

## Technická zpráva

### 1. Úvodní údaje

Obsahem statické části projektové dokumentace je návrh a posouzení nosných konstrukcí přístavby Domova seniorů Břeclav - kuchyně obsahující provoz kuchyně s příslušenstvím a pomocné provozy s garážemi, zásobovací rampou a kanceláři.

### 2. Použitá literatura a podklady:

- projektová dokumentace stavební části zpracována: STAVEBNÍ FIRMA PLUS s.r.o., Měšťanská 3992/109,695 01 Hodonín
- IGP průzkum od GEOMIN s. r. o., Znojemska 78, 586 01 Jihlava z roku 2018
- platné normy ČSN a EN
- vlastní programy pro posouzení konstrukcí v MS Excel
- programový balík Runet software

### 3. Zatížení konstrukce

Viz. statický výpočet.

### 4. Výsledky IGP

Lokalita leží ve vídeňské pánvi. Podloží je tvořeno pliocenními jezerními pestrými jíly gbelského souvrství (pannon), které jsou překryty náplavou Dyje a navázkou. Lokalita leží na levém břehu Dyje.

Svrchní vrstva zastižená průzkumnými vrtly (příl. 1 a 2) je tvořena konstrukčními vrstvami komunikace (dlažba, šterk) a navezenou hlínou s kameny. Mocnost **navázky** ve vrtu BV1 je 0,6 m, ve vrtu BV2 je to 1,7 m. Ve vrtu BV1 je pod navázkou vrstva jemnozrnných písků s jílem (jíl písčitý a písek jílovitý) až do hloubky 1,5 m. Ve vrtu BV2 tato vrstva chybí.

Pod navázkou byl zastižen šterkopískový náplav Dyje o mocnosti 6,2 až 6,3 m. Povrch náplavu je na kótě přibližně 156,0 m n. m., jeho báze na kótě 149,75 m n. m. Je tvořen **ulehlým pískem s příměsí jemnozrnné zeminy (S3 S-F) a ulehlým šterkem s příměsí jemnozrnné zeminy (G3 G-F)**. Ve svrchní části převažuje spíše písek se šterkem, kde velikost valounků nepřesahuje 3 cm, spodní více šterkovitá část náplavu obsahuje větší valounky (šterk s tenkými polohami písku). Na bázi náplavu jsou valouny křemene až 8 cm velké.

Pod kvartérním náplavem se nachází šedomodré prachovité jezerní sedimenty gbelského souvrství vídeňské pánve. Přes 83 % sedimentu je tvořeno prachem (zrnitost 0,002 - 0,063 mm). Zemina je klasifikována jako **hlína se střední plasticitou F5 MI (Si)**. Konzistence zeminy je na hranici tuhá - pevná, kvůli nízkému obsahu jílu je extrémně rozbídná. Mocnost vrstvy je 2,3 m ve vrtu BV1 (báze 147,4 m n. m.) a 3,9 m ve vrtu BV2 (báze 145,85 m n. m.).

Pod šedomodrou vrstvou prachu byly zastiženy uhelné jíly s polohami lignitu (polohy lignitu jsou až 60 cm mocné). Samotný jíl obsahuje příměs zuhelnatělého dřeva (zdnalivá měrná hmotnost je nízká - 2545 kg/m<sup>3</sup>), v důsledku čehož je jeho barva šedočerná až černá. Zemina byla klasifikována jako **hlína (Cl) s vysokou až velmi vysokou plasticitou F7 MH až F7 MV**. Pozice zeminy na hranici mezi MH a MV je znázorněna v plasticitním diagramu (obr. 4). Zemina je tuhé konzistence (IC = 0,90). Ve vrtu BV1 byla zastižena báze uhlého jílu v hloubce 12,3 m (145,1 m n. m.), ve vrtu BV2 nebyla vrstva provrtána.

**Hladina podzemní vody** byla zastižena v obou vrtech (příl. 1 a 2) a je **v úrovni 156,0 m n. m.** (1,35 m od povrchu ve vrtu BV1 a 1,75 m od povrchu ve vrtu BV2). Hladina vody v mělké studni poblíž vrtu BV1 (obr. 3) byla 24. 1. 2018 v úrovni 156,28 m n. m.

Z geologického průzkumu staveniště vyplývají následující závěry a doporučení:

- Maximální ve vrtech zjištěná mocnost navážek je 1,7 m.
- Nestlačitelné podloží nebylo na lokalitě zjištěno.
- Geologický profil je tvořen kvartérním štěrkopískovým náplavem Dyje, neogenními hlínami a jíly v jejich podloží.
- Podzemní voda bude ovlivňovat plošné i hlubinné zakládání.

#### 5. Základové konstrukce s monolitickým železobetonovým přízemím a piloty

Technické přízemí 1.NP stavby bude tvořeno železobetonovou vodotěsnou vanou tzv. bílou vanou včetně monolitického stropu nad 1.NP, která bude rovněž tvořit základovou tuhou konstrukci budovy rozdělené na celkově tři dilatační úseky. Vana bude podepřena vrtanými pilotami pod nosnými stěnami a sloupy, u stávající budovy DS mikropilotami z důvodu stísněného prostoru na staveništi.

Bude nutno mírně snížit hladinu spodní vody obvodovou drenáží v průběhu stavby.

Bílá vana: tl. dna tj. základové desky je 300mm v místě stěn zesílená žebry tl. 500mm pro napojení pilot. Tl. betonových stěn a sloupů v 1.NP bude 250mm. Pracovní a smršťovací spáry vodorovné a svislé ŽB konstrukce bílé vany budou utěsněny bobtnavým těsnícím plechem. Dilatační spára bude utěsněna pružným PVC pásem. Beton základů **C30/37**, bude třídy XA1 – nízká agresivita. Celá monolitická konstrukce 1.NP bude provedena s povrchem pohledového betonu třídy **PB2**. Všechny viditelné hrany pohledového betonu budou provedeny jako zkosené. Vyztužení konstrukce základové desky, stěn a stropu nad 1.NP bude prioritně kari sítěmi při obou stranách konstrukce s příločkami z oceli **B10505 B**. Povrch základové desky v prostorech bez podlahy bude proveden přímo v pohledové úpravě hlazením s kartáčovaným povrchem.

Pilotové založení přístavby je navrženo na základě zatěžovacích údajů (podklad [2]) jako reakcí od horní stavby a dalších konstrukcí. Piloty (P) jsou navrženy na charakteristické zatížení (MSP) a posouzeny dle II. MS s přípustným rovnoměrným sedáním do 10 mm (dle mezní zatěžovací křivky) programem FINE GEO - Piloty. Mikropiloty (MP) jsou navrženy na návrhové zatížení (MSÚ) a posouzeny dle mezních stavů programem FINE GEO – Mikropiloty.

Do výpočtů byl zaveden předpokládaný geologický profil – viz výše.

Při samotné realizaci pilot nutno monitorovat mocnost a hloubku geologických vrstev zda odpovídá předpokladům při návrhu pilotového založení objektu.

#### **Vstupní údaje**

- úroveň pracovní (pilotážní) plošiny vrtání pilot (mikropilot) : bude stanovena do dohody vyšším

	dodavatelem
- HP (hlavy pilot) = SH základových konstrukcí :	157,10 m n. m. (B.p.v.)
- HMP(hlavy mikropilot) :	157,25 m n. m. (B.p.v.)

#### **Použité normy, literatura a programy:**

Stavební zákon č. 183/206 Sb.

Vyhl. č.268/2009 Sb. O technických požadavcích na stavby

ČSN EN 1990 Eurokód: Zásady navrhování konstrukcí

ČSN EN 1991 Eurokód 1: Zatížení konstrukcí

ČSN EN 1992 Eurokód 2: Navrhování betonových konstrukcí

ČSN EN 1993 Eurokód 3: Navrhování ocelových konstrukcí

ČSN EN 1997 Eurokód 7: Navrhování geotechnických konstrukcí

ČSN EN 206 Beton - Specifikace, vlastnosti, výroba a shoda

ČSN EN 1536 + A1 Provádění speciálních geotechnických prací - Vrtané piloty

ČSN EN 14199 Provádění speciálních geotechnických prací - Mikropiloty

AutoCAD r. 2012 – AutoDesk

Microsoft Word, Office 2013 - Microsoft

Microsoft Excel, Office 2013 - Microsoft

FINE GEO5-2018 – Fine s.r.o. Praha

Objekt přístavby kuchyně bude založen na vrtaných velkopřůměrových železobetonových pilotách. V místech přilehlých k stávajícímu objektu Domova pro seniory bude založen na trubkových mikropilotách.

Půdorysná a výšková poloha prvků hlubinného založení odpovídá koncepci a uspořádání konstrukce horní stavby přístavby. Úrovně hlav pilot a mikropilot (viz výše) jsou přizpůsobeny spodní hraně (SH) základových konstrukcí. Případné změny rozmístění pilot (mikropilot) jsou možné pouze se souhlasem generálního projektanta ve spolupráci se statikem horní stavby.

Vrtání pilot bude realizováno z předem připravené zpevněné (min. 0,20 m po zhutnění, materiál : štěrkodrt', příp. beton.recyklát) pracovní plošiny umožňující bezpečný pojezd vrtné soupravy o hmotnosti do 80 t.

Celkem je navrženo

- 94 ks pilot Ø 600 mm (P01–P37, P38–P47, P48a, P48b, P49a, P49b, P50a, P50b, P51–P90)

v délkách 4,0 – 14,0 m, o celk. metráži : 674,0 m

- 23 ks trubkových mikropilot (MP01–MP23) délky 8,0 m, o celk. metráži : 184,0 m

Vrty pilot budou prováděny spirálovým vrtákem, příp. šapou, pod ochranou ocelových výpažnic. Alternativně lze provádět piloty metodou CFA s kontinuální vzestupnou betonáží. Plynulá betonáž pilot bude provedena betonem C25/30-XC3, XA1 – S4 vzestupně až do úrovně navržených hlav pilot (HP). Znehodnocená část přebetonovaných pilot bude odbourána na požadovanou úroveň HP.

Po dokončení každého vrtu bude osazen příslušný armokoš piloty. Vyztužení pilot budou tvořit armokoše z oceli B 500B (25 kg/bm piloty) s krytím nosné výztuže 100 mm. Armokoše pilot budou zavázány do základových konstrukcí.

Vrty pro mikropiloty budou prováděny rotačně příklepovou technologií s pažicí DUPLEX kolonou, alternativně spirálovitým vrtákem s kontinuálním výnosem vývrtku. Technologie vrtání mikropilot bude přizpůsobena geologickým poměrům zastížených v průběhu vrtání.

Výstroj mikropilot (tr. Ø 89/10 mm - ocel S355) bude osazována do vrtů vyplněných cementovou zálivkou. Kořenová část mikropilot bude formována vysokotlakou injektáží (tlakem do 4 MPa) vzestupně po etáží (0,5 m) s předpokládanou spotřebou injekční směsi do 30 l/etáž. Hlavy mikropilot budou spřaženy se základovými konstrukcemi a budou ukončeny roznášecí konstrukcí (tzn. tlakovou hlavou).

Poznámka :

- v průběhu vrtání pilot bude sledován a zaznamenáván geologický profil. V případě, že zastížená geologie nebude odpovídat předpokladům dodatečného IG průzkumu, bude kontaktován projektant pilotového založení, který si vyhrazuje právo úpravy délek, případně změny dimenzí pilot.

- uzemnění pilot a mikropilot bude řešeno v dalším stupni PD

- technologický postup hlubinného založení bude vypracován dodavatelem speciálního

zakládání v dalším stupni PD

## 6. Svislé nosné konstrukce

Svislé konstrukce 2.NP a 3.NP budou provedeny z keramického zdiva tl. 380mm u obvodového zdiva s pevností tvárnic **P10** na celoplošné lepidlo a tl.300 u středního nosného zdiva s pevností tvárnic **P15** na celoplošné lepidlo, pro zakládací vrstvu tvárnic s polystyrenem stačí pevnost **P10**. Sloupy 2.NP budou železobetonové monolitické z betonu C25/30 XC1. Dilatace dilatačních úseků bude probíhat i přes zdivo a stropní konstrukce.

## 7. Vodorovné nosné konstrukce

Střední průvlaky, obvodové překlady a stropní konstrukce nad celým podlažím 1.NP ve vnitřní části bude monolitické železobetonové z betonu C30/37 XA1 s tloušťkou stropní desky 250mm. Venkovní stropní konstrukce rampy bude z betonu C30/37 XC4 nebo XA1 tloušťky 300mm ve spádu a přímo s pojezdovým kartáčovaným povrchem včetně podporových sloupů. Napojení desky rampy na stěny 1.NP budovy je z důvodu minimalizace pracovních spár pomocí vylamovací výztuže zabudované při betonáži stěn. Před betonáží konstrukce je nutno důkladně zkontrolovat vzájemné propojení těsnících pásů a utěsnění detailů proti dešťové vodě. Celá monolitická konstrukce 1.NP bude provedena s povrchem pohledového betonu třídy **PB2**. Všechny viditelné hrany pohledového betonu budou provedeny jako zkosené.

Do horního líce pojezdových desek vjezdové a výjezdové rampy bude vložena a zabetonována topná rohož.

Stropy nad 2.NP v dvoupodlažní části budovy budou monolitické železobetonové z betonu C25/30 XC1 s tloušťkou stropní desky 250mm. V třípodlažní administrativní části budou stropy 2.NP a 3.NP prefabrikované z předpjatých panelů Spiroll tl. 250. Mezi panely bude vložena záhlvková výztuž dle montážního předpisu předpjatých panelů. Ztužující věnce budou provedeny pod panely a v úrovni panelů z betonu C25/30 XC1.

Vyztužení konstrukcí stropních konstrukcí bude prioritně kari sítěmi při obou stranách konstrukce s přílozkami z oceli **B10505 B**.

Vnitřní schodiště bude provedeno jako železobetonové monolitické z betonu C25/30 XC1. Povrch schodiště bude pohledový beton tř. PB2.

**Na všechny železobetonové konstrukce bude zpracována výrobní dokumentace pro bednění zajištěná zhotovitelem ŽB konstrukcí.**

## 8. Konstrukce střechy

Nosnou konstrukci sedlových střech bude tvořit klasický vázaný dřevěný vaznicový krov se stojatou stolicí s vrcholovou vaznicí a kleštinami. Sloupky krovu budou kotveny přímo do betonové stropní konstrukce. Dimenze: Krokve: 80x180 po á max. 1,0m, úžlabní a nárožní krokve dřevěné profilu 120x200. Vaznice vrcholová: 160x180. Sloupky: 140x140 po á max. 4,0m. Pásky na obě strany 120x120 s odvěsnou dl. alespoň 800mm (dl. 1300).

Prvky krovu budou impregnovány proti dřevokazným škůdcům.

## 9. Posouzení

Všechny nosné konstrukce na daná zatížení **vyhovují**.

Vypracoval: Ing.Petr Janulík  
Břeclav 30. 8. 2018