

ZÓNA - HRUDKY III. - ČASŤ ČIERNA VODA
p.č. :1578/32,604,605,606,10, 2900/272,273,280,274,275,276,281,271,278,279,282
Dažd'ová kanalizácia

Odborný hydrogeologický posudok

Bratislava, jún 2025

TRANSIAL, spol. s r.o. Podunajská 25, 821 06 Bratislava

ZÓNA – HRUDKY III. – ČASŤ ČIERNA VODA

p.č. : 1578/32,604,605,606,10,2900/272,273,280,274,275,276,281,277,278,279,282
Dažďová kanalizácia

Odborný hydrogeologický posudok

Objednávateľ : ONCV s.r.o., Gajova 4, 811 09 Bratislava

Zhotoviteľ : TRANSIAL, spol. s r.o. Podunajská 25, 821 06 Bratislava

Druh geologických prác : Odborný hydrogeologický posudok

Zodpovedný riešiteľ : Ing. František Suchý

Spoluriešiteľ : RNDr. Roman Ilavský

Schválil : RNDr. Roman Ilavský
konateľ

Bratislava, jún 2025

OBSAH	Str.
1. Úvod	1
2. Všeobecné údaje	1
3. Klimatické pomery	2
4. Geologické a hydrogeologické pomery širšieho okolia	2
5. Rozsah, metodika a výsledky prieskumu	3
6. Zhodnotenie samočistiacich schopností zemín	4
7. Likvidovanie dažďovej vody	4
8. Záver	5

Laboratórne práce

1. Úvod

Na základe objednávky od firmy **ONCV s.r.o., Gajova 4, 811 09 Bratislava** realizovala firma **TRANSIAL, spol. s r.o., Podunajská 25, 821 06 Bratislava** odborný hydrogeologický posudok (posúdenie vsakov) pre projektovanú úlohu **ZÓNA – HRUDKY III., - ČASŤ ČIERNA VODA.**

Predmetom hydrogeologického posudku je zhodnotiť na základe zákona o vodách č. 364/2004 Z. z. z 13. mája 2004 v znení neskorších predpisov o možnosti likvidovania dažďových vôd z navrhovaných komunikácií, ale aj jestvujúcich lokalít a ich vplyv na životné prostredie.

Z dôvodov navrhovaného likvidovania dažďových vôd je potrebné vypracovať odborný hydrogeologický posudok. Na základe zákona 364/2004 Z. z. § 2 sa za odpadové vody považujú aj vody, ktoré prichádzajú do kontaktu so strechami objektov IBV , parkoviskami a komunikáciami . Preto si projekt pre vydanie stavebného povolenia vyžaduje doložiť odborný hydrogeologický posudok, ktorého obsahom majú byť stručné údaje o geologických a hydrogeologických podmienkach v predmetnej lokalite a vyjadrenie o možnom ovplyvnení kvality podzemných vôd tak ako je to uvedené v zákone o vodách č. 364/2004 Z.z z 13. mája § 37 ods. 1 písm. a), b),c).V zmysle legislatívnej terminológie zaraďujeme dažďové vody medzi odpadové vody. V zmysle § 37 zákona č. 364/2004 Z. z. dažďové vody , ktoré prichádzajú do styku s možnými škodlivými látkami, ktorých výskyt je možný na parkoviskách a komunikáciách (osobitné vody) spadajú do pôsobnosti odstavcov 3, 4. Dažďové vody, ktoré sú zo striech odvádzané rínami zaraďujeme medzi vody odpadové , bez prítomnosti škodlivých látok (Príloha č. 1 zákona č. 364/2004 Z.z.). Vypúšťané odpadové vody však musia spĺňať minimálne kritéria NV SR č. 296/2005 Z. z., príl. č. 3 a neohrozovať využiteľné zásoby podzemných vôd podľa „Zákona o vodách č. 364/2004 Z. z. § 37“.

2. Všeobecné údaje

Údaje o území:

Názov skúmaného územia: Chorvátsky Grob, časť Čierna Voda

p.č. : 1578/32,604,605,10, 2900/272,273,280,274,275,276,281,277,278,279,282

Identifikačné číslo obce (IČZÚJ): 507911 **Názov obce:** Chorvátsky Grob

Identifikačné číslo katastrálneho územia(IČÚTJ):820865

Identifikačné číslo okresu: 108

Názov : Senec

Kraj: Bratislavský

3. Klimatické pomery

Klimatické pomery predmetného územia sú určované geografickými činiteľmi, predovšetkým nadmorskou výškou . Podľa Atlasu Podnebia patrí prieskumné územie do okrsku T2, ktorý charakterizujeme ako teplý, suchý s miernou zimou. Najnižšie priemerné teploty sú v januári a to - 1,2° C a najvyššie priemerné teploty sú v auguste a to 20,9°C.

Priemerný ročný úhrn zrážok je 550 až 600 mm, z čoho v januári spadne v priemere 20 až 30 mm zrážok a v júli je to v priemere 60 mm zrážok.

4. Geologické a hydrogeologické pomery širšieho okolia

a) Geologické pomery

V zmysle tektonického delenia patrí študované územie do podunajskej panvy, časti gabčíkovská panva.Od Malých Karpát je oddelená malokarpatským zlomom s priebehom sv - jz.

Širšie okolie je súčasťou Podunajskej roviny a na geologickej stavbe sa podieľajú kvartérne a neogénne sedimenty.

Kvartérne sedimenty sú tvorené fáciou fluvialných sedimentov v litologickom zastúpení ílov, ílov piesčitých, pieskov ílovitých ,pieskov s prímiesou jemnozrnej zeminy, pieskov zle zrnených a štrkov zle zrnených.

Neogénne sedimenty ležia na horninách kryštalinika(granity a granodiority). Neogénna panva je vyplnená hlavne sedimentmi sarmatu a bádenu. Obmedzenie

Malých Karpát voči Podunajskej nížine je výrazne tektonické podmienené existenciou paralelných zlomov s priebehom sv-jz.

Bádenské sedimenty v okolí Chorvátskeho Grobu dosahujú mocnosť cca 450 metrov a tvorené sú zlepencami, brekciami s úlomkami granitov a metamorfitov. (spodný komplex). Vrchný komplex bádenských sedimentov tvoria vápnité íly s kolísavým obsahom piesčitej prímеси.

Sarmat je prezentovaný zložitým litologickým vývojom. Striedajú sa pelitické polohy s piesčitými.

Panon sa tiež vyznačuje pestrým vývojom a jeho mocnosť narastá od sz okrajovej časti panvy do jej centrálnej časti(Rusovce). Mladšie útvary ako pont, ruman a kvartér majú ílovito – piesčitý vývoj.

b) Hydrogeologické pomery

Hydrogeologické pomery sú výlučne závislé od geologickej stavby územia a atmosférických zrážok . Vplyvom malej hrúbky kolektorských materiálov a blízkosti nepriepustného ílovitého podložia sa pri veľkých zrážkach podzemná voda udržiava na nepriepustnom podloží a v extrémnych prípadoch vystupuje tesne pod povrch terénu. Úroveň hladiny podzemnej vody je počas roka premenlivá. Prieskumnými prácami sme hladinu podzemnej vody zistili v hĺbke 1,0 m p.t..

Koeficient filtrácie bol určený na základe laboratórnych skúšok.

$k_f = 3,12 \cdot 10^{-3} \text{ m.s}^{-1}$ štrk zle zrnitý

5. Rozsah metodika a výsledky prieskumných prác

Metodika prieskumných prác bola zvolená s ohľadom na účel prieskumu. Vychádzali sme z výsledkov prieskumu, ktorý bol realizovaný firmou TRANSIAL, spol. s r.o., Podunajská 25, 821 06 Bratislava. Geologický prieskum bol realizovaný pre úlohu ZÓNA – HRUDKY III. – ČASŤ ČIERNA VODA a to v juni 2025. Prieskum sme realizovali pomocou kopanej sondy s označením K1 . Hĺbka sondy bola tri metre. Na laboratórne analýzy sme odobrali 2 vzorky zeminy. Uvádzame vyhodnotenie sondy.

K1

0,0 – 1,1 m štrk s prímiesou jemnozrnnnej zeminy, sivohnedý, trieda G3

1,1 – 3,0, m štrky dobre až zle zrnené, sivohnedé, trieda G1, G2

Hladina podzemnej vody narazená : 1,1 m p.t.

ustálená : 1,4 m p.t.

6. Zhodnotenie samočistiacich schopností zemín

Samočistiace podmienky sú vyhovujúce. Dažďová voda bude prostredníctvom dažďovej kanalizácie odvedená z **navrhovaných komunikácií a jestvujúcich lokalít** do retenčných nádrží. Pri extrémnych zrážkach a po naplnení nádrží budú zvyšné vody odvedené pomocou existujúcich rigolov do toku Čierna Voda. Samočistiaca schopnosť zemín je na základe litologického zhodnotenia vyhovujúca. Dažďová voda neobsahuje žiadne toxické prímеси, ktoré by ohrozili kvalitu životného prostredia. Samočistiace schopnosti sú určené koeficientom filtrácie štrkov dobre a zle zrnenými.

Koeficient bol určený na základe laboratórnych skúšok

$k_f = 3,12 \cdot 10^{-3} \text{ m} \cdot \text{s}^{-1}$ štrk dobre zrnený, štrk zle zrnený

7. Likvidovanie dažďovej vody

SO.400 Dažďová kanalizácia

Podrobne je spôsob likvidovania dažďovej vody popísaný v sprievodnej správe, ktorú vypracovala firma **bora architekti s.r.o., Žitná 18/B, 831 06 Bratislava**. V stavebnom projekte je navrhnuté vybudovanie dažďovej kanalizácie (systém odvedenia dažďových vôd) v riešenej lokalite. Dažďová kanalizácia bude odvádzať dažďové vody z navrhovanej komunikácie. Dažďová kanalizácia bude slúžiť na retenciu dažďových vôd a ich postupnému vypúšťaniu v škrtenom množstve do recipientu.

V rámci návrhu odvodnenia širšej oblasti (obytná zóna v okolí) sa vybuduje odvodňovací systém STOKA „D“, ktorá bude vypustená do otvoreného zemného rigolu, ktorý sa vyustí do vodného toku Čierna voda.

Systém dažďovej kanalizácie je tvorený nasledovnými objektmi : dažďová stoka „Dh, a havarijný prieliv.

HYDROTECHNICKÉ VÝPOČTY

Dovolený odtok z územia

Plocha riešenej odvodňovanej lokality : 1,28 ha

Povolený odtok z územia sa počíta ako 5% z 50-ročného 2-hodinového dažďa s intenzitou v Bratislave (Chorvátskom Grobe) $i = 120 = 80,6 \text{ l/s/ha}$.

$$Q_{\text{pov.odtok}} = 0,05 (\%) \times 1,28 \text{ ha} \times 80,6 \text{ l/s/ha} = \mathbf{5,15 \text{ l/s}}$$

Na hodnotu škrteného prietoku $Q_{\text{MAX}} = 5,0 \text{ l/s}$ navrhujeme škrtiaci prvok na odtoku z riešeného územia.

Prietok dažďových vôd

Návrh dimenzie dažďových stôk je robený na 20 – ročný ($p = 0,05$) 15-minútový dážď s intenzitou v Bratislave pri 15 minútovom daždi $i = 244,0 \text{ l/s/ha}$.

Návrh retenčných prvkov dažďových vôd je robený na 50 – ročný ($p = 0,02$) 120 minútový dážď s intenzitou v Bratislave $i = 80,6 \text{ l/s/ha}$.

Súčiniteľ odtoku pre navrhované komunikácie uvažujeme $K = 1,0$

Súčiniteľ odtoku pre pozemky $K = 0,05$

Plocha komunikácií $S = 0,155 \text{ ha}$:

Plocha pozemkov $S = 1,125 \text{ ha}$

Q pre 15 min dážď – 20 rokov

$$Q = S \times k \times i$$

$$Q = (0,155 \text{ ha} \times 1 + 1,125 \text{ ha} \times 0,05) \times 244 \text{ l/s/ha} = 51,630 \text{ l/s}.$$

Vstupné údaje pre výpočet retenčných prvkov je 2 hodinový dážď s periodicitou (raz za 50 rokov) $p = 0,02$ a intenzitou $i = 80,6 \text{ l/s/ha}$

$$Q = S \times K \times i$$

$$Q_d = (0,155 \text{ ha} \times 1,0 + 1,125 \text{ ha} \times 0,05) \times 80,6 \text{ l/s/ha} = 17,027 \text{ l/s}$$

8. Záver

V posudku zhodnocujeme schopnosť likvidovanie dažďovej vody z navrhovaných komunikácií a jestvujúcich lokalít v horninovom prostredí, ktoré je tvorené štrkami zle zrnými.

Pri spracovaní hydrogeologického posudku sme vychádzali z vodného zákona 364/2004 Z. z. z 13. mája 2004 § 37 ods. 1 písm. a), b),c) a ods.3,4 v znení neskorších predpisov .V rámci záujmového územia je možné odvádzať zrážky prostredníctvom retenčných nádrží, ktoré budú prepojené s geologickým prostredím. **Návrh likvidovania dažďovej vody je robený iba pre verejné plochy a komunikácie. Každý rodinný dom musí mať riešenú na svojom území retenciu dažďových vôd.** Odvádzania dažďovej vody je prirodzený a nebude mať negatívny zásah do životného prostredia.

Z pohľadu hydrogeologického zabezpečenia územia je navrhovaný spôsob likvidácie dažďových vôd jediný vhodný pre dané územie a nebude mať negatívny vplyv na využiteľné zásoby zdrojov podzemnej vody v bezprostrednom okolí.

Na základe vyššie uvedeného môžeme konštatovať, že nehrozí žiadne riziko na životné prostredie.

Pri spracovaní posudku sme vychádzali z rozsahu § 37 zákona o vodách č. 364/2004 Z. z. §37 odsek 1,3 a 4. V súlade s jeho požiadavkami a predpokladaným vplyvom zrážkových vôd odporúčame **vydať súhlasné stanovisko s navrhovaným spôsobom ich likvidácie. Uvedený spôsob je pre danú oblasť prirodzený a nebude mať zhoršujúci vplyv na kvalitu podzemných vôd.**

V Bratislave 11.6.2025

Vypracoval : Ing. František Suchý

RNDr. Roman Ilavský