=	23,00 °
Soudržnost zeminy :	c_{ef}	=	50,00 kPa
Modul přetvárnosti :	E_{def}	=	50,00 MPa
Poissonovo číslo :	ν	=	0,30
Obj.tíha sat.zeminy :	γ_{sat}	=	24,50 kN/m ³

R4

Objemová tíha :	γ	=	25,00 kN/m ³
Úhel vnitřního tření :	φ_{ef}	=	34,00 °
Soudržnost zeminy :	c_{ef}	=	55,00 kPa
Modul přetvárnosti :	E_{def}	=	55,00 MPa
Poissonovo číslo :	ν	=	0,35
Obj.tíha sat.zeminy :	γ_{sat}	=	27,00 kN/m ³

Založení**Typ základu: centrická patka**

Hloubka od původního terénu	h_z	=	1,42 m
Hloubka základové spáry	d	=	1,18 m
Tloušťka základu	t	=	0,60 m
Sklon upraveného terénu	s_1	=	0,00 °
Sklon základové spáry	s_2	=	0,00 °

Objemová tíha zeminy nad základem = 20,00 kN/m³

Geometrie konstrukce**Typ základu: centrická patka**

Délka patky	x	=	1,50 m
Šířka patky	y	=	1,50 m
Šířka sloupu ve směru x	c_x	=	0,25 m
Šířka sloupu ve směru y	c_y	=	0,25 m
Objem patky		=	1,35 m ³

Materiál konstrukce

Objemová tíha $\gamma = 23,00$ kN/m³

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

Beton : C 20/25

Válcová pevnost v tlaku $f_{ck} = 20,00$ MPa



Pouze pro nekomerční využití



Pevnost v tahu $f_{ctm} = 2,20$ MPa
 Modul pružnosti $E_{cm} = 30000,00$ MPa

Ocel podélná : B500

Mez kluzu $f_{yk} = 500,00$ MPa

Ocel příčná: B500

Mez kluzu $f_{yk} = 500,00$ MPa

Geologický profil a přiřazení zemin

Číslo	Vrstva [m]	Přiřazená zemina	Vzorek
1	0,20	Třída F5, konzistence tuhá	
2	1,20	Třída F5, konzistence tuhá	
3	1,10	Třída F6, konzistence tuhá	
4	1,00	R5	
5	-	R4	

Zatížení

Číslo	Zatížení		Název	Typ	N [kN]	M_x [kNm]	M_y [kNm]	H_x [kN]	H_y [kN]
	nové	změna							
1	Ano		Návrhové	Návrhové	1039,82	0,00	0,00	0,00	0,00
2	Ano		Užitné	Užitné	762,72	0,00	0,00	0,00	0,00

Hladina podzemní vody

Hladina podzemní vody je v hloubce 2,96 m od původního terénu.

Celkové nastavení výpočtu

Typ výpočtu : výpočet pro odvodněné podmínky

Nastavení výpočtu fáze

Návrhová situace : trvalá

Posouzení čís. 1**Posouzení zatěžovacích stavů**

Název	VI. tíha příznivě	e_x [m]	e_y [m]	σ [kPa]	R_d [kPa]	Využití [%]	Vyhovuje
Návrhové	Ano	0,00	0,00	487,22	689,40	70,67	Ano
Návrhové	Ne	0,00	0,00	496,00	689,40	71,95	Ano

Výpočet proveden s automatickým výběrem nejnepříznivějších zatěžovacích stavů.

Spočtená vlastní tíha patky $G = 41,92$ kN

Spočtená tíha nadloží $Z = 34,26$ kN

Posouzení svislé únosnosti

Tvar kontaktního napětí : obdélník

Nejnepříznivější zatěžovací stav číslo 1. (Návrhové)



Pouze pro nekomerční využití



Parametry smykové plochy pod základem:

Hloubka smykové plochy $z_{sp} = 1,79$ m

Dosah smykové plochy $l_{sp} = 4,73$ m

Výpočtová únosnost zákl. půdy $R_d = 689,40$ kPa

Extrémní kontaktní napětí $\sigma = 496,00$ kPa

Svislá únosnost VYHOVUJE

Posouzení excentricity zatížení

Max. excentricita ve směru délky patky $e_x = 0,000 < 0,333$

Max. excentricita ve směru šířky patky $e_y = 0,000 < 0,333$

Max. prostorová excentricita $e_t = 0,000 < 0,333$

Excentricita zatížení základu VYHOVUJE

Posouzení vodorovné únosnosti

Nejnepříznivější zatěžovací stav číslo 1. (Návrhové)

Zemní odpor: klidový

Výpočtová velikost zemního odporu $S_{pd} = 10,19$ kN

Horizontální únosnost základu $R_{dh} = 376,96$ kN

Extrémní horizontální síla $H = 0,00$ kN

Vodorovná únosnost VYHOVUJE

Únosnost základu VYHOVUJE

Posouzení čís. 1

Sednutí a natočení základu - vstupní data

Výpočet proveden s automatickým výběrem nejnepříznivějších zatěžovacích stavů.

Výpočet proveden s uvažováním koeficientu κ_1 (vliv hloubky založení).

Napětí v základové spáře uvažováno od upraveného terénu.

Spočtená vlastní tíha patky $G = 31,05$ kN

Spočtená tíha nadloží $Z = 25,38$ kN

Sednutí středu hrany x - 1 = 16,6 mm

Sednutí středu hrany x - 2 = 16,6 mm

Sednutí středu hrany y - 1 = 16,6 mm

Sednutí středu hrany y - 2 = 16,6 mm

Sednutí středu základu = 28,6 mm

Sednutí charakterist. bodu = 20,0 mm

(1-hrana max.tlačená; 2-hrana min.tlačená)

Sednutí a natočení základu - výsledky

Tuhost základu:

Spočtený vážený průměrný modul přetvárnosti $E_{def} = 21,61$ MPa

Základ je ve směru délky tuhý ($k=88,85$)

Základ je ve směru šířky tuhý ($k=88,85$)

Posouzení excentricity zatížení

Max. excentricita ve směru délky patky $e_x = 0,000 < 0,333$



Pouze pro nekomerční využití



Max. excentricita ve směru šířky patky $e_y = 0,000 < 0,333$
Max. prostorová excentricita $e_t = 0,000 < 0,333$

Excentricita zatížení základu VYHOVUJE

Celkové sednutí a natočení základu:

Sednutí základu = 20,0 mm

Hloubka deformační zóny = 4,80 m

Natočení ve směru x = 0,000 (tan*1000); (1,4E-16 °)

Natočení ve směru y = 0,000 (tan*1000); (1,4E-16 °)



Pouze pro nekomerční využití



Posouzení plošného základu

Vstupní data

Projekt

Akce : DIPLOMOVÁ PRÁCE
 Část : GEOTECHNICKÁ ČÁST
 Popis : Základ E10
 Vypracoval : Bc. Martin Kabeš
 Datum : 20.12.2017

Nastavení

Standardní - EN 1997 - DA2

Materiály a normy

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

Sedání

Metoda výpočtu : ČSN 73 1001 (Výpočet pomocí edometrického modulu)
 Omezení deformační zóny : procentem Sigma,Or
 Koef. omezení deformační zóny : 10,0 [%]

Patky

Výpočet pro odvozené podmínky : EC 7-1 (EN 1997-1:2003)
 Posouzení tažené patky : standardní postup
 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 [-]

Součinitele redukce odporu (R)			
Trvalá návrhová situace			
Součinitel redukce svislé únosnosti :		$\gamma_{Rvs} =$	1,40 [-]
Součinitel redukce vodorovné únosnosti :		$\gamma_{Rhs} =$	1,10 [-]

Základní parametry zemín

Číslo	Název	Vzorek	φ_{ef} [°]	c_{ef} [kPa]	γ [kN/m ³]	γ_{su} [kN/m ³]	δ [°]
1	Třída F5, konzistence tuhá		21,00	12,00	20,00	12,00	
2	Třída F6, konzistence tuhá		19,00	12,00	21,00	13,00	
3	R5		23,00	50,00	22,50	14,50	
4	R4		34,00	55,00	25,00	17,00	

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

Parametry zemín

Třída F5, konzistence tuhá

! Pouze pro nekomerční využití **!**

Objemová tíha :	γ	=	20,00 kN/m ³
Úhel vnitřního tření :	φ_{ef}	=	21,00 °
Soudržnost zeminy :	c_{ef}	=	12,00 kPa
Edometrický modul :	E_{oed}	=	8,50 MPa
Obj.tíha sat.zeminy :	γ_{sat}	=	22,00 kN/m ³

Třída F6, konzistence tuhá

Objemová tíha :	γ	=	21,00 kN/m ³
Úhel vnitřního tření :	φ_{ef}	=	19,00 °
Soudržnost zeminy :	c_{ef}	=	12,00 kPa
Edometrický modul :	E_{oed}	=	9,50 MPa
Obj.tíha sat.zeminy :	γ_{sat}	=	23,00 kN/m ³

R5

Objemová tíha :	γ	=	22,50 kN/m ³
Úhel vnitřního tření :	φ_{ef}	=	23,00 °
Soudržnost zeminy :	c_{ef}	=	50,00 kPa
Modul přetvárnosti :	E_{def}	=	50,00 MPa
Poissonovo číslo :	ν	=	0,30
Obj.tíha sat.zeminy :	γ_{sat}	=	24,50 kN/m ³

R4

Objemová tíha :	γ	=	25,00 kN/m ³
Úhel vnitřního tření :	φ_{ef}	=	34,00 °
Soudržnost zeminy :	c_{ef}	=	55,00 kPa
Modul přetvárnosti :	E_{def}	=	55,00 MPa
Poissonovo číslo :	ν	=	0,35
Obj.tíha sat.zeminy :	γ_{sat}	=	27,00 kN/m ³

Založení**Typ základu: centrická patka**

Hloubka od původního terénu	h_z	=	3,12 m
Hloubka základové spáry	d	=	0,50 m
Tloušťka základu	t	=	0,50 m
Sklon upraveného terénu	s_1	=	0,00 °
Sklon základové spáry	s_2	=	0,00 °

Objemová tíha zeminy nad základem = 20,00 kN/m³

Geometrie konstrukce**Typ základu: centrická patka**

Délka patky	x	=	1,25 m
Šířka patky	y	=	1,25 m
Šířka sloupu ve směru x	c_x	=	0,25 m
Šířka sloupu ve směru y	c_y	=	0,25 m
Objem patky		=	0,78 m ³

Materiál konstrukce

Objemová tíha $\gamma = 23,00$ kN/m³

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

Beton : C 20/25

Válcová pevnost v tlaku $f_{ck} = 20,00$ MPa



Pouze pro nekomerční využití



Pevnost v tahu $f_{ctm} = 2,20$ MPa
 Modul pružnosti $E_{cm} = 30000,00$ MPa

Ocel podélná : B500

Mez kluzu $f_{yk} = 500,00$ MPa

Ocel příčná: B500

Mez kluzu $f_{yk} = 500,00$ MPa

Geologický profil a přiřazení zemín

Číslo	Vrstva [m]	Přiřazená zemina	Vzorek
1	0,20	Třída F5, konzistence tuhá	
2	1,20	Třída F5, konzistence tuhá	
3	1,10	Třída F6, konzistence tuhá	
4	1,00	R5	
5	-	R4	

Zatížení

Číslo	Zatížení		Název	Typ	N [kN]	M_x [kNm]	M_y [kNm]	H_x [kN]	H_y [kN]
	nové	změna							
1	Ano		Návrhové	Návrhové	1450,17	0,00	0,00	0,00	0,00
2	Ano		Užitné	Užitné	1063,42	0,00	0,00	0,00	0,00

Hladina podzemní vody

Hladina podzemní vody je v hloubce 3,95 m od původního terénu.

Celkové nastavení výpočtu

Typ výpočtu : výpočet pro odvodněné podmínky

Nastavení výpočtu fáze

Návrhová situace : trvalá

Posouzení čís. 1**Posouzení zatěžovacích stavů**

Název	VI. tíha příznivě	e_x [m]	e_y [m]	σ [kPa]	R_d [kPa]	Využití [%]	Vyhovuje
Návrhové	Ano	0,00	0,00	939,61	2717,21	34,58	Ano
Návrhové	Ne	0,00	0,00	943,63	2717,21	34,73	Ano

Výpočet proveden s automatickým výběrem nejnepříznivějších zatěžovacích stavů.

Spočtená vlastní tíha patky $G = 24,26$ kN

Spočtená tíha nadloží $Z = 0,00$ kN

Posouzení svislé únosnosti

Tvar kontaktního napětí : obdélník

Nejnepříznivější zatěžovací stav číslo 1. (Návrhové)



Pouze pro nekomerční využití



Parametry smykové plochy pod základem:

Hloubka smykové plochy $z_{sp} = 2,16$ m

Dosah smykové plochy $l_{sp} = 6,80$ m

Výpočtová únosnost zákl. půdy $R_d = 2717,21$ kPa

Extrémní kontaktní napětí $\sigma = 943,63$ kPa

Svislá únosnost VYHOVUJE

Posouzení excentricity zatížení

Max. excentricita ve směru délky patky $e_x = 0,000 < 0,333$

Max. excentricita ve směru šířky patky $e_y = 0,000 < 0,333$

Max. prostorová excentricita $e_t = 0,000 < 0,333$

Excentricita zatížení základu VYHOVUJE

Posouzení vodorovné únosnosti

Nejnepříznivější zatěžovací stav číslo 1. (Návrhové)

Zemní odpor: klidový

Výpočtová velikost zemního odporu $S_{pd} = 2,14$ kN

Horizontální únosnost základu $R_{dh} = 639,50$ kN

Extrémní horizontální síla $H = 0,00$ kN

Vodorovná únosnost VYHOVUJE

Únosnost základu VYHOVUJE

Posouzení čís. 1

Sednutí a natočení základu - vstupní data

Výpočet proveden s automatickým výběrem nejnepříznivějších zatěžovacích stavů.

Výpočet proveden s uvažováním koeficientu κ_1 (vliv hloubky založení).

Napětí v základové spáře uvažováno od upraveného terénu.

Spočtená vlastní tíha patky $G = 17,97$ kN

Spočtená tíha nadloží $Z = 0,00$ kN

Sednutí středu hrany x - 1 = 6,0 mm

Sednutí středu hrany x - 2 = 6,0 mm

Sednutí středu hrany y - 1 = 6,0 mm

Sednutí středu hrany y - 2 = 6,0 mm

Sednutí středu základu = 9,1 mm

Sednutí charakterist. bodu = 6,8 mm

(1-hrana max.tlačená; 2-hrana min.tlačená)

Sednutí a natočení základu - výsledky

Tuhost základu:

Spočtený vážený průměrný modul přetvárnosti $E_{def} = 53,37$ MPa

Základ je ve směru délky tuhý ($k=35,97$)

Základ je ve směru šířky tuhý ($k=35,97$)

Posouzení excentricity zatížení

Max. excentricita ve směru délky patky $e_x = 0,000 < 0,333$



Pouze pro nekomerční využití



Max. excentricita ve směru šířky patky $e_y = 0,000 < 0,333$
Max. prostorová excentricita $e_t = 0,000 < 0,333$

Excentricita zatížení základu VYHOVUJE

Celkové sednutí a natočení základu:

Sednutí základu = 6,8 mm

Hloubka deformační zóny = 5,23 m

Natočení ve směru x = 0,000 (tan*1000); (4,1E-17 °)

Natočení ve směru y = 0,000 (tan*1000); (4,1E-17 °)



Pouze pro nekomerční využití



Posouzení plošného základu

Vstupní data

Projekt

Akce : DIPLOMOVÁ PRÁCE
 Část : GEOTECHNICKÁ ČÁST
 Popis : Základ F7
 Vypracoval : Bc. Martin Kabeš
 Datum : 20.12.2017

Nastavení

Standardní - EN 1997 - DA2

Materiály a normy

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

Sedání

Metoda výpočtu : ČSN 73 1001 (Výpočet pomocí edometrického modulu)
 Omezení deformační zóny : procentem Sigma,Or
 Koef. omezení deformační zóny : 10,0 [%]

Patky

Výpočet pro odvodněné podmínky : EC 7-1 (EN 1997-1:2003)
 Posouzení tažené patky : standardní postup
 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 [-]

Součinitele redukce odporu (R)			
Trvalá návrhová situace			
Součinitel redukce svislé únosnosti :		$\gamma_{Rvs} =$	1,40 [-]
Součinitel redukce vodorovné únosnosti :		$\gamma_{Rhs} =$	1,10 [-]

Základní parametry zemín

Číslo	Název	Vzorek	φ_{ef} [°]	c_{ef} [kPa]	γ [kN/m ³]	γ_{su} [kN/m ³]	δ [°]
1	Třída F5, konzistence tuhá		21,00	12,00	20,00	12,00	
2	Třída F6, konzistence tuhá		19,00	12,00	21,00	13,00	
3	R5		23,00	50,00	22,50	14,50	
4	R4		34,00	55,00	25,00	17,00	

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

Parametry zemín

Třída F5, konzistence tuhá

! Pouze pro nekomerční využití **!**

Objemová tíha :	γ	=	20,00 kN/m ³
Úhel vnitřního tření :	φ_{ef}	=	21,00 °
Soudržnost zeminy :	c_{ef}	=	12,00 kPa
Edometrický modul :	E_{oed}	=	8,50 MPa
Obj.tíha sat.zeminy :	γ_{sat}	=	22,00 kN/m ³

Třída F6, konzistence tuhá

Objemová tíha :	γ	=	21,00 kN/m ³
Úhel vnitřního tření :	φ_{ef}	=	19,00 °
Soudržnost zeminy :	c_{ef}	=	12,00 kPa
Edometrický modul :	E_{oed}	=	9,50 MPa
Obj.tíha sat.zeminy :	γ_{sat}	=	23,00 kN/m ³

R5

Objemová tíha :	γ	=	22,50 kN/m ³
Úhel vnitřního tření :	φ_{ef}	=	23,00 °
Soudržnost zeminy :	c_{ef}	=	50,00 kPa
Modul přetvárnosti :	E_{def}	=	50,00 MPa
Poissonovo číslo :	ν	=	0,30
Obj.tíha sat.zeminy :	γ_{sat}	=	24,50 kN/m ³

R4

Objemová tíha :	γ	=	25,00 kN/m ³
Úhel vnitřního tření :	φ_{ef}	=	34,00 °
Soudržnost zeminy :	c_{ef}	=	55,00 kPa
Modul přetvárnosti :	E_{def}	=	55,00 MPa
Poissonovo číslo :	ν	=	0,35
Obj.tíha sat.zeminy :	γ_{sat}	=	27,00 kN/m ³

Založení**Typ základu: centrická patka**

Hloubka od původního terénu	h_z	=	3,51 m
Hloubka základové spáry	d	=	0,50 m
Tloušťka základu	t	=	0,50 m
Sklon upraveného terénu	s_1	=	0,00 °
Sklon základové spáry	s_2	=	0,00 °

Objemová tíha zeminy nad základem = 20,00 kN/m³

Geometrie konstrukce**Typ základu: centrická patka**

Délka patky	x	=	1,25 m
Šířka patky	y	=	1,25 m
Šířka sloupu ve směru x	c_x	=	0,25 m
Šířka sloupu ve směru y	c_y	=	0,25 m
Objem patky		=	0,78 m ³

Materiál konstrukce

Objemová tíha $\gamma = 23,00$ kN/m³

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

Beton : C 20/25

Válcová pevnost v tlaku $f_{ck} = 20,00$ MPa



Pouze pro nekomerční využití



Pevnost v tahu $f_{ctm} = 2,20$ MPa
 Modul pružnosti $E_{cm} = 30000,00$ MPa

Ocel podélná : B500

Mez kluzu $f_{yk} = 500,00$ MPa

Ocel příčná: B500

Mez kluzu $f_{yk} = 500,00$ MPa

Geologický profil a přiřazení zemín

Číslo	Vrstva [m]	Přiřazená zemina	Vzorek
1	0,20	Třída F5, konzistence tuhá	
2	1,20	Třída F5, konzistence tuhá	
3	1,10	Třída F6, konzistence tuhá	
4	1,00	R5	
5	-	R4	

Zatížení

Číslo	Zatížení		Název	Typ	N [kN]	M_x [kNm]	M_y [kNm]	H_x [kN]	H_y [kN]
	nové	změna							
1	Ano		Návrhové	Návrhové	538,93	0,00	0,00	0,00	0,00
2	Ano		Užitné	Užitné	394,78	0,00	0,00	0,00	0,00

Hladina podzemní vody

Hladina podzemní vody je v hloubce 4,30 m od původního terénu.

Celkové nastavení výpočtu

Typ výpočtu : výpočet pro odvodněné podmínky

Nastavení výpočtu fáze

Návrhová situace : trvalá

Posouzení čís. 1**Posouzení zatěžovacích stavů**

Název	VI. tíha příznivě	e_x [m]	e_y [m]	σ [kPa]	R_d [kPa]	Využití [%]	Vyhovuje
Návrhové	Ano	0,00	0,00	356,42	3238,50	11,01	Ano
Návrhové	Ne	0,00	0,00	360,44	3238,50	11,13	Ano

Výpočet proveden s automatickým výběrem nejnepříznivějších zatěžovacích stavů.

Spočtená vlastní tíha patky $G = 24,26$ kN

Spočtená tíha nadloží $Z = 0,00$ kN

Posouzení svislé únosnosti

Tvar kontaktního napětí : obdélník

Nejnepříznivější zatěžovací stav číslo 1. (Návrhové)



Pouze pro nekomerční využití



Parametry smykové plochy pod základem:

Hloubka smykové plochy $z_{sp} = 2,29$ m

Dosah smykové plochy $l_{sp} = 7,41$ m

Výpočtová únosnost zákl. půdy $R_d = 3238,50$ kPa

Extrémní kontaktní napětí $\sigma = 360,44$ kPa

Svislá únosnost VYHOVUJE

Posouzení excentricity zatížení

Max. excentricita ve směru délky patky $e_x = 0,000 < 0,333$

Max. excentricita ve směru šířky patky $e_y = 0,000 < 0,333$

Max. prostorová excentricita $e_t = 0,000 < 0,333$

Excentricita zatížení základu VYHOVUJE

Posouzení vodorovné únosnosti

Nejnepříznivější zatěžovací stav číslo 1. (Návrhové)

Zemní odpor: klidový

Výpočtová velikost zemního odporu $S_{pd} = 2,12$ kN

Horizontální únosnost základu $R_{dh} = 421,54$ kN

Extrémní horizontální síla $H = 0,00$ kN

Vodorovná únosnost VYHOVUJE

Únosnost základu VYHOVUJE

Posouzení čís. 1

Sednutí a natočení základu - vstupní data

Výpočet proveden s automatickým výběrem nejnepříznivějších zatěžovacích stavů.

Výpočet proveden s uvažováním koeficientu κ_1 (vliv hloubky založení).

Napětí v základové spáře uvažováno od upraveného terénu.

Spočtená vlastní tíha patky $G = 17,97$ kN

Spočtená tíha nadloží $Z = 0,00$ kN

Sednutí středu hrany x - 1 = 1,8 mm

Sednutí středu hrany x - 2 = 1,8 mm

Sednutí středu hrany y - 1 = 1,8 mm

Sednutí středu hrany y - 2 = 1,8 mm

Sednutí středu základu = 2,9 mm

Sednutí charakterist. bodu = 2,1 mm

(1-hrana max.tlačená; 2-hrana min.tlačená)

Sednutí a natočení základu - výsledky

Tuhost základu:

Spočtený vážený průměrný modul přetvárnosti $E_{def} = 55,00$ MPa

Základ je ve směru délky tuhý ($k=34,91$)

Základ je ve směru šířky tuhý ($k=34,91$)

Posouzení excentricity zatížení

Max. excentricita ve směru délky patky $e_x = 0,000 < 0,333$



Pouze pro nekomerční využití



Max. excentricita ve směru šířky patky $e_y = 0,000 < 0,333$
Max. prostorová excentricita $e_t = 0,000 < 0,333$

Excentricita zatížení základu VYHOVUJE

Celkové sednutí a natočení základu:

Sednutí základu = 2,1 mm

Hloubka deformační zóny = 3,25 m

Natočení ve směru x = 0,000 (tan*1000); (1,0E-17 °)

Natočení ve směru y = 0,000 (tan*1000); (1,0E-17 °)



Pouze pro nekomerční využití



Posouzení plošného základu

Vstupní data

Projekt

Akce : DIPLOMOVÁ PRÁCE
 Část : GEOTECHNICKÁ ČÁST
 Popis : ŠIKMÝ ZÁKLAD
 Vypracoval : Bc. Martin Kabeš
 Datum : 20.12.2017

Nastavení

Standardní - EN 1997 - DA2

Materiály a normy

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

Sedání

Metoda výpočtu : ČSN 73 1001 (Výpočet pomocí edometrického modulu)
 Omezení deformační zóny : procentem Sigma,Or
 Koef. omezení deformační zóny : 10,0 [%]

Patky

Výpočet pro odvodněné podmínky : EC 7-1 (EN 1997-1:2003)
 Posouzení tažené patky : standardní postup
 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 [-]

Součinitele redukce odporu (R)			
Trvalá návrhová situace			
Součinitel redukce svislé únosnosti :		$\gamma_{Rvs} =$	1,40 [-]
Součinitel redukce vodorovné únosnosti :		$\gamma_{Rhs} =$	1,10 [-]

Základní parametry zemín

Číslo	Název	Vzorek	φ_{ef} [°]	c_{ef} [kPa]	γ [kN/m ³]	γ_{su} [kN/m ³]	δ [°]
1	Třída F5, konzistence tuhá		21,00	12,00	20,00	12,00	
2	Třída F6, konzistence tuhá		19,00	12,00	21,00	13,00	
3	R5		23,00	50,00	22,50	14,50	
4	R4		34,00	55,00	25,00	17,00	

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

Parametry zemín

Třída F5, konzistence tuhá

! Pouze pro nekomerční využití **!**

Objemová tíha :	γ	=	20,00 kN/m ³
Úhel vnitřního tření :	φ_{ef}	=	21,00 °
Soudržnost zeminy :	c_{ef}	=	12,00 kPa
Edometrický modul :	E_{oed}	=	8,50 MPa
Obj.tíha sat.zeminy :	γ_{sat}	=	22,00 kN/m ³

Třída F6, konzistence tuhá

Objemová tíha :	γ	=	21,00 kN/m ³
Úhel vnitřního tření :	φ_{ef}	=	19,00 °
Soudržnost zeminy :	c_{ef}	=	12,00 kPa
Edometrický modul :	E_{oed}	=	9,50 MPa
Obj.tíha sat.zeminy :	γ_{sat}	=	23,00 kN/m ³

R5

Objemová tíha :	γ	=	22,50 kN/m ³
Úhel vnitřního tření :	φ_{ef}	=	23,00 °
Soudržnost zeminy :	c_{ef}	=	50,00 kPa
Modul přetvárnosti :	E_{def}	=	50,00 MPa
Poissonovo číslo :	ν	=	0,30
Obj.tíha sat.zeminy :	γ_{sat}	=	24,50 kN/m ³

R4

Objemová tíha :	γ	=	25,00 kN/m ³
Úhel vnitřního tření :	φ_{ef}	=	34,00 °
Soudržnost zeminy :	c_{ef}	=	55,00 kPa
Modul přetvárnosti :	E_{def}	=	55,00 MPa
Poissonovo číslo :	ν	=	0,35
Obj.tíha sat.zeminy :	γ_{sat}	=	27,00 kN/m ³

Založení**Typ základu: centrická patka**

Hloubka od původního terénu	h_z	=	2,85 m
Hloubka základové spáry	d	=	0,50 m
Tloušťka základu	t	=	0,50 m
Sklon upraveného terénu	s_1	=	0,00 °
Sklon základové spáry	s_2	=	0,00 °

Objemová tíha zeminy nad základem = 20,00 kN/m³

Geometrie konstrukce**Typ základu: centrická patka**

Délka patky	x	=	0,85 m
Šířka patky	y	=	1,00 m
Šířka sloupu ve směru x	c_x	=	0,25 m
Šířka sloupu ve směru y	c_y	=	0,25 m
Objem patky		=	0,42 m ³

Materiál konstrukce

Objemová tíha $\gamma = 23,00$ kN/m³

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

Beton : C 20/25

Válcová pevnost v tlaku $f_{ck} = 20,00$ MPa



Pouze pro nekomerční využití



Pevnost v tahu $f_{ctm} = 2,20$ MPa
 Modul pružnosti $E_{cm} = 30000,00$ MPa

Ocel podélná : B500

Mez kluzu $f_{yk} = 500,00$ MPa

Ocel příčná: B500

Mez kluzu $f_{yk} = 500,00$ MPa

Geologický profil a přiřazení zemín

Číslo	Vrstva [m]	Přiřazená zemina	Vzorek
1	0,20	Třída F5, konzistence tuhá	
2	1,20	Třída F5, konzistence tuhá	
3	1,10	Třída F6, konzistence tuhá	
4	1,00	R5	
5	-	R4	

Zatížení

Číslo	Zatížení		Název	Typ	N [kN]	M_x [kNm]	M_y [kNm]	H_x [kN]	H_y [kN]
	nové	změna							
1	Ano		Návrhové	Návrhové	911,19	0,00	0,00	0,00	0,00
2	Ano		Užitné	Užitné	668,78	0,00	0,00	0,00	0,00

Hladina podzemní vody

Hladina podzemní vody je v hloubce 3,70 m od původního terénu.

Celkové nastavení výpočtu

Typ výpočtu : výpočet pro odvodněné podmínky

Nastavení výpočtu fáze

Návrhová situace : trvalá

Posouzení čís. 1**Posouzení zatěžovacích stavů**

Název	VI. tíha příznivě	e_x [m]	e_y [m]	σ [kPa]	R_d [kPa]	Využití [%]	Vyhovuje
Návrhové	Ano	0,00	0,00	1083,49	1882,98	57,54	Ano
Návrhové	Ne	0,00	0,00	1087,51	1882,98	57,75	Ano

Výpočet proveden s automatickým výběrem nejnepříznivějších zatěžovacích stavů.

Spočtená vlastní tíha patky $G = 13,20$ kN

Spočtená tíha nadloží $Z = 0,00$ kN

Posouzení svislé únosnosti

Tvar kontaktního napětí : obdélník

Nejnepříznivější zatěžovací stav číslo 1. (Návrhové)



Pouze pro nekomerční využití



Parametry smykové plochy pod základem:

Hloubka smykové plochy $z_{sp} = 1,33$ m

Dosah smykové plochy $l_{sp} = 3,98$ m

Výpočtová únosnost zákl. půdy $R_d = 1882,98$ kPa

Extrémní kontaktní napětí $\sigma = 1087,51$ kPa

Svislá únosnost VYHOVUJE

Posouzení excentricity zatížení

Max. excentricita ve směru délky patky $e_x = 0,000 < 0,333$

Max. excentricita ve směru šířky patky $e_y = 0,000 < 0,333$

Max. prostorová excentricita $e_t = 0,000 < 0,333$

Excentricita zatížení základu VYHOVUJE

Posouzení vodorovné únosnosti

Nejnepříznivější zatěžovací stav číslo 1. (Návrhové)

Zemní odpor: klidový

Výpočtová velikost zemního odporu $S_{pd} = 1,42$ kN

Horizontální únosnost základu $R_{dh} = 395,32$ kN

Extrémní horizontální síla $H = 0,00$ kN

Vodorovná únosnost VYHOVUJE

Únosnost základu VYHOVUJE

Posouzení čís. 1

Sednutí a natočení základu - vstupní data

Výpočet proveden s automatickým výběrem nejnepříznivějších zatěžovacích stavů.

Výpočet proveden s uvažováním koeficientu κ_1 (vliv hloubky založení).

Napětí v základové spáře uvažováno od upraveného terénu.

Spočtená vlastní tíha patky $G = 9,78$ kN

Spočtená tíha nadloží $Z = 0,00$ kN

Sednutí středu hrany x - 1 = 5,3 mm

Sednutí středu hrany x - 2 = 5,3 mm

Sednutí středu hrany y - 1 = 5,5 mm

Sednutí středu hrany y - 2 = 5,5 mm

Sednutí středu základu = 8,2 mm

Sednutí charakterist. bodu = 6,1 mm

(1-hrana max.tlačená; 2-hrana min.tlačená)

Sednutí a natočení základu - výsledky

Tuhost základu:

Spočtený vážený průměrný modul přetvárnosti $E_{def} = 52,05$ MPa

Základ je ve směru délky tuhý ($k=117,32$)

Základ je ve směru šířky tuhý ($k=72,05$)

Posouzení excentricity zatížení

Max. excentricita ve směru délky patky $e_x = 0,000 < 0,333$



Pouze pro nekomerční využití



Max. excentricita ve směru šířky patky $e_y = 0,000 < 0,333$
Max. prostorová excentricita $e_t = 0,000 < 0,333$

Excentricita zatížení základu VYHOVUJE

Celkové sednutí a natočení základu:

Sednutí základu = 6,1 mm

Hloubka deformační zóny = 4,42 m

Natočení ve směru x = 0,000 (tan*1000); (0,0E+00 °)

Natočení ve směru y = 0,000 (tan*1000); (0,0E+00 °)



Pouze pro nekomerční využití



Posouzení plošného základu

Vstupní data

Projekt

Akce : DIPLOMOVÁ PRÁCE
 Část : GEOTECHNICKÁ ČÁST
 Popis : Základ OSA 3
 Vypracoval : Bc. Martin Kabeš
 Datum : 20.12.2017

Nastavení

Standardní - EN 1997 - DA2

Materiály a normy

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

Sedání

Metoda výpočtu : ČSN 73 1001 (Výpočet pomocí edometrického modulu)
 Omezení deformační zóny : procentem Sigma,Or
 Koef. omezení deformační zóny : 10,0 [%]

Patky

Výpočet pro odvodněné podmínky : EC 7-1 (EN 1997-1:2003)
 Posouzení tažené patky : standardní postup
 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 [-]

Součinitele redukce odporu (R)			
Trvalá návrhová situace			
Součinitel redukce svislé únosnosti :		$\gamma_{Rvs} =$	1,40 [-]
Součinitel redukce vodorovné únosnosti :		$\gamma_{Rhs} =$	1,10 [-]

Základní parametry zemín

Číslo	Název	Vzorek	φ_{ef} [°]	c_{ef} [kPa]	γ [kN/m ³]	γ_{su} [kN/m ³]	δ [°]
1	Třída F5, konzistence tuhá		21,00	12,00	20,00	12,00	
2	Třída F6, konzistence tuhá		19,00	12,00	21,00	13,00	
3	R5		23,00	50,00	22,50	14,50	
4	R4		34,00	55,00	25,00	17,00	

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

Parametry zemín

Třída F5, konzistence tuhá

! Pouze pro nekomerční využití **!**

Objemová tíha :	γ	=	20,00 kN/m ³
Úhel vnitřního tření :	φ_{ef}	=	21,00 °
Soudržnost zeminy :	c_{ef}	=	12,00 kPa
Edometrický modul :	E_{oed}	=	8,50 MPa
Obj.tíha sat.zeminy :	γ_{sat}	=	22,00 kN/m ³

Třída F6, konzistence tuhá

Objemová tíha :	γ	=	21,00 kN/m ³
Úhel vnitřního tření :	φ_{ef}	=	19,00 °
Soudržnost zeminy :	c_{ef}	=	12,00 kPa
Edometrický modul :	E_{oed}	=	9,50 MPa
Obj.tíha sat.zeminy :	γ_{sat}	=	23,00 kN/m ³

R5

Objemová tíha :	γ	=	22,50 kN/m ³
Úhel vnitřního tření :	φ_{ef}	=	23,00 °
Soudržnost zeminy :	c_{ef}	=	50,00 kPa
Modul přetvárnosti :	E_{def}	=	50,00 MPa
Poissonovo číslo :	ν	=	0,30
Obj.tíha sat.zeminy :	γ_{sat}	=	24,50 kN/m ³

R4

Objemová tíha :	γ	=	25,00 kN/m ³
Úhel vnitřního tření :	φ_{ef}	=	34,00 °
Soudržnost zeminy :	c_{ef}	=	55,00 kPa
Modul přetvárnosti :	E_{def}	=	55,00 MPa
Poissonovo číslo :	ν	=	0,35
Obj.tíha sat.zeminy :	γ_{sat}	=	27,00 kN/m ³

Založení**Typ základu: základový pas**

Hloubka od původního terénu	h_z	=	1,80 m
Hloubka základové spáry	d	=	0,60 m
Tloušťka základu	t	=	0,60 m
Sklon upraveného terénu	s_1	=	0,00 °
Sklon základové spáry	s_2	=	0,00 °

Objemová tíha zeminy nad základem = 20,00 kN/m³

Geometrie konstrukce**Typ základu: základový pas**

Celková délka pasu	=	7,50 m
Šířka pasu (x)	=	1,25 m
Šířka sloupu ve směru x	=	0,25 m
Objem pasu	=	0,75 m ³ /m

Zadané zatížení je uvažováno na 1bm délky pasu.

Materiál konstrukce

Objemová tíha $\gamma = 23,00$ kN/m³

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

Beton : C 20/25

Válcová pevnost v tlaku $f_{ck} = 20,00$ MPa



Pouze pro nekomerční využití



Pevnost v tahu $f_{ctm} = 2,20$ MPa
 Modul pružnosti $E_{cm} = 30000,00$ MPa

Ocel podélná : B500

Mez kluzu $f_{yk} = 500,00$ MPa

Ocel příčná: B500

Mez kluzu $f_{yk} = 500,00$ MPa

Geologický profil a přiřazení zemín

Číslo	Vrstva [m]	Přiřazená zemina	Vzorek
1	0,20	Třída F5, konzistence tuhá	
2	1,20	Třída F5, konzistence tuhá	
3	1,10	Třída F6, konzistence tuhá	
4	1,00	R5	
5	-	R4	

Zatížení

Číslo	Zatížení		Název	Typ	N [kN/m]	M_y [kNm/m]	H_x [kN/m]
	nové	změna					
1	Ano		Návrhové	Návrhové	299,06	0,00	0,00
2	Ano		Užitné	Užitné	219,66	0,00	0,00

Hladina podzemní vody

Hladina podzemní vody je v hloubce 2,65 m od původního terénu.

Celkové nastavení výpočtu

Typ výpočtu : výpočet pro odvodněné podmínky

Nastavení výpočtu fáze

Návrhová situace : trvalá

Posouzení čís. 1**Posouzení zatěžovacích stavů**

Název	VI. tíha příznivě	e_x [m]	e_y [m]	σ [kPa]	R_d [kPa]	Využití [%]	Vyhovuje
Návrhové	Ano	0,00	0,00	253,05	550,02	46,01	Ano
Návrhové	Ne	0,00	0,00	257,88	550,02	46,89	Ano

Výpočet proveden s automatickým výběrem nejnepříznivějších zatěžovacích stavů.

Spočtená vlastní tíha pasu $G = 23,29$ kN/m

Spočtená tíha nadloží $Z = 0,00$ kN/m

Posouzení svislé únosnosti

Tvar kontaktního napětí : obdélník

Nejnepříznivější zatěžovací stav číslo 1. (Návrhové)



Pouze pro nekomerční využití



Parametry smykové plochy pod základem:

Hloubka smykové plochy $z_{sp} = 1,51$ m

Dosah smykové plochy $l_{sp} = 4,02$ m

Výpočtová únosnost zákl. půdy $R_d = 550,02$ kPa

Extrémní kontaktní napětí $\sigma = 257,88$ kPa

Svislá únosnost VYHOVUJE

Posouzení excentricity zatížení

Max. excentricita ve směru délky patky $e_x = 0,000 < 0,333$

Max. excentricita ve směru šířky patky $e_y = 0,000 < 0,333$

Max. prostorová excentricita $e_t = 0,000 < 0,333$

Excentricita zatížení základu VYHOVUJE

Posouzení vodorovné únosnosti

Nejnepříznivější zatěžovací stav číslo 1. (Návrhové)

Zemní odpor: klidový

Výpočtová velikost zemního odporu $S_{pd} = 2,47$ kN

Horizontální únosnost základu $R_{dh} = 114,89$ kN

Extrémní horizontální síla $H = 0,00$ kN

Vodorovná únosnost VYHOVUJE

Únosnost základu VYHOVUJE

Posouzení čís. 1

Sednutí a natočení základu - vstupní data

Výpočet proveden s automatickým výběrem nejnepříznivějších zatěžovacích stavů.

Výpočet proveden s uvažováním koeficientu κ_1 (vliv hloubky založení).

Napětí v základové spáře uvažováno od upraveného terénu.

Spočtená vlastní tíha pasu $G = 17,25$ kN/m

Spočtená tíha nadloží $Z = 0,00$ kN/m

Sednutí středu délkové hrany = 6,8 mm

Sednutí středu šířkové hrany 1 = 8,7 mm

Sednutí středu šířkové hrany 2 = 8,7 mm

(1-hrana max.tlačená; 2-hrana min.tlačená)

Sednutí a natočení základu - výsledky

Tuhost základu:

Spočtený vážený průměrný modul přetvárnosti $E_{def} = 37,75$ MPa

Základ je ve směru délky tuhý ($k=87,88$)

Základ je ve směru šířky tuhý ($k=171,65$)

Posouzení excentricity zatížení

Max. excentricita ve směru délky patky $e_x = 0,000 < 0,333$

Max. excentricita ve směru šířky patky $e_y = 0,000 < 0,333$

Max. prostorová excentricita $e_t = 0,000 < 0,333$

Excentricita zatížení základu VYHOVUJE



Pouze pro nekomerční využití



Celkové sednutí a natočení základu:

Sednutí základu = 10,8 mm

Hloubka deformační zóny = 5,61 m

Natočení ve směru šířky = 0,000 ($\tan \cdot 1000$); ($1,6E-16$ °)



Pouze pro nekomerční využití



Posouzení plošného základu

Vstupní data

Projekt

Akce : DIPLOMOVÁ PRÁCE
 Část : GEOTECHNICKÁ ČÁST
 Popis : Základ OSA J
 Vypracoval : Bc. Martin Kabeš
 Datum : 20.12.2017

Nastavení

Standardní - EN 1997 - DA2

Materiály a normy

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

Sedání

Metoda výpočtu : ČSN 73 1001 (Výpočet pomocí edometrického modulu)
 Omezení deformační zóny : procentem Sigma,Or
 Koef. omezení deformační zóny : 10,0 [%]

Patky

Výpočet pro odvodněné podmínky : EC 7-1 (EN 1997-1:2003)
 Posouzení tažené patky : standardní postup
 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 [-]

Součinitele redukce odporu (R)			
Trvalá návrhová situace			
Součinitel redukce svislé únosnosti :		$\gamma_{Rvs} =$	1,40 [-]
Součinitel redukce vodorovné únosnosti :		$\gamma_{Rhs} =$	1,10 [-]

Základní parametry zemín

Číslo	Název	Vzorek	φ_{ef} [°]	c_{ef} [kPa]	γ [kN/m ³]	γ_{su} [kN/m ³]	δ [°]
1	Třída F5, konzistence tuhá		21,00	12,00	20,00	12,00	
2	Třída F6, konzistence tuhá		19,00	12,00	21,00	13,00	
3	R5		23,00	50,00	22,50	14,50	
4	R4		34,00	55,00	25,00	17,00	

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

Parametry zemín

Třída F5, konzistence tuhá

! Pouze pro nekomerční využití **!**

Objemová tíha :	γ	=	20,00 kN/m ³
Úhel vnitřního tření :	φ_{ef}	=	21,00 °
Soudržnost zeminy :	c_{ef}	=	12,00 kPa
Edometrický modul :	E_{oed}	=	8,50 MPa
Obj.tíha sat.zeminy :	γ_{sat}	=	22,00 kN/m ³

Třída F6, konzistence tuhá

Objemová tíha :	γ	=	21,00 kN/m ³
Úhel vnitřního tření :	φ_{ef}	=	19,00 °
Soudržnost zeminy :	c_{ef}	=	12,00 kPa
Edometrický modul :	E_{oed}	=	9,50 MPa
Obj.tíha sat.zeminy :	γ_{sat}	=	23,00 kN/m ³

R5

Objemová tíha :	γ	=	22,50 kN/m ³
Úhel vnitřního tření :	φ_{ef}	=	23,00 °
Soudržnost zeminy :	c_{ef}	=	50,00 kPa
Modul přetvárnosti :	E_{def}	=	50,00 MPa
Poissonovo číslo :	ν	=	0,30
Obj.tíha sat.zeminy :	γ_{sat}	=	24,50 kN/m ³

R4

Objemová tíha :	γ	=	25,00 kN/m ³
Úhel vnitřního tření :	φ_{ef}	=	34,00 °
Soudržnost zeminy :	c_{ef}	=	55,00 kPa
Modul přetvárnosti :	E_{def}	=	55,00 MPa
Poissonovo číslo :	ν	=	0,35
Obj.tíha sat.zeminy :	γ_{sat}	=	27,00 kN/m ³

Založení**Typ základu: základový pas**

Hloubka od původního terénu	h_z	=	4,42 m
Hloubka základové spáry	d	=	0,25 m
Tloušťka základu	t	=	0,25 m
Sklon upraveného terénu	s_1	=	0,00 °
Sklon základové spáry	s_2	=	0,00 °

Objemová tíha zeminy nad základem = 20,00 kN/m³

Geometrie konstrukce**Typ základu: základový pas**

Celková délka pasu	=	7,50 m
Šířka pasu (x)	=	0,75 m
Šířka sloupu ve směru x	=	0,25 m
Objem pasu	=	0,19 m ³ /m

Zadané zatížení je uvažováno na 1bm délky pasu.

Materiál konstrukce

Objemová tíha $\gamma = 23,00$ kN/m³

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

Beton : C 20/25

Válcová pevnost v tlaku $f_{ck} = 20,00$ MPa



Pouze pro nekomerční využití



Pevnost v tahu $f_{ctm} = 2,20$ MPa
 Modul pružnosti $E_{cm} = 30000,00$ MPa

Ocel podélná : B500

Mez kluzu $f_{yk} = 500,00$ MPa

Ocel příčná: B500

Mez kluzu $f_{yk} = 500,00$ MPa

Geologický profil a přiřazení zemín

Číslo	Vrstva [m]	Přiřazená zemina	Vzorek
1	0,20	Třída F5, konzistence tuhá	
2	1,20	Třída F5, konzistence tuhá	
3	1,10	Třída F6, konzistence tuhá	
4	1,00	R5	
5	-	R4	

Zatížení

Číslo	Zatížení		Název	Typ	N [kN/m]	M_y [kNm/m]	H_x [kN/m]
	nové	změna					
1	Ano		Návrhové	Návrhové	184,18	0,00	0,00
2	Ano		Užitné	Užitné	135,56	0,00	0,00

Hladina podzemní vody

Hladina podzemní vody je v hloubce 5,33 m od původního terénu.

Celkové nastavení výpočtu

Typ výpočtu : výpočet pro odvodněné podmínky

Nastavení výpočtu fáze

Návrhová situace : trvalá

Posouzení čís. 1**Posouzení zatěžovacích stavů**

Název	VI. tíha příznivě	e_x [m]	e_y [m]	σ [kPa]	R_d [kPa]	Využití [%]	Vyhovuje
Návrhové	Ano	0,00	0,00	251,32	2128,86	11,81	Ano
Návrhové	Ne	0,00	0,00	253,34	2128,86	11,90	Ano

Výpočet proveden s automatickým výběrem nejnepříznivějších zatěžovacích stavů.

Spočtená vlastní tíha pasu $G = 5,82$ kN/m

Spočtená tíha nadloží $Z = 0,00$ kN/m

Posouzení svislé únosnosti

Tvar kontaktního napětí : obdélník

Nejnepříznivější zatěžovací stav číslo 1. (Návrhové)



Pouze pro nekomerční využití



Parametry smykové plochy pod základem:

Hloubka smykové plochy $z_{sp} = 1,37$ m

Dosah smykové plochy $l_{sp} = 4,45$ m

Výpočtová únosnost zákl. půdy $R_d = 2128,86$ kPa

Extrémní kontaktní napětí $\sigma = 253,34$ kPa

Svislá únosnost VYHOVUJE

Posouzení excentricity zatížení

Max. excentricita ve směru délky patky $e_x = 0,000 < 0,333$

Max. excentricita ve směru šířky patky $e_y = 0,000 < 0,333$

Max. prostorová excentricita $e_t = 0,000 < 0,333$

Excentricita zatížení základu VYHOVUJE

Posouzení vodorovné únosnosti

Nejnepříznivější zatěžovací stav číslo 1. (Návrhové)

Zemní odpor: klidový

Výpočtová velikost zemního odporu $S_{pd} = 0,26$ kN

Horizontální únosnost základu $R_{dh} = 153,32$ kN

Extrémní horizontální síla $H = 0,00$ kN

Vodorovná únosnost VYHOVUJE

Únosnost základu VYHOVUJE

Posouzení čís. 1

Sednutí a natočení základu - vstupní data

Výpočet proveden s automatickým výběrem nejnepříznivějších zatěžovacích stavů.

Výpočet proveden s uvažováním koeficientu κ_1 (vliv hloubky založení).

Napětí v základové spáře uvažováno od upraveného terénu.

Spočtená vlastní tíha pasu $G = 4,31$ kN/m

Spočtená tíha nadloží $Z = 0,00$ kN/m

Sednutí středu délkové hrany = 1,1 mm

Sednutí středu šířkové hrany 1 = 2,0 mm

Sednutí středu šířkové hrany 2 = 2,0 mm

(1-hrana max.tlačená; 2-hrana min.tlačená)

Sednutí a natočení základu - výsledky

Tuhost základu:

Spočtený vážený průměrný modul přetvárnosti $E_{def} = 55,00$ MPa

Základ je ve směru délky tuhý ($k=20,20$)

Základ je ve směru šířky tuhý ($k=8,52$)

Posouzení excentricity zatížení

Max. excentricita ve směru délky patky $e_x = 0,000 < 0,333$

Max. excentricita ve směru šířky patky $e_y = 0,000 < 0,333$

Max. prostorová excentricita $e_t = 0,000 < 0,333$

Excentricita zatížení základu VYHOVUJE



Pouze pro nekomerční využití



Celkové sednutí a natočení základu:

Sednutí základu = 1,9 mm

Hloubka deformační zóny = 3,41 m

Natočení ve směru šířky = 0,000 (tan*1000); (0,0E+00 °)



Pouze pro nekomerční využití





VRT - ZÁKLADNÍ INFORMACE

Stát	Česká republika	Nadmořská výška - souřadnice Z	314
Jazyk	česky	Inklinometrie (Y/N)	N
Název databáze	GDO	Účel	víceúčelový
ID	161952	Hydrogeologické údaje (Y/N)	N
Původní název	0197	Hloubka hladiny podzemní vody [m]	
Zkrácený název	0197	Druh hladiny podzemní vody	
Rok vzniku objektu	1962	Karotáž (Y/N)	N
Poskytovatel dat	Česká geologická služba - Geofond	Provedené zkoušky	
Hloubka vrtu (m)	3.50	Hmotná dokumentace (Y/N)	N
Primární dokumentace	GF U006404	Druh objektu	vrt svislý
Souřadnice X - JTSK [m]	1047870	Geologický profil (Y/N)	Y
Souřadnice Y - JTSK [m]	751120	Organizace provádějící	Geotest n.p. Brno
Způsob zaměření X,Y	odečteno z mapy	Organizace blokující	
Výškový systém	odečteno z mapy	Blokováno do	

ZÁKLADNÍ LITOLOGICKÁ DATA

Hloubka[m]	Stratigrafie	Popis
0 - 0.20	Kvartér	navážka
0.20 - 1.40	Kvartér	hlína písčité sprašový šedá hnědá
1.40 - 2.50	Kvartér	spraš vápnitý žlutá hnědá
2.50 - 3.50	Paleozoikum	břidlice jílovitý hlinitý zvětralý žlutá šedá

LOKALIZACE V MAPĚ

