



**Vinohrady nad Váhom - nariadenia a odporúčania pre stavebnú činnosť,
rozdelené podľa zón, pre potreby územného plánu obce Vinohrady nad
Váhom.**

Objednávateľ prác:

Obec Vinohrady nad Váhom

Zhotoviteľ prác:

GEOTECHNIK SK, s.r.o.
Západná 11
01004 Žilina
Obchodný register Okresného súdu Žilina,
oddiel:Sro, vložka č: 16386/L

Zodpovedný riešiteľ geologickej časti:

RNDr. Peter Fekeč,
Preukaz odbornej spôsobilosti vydaný MŽP, č. 14/2009

Dátum vyhotovenia:

december 2020

Štatutárny orgán zhotoviteľa
geologických prác:

Ing. Boris Vrábek, PhD. - GEOTECHNIK SK, s.r.o.

1. Úvod

Tento dokument predstavuje súbor poznatkov z inžinierskej geológie, stavebníctva – špeciálneho zakladania, sanácie zosuvov, získaných profesionálnou skúsenosťou, štúdiom archívnych dokumentov z prác vykonaných v skúmanej oblasti.

Výsledkom tohto procesu je súbor nariadení a odporúčaní pre stavebnú činnosť v zónach určených pre individuálnu, resp. kolektívnu bytovú výstavbu, resp. pre priemyselnú výstavbu, tam, kde to je určené územným plánom.

2. Geologická preskúmanosť územia

Územie obce Vinohrady nad Váhom prešlo bohatou históriou geologického skúmania lokality, vzhľadom na živú stavebnú činnosť a to, že územie predstavuje priestor s náchylnosťou na geodynamické javy. Problematika preskúmanosti začína v polovici minulého storočia:

Lukniš sa v práci z roku 1951 ako prvý zaoberal otázkou zosuvných pomerov na ľavom brehu Váhu. Opisuje príčiny vzniku zosuvov ako aj hospodárske následky ich prejavov. Prieskumom zosuvného územia vo Vinohradoch nad Váhom a tiež riešením sanačných opatrení sa zaoberal Buroš (Buroš, 1956 in Otepka 1983, Buroš, 1966).

Komplexné hodnotenie zosuvov na úrovni orientačného prieskumu podávajú Leško a Tichý (1963). Ako príklad frontálnych zosuvov uvádza územie od Hlohovca po Sereď Nemčok (1982).

Najrozsiahlejšou prácou o zosuvnom území Hlohovec - Sereď je štúdia Otepku et al. (1983). Výstupom práce sú inžinierskogeologické mapy pomerov a rajonizácie v mierke 1:5 000, ako aj spracovaná prognóza výskytu a vývoja svahových deformácií.

V súvislosti s projektom vodného diela na Váhu bolo vypracovaných viacero správ a hodnotení. Rôznymi alternatívami usporiadania vodného diela sa zaoberal Ilavský et al. (1991). Hodnotenie územia podľa zásad EIA ktorého súčasťou je aj hodnotenie stavu horninového prostredia a prognóza očakávaných zmien po výstavbe vodného diela riešili kolektívy autorov pod vedením Môcika (1995, 2007), Malgota (1998).

Liščák (1998) v rámci projektu atlasu máp geologických faktorov životného prostredia okresu Galanta, zostavil v danom území mapu inžinierskogeologickej rajonizácie, ako aj mapu náchylnosti na svahové pohyby.

Najaktuálnejšou prácou posudzujúcou územie z hľadiska rizika svahových pohybov a zakladania objektov je dizertačná práca Martina Bednáríka (2007), ktorej výsledkom sú mapy zosuvného hazardu a zosuvného rizika v modelovom území medzi mestami Hlohovec - Sereď.

Priamo v miestnej časti Kamenica bolo vypracovaných viacero posúdení územia pre rôzne účely. Pre potreby založenia RD 712 firma HYDROGEOTECH realizovala inžinierskogeologické posúdenie základových pomerov (Obuch, 2007) a tiež obhliadkovú správu z havarijného zosuvu (Obuch, máj 2011). Dobrovoda (2009) posúdil možnosť vypúšťania odpadových vôd do geologického prostredia z kvalitatívneho hľadiska a odporučil riešenie vsakom. Bednárík, Liščák (2009) neodporučili pokračovať v takejto praxi vzhľadom na skutočnosť, že ide o zosuvné územie.

Po vzniku havarijného zosuvu, v marci 2011, v časti Kamenica, bol vykonaný inžinierskogeologický prieskum, Liščák a kol.,

V roku 2012, Ilkanič, A., bola vykonaná sa sanácia havarijného zosuvu, I. etapa.

V októbri 2020, bola vykonaná obhliadka a správa z posúdenia zosuvného územia v intraviláne obce Vinohrady nad Váhom, lokalita pri Urbánku. (Liščák, P., Ondruš, P., 2020)

3. Geomorfologické pomery

Podľa mapy Geomorfologické členenie územia SSR a ČSSR, časť Slovensko (Mazúr, Lukniš, 1986 in Atlas krajiny Slovenskej republiky, 2002) je dotknuté územie súčasťou Alpsko-Himalájskej sústavy, podsústavy Karpát, provincie Západných Karpát, subprovincie Vnútrotných Západných Karpát, do oblasti Podunajskej nížiny, jej strednej časti a do oboch jej celkov - Podunajskej pahorkatiny (prevažná časť územia) a Podunajskej roviny (okolie Sereď). Územie má pahorkatinný reliéf, pričom povrch terénu je prevažne hladko modelovaný s plochými hrebeňmi a kótami pahorkov.

Nadmorské výšky majú najnižšie hodnoty v údolnej nive Váhu (128 m n. m.), ktorá predstavuje rovinu s generálnym úklonom na juh. Nadmorská výška skúmaného územia je v rozmedzí 128 až 145 m n. m., v širšom okolí po najbližšiu kótu vo vzdialenosti 240 m od cesty nad záujmovým územím je to 180 m n. m.

4. Geologické pomery

Z hľadiska geologickej stavby je modelové územie budované sedimentmi neogénu (pliocén), ktoré sú pokryté kvartérnymi sedimentmi rôznych hrúbok (obr. 2).

Podľa regionálnej inžinierskogeologickej rajonizácie územia západných Karpát patrí študované územie do regiónu neogénnych tektonických vkleslín, oblasti vnútrokarpatských nížin (Matula, Pašek, 1986).

Neogénne sedimenty (dák - ruman) vystupujú v oblasti Nitrianskej pahorkatiny v hĺbkach 0,3 až 0,7 m pod terénom, v údolnej nive Váhu v hĺbkach 8 až 20 m pod povrchom terénu. Sú tvorené mohutnými súvrstviami ílov a pieskov s polohami a šošovkami pieskocov, ojedinelé zlepcov (Otepka et al., 1983).

Vrstvy **ílov** dosahujú niekoľkometrové hrúbky alebo sa vyskytujú iba preplástky hrúbky rádovo v cm. Sú pestrofarebné - svetlohnedé, žltosivé, sivozelené, sivé až sivomodré s častými limonitovými zátekmi. Íly obsahujú premenlivú zložku prímеси piesčitej frakcie. Íly sú poväčšine nevrstevnaté, iba miestami sa vyskytujú polohy s nezreteľnou vrstevnatosťou a veľmi zriedkavé sú preplástky laminovaných ílov. Laminy tvoria piesky alebo striedanie tmavších a svetlejších ílov. Z hľadiska mineralogického zloženia sú íly tvorené zmesou illitu, montmorillonitu a kaolinitu.

Piesky vytvárajú súvislé polohy niekoľkometrových hrúbok, ojedinelé 10 až 30 m, prípadne šošovky v íloch. Sú jemno až strednozrné, výnimočne hrubozrné, sivej, sivožltej hnedej a žltej farby. Tvorené sú zrnami kremeňa. Obsahujú premenlivú prímесь ílovitej alebo prachovitej frakcie, často majú charakter až silne piesčitých hĺn. Uloženie pieskov je subhorizontálne s úklonom do 5° k juhovýchodu až východu.

Pieskovce tvoria lavice hrúbky 30 až 50 cm, ojedinelé do 1 m alebo úlomky v íloch a pieskoch. Tmel je prevažne vápnný a vápnnito - ílovitý. Pieskovce sú väčšinou slabo spevnené so subhorizontálnym uložením.

Zlepence sa vyskytujú iba ako drobné šošovky v pieskovcových súvrstviach, menej v íloch. Dosahujú hrúbku 30 až 60 cm a sú tvorené dobre opracovanými obliakmi kremeňa, granitoidných hornín, kremencov a vápencov. Tmel zlepcov je vápnný.

Kvartérne sedimenty sú zastúpené fluviaálnymi náplavmi Váhu, eolicko – deluviaálnymi a proluviaálnymi sedimentmi (Otepka et al., 1983).

Fluviaálne sedimenty tvoria údolnú nivu Váhu, väčšinou sú to hliny ílovité, menej hliny piesčité. Hrúbky hĺn sú značne premenlivé a kolíšu od 0,3 do 4,0 m. V podloží hĺn vystupujú piesky, často s obsahom štrkov. Prevažnú časť údolných náplavov tvoria piesčité štrky, ktoré v okolí Hlohovca siahajú do hĺbok 5 až 7 m pod úroveň terénu, smerom na juh sa ich hrúbka zvyšuje na 10 až 15 m, miestami i viac. Staré mŕtve ramená sú vyplnené organickými zeminami charakteru jemnozrných až piesčitých zemín s vysokým obsahom organických prímеси, ktorých konzistencia býva prevažne mäkká až tuhá. Podložie fluviaálnych náplavov tvoria pliocénne íly a piesky.

Eolicko — deluviaálne a deluviaálne sedimenty sú zastúpené prevažne sprašami a sprašovými hlinami, menej eolickými pieskami. Ide o polygenetické sedimenty, často so zvýšeným obsahom ílovitej frakcie. Sú žltohnedej až svetlohnedej farby s výskytmi vápnných konkrécií. Hrúbka eolických sedimentov dosahuje 1 až 4 m, miestami aj 10 m. Deluviaálne sedimenty tvoria ílovité a ílovito - piesčité hliny hnedých farieb, ktoré vytvárajú nesúvislé, plošne málo rozsiahle polohy hrúbky do 1 až 1,5 m.

Proluviaálne sedimenty sú vyvinuté na okrajoch údolnej nivy pri vyústení erózných rýh vo forme proluviaálnych kužeľov. V oblasti Nitrianskej pahorkatiny sú vyvinuté rozsiahle proluvia v širokých úvalinových dolinách, kde vznikli ako produkt plošnej erózie privalových vôd.

5. Tektonické pomery

Geologickému vývoju modelového územia sa venovalo viacero autorov. Podľa výskumov Brestenskej (Brestenská, 1962 in Otepka et al., 1983) je možné predpokladať, že po ukončení subhercýnskeho vrásnenia územie bolo súšou až do neogénu. V dobe miocénnych horotvorných procesov sa vo vonkajších flyšových Karpatoch formovala čelná predhľbeň a zároveň sa na vnútornej strane Karpát intenzívnymi tektonickými poklesmi vytvorili rozsiahle subsidenčné vnútrokarpatské panvy.

Záujmové územie je najsevernejším výbežkom Panónskej panvy. V období pliocénu sem zasiahla plytká transgresia mora. Pre toto obdobie je typická sedimentácia ílov, pieskov, štrkov a ich vzájomné striedanie. V ďalšom období bolo územie súšou. Počas kvartéru sa formoval súčasný charakter územia. Počas pleistocénu a holocénu sa utvorilo viacero generácií zosuvov, ktoré sú dnes v rôznych štádiách vývoja. Stabilizované a potenciálne zosuvy s porušenými alebo zastretými formami prejavu sa striedajú s recentnými zosuvmi. Vytvorila sa riečna sieť, ktorá výrazne ovplyvnila morfológiu terénu ako aj ďalšie aktivizácie zosuvov ako dôsledok abrazívnych procesov.

6. Hydrologické a hydrogeologické pomery

Zájmové územie patrí úmoriu Čierneho mora a spadá do povodia Váhu, ktorý spolu so svojimi prítokmi ovplyvňoval jeho ráz a vývoj. Ročný úhrn efektívnych zrážok teda môže dosahovať hodnotu okolo 200 mm. Podľa mapy priemerného ročného merného odtoku vôd je hodnota podzemného odtoku v území v rozsahu od 3 do 10 l.s⁻¹.km⁻². Podľa hodnoty rozdielu medzi celkovým priemerným ročným úhrnom zrážok a priemerným ročným úhrnom potenciálnej evapotranspirácie by to mala byť hodnota 6,3 l.8 . km⁻².

Na základe schematickej hydrogeologickej mapy je možné hodnotenú oblasť opísať vzhľadom ku hydrogeologickým pomerom ako oblasť budovaných ílmi s miernou prietoknosťou v rozsahu hodnôt od 1.10⁻⁴ do 1.10⁻³. m².s⁻¹.

Hydrogeologickými pomermi sa v oblasti Vinohradov nad Váhom zaoberal za účelom odvodňovania svahov Zmajkovič (1963) a Otepka (1983).

V území neporušenom svahovými deformáciami je možné na základe geologickej stavby vyčleniť podzemné vody neogénnych sedimentov a podzemné vody kvartérnych sedimentov. Neogénne sedimenty Nitrianskej pahorkatiny ako aj sedimenty v podloží údolnej nivy Váhu sú tvorené komplexom ílov a pieskov, menej pieskovec, striedajúcimi sa nepravidelne a v rôznom pomere. Hydrogeologický významnými kolektormi v tomto súvrství sú piesky, prípadne ílovité piesky. Sú uzavreté medzi nepriepustné vrstvy a podzemná voda v nich naakumulovaná má prevažne napätý (artézsky) charakter. Piesky možno hodnotiť ako slabo priepustné s hodnotami koeficienta filtrácie rádovo 9.10⁻⁵ m.s⁻¹ až 3.10⁻⁷ m.s⁻¹. Veľký rozsah hodnôt koeficienta filtrácie je spôsobený premenlivým obsahom prachovitej a ílovitej frakcie v pieskoch. Zdrojom zásob podzemných vôd neogénu sú predovšetkým atmosférické zrážky, najmä v oblasti Nitrianskej pahorkatiny. V údolnej nive Váhu sú neogénne vody dopĺňované prevažne z nadložných štrkových fluviaálnych náplavov. Podzemné vody neogénnych sedimentov patria k výraznému vápenato - horečnatému bikarbonátovému typu chemického zloženia vôd (Otepka et al, 1983).

V predmetnom území pri realizácii prieskumných vrtov nebola v minulosti narazená hladina podzemnej vody do hĺbky troch metrov (Obuch, 2007; Bednarik, Liščák, 2009). Z ústneho podania od miestnych obyvateľov sme získali rôznorodé údaje o hĺbke podzemnej vody v blízkom okolí, ktoré sa v studniach pohybujú **v hĺbke od 1,5 m až do 9,0 m pod povrchom terénu.**

Kvartérne sedimenty predstavujú veľmi slabo priepustné zeminy s hodnotami koeficienta filtrácie rádovo nižšími ako 3.10⁻⁷ m.s⁻¹. V údolnej nive Váhu sa podzemná voda akumuluje v piesčitých štrkoch, ktoré sú jej dobrým kolektorom. Podzemné vody sú dotované najmä z Váhu, menej z atmosférických zrážok a prestupom vôd z priepustných neogénnych súvrství z oblasti Nitrianskej pahorkatiny. Vody v kvartérnych sedimentoch majú voľnú hladinu, len v ojedinelých prípadoch mierne napätú. Piesčité štrky údolnej nivy Váhu sú silno priepustné s hodnotami koeficientu filtrácie rádovo 6.10⁻³m.s⁻¹ až 2.10⁻⁴ m.s⁻¹. Podzemné vody kvartérnych sedimentov majú základný kalcium - magnézium - bikarbonátový typ chemického zloženia podzemných vôd.

V území postihnutom svahovými deformáciami je prirodzený obeh podzemných vôd narušený. Voda presakuje do spodných častí zosuvov a tu sa kumuluje, čo má za následok, že akumulačné časti zosuvov sú podstatne bohatšie na vodu ako neporušená časť územia.

Pramene vyskytujúce sa v území sú nestále, s premenlivou výdatnosťou, maximálne 0,5 l.s⁻¹ a vიაžu sa najmä na akumulačné časti zosuvov, menej na stredné časti zosuvov (Otepka et al., 1983).

Podzemná voda spôsobuje v zosuvnom území nasledujúce negatívne javy:

- vo vrchných častiach svahov pôsobí svojou hmotnosťou a zvyšuje aktívne sily,
- v spodných častiach zosuvov pôsobí vztlakovými účinkami na nadložné nepriepustné vrstvy, nadľahčuje ich a tým znižuje pasívne sily,
- prúdový tlak znižuje stabilitu svahov a v jemnozrnných piesčitých a siltovitých zeminách spôsobuje ich vyplavovanie,
- zoslabuje štruktúrne väzby a znižuje súdržnosť v neogénnych vápničitých sedimentoch,
- dlhodobým pôsobením mení konzistenciu zemín a má za následok zhoršenie ich pevnostných charakteristík (Otepka et al., 1983).

Podľa prevedených vrtných prác v časti Kamenica je hodnotené územie vo vertikálnom profile budované piesčitými hlinami (0 - 1 m), pieskami s rôznym podielom ílovej zložky (1 - 3 m) a podložným ílovitým súvrstvím (> 3 m). Hydraulicky sú rozdiely medzi piesčitými a ílovitými sedimentmi výrazné.

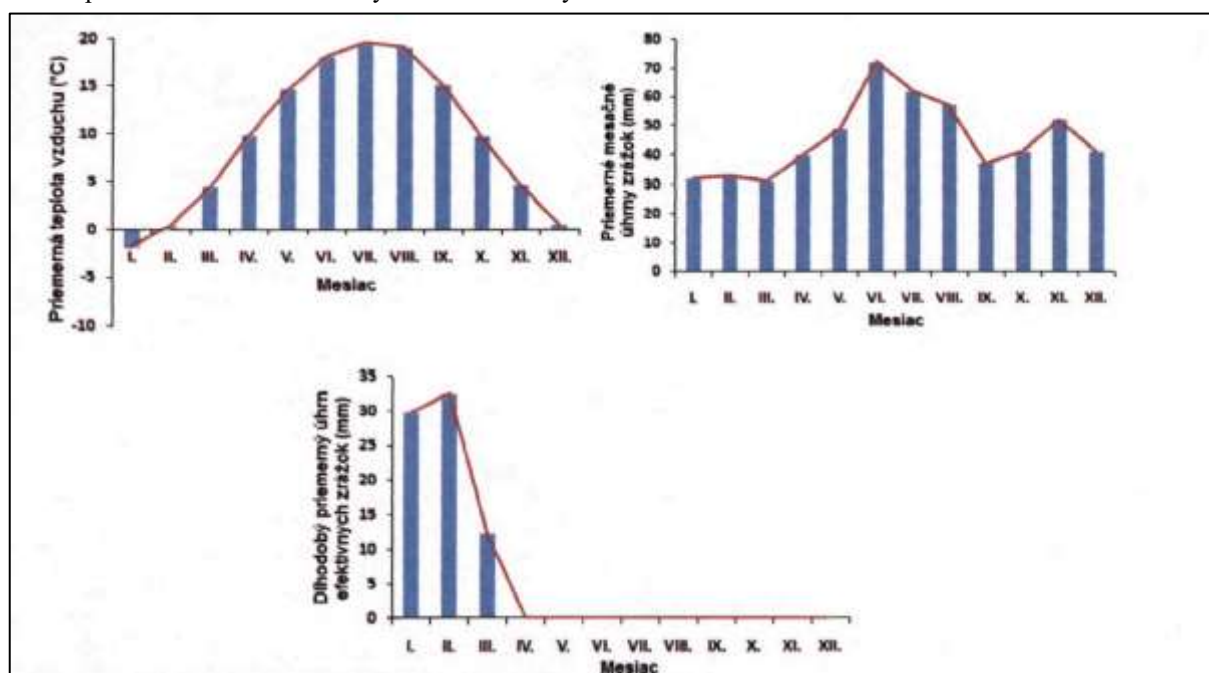
Dlhodobé priemerné mesačné a ročné hodnoty teploty vzduchu, úhrnov zrážok podľa SHMÚ (roky 1951-1980) a vypočítaných hodnôt efektívnych zrážok

	I.	II.	III.	IV.	V.	VI.	VII.	VIII.	IX.	X.	XI.	XII.	Rok
Teploty (°C)	-1,9	0,3	4,4	9,8	14,6	18,1	19,5	19,0	15,1	9,7	4,6	0,4	9,4
Zrážky (mm)	32	33	31	40	49	72	62	57	37	41	52	41	546
Efektívne zrážky (mm)	29,7	32,4	12,2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	74,3

Dlhodobé priemerné hodnoty klimatických parametrov

Vľavo – priemerné mesačné hodnoty teploty vzduchu; vpravo priemerné mesačné hodnoty úhrnov zrážok;

Dole – priemerné mesačné hodnoty úhrnov efektívnych zrážok



Z týchto hodnôt boli vypočítané efektívne zrážky podľa metodiky Švasta, Malík (2006), kde sú efektívne zrážky definované ako časť zrážkových úhrnov, ktorá sa podieľa na tvorbe podzemného odtoku.

Výsledky tohto výpočtu sú zobrazené v tab. vyššie a na obr. vyššie. Z výsledkov je zrejmé, že evapotranspirácia má na hydrologický cyklus v hodnotenom území významný vplyv. Z celkového úhrnu zrážok 546 mm sa na tvorbe podzemných vôd podieľa v dlhodobom priemere iba 74 mm. Vzhľadom ku teplotám vzduchu môže dochádzať v januári k časovému prenosu zásob vôd v snehovej pokrývke do nasledujúceho mesiaca. Celkovo k dopĺňaniu zásob podzemných vôd dochádza najmä v období mesiacov január až marec s dlhodobým priemerným maximom vo februári. Úhrny zrážok, ktoré dopadajú v ostatných mesiacoch roka, sa zväčša podieľajú na úhrnoch evapotranspirácie.

7. Klimatické pomery

Z klimatických faktorov sú pre genézu a vývoj svahových deformácií najvýznamnejšie teplotné a zrážkové pomery. Pôsobenie vysokých teplôt v letných mesiacoch má za následok vysychanie a zmršťovanie povrchových jemnozrnných sedimentov. Vytvárajú sa tak otvorené trhliny, ktoré umožňujú prenikanie zrážkovej vody do telesa svahu, čo má za následok zníženie pevnosti zemín a tým zhoršenie stabilitných pomerov (Míka, Liščák, 1999).

Vplyv atmosférických zrážok sa prejavuje dvojako. Zrážky v letnom období sú krátkodobé a intenzívne. Podmieňujú silnú plošnú eróziu a vznik hlbokých erózných rýh s občasnými vodnými tokmi. Prejavujú sa rýchlym povrchovým odtokom. Dlhotrvajúce zrážky s menšou výdatnosťou čiastočne odtečú po povrchu, prevažne však postupne vsakujú do hlbších priepustných polôh a slúžia ako zdroj zásob podzemných vôd (Otepka et al., 1983). Z pohľadu klimatických pomerov sa záujmové územie podľa Atlasu krajiny SR (2002) nachádza v teplom regióne T s viac ako 50-timi letnými dňami v roku.

Územie sa nachádza na rozhraní okrsku T2 a T3, čo sú teplé okrsky s miernou až chladnou zimou s priemernou januárovou teplotou okolo -3 °C. Dlhodobá priemerná januárová teplota vzduchu sa pohybuje v rozsahu

od -2 do -3 °C a priemerný počet dní so snehovou pokrývkou v roku je do 40 dní. Dlhodobé priemerné teploty vzduchu v júli sa vyskytujú v rozsahu od 18 do 20 °C.

8. Seizmicita územia

Seizmické účinky, ako jeden z náhodných činiteľov, majú za vhodných podmienok a pri dostatočnej intenzite mimoriadny význam pri vzniku a reaktivácii svahových porúch.

Oblasť medzi Hlohovcom a Sereďou patrí podľa seizmotektonickej mapy Slovenska do rájónu so seizmickou intenzitou 6° MSK - 64. Stavebné konštrukcie v oblastiach 7° a vyššieho stupňa seizmickej stupnice MSK - 64 sa obvyčajne musia počítať a navrhnuť na seizmické zaťaženie. Podľa mapy zdrojových oblastí seizmického rizika patrí študované územie do oblasti 4 s hodnotou základného seizmického zrýchlenia $\alpha_r = 0,3 \text{ m.s}^{-2}$. Základné seizmické zrýchlenie α_r zodpovedá zemetraseniu s periódou výskytu 450 rokov a vzťahuje sa na objekty so súčiniteľom významnosti $\gamma_1 = 1,0$ a priemernou životnosťou 50 až 100 rokov (STN 73 0036 - Seizmické zaťaženia stavebných konštrukcií, 1997).

Najbližšia seizmicky aktívna oblasť je Dobrá Voda (1906 - 8° MCS, 1930 - 7° MCS). Ojedinelé otrasy boli zaznamenané v Novom Meste nad Váhom (1884 - 4 až 5° MCS), Modre (1914 - 7° MCS) a v Svätom Juri pri Bratislave v roku 1890 - 6° MCS (Dvořák, 1958 in Otepka et al., 1983).

Vzhľadom na porušenosť svahov svahovými pohybmi prípadný výskyt seizmických otrasov vyššej intenzity môže vyvolať aktivizáciu zosuvných procesov a ďalšie svahové poruchy. Je to podmienené tým, že porušené zeminy a horniny sú na seizmické otrasy veľmi citlivé.

9. Geologická charakteristika územia z hľadiska geodynamických javov.

V zmysle Mapy náchylnosti územia na svahové pohyby (server ŠGÚDŠ, <https://apl.geology.sk/atlassd/>), patrí oblasť v ktorej sa nachádza územie obce Vinohrady nad Váhom, do rájónu nestabilných území, rájón III.C, ktorý je charakterizovaný nasledovne:

Územia svahových deformácií so stredným až vysokým stupňom náchylnosti k aktivizácii svahových deformácií (svahy s aktívnymi, potenciálnymi a stabilizovanými formami svahových deformácií, s výnimkou stabilizovaných podpovrchových plazivých deformácií a stabilizovaných skalných zrútení). Aktivizácia svahových deformácií je možná vplyvom prírodných pomerov alebo negatívnymi antropogénnymi faktormi, resp. ich kombináciou.



Obr. č. 1 Mapa náchylnosti územia na svahové pohyby (zdroj: <https://apl.geology.sk/atlassd/>)

Zóna A:

Táto zóna predstavuje územie, v ktorom **neodporúčame stavať**, resp. územie, kde je výstavba IBV, resp. priemyselnej výstavby možná, len po splnení nasledovných podmienok:

- Vykonať podrobný inžinierskogeologický prieskum vrátane posúdenia stability územia pomocou stabilného výpočtu v zmysle platnej legislatívy:
 - Zákon č. 569/2007 Z. z. o geologických prácach (geologický zákon) v znení neskorších predpisov je základnou právnou úpravou upravujúcou podmienky projektovania, vykonávania, vyhodnocovania a kontroly geologických prác a pôsobnosť štátnej geologickej správy. Vo vzťahu k zosuvom zákon ustanovuje povinnosť ministerstva zabezpečiť geologické práce na odvrátenie, zmiernenie alebo odstránenie následkov živeľnej pohromy.
 - Vyhláška MŽP SR č. 51/2008 Z. z., ktorou sa vykonáva geologický zákon v znení neskorších predpisov.
- Stavby musia byť založené na tuhom železobetónovom rošte, resp. na železobetónovej doske, primerane vystuženej(nom) oceľovou výstužou, overená autorizovaným inžinierom SKSI, kategórie I*3, v zmysle: *Zákon č. 138/1992 Zb. Zákon Slovenskej národnej rady o autorizovaných architektoch a autorizovaných stavebných inžinieroch*
- Pod ŽB roštom, resp. ŽB doskou **musia byť** pilóty vzdorujúce silám od zosuvného územia minimálnej hĺbky 12,0 m p. t., bez ohľadu na ich únosnosť
- Územie pod stavbou a v jej blízkom okolí musí byť hĺbkovo odvodnené
- V priebehu výstavby **musia byť osadené trvalo prístupné monitorovacie zariadenia** kombinovaného typu inklinometer - piezometer na meranie pohybu svahovej deformácie v telese zosuvného územia – slúžia, ako systém varovných signálov pri extrémnej prírodnej aktivite: extrémne zrážky, topenie snehu, zemetrasenie, necitlivý antropogénny zásah
- V celom území je **zákaz** vykonávať vsakovanie zrážkových vôd zo striech domov a spevnených plôch do horninového prostredia

Zóna B:

Táto zóna predstavuje územie, v ktorom je výstavba IBV, resp. priemyselnej výstavby možná len po splnení nasledovných požiadaviek :

- Vykonať podrobný inžinierskogeologický prieskum vrátane posúdenia stability územia pomocou stabilného výpočtu v zmysle platnej legislatívy:
 - Zákon č. 569/2007 Z. z. o geologických prácach (geologický zákon) v znení neskorších predpisov je základnou právnou úpravou upravujúcou podmienky projektovania, vykonávania, vyhodnocovania a kontroly geologických prác a pôsobnosť štátnej geologickej správy. Vo vzťahu k zosuvom zákon ustanovuje povinnosť ministerstva zabezpečiť geologické práce na odvrátenie, zmiernenie alebo odstránenie následkov živeľnej pohromy.
 - Vyhláška MŽP SR č. 51/2008 Z. z., ktorou sa vykonáva geologický zákon v znení neskorších predpisov
- **Stavby musia byť** založené na tuhom železobetónovom rošte, resp. na železobetónovej doske, resp. na kombinácii týchto dvoch základových konštrukcií
- Odporúča sa

alebo

- vyhotoviť hĺbkové zakladanie stavby,
- vyhotoviť plošné založenie stavby-objektu a použiť drenážno-stabilizačné rebrá pod stavbou

- V celom území je **zákaz** vykonávať vsakovanie zrážkových vôd zo striech domov a spevnených plôch do horninového prostredia
- Pre vydanie stavebného povolenia v území označenom v územnom pláne 23/o, 22/o, 4b/o, 3/o, 2/o, 1/o, je nutné stabilítne posúdiť celé územie, prípadne navrhnúť riešenia pre zachovanie jeho celkovej stability pre daný jednotlivý stavebný zámer.

Zóna C:

Táto zóna predstavuje územie, v ktorom je výstavba IBV a KBV, resp. priemyselnej výstavby možná za obvyklých podmienok, **odporúča sa však:**

- Vykonať minimálne orientačný inžinierskogeologický prieskum, resp. inžinierskogeologický posudok, zameraný na stabilitu územia a presadavosť zemín v zmysle platnej legislatívy:
 - Zákon č. 569/2007 Z. z. o geologických prácach (geologický zákon) v znení neskorších predpisov je základnou právnou úpravou upravujúcou podmienky projektovania, vykonávania, vyhodnocovania a kontroly geologických prác a pôsobnosť štátnej geologickej správy. Vo vzťahu k zosuvom zákon ustanovuje povinnosť ministerstva zabezpečiť geologické práce na odvrátenie, zmiernenie alebo odstránenie následkov živeľnej pohromy.
 - Vyhláška MŽP SR č. 51/2008 Z. z., ktorou sa vykonáva geologický zákon v znení neskorších predpisov
- Zakladať objekty na tuhom železobetónovom rošte , resp. na železobetónovej doske, resp. na kombinácii týchto dvoch základových konštrukcií
- V celom území je **zákaz vykonávať vsakovanie** zrážkových vôd zo striech domov a spevnených plôch do horninového prostredia, drenáže z okolia stavieb odviešť kontrolované do recipientov

Upozornenie:

Existujúce Stavby rodinných domov majú ťahové praskliny, resp. praskliny vzniknuté v dôsledku nepravideľného sadania budov (**dôsledok presadavosti zemín**, ktoré sa nachádzajú v danej oblasti. Ide o tzv. spráše- zeminy s obsahom konkrécií CaCO₃, ktoré v styku s vodou pevnostne kolabujú a dochádza k nadmernému presadnutiu zeminy pod stavbou). *Horváth, V., 2013, Vinohrady nad Váhom – IBV, orientačný inžiniersko-geologický prieskum.

V celom území obce Vinohrady nad Váhom, odporúčame pri akejkoľvek stavebnej činnosti postupovať v zmysle dokumentu Ministerstva životného prostredia Slovenskej republiky, február 2018, PROGRAM PREVENČIE A MANAŽMENTU ZOSUVNÝCH RIZÍK (2014 – 2020).