

GEON, s. r. o.

hydrogeologie - ochrana podzemních vod - inženýrská geologie

sanace podzemních vod a horninového prostředí

posuzování vlivů na životní prostředí

664 52 Sokolnice, Na Padělkách 421

tel 544254167, 602736902

e-mail info@geon.cz

Inženýrsko-geologické posouzení **Zastávka u Brna** **ZŠ a MŠ T. G. Masaryka**

Závěrečná zpráva o výsledcích inženýrsko-geologického a hydrogeologického posouzení lokality

Zájmové území náleží podle geomorfologického členění k provincii České vysočiny, soustavě Česko-moravské, podsoustavě Brněnské vrchoviny, celku Boskovické brázdy a podcelku Oslavanské brázdy. Ze širšího geologického hlediska náleží území do rozhraní permu boskovické brázdy a brněnského masivu. Z pohledu regionálního členění se nachází v oblasti výrazné strukturní a zčásti i geomorfologicky patrné jednotce útvaru sedimentů permokarbonského stáří zvané boskovická brázda. V Boskovické brázdě je možno sledovat odlišný vývoj sedimentů ve východní a západní části. Ve východní části Boskovické brázdy jsou permokarbonské uloženiny složeny z valounů drob, pískovců a vápenců. Na bázi vystupují slepence rokytenské facie (rokytenského typu). Slepence přecházejí směrem do nadloží do červenohnědě zbarvených pískovců a arkóz, v nichž se někdy vyskytují vložky jílovitých hornin. V nadloží souvrství těchto pískovců je pak místy vyvinuto souvrství střídajících se červenohnědých a šedých bitumozních slínovců. Sedimenty neogenního stáří jsou zastoupeny psefity, psamity a pelity. Psamity reprezentují žlutošedé, žlutohnědé a šedé jemnozrnné až hrubozrnné, jemně slídnaté písky, které se nepravidelně střídají s polohami drobnozrnných až středně zrnitých štěrků. V plošné rozšíření i ve vertikálním uložení neogenních sedimentů lze pozorovat určitou zákonitost. Neogenní uloženiny v pelitickém vývoji převládají ve střední části Boskovické brázdy, zatímco při okrajích převládá psefitický a psamitický vývoj. Z kvartérních uloženin, která se v zájmovém území vyskytují, jsou v největší míře zastoupeny spraše a dále pak v menší míře uloženiny ronové a svahové. Spraše, které jsou eolického původu a byly naváté větry od Z a SZ, se poněkud více vyskytují na svazích s východní a jihovýchodní expozicí. Deluviální, písčitohlinité sedimenty jsou vyvinuty zejména ve sprašových oblastech, kde lemují svahy území. Jsou tvořeny jílovitými, místy prachovitopísčítými hlínami. Místy jsou částečně přemístěny a vytvářejí akumulace fluviodeluviálních sedimentů. Litologicky se jedná především o hlinitopísčité sedimenty, případně ronové hlíny.

Geologická situace 1 : 20 000



6	hlína, písek, štěrk (fluviální nečlenené + sedimenty vodních nádrží)	16	spraš, sprašová hlína (eolická) (složení křemen +			
přímesi + CaCO3)	456	jílovec, prachovec, pískovec	458	pískovec arkózový (složení plagioklas)	1182	granodiorit
(složení biotit)	1054	ortorula (složení muskovit, sericit muskovit, ±biotit, ±granát)				

Lokalita se nachází v hydrogeologickém rajónu 5220 – Boskovická brázda – jižní část, stejnojmenný útvar podzemní vody 52200 - Boskovická brázda – jižní část. Z hlediska hydrogeologického se v širším zájmovém území nacházejí kolektory puklinové, průlinovo-puklinové a kolektory s průlinovou propustností. Vlastní lokalita je budována zčásti nepravidelným střídáním většího počtu izolátorů a vrstevných průlinovo-puklinových kolektorů vodorovně uložených permských sedimentů a v omezené míře ryze puklinovým kolektorem ukloněných a zvrásněných sedimentů devonských klastik. Do skupiny hornin s propustností průlinovou se řadí sedimenty kvartérních pokryvných útvarů.

Permokarbonské sedimenty výplně Boskovické brázdy formují složitý komplex nepravidelně se střídajících průlinovo-puklinových kolektorů (slepence, pískovce) a mezilehlých izolátorů (jílovce, prachovce). Převažující nízká transmisivita extrémně filtračně nehomogenního prostředí (směrodatná odchylka indexu transmisivity $s_y > 1$ nevytváří pro proudění a jímání většího množství podzemních vod příliš vhodné předpoklady. Vodohospodářsky nejvýznamnější je zóna dosahu pásma přípovrchového rozpojení psamitických hornin (max. do hloubek okolo 80-100 m). V menších hloubkách převažuje podíl puklinové pórozity, s hloubkou dochází k jejímu výraznému poklesu ve prospěch pórozity průlinové. Kvartérní uloženiny, mimo uloženiny údolních niv a říčních teras, mají menší význam, co se týče průlinového oběhu podzemní vody než neogenní sedimenty.

Bývají zastoupeny vesměs uloženinami hlinitými s písčitou nebo štěrkovitou příměsí. Jejich hydrogeologický význam spočívá v tom, jak dalece jsou schopny infiltrovat atmosférické srážky a zabránit povrchovému odtoku. Tyto hydrogeologické vlastnosti jsou mnohem významnější u svahových hlín a sutí než u spraší. Odlišné hydrogeologické poměry mají fluviální uloženiny údolních niv a teras vodních toků. Lokalita není součástí žádného chráněného území případně chráněné oblasti ani nespadá do žádného ochranného pásma přirozené akumulace.

úložní poměry

V podloží svrchního horizontu poloh navážek se vyskytuje horizont písčitých hlín o mocnosti do 0,5 m přecházející ve šterkovité hlíny až zahliněné sutě (třídy MG –GM) o mocnosti cca 1,0 -1,5 m, přecházející v neostřém přechodu charakteru ve zvětralé předkvartérní podloží, kdy se jedná o o střípkovitě až deskovitě rozpadavé jílovce a prachovce v různém stupni zvětrání. Stupeň zvětrání daného typu hornin je plošně i prostorově proměnlivý. Podložní skalní horniny tvoří vesměs kvalitní základovou půdu s puklinovou propustností a obtížnou rozpojitelností. Rozpojitelnost je závislá na stupni zvětrání a na tektonickém porušení. Hustota diskontinuit je různá a nepravidelně se mění, hlavně v místech tektonických poruch. Hlavní směr puklin jsou obvykle kolmé na směr foliace, případně lineace. Mocnost zvětralých hornin je různá a může se obvykle pohybovat v rozmezí cca 1,5 do 3 m. Eluvium má ráz drobně až hrubě úlomkovitý, zčásti i šterkovitý a náleží do 5. třídy těžitelnosti. Eluvia bývají zčásti namrzavá. Stavební jámy ve zvětralých horninách (tř. R4) mohou vyhovovat se sklonem 1 : 0,25, v suťových zeminách (kamenito-hlinitá suť – 4.-5. tř. těžitelnosti) 1 : 0,75.

*geotechnické vlastnosti zemin***Šterkovité hlíny MG**

$$E_{\text{eod}} = 10 \text{ MPa}$$

$$c_u = 0,07 \text{ MPa}$$

$$\varphi_u = 0^\circ$$

$$c_{\text{ef}} = 0,01 \text{ MPa}$$

$$\varphi_{\text{ef}} = 28^\circ$$

$$\nu = 0,35$$

$$\beta = 0,62$$

$$\rho_n = 1\,900 \text{ kg.m}^{-3}$$

$$R_{\text{dt}} = 160\text{--}200 \text{ kPa}$$

Normové charakteristiky podložních skalních hornin

ČSN 73 1001	Modul přetvárnosti E_{def} (MPa)	Výpočtová únosnost R_{dt} (MPa)
R6	10–25	0,15
R5	100	0,25–0,3
R4	250	0,4

Hladina podzemní vody nebyla sondážními pracemi zastižena. Je však nutno věnovat pozornost těm opatřením, která vyloučí dotaci podzákladí povrchovými, či jinými vodami (netěsná kanalizace atd.). Eluviální sedimenty hlinitopísčité a písčité zeminy se šterky a navětralé skalní podloží v různém stadiu zvětrání lze charakterizovat jako krátkodobě konsolidující a málo stlačitelné. Vzhledem k charakteristice základových půd je nutno dodržet následně uvedené podmínky zakládání jednotlivých objektů stavby. Z hlediska klimatického i z hlediska geologického a s přihlédnutím k mechanicko-fyzikálním vlastnostem základových půd, je nutné základovou spáru situovat minimálně 0,8 m pod upraveným terénem.



Vypracoval: Ing. Albert Kmet