

# Geologický posudek

O předkládaný posudek z oboru **geologie** mě požádal Ing. Petr Sukdolák. Cílem posudku je shrnutí dosavadních informací o geologické stavbě oblasti p. č. 2965, k. ú. Znojmo – město. Investor zde hodlá zbudovat přístavbu (dle projektanta jde o „buňku“) k azylovému domu ve Znojmě. Více informací o projektované stavbě nebylo sděleno.

**Tento posudek nenahrazuje plnohodnotný inženýrskogeologický průzkum pro zakládání staveb.** Cílem je přiblížit základové poměry dané lokality pro další rozhodování o provedení/neprovedení inženýrskogeologického průzkumu pro optimální navržení základových konstrukcí. Situace širších vztahů je znázorněna na obrázku 1. Zájmová parcela má přibližnou nadmořskou výšku 305 m n. m.



Obrázek 1: Situace širších vztahů

### Použitá literatura:

DOSTÁL, B.; PÍSAŘÍČKOVÁ, L. (2022): Závěrečná zpráva IGP Novostavba objektu na pozemcích p. č. 2248 a 2249, k. ú. Znojmo – město.

DOSTÁL, B.; PÍSAŘÍČKOVÁ, L. (2022): Závěrečná zpráva IGP Novostavba bytového domu BD2 a BD3, p. č. 3008/36, k. ú. Znojmo – město.

PÍSAŘÍČKOVÁ, L. (2020): Závěrečná zpráva IGP staveniště, novostavba bytového domu, Vančurova ulice, Znojmo.

PÍSAŘÍČKOVÁ, L.: (2019): Odborný posudek, zjištění důvodu poruchy zdiva, p. č. 2542/6, k. ú. Znojmo – město.

PÍSAŘÍČKOVÁ, L. (1996): Závěrečná zpráva IG průzkumu staveniště pro bytový dům Hvězdova ul. - Znojmo.

MALÝ, J. (1989): IG průzkum pro Dům pracujících Znojmo. Archiv geofondu. GF P068341.

URBÁŠEK, Z. (1980): Zpráva o výsledku IGP staveniště odborného učiliště ČSSD ve Znojmě. Archiv geofondu. GF P036325

VRBA, J. (1977): Závěrečná zpráva Znojmo – Přímětická. Archiv geofondu. GF V076517.

FLIMMEL; STRNAD, V. (1974): Znojmo – Přímětická, IG průzkum příčin destrukcí na budovách. Archiv geofondu. GF P093027.

ŠMEJKAL, F. (1973): Závěrečná zpráva IG průzkumu pro přístavbu ZDŠ ve Znojmě. Archiv geofondu. GF V073687.

Z obecných geologických podkladů byly použity:

- geologická mapa 1 : 200 000 list Brno M – 33 – XXIX s vysvětlivkami
- soubor účelových map 1 : 50 000 list Znojmo 34 – 11 s vysvětlivkami
- geologická mapa 1 : 25 000 list Znojmo 34 – 113 s vysvětlivkami

Z hlediska geologického se posuzované území nachází v jednotce Čelní hlubina karpatská, vyplněná neogenními sedimenty, které byly od východu uloženy při třetihorní mořské transgresi na granitoidní podklad dyjského masivu – břidličnatá biotitická žula, tvořící východní okrajovou jednotku dyjské klenby moravika českého masivu pokračující ve vyšších nadmořských výškách směrem k západu až severozápadu.

Rozhraní obou jednotek – Český masiv a čelní hlubina karpatská - probíhá právě středem Znojma směrem JZ - SV. Terciární sedimentární horniny zasahují do prostoru staveniště jako záliv do granitoidních hornin a dále k východu nabývají na mocnosti v souvislosti s prudkým poklesem okrajových částí dyjského masivu. Jsou tvořeny hlavně jíly, písky a jejich smíšenými zeminami.

Dyjský masiv byl vytvořen intruzemi žulového magmatu do příkře postavených krystalických břidlic - původně sedimentů - za vytvoření **terénních elevací a depresí (kaňonů)**. Petrograficky se jedná o granitoidní horniny, většinou postižené kataklázou, kaolinizací, zčásti zbřidličnatělé. Časté jsou v masivu aplitické či pegmatitové proniky a žilný křemen, východní okraj



masivu lemují hybridní granodioritové horniny s hojným biotitem. Podle četných tektonických poruch došlo, v závislosti na typu a kvalitě skalní horniny, do různých hloubek masivu ke zvětrávacím pochodům, které způsobily svrchu až drobný rozpad a změnu horniny v hlinito písčité a písčito úlomkovitý detrit, až v jílovito písčitou zeminu. Určité typy krystalinických hornin dyjské klenby, zvláště na jejím východním okraji, podlehlý v příhodných místech silné kaolinizaci, často až za vzniku ložisek kaolinu. V okrajových částech došlo zpravidla na kratší vzdálenost ke splachům takto vzniklého kaolinu, který pak tvoří přimíšeniny v mladších sedimentech.

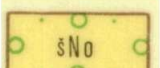


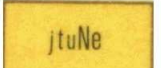
#### Kvartér

 Antropogenní uložení

 Sprae, wurm

#### Terciér

 ottang brakický, limnický a fluviální křemenné písky a štěrky, prachovité jíly

 eggenburg mořský a brakický slabě vápnité a nevápnité písčité jíly, na bázi chloritické písky a štěrky

#### Paleozoikum - prekambrium

 Biotitická žula

 zbřidličnatělá biotitická žula

Obrázek 2: Výřez geologické mapy 1 : 25 000

Neogén, který v našem území a jeho nejbližším okolí vystupuje na povrch sedimenty spodního stupně (eggenburg - ottang mořský a brakický), tvoří písčité jíly, prachy, jíly tufitické a kaolinické, na bázi místy písky a štěrky s přechodovými petrografickými typy.

Na nich, případně přímo na krystaliniku, bývají uloženy antropogenní uloženiny (navážky), pokryvné kvartérní sedimenty, tvořené většinou sprašovými hlínami, jejichž průměrná mocnost kolísá od 1 do 6 m, zpravidla s pokryvem deluviálních hlín, často s příměsí štěrků či úlomků z rozvolněného žulového podloží.

Z této stručné geologické charakteristiky vyplývá, že v našem území, ležícím v okrajových částech jednotky Českého masivu – moravikum dyjské klenby a jednotky Karpatské soustavy – čelní hlubina karpatská, jsou **geologicko litologické poměry i na krátkou vzdálenost značně proměnlivé a je potřeba jim věnovat náležitou pozornost při zakládání objektů i při řešení jiných úkolů týkajících se jakéhokoliv podzemního dosahu.**

Po stránce hydrogeologické je území charakterizováno strukturami puklinových podzemních vod ve větších hloubkách ve všesměrně rozpukaných horninách včetně průlinového zvodnění jejich pokryvů v závislosti na intenzitě atmosferických srážek.

Co do výskytu podzemní vody se jedná o území chudé, vzhledem k nedostatku účinných průlin a puklin většinou sepnutých či s výplní nepropustných produktů zvětrávání. V petrograficky vhodných zeminách, které se mohou vyskytovat **lokálně** v různých mocnostech při povrchu terénu, **se může vyskytovat voda infiltrovaná**, vázaná na atmosferické srážky, která zde tvoří svrchní mělký obzor podzemní vody, značně kolísavé vydatnosti. Puklinovou podzemní vodu hlubinného oběhu lze získat pouze za předpokladu vhodného prostředí v podložních horninách krystalinika, v hloubkách kolem 20 m pod terénem.

Dle mapy inženýrskogeologického rajónování a hloubky základové spáry lze staveniště zařadit do třech rajónů: rajon spraší a sprašových hlín **Es**, rajon střídajících se jemnozrnných, písčitých a štěrkovitých sedimentů neogénu **Nk** a rajon magmatických intruzivních hornin **Ih**.



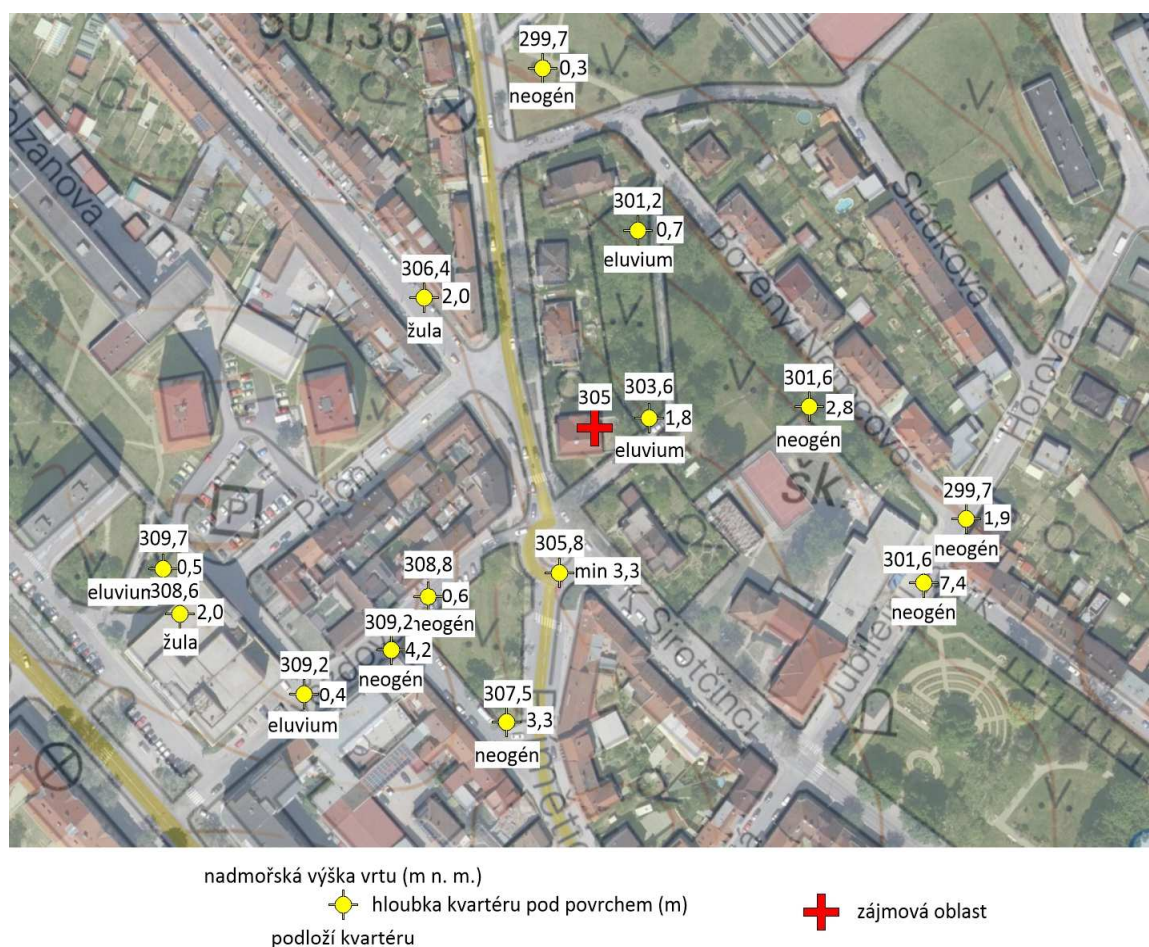
Obrázek 3: Inženýrskogeologické rajony



**Rajon Es** – rajon spraší a sprašových hlín (kvartér). Tvoří kyprou, stlačitelnou základovou půdu, jsou citlivé na nestejně zatížení základové půdy, na rozdílnou šířku základů, i na nahodilé zatížení. Z tohoto důvodu **jsou nevhodné pro zakládání náročnějších staveb**. Tyto horniny jsou předpokládány v malých mocnostech nevýznamného rozsahu (IGP Bytový dům Bezručova, 2021).

**Rajon Nk** – rajon kombinovaných soudržných a nesoudržných sedimentů (terciér – miocén) – **nestejnorodá a nestejně stlačitelná základová půda**. Tvoří jej vápnité jíly, jíly (F6 CI, F8 CH/CV), vápnité písky (S3 S-F), štěrky, písčité jíly (F5 ML, F4 CS) a prachovité jíly. Rajon je charakteristický střídáním poloh soudržných jílovitých zemin s nesoudržnými písky a štěrkopísky. Pro značnou příměs jílovitých částic jsou poměrně značně stlačitelné a **pro zakládání méně vhodné**. Na jílovitých polohách, pokud jsou většího rozsahu, se může udržovat podzemní voda. Jílovité zeminy tohoto rajonu jsou **náchylné k promrzání a vysychání**.

**Rajon Ih** – rajon magmatických intruzivních hornin (prekambrium). Horniny tohoto rajonu, pokud jsou ve zdravém stavu a slabě navětralém stavu, jsou únosné, velmi slabě stlačitelné až nestlačitelné. Jejich vhodnost pro zakládání je však snížena velice obtížnou rozpojitelností. Mohou být postižené hlubším fosilním zvětráváním, kdy **porušené horniny nabývají charakteru zemin (eluvium - S5 SC, S4 SM, F8 CH, F4 CS, F3 MS), které nepravidelně přecházejí do zdravé horniny**.



Na obrázku 4 jsou znázorněny průzkumné vrty provedené v okolí zájmové oblasti. U každého vrtu je uvedena nadmořská výška, hloubka (dosah) kvartérních sedimentů pod povrchem a podloží kvartéru. Nutno poznamenat, že průzkumné vrty prováděné v této době nebyly většinou geodeticky zaměřeny a proto ne vždy je jejich pozice po digitalizaci správná. Byly zjištěny i rozdíly v rádech stovek metrů. Stejná situace je i s nadmořskou výškou. Dále také záleží na subjektivním názoru (zkušenostech) geologa, který vrt dokumentuje. Z těchto důvodů a dalších je nutné informace z obrázku 4 brát jako čistě orientační. Obrázek 4 názorně dokazuje, že i na krátkou vzdálenost jsou zde geologickolitologické poměry značně rozdílné.

Základové poměry jsou dány hloubkou základové spáry. U definitivních staveb založených na zeminách je nutno základovou spáru volit pod zámraznou hloubkou, tj. nejméně 0,8 m pod upraveným povrchem. U základů na zeminách prokazatelně chráněných proti promrzání může být hloubka základové spáry v hloubce menší, nejméně však 0,4 m. V případech, kdy základová půda může vysychat, se stanoví u jemnozrnných zemin třídy F6 a F8 nejmenší hloubka založení 1,6 m pod upraveným povrchem. U základů s takovým konstrukčním uspořádáním, které odolává důsledkům promrzání nebo vysychání podloží lze hloubku základové spáry určit individuálně.

V případě plošného zakládání je vhodné, ne-li nutné, zakládat celý objekt na horninách stejných geomechanických charakteristik, aby nedošlo vlivem nestejněměrného sedání základových zemin k rozdílům v sedání objektu s následkem porušení statiky projektovaného objektu, popř. okolních objektů (např. poruchy/praskání zdiva na ulici Horova, 2019, cca 150 m východně od zájmové parcely) . V případě výskytu zemin s odlišnými geomechanickými charakteristikami od zemin na většině základové spáry je vhodné tyto zeminy odstranit a základovou spáru vyrovnat vrstvou dusaného (na požadovanou únosnost) šterkopísku.

Podle složitosti základových poměrů se rozlišují:

**jednoduché základové poměry** – základová půda se v rozsahu stavebního objektu podstatně nemění, jednotlivé vrstvy mají přibližně stálou mocnost a jsou uloženy vodorovně nebo téměř vodorovně. Podzemní voda neovlivňuje uspořádání objektů a návrh jejich konstrukce.

**složitě základové poměry** – základová půda se v rozsahu stavebního objektu místo od místa podstatně mění, vrstvy mají proměnlivou mocnost a jsou nepravidelně uloženy. Podzemní voda se uplatňuje při návrhu objektů a znesnadňuje postup jejich zakládání. Za složité základové poměry se považují také případy, kdy základová půda **má nepříznivé vlastnosti (nestejně stlačitelná, prosedavá, promrzavá, vysychavá atd.)**.

**Přesné stanovení základových poměrů a hladiny podzemní vody, je možné na základě inženýrskogeologického průzkumu.**

Stavební konstrukce lze s přihlédnutím ke statickým hlediskům konstrukce rozlišit na:

**nenáročné konstrukce** – nejsou citlivé na rozdíly v nerovnoměrném sedání a mají dostatečnou rezervu spolehlivosti v plastické oblasti přetvoření. Specifickou podskupinu tvoří stavební objekty nízké do dvou podlaží (např. zařízení stavenišť, buňky, rodinné domky, garáže apod.).

**náročné konstrukce** – jsou všechny ostatní konstrukce, především výškové, staticky neurčité stavební objekty.

Při navrhování základů se postupuje podle **složitosti základových poměrů a podle náročnosti konstrukcí**. Rozlišují se **tři** geotechnické kategorie:

**1. geotechnická kategorie** – pro definitivní návrh základů je možno využít těchto zásad pouze pro specifickou podskupinu nenáročných stavebních objektů v jednoduchých základových poměrech. V této kategorii se posuzuje únosnost základové půdy dle tab. 15 – 18 v příloze 6 ČSN 73 1001. Vyžaduje odběr vzorků zemin, laboratorní rozbor a zařazení dle ČSN 73 1001.

**2. geotechnická kategorie** – zahrnuje nenáročné konstrukce ve složitých základových poměrech a náročné konstrukce v jednoduchých základových poměrech. V této kategorii se používají směrné normové charakteristiky základové půdy dle ČSN 73 1001. Vyžaduje odběr vzorků zemin, laboratorní rozbor a zařazení dle ČSN 73 1001

**3. geotechnická kategorie** – náročné konstrukce ve složitých základových poměrech. V této kategorii vstupují do výpočtu charakteristiky základové půdy, stanovené podle výsledků zkoušek uskutečněných při průzkumu staveniště.

#### Shrnutí:

Zájmové území, p. č. 2965, k. ú. Znojmo – město, leží na styku moravika dyjské klenby a karpatské předhlubně, kde jsou geologickolitologické poměry i **na krátkou vzdálenost značně proměnlivé** a je potřeba jim věnovat náležitou pozornost při zakládání objektů i při řešení jiných úkolů týkajících se jakéhokoli podzemního dosahu. Tato skutečnost je doložitelná četnými inženýrskogeologickými průzkumy provedenými v širší oblasti.

Na základě výše uvedených informací **lze předpokládat** následující:

Eluvium žuly (horniny charakteru zemin - S5 SC, S4 SM, F8 CH, F4 CS, F3 MS) se bude na zájmové parcele vyskytovat v **přibližné** hloubce **3 m** pod povrchem. Do této hloubky lze od povrchu očekávat navážky, kvartérní hlinité sedimenty třídy F6, popř. spraše třídy F6 a v jejich podloží střídání neogenních sedimentů IG rajonu Nk (jíly F6 CI, F8 CH/CV; vápnité písky S3 S-F, šterky, písčité jíly F5 ML/F4 CS a prachovité jíly), tzn. do hloubky cca 3 m **předpokládat nestejnorodé a nestejně stlačitelné základové půdy**.

Výskyt podzemní vody mělkého oběhu se nepředpokládá, nicméně bez průzkumných prací nelze vyloučit výskyt lokálních zvodní v neogenních propustnějších zeminách.

Bez cíleného inženýrskogeologického průzkumu je nutné považovat **základové poměry** na staveništi do hloubky cca 3,0 m za **složitě** (zejména pro nepříznivé vlastnosti předpokládaných zemin).

Plánovaná přístavba je dle sdělení Ing. Sukdoláka charakteru „buňky“, což lze považovat za **nenáročné konstrukce**.

Při navrhování základových konstrukcí je tedy třeba postupovat dle **2. geotechnické kategorie**, kde se používají směrné normové charakteristiky základové půdy dle ČSN 73 1001.

Rozhodnutí o provedení/neprovedení inženýrskogeologického průzkumu učiní projektant/statik na základě výše uvedených informací o geologické stavbě zájmové oblasti.

Vypracoval: Ing. Boris Dostál

Ve Znojmě 9. 01. 2023



**Ing. Boris Dostál**  
**GEOLOGICKÉ PRÁCE**  
Pod Svatým Janem 236/9, Znojmo 669 04  
IČO: 140 79 445  
E-mail: boris.dostal@gmail.com  
Telefon: 792 353 512