

**ODVÁDZANIE DAŽĎOVÝCH VÔD  
V MESTSKEJ ČASTI BRATISLAVA – VAJNORY  
TECHNICKÁ ŠTÚDIA**

**2. JESTVUJÚCI STAV ODVÁDZANIA  
DAŽĎOVÝCH VÔD**

**TEXTOVÁ ČASŤ**

Spracovateľ : PROJVODA s.r.o, Cyprichova 22, 831 54 BRATISLAVA  
Objednávateľ: MESTSKÁ ČASŤ BRATISLAVA - VAJNORY  
Dátum: OKTÓBER 2016

**OBSAH**

<b>1. HYDROGEOLOGICKÉ POMERY V ÚZEMÍ.....</b>	<b>- 3 -</b>
<b>2. VODNÉ PLOCHY, VODNÉ TOKY A RECIPIENTY DAŽĎOVÝCH VÔD .....</b>	<b>- 3 -</b>
VAJNORSKÉ JAZERO A VAJNORSKÉ RYBNÍKY .....	- 3 -
RAČIANSKY POTOK .....	- 3 -
POVODIE VAJNORSKÉHO POTOKA.....	- 4 -
<b>3. ZHODNOTENIE STAVU DAŽĎOVEJ KANALIZÁCIE .....</b>	<b>- 9 -</b>
STOKOVÁ SIEŤ .....	- 9 -
LOKÁLNE VSAKOVANIE .....	- 15 -
<b>4. PROBLÉMOVÉ MIESTA PRI ODVODNENÍ.....</b>	<b>- 16 -</b>
HLAVNÝ VAJNORSKÝ RYBNÍK .....	- 16 -
MIESTO IA.....	- 16 -
MIESTO IB.....	- 16 -
MIESTO II.....	- 16 -
MIESTO III.....	- 17 -
MIESTA IVA A IVB .....	- 17 -
MIESTO VA A VB.....	- 17 -
MIESTO VI .....	- 17 -
MIESTO VII .....	- 18 -
MIESTA VIIIA, VIIIB, VIIIC A VIIID .....	- 18 -
MIESTA IXA A IXB.....	- 18 -
MIESTO X .....	- 18 -
MIESTA XIA A XIB.....	- 19 -
<b>5. PRÍLOHY.....</b>	<b>- 19 -</b>

## 1. Hydrogeologické pomery v území

Bazén podzemných vôd v riešenom i v celom okolitom území katastrálnych území obcí Chorvátsky Grob časť Čierna voda, m.č. Vajnory, okolia Bratislavy je dotovaný v prvom rade dunajskými infiltrovanými vodami. Dunajské vody infiltrujú do štrkopieskových dunajských náplav po celom úseku od Bratislavy po Palkovičovo. Podzemné vody v záujmovom území sú okrem uvedeného taktiež dotované v jarnom období stekaním zrážkových vôd z Malých Karpát po nepriepustnom podloží. Na základe dostupných hydrogeologických podkladov a vykonaných nových hydrogeologických vrtov je možné konštatovať, že prúdenie podzemných vôd v záujmovom území prebieha v dvoch alebo v troch zvodnených horizontoch, ktoré sú oddelené od seba nepriepustnými ílovitými vrstvami. Na začiatku každého roka dochádza v mesiacoch február až máj k sýteniu podzemných vôd v území zrážkovými vodami z Malých Karpát, ich stekaním po nepriepustnom podloží (tzv. podpovrchové vody). Z dostupných podkladov zo záujmového územia je zrejmé, že hladina podzemnej vody môže vystúpiť v niektorých miestach nad rastlý terén. Ďalším faktorom, ktorý môže negatívne ovplyvniť odtokové pomery v území sú výdatné snehové zrážky v území – ich následné topenie v jarnom období spojené s dlhotrvajúcou zrážkou (väčšie objemy vôd, ako pri prívalovej zrážke). Technické riešenie ochrany územia proti prívalovým dažďom je limitované množstvom zrážkových vôd, ktoré je možné odvieŕť zo zastavaného územia do tokov a podmienkou zdržania maximálneho množstva zrážok v území zástavby s následným vypúšťaním týchto vôd do vodných tokov.

Maximálne hladiny podzemnej vody sa vyskytujú najmä v jarných mesiacoch, resp. v prvej polovici roka. Na základe dlhoročného pozorovania SHMÚ na objekte č. 720, ktorý sa nachádza na západnom okraji obce Vajnory. Možno konštatovať, že maximálna hladina podzemnej vody dosahuje v priemere úroveň 130,40 m n.m.

Z uvedeného vyplýva, že otvorené odvodňovacie kanály v mestskej časti Vajnory (Kratina, Vajnorský kanál, Vajnorský potok ...) slúžia na odvádzanie nie len vôd z povrchového odtoku (dažďových), ale aj tzv. podpovrchových (podzemných) vôd a to hlavne v obdobiach s najvyššou hladinou podzemnej vody. Niveleta dna otvorených kanálov v okolí hlavnej zástavby mestskej časti sa pohybuje v rozmedzí 127,20 m n.m. až 130,70 m n.m.

## 2. Vodné plochy, vodné toky a recipienty dažďových vôd

### VAJNORSKÉ JAZERO A VAJNORSKÉ RYBNÍKY

Vajnorské jazero sa nachádza v južnej časti katastra m.č. Vajnory na druhej strane železničnej trate od hlavnej zástavby a neďaleko Zlatých pieskov. Má plochu 16,8ha s maximálnou hladinou na úrovni 128,50m n.m. Je bez povrchového prítoku a odtoku a z troch strán obostavané zástavbou. Služi lokálne ako recipient dažďových vôd pre okolité územie s možnou retenciou dažďových vôd na úrovni objemu 168 500m<sup>3</sup>.

Podobne sú v súčasnosti používané aj Vajnorské rybníky s plochou 9,6ha a maximálnou hladinou na úrovni 133,50m n.m. Vajnorské rybníky sú dosť zanesené, ale po vyčistení majú teoreticky schopnosť pojať 126 000m<sup>3</sup> v rámci retencie dažďových vôd od okolitej zástavby. Hlavný rybník je z časti v súkromnom vlastníctve a z časti vo vlastníctve Hlavného mesta SR Bratislavy.

### RAČIANSKY POTOK

Račiansky potok alebo niekedy nazývaný Račiansky kanál je vodný tok v Bratislave, na území mestských častí Rača a Vajnory. Je pravostranným prítokom Šúrskeho kanála (Blatiny) a má dĺžku 9,1 km. V dolnej časti toku (rkm 0,000-1,600) od Rybníčnej ulice je koryto toku ohradzované. Tok prekonáva hrádzu (s cestou - predĺženie ulici Na Doline) a kilometer vzdušnou čiarou severne od Vajnôr (v katastri Svätý Jur) ústi do Šúrskeho kanála

(Blatiny – 128,0 m n.m.), ktorý ústi do Malého Dunaja. Račiansky potok má prietok v ústí 0,458m<sup>3</sup>/s a povodie plochy 21km<sup>2</sup>. Na území mestskej časti do neho neústi žiadne ďalšie vodné toky. Zvláštnosťou je, že síce križuje Vajnorský potok, ponad zhybku, takže sa vody nespájajú.

## POVODIE VAJNORSKÉHO POTOKA

Povodie Vajnorského potoka na území mestskej časti tvoria potôčky a odvodňovacie kanály:

- Struha - ľavostranný prítok Vajnorského potoka
- Kratina - pravostranný prítok Vajnorského potoka
- Vajnorský kanál - pravostranný prítok Vajnorského potoka

### **Vajnorský potok**

Vajnorský potok je vodný tok nachádzajúci sa takmer celý (okrem dolnej časti) na území mestskej časti Vajnory. Na hornom toku má až 40% územia situovaného v členitom prostredí Malých Karpát, ktoré opúšťa pri križovaní s cestou III/502 (Rača-Svätý Jur). Tam sa dostáva do priemyselno-obytnéj zástavby okolo Rybníchej ulice a prechádza aj okolo Vajnorských rybníkov. Tvorí ho väčšinou otvorené koryto prerušované lokálnymi cestnými priepustmi. Vajnorský potok na území mestskej časti križuje mimoúrovňovo pomocou tzv. zhybky Račiansky potok a taktiež na dolnom toku (už nie na území mestskej časti) križuje podobným spôsobom Šúrsky kanál (Blatinu). **Vajnorský potok neústi ani do Račianskeho potoka a ani do Šúrskeho kanála.** Vajnorský potok ústi do vodného toku Čierna voda, ktorý ústi do Malého Dunaja. Vajnorský potok nemá stanovený stály prietok vody a preto sa dá považovať za odvodňovací kanál.

### **Struha**

Struha ľavostranný prítok Vajnorského potoka s ústím pri logistickom centre LAGERMAX. Jedná sa o malý odvodňovací (hydromelioračný) kanál, ktorý sa takmer celý nachádza (okrem dolnej časti) v členitom prostredí Malých Karpát, ktoré opúšťa pri križovaní s cestou III/502 (Rača-Svätý Jur). Do Struhy je za križovaním cesty zaústené odvedenie logistického centra LAGERMAX. Pri vyústení Struhy do Vajnorského potoka je druhé vyústenie dažďových vôd z areálu LAGERMAX, ktoré je však už na Vajnorskom potoku.

### **Kratina**

Kratina je pravostranný prítok Vajnorského potoka, ktorý je odvodňovacím kanálom (v majetku SVP š.p.) vedeným severne od hlavnej zástavby mestskej časti. Vyústenie Kratiny do Vajnorského potoka je na úrovni cca 128,20m n.m. v poliach severne od hlavnej zástavby mestskej časti. Tvorí ho prevažne otvorené koryto s lokálnymi priepustmi popod komunikácie. Prvý priepust DN1200 sa nachádza pri križovaní ulice Na doline, za ktorým sa nachádza vyústenie zberača KR.1 (naš pracovný názov) DN500. Od tohto miesta je cca 50m proti toku betónovo-kamenný prah (obr.1), kde náhle klesá niveleta kanála o cca 0,5m. Po trase proti prúdu je do Kratiny zaústený aj zberač KR.2 DN250 a KR.3 DN500, pri ktorom je priepust DN1200 pod Rybníchnou ulicou (obr.2). Za týmto priepustom je krátky úsek medzi dvoma priepustmi Rybníchej s otvoreným rigolom Kratina (obr.3). V tomto priestore sa zo severu do Kratiny vyúsťuje rigol popod cestný mostík Rybníchej ulice od polí z názvom „Uhliská“ (obr.4). Taktiež sa tu zaúsťujú aj dve potrubia DN300 a DN400 s kamenným opevnením potrubia neznámeho pôvodu, ale pravdepodobne zo starej ČOV, pri ktorej sa nachádzajú. Od druhého križovania Rybníchej ulice je Kratina zatrubnená v profile DN800 v dĺžke cca 380,0m a jej stav v tomto úseku nie je známy. V zatrubnenej časti toku je vedený v súkromných pozemkoch a tvorí oblúk o 90° smerom k Regrútskej ulici, kde sa Kratina začína. Kratina je vo svojom otvorenom profile po Rybníchnú vedená v pozemkoch SVP, š.p.

Obr.1 Kratina - vyústenie zberača KR.1 a betónový-kamenný prah

Obr.2 Kratina – vyústenie zberača KR.3  
a dolný koniec priepustu DN1200 popod RybničnúObr.3 Kratina – pohľad od Rybničnej ulice  
a horný koniec priepustu DN1200 popod Rybničnú



Obr.4 Kratina – priestor medzi priepustmi na Rybníchej a opevnenie vyústenia potrubí DN300 a DN400



### **Vajnorský kanál**

Vajnorský kanál je taktiež pravostranný prítok Vajnorského potoka, ktorý je na rozdiel od Kratiny vedený južne od hlavnej zástavby mestskej časti a nie je tak upravený. Je to spôsobené aj tým, že jeho vyústenie je cca o 1,0m nižšie od Kratiny na úrovni cca 127,20m n.m. Toto nízke vyústenie a malý sklon spôsobuje, že je (hlavne na dolnom úseku po zatrubnenie Pračanskej ulice) spätne zavzdúvaný vodou z Vajnorského potoka. Dôkaz tohto úkazu je vyústenie zatrubnenia Pračanskej ulice (pri križovatke s ulicou Pri mlyne), kde bývajú pred vyčistením až 400mm nánosy bahna (obr.5). Zatrubnenie v Pračanskej ulici sme nazvali **ZBERAČ VK** a tvorí ho betónová rúra DN1400 až po vyústenie zberača VK.2 (obr.7) a zvyšok hore tokom je betónová rúra DN1000. Zberač VK je celkovej dĺžky 485,9m a z toho je DN1400 dĺžky 399,1m a DN1000 dĺžky 86,8m. Na zberači VK sú v pravidelných rozstupoch kontrolné šachty a na začiatku (pri križovatke s Uhliskou) je betónový vtokový objekt s hrablicami (obr.6). Ďalej hore proti toku je Vajnorský kanál vedený ako otvorený kanál s jedným priepustom DN1000 pri ulici Pri pasienku (obr.8). Vajnorský kanál sa v súčasnosti končí pri vyústení otvoreného kanála VK.4 (predĺženie zberača VK.4). V minulosti však Vajnorský kanál viedol krížom cez lokalitu „Šuty“ k Príjazdnej ulici, železničnej trati a cestnému mostu, kde odvádzal vody aj z druhej strany železničnej trate. Nie sú známe problémy v týchto miestach, takže predpokladáme, že priepust popod železničnú trať bol prerušený pri výstavbe cestného mosta, alebo dažďové vody z druhej strany železničnej trate a východnej strany cestného mosta nie sú v tomto množstve, aby nedokázali vsiaknuť do podlažia. Taktiež je možné, že tu je Vajnorský kanál zaústený do Vajnorského odpadu VO I. Na Príjazdnej ulici sú osadené uličné vpusty (zberač VK.5), ktoré sú zaústené do Vajnorského kanála (je tam aj otvorená šachta bez poklopu).

### Bezmenné prítoky Vajnorského kanála

Tieto bezmenné otvorené kanály sú ľavostranné prítoky Vajnorského kanála, ale sú veľmi dôležité z hľadiska odvodnenia hlavnej zástavby mestskej časti. V tejto štúdii sme ich nazvali ako KANÁL VK.1 a KANÁL VK.4.

KANÁL VK.1 je dĺžky 235,4m a je do neho zaústený ZBERAČ VK.1 (pozri popis kanalizácie), ktorý odvádzal vody priamo z centra mestskej časti – Roľníckej ulice. Kanál VK.1 vedie od Tomanovej ulice, kde je vyústenie zberača VK.1, medzi oploteniami popri areáli družstva do Vajnorského kanála. Kanál VK.1 je rovnako ako hlavný Vajnorský kanál značne zanesený hlavne v dolnej časti.

KANÁL VK.4 je dĺžky 122,8m a je do neho zaústený ZBERAČ VK.4 (pozri popis kanalizácie). Kanál VK.4 je na juhozápadnom okraji zástavby, avšak odvádza povrchové vody z ulíc Tibenského, Zbrody a príľahlej časti Tomanovej. Tieto vody pri daždi tečú týmito ulicami popri obrubníkoch a voľne vtekajú do tohto kanála.

Obr.5 Vajnorský kanál – vyústenie Pračanskej DN1400 a pohľad od vyústenia smerom po toku vody (vidieť nánosy)



Obr.6 Vajnorský kanál – zaústenie Pračanskej – vtokový objekt s hrablicami na potrubí DN1000





Obr.7 Zberač VK – Sútoková šachta zberača VK a VK.2



Obr.8 Vajnorský kanál – Priepust DN1000 pri ulici Pri pasienkoch a pohľad od priepustu do polí „Šuty“



### ***Vajnorský odpad VO.I a VO.II***

Vajnorské odpady VO.I a VO.II sú v majetku a prevádzke BVS a.s. ako súčasť kanalizačného systému mesta Bratislava. Slúžia ako umele vybudované recipienty na odvádzanie dažďových vôd z povodia zberačov "E", "D", "F". Zberače VO.I a VO.II slúžia len na odvádzanie povrchových dažďových vôd a odľahčených odpadových vôd zo spomínaných zberačov jednotnej kanalizácie. V žiadnom prípade nesmú byť na Vajnorské odpady pripojené iné ako dažďové vody.

Vajnorský odpad VO.I sa začína v odľahčovacej komore OK-2E na zberači „E“ a končí sa vyústením do Šúrskeho kanála a následne vody vtekajú do Malého Dunaja. Vajnorský odpad VO.I. sa zašŕtuje do Šúrskeho kanála pod mostom železničnej trate Bratislava - Nové Zámky. Trasa VO I. vedie vedľa tejto železničnej trate a križuje cestný nadjazd do Vajnôr. Za týmto nadjazdom sa na VO I. nachádza sútokový objekt, do ktorého je napojený Vajnorský odpad VO II. Stavebne je VO I. pred sútokovým objektom s VO.II ako betónovaná tlamová stoka DN 4000/2500. Pri križovaní cestného nadjazdu do Vajnôr je v



prietočnom profile je 2xDN2180/2000. Pred a za nadjazdom je rozdeľovacia a spojovacia komora. Ďalej až k diaľnici D1 je vedený ako betónová tlamová stoka v profile 5000/2500.

Vajnorský odpad VO.II je vedený v otvorenom profile ako rigol popri železnici. Pred zaústením sa do VO.I križuje železničnú vlečku v betónovej tlamovej stoke v profile 2xDN2180/2000.

Podľa predbežného rokovania so zástupcom BVS a.s. môžu byť do VO.I zaústené dažďové vody v škrtenom množstve z výhľadovej výstavby po dohode a podľa podmienok, ktoré určí BVS a.s. Najpravdepodobnejšie bude treba okrem škrtiaceho elementu na výtoku do VO.I nainštalovať aj fakturačné meradlo podľa ktorého sa bude platiť stočné BVS a.s. za odvedené dažďové vody. Môže to však slúžiť aj „len“ ako bezpečnostný preliv.

### 3. Zhodnotenie stavu dažďovej kanalizácie

Odvádzanie vôd z povrchového odtoku (dažďových vôd) v mestskej časti Vajnory je riešené nasledovnými spôsobmi:

- Gravitačnou dažďovou kanalizáciou vedenou v komunikáciách alebo popri nich s vyústením do recipientov (vodných tokov – pozri vyššie). Dažďová voda je z komunikácií odvedená dažďovými vpustami. Odvedenie domov je riešené priamym zaústením dažďových zvodov do dažďovej kanalizácie, alebo zvodmi ukončenými na teréne a vody po povrchu tečú na ulicu (niekde sú zemné alebo kamenné rigoly) a do uličných vpustov. Gravitačné dažďové stoky nazývame v tej technickej štúdii ZBERAČE.
- Odtokom dažďových vôd po komunikácii priamo do recipientov.
- Lokálnym vsakovaním, kde sú krátke úseky dažďových potrubí zaústené do vsakovacích šácht. Keď sú zahltené tak voda tečie po komunikácii do najbližšieho recipientu.
- Areálové odvodnenia priemyselných areálov, skladov a parkovísk. Každý areál je riešený a odvedený samostatne do recipientu a prevádzkovanie je taktiež samostatné v réžii areálu.

Z majetkoprávneho hľadiska sa dažďová kanalizácia v mestskej časti Vajnory dá rozdeliť:

- Dažďová kanalizácia mestskej časti Bratislava – Vajnory
- Areálové systémy odvádzania vôd až po vyústenie do recipientu, ktoré sú v súkromnom vlastníctve.

\*POZNÁMKA: Vajnorský odpad VO.I a VO.II sú vo vlastníctve a prevádzke BVS a.s., ale v tejto TŠ ich uvádzame ako recipienty a nie ako dažďovú kanalizáciu.

### STOKOVÁ SIEŤ

V tejto časti TŠ sa zaoberáme jestvujúcou sieťou dažďových stôk (zberačov) v mestskej časti Bratislava – Vajnory, ktoré sú v jej prevádzke (nezaobráame sa areálovými). Celý jestvujúci systém odvádzania dažďových vôd v mestskej časti Bratislava – Vajnory sa dá rozdeliť do jednotlivých povodí podľa hlavných recipientov:

- Stoková sieť povodia Kratina
- Stoková sieť povodia Vajnorský potok
- Stoková sieť povodia Vajnorský kanál
- Lokálne vsakovanie

### Zhodnotenie hydrotechnických výpočtov (výpočtového modelu)

Hydrotechnické výpočty (výpočtový model) je uvedený v prílohe 2.5 - hydrotechnické výpočty. Z uvedených tabuliek vyplýva, že jestvujúca stoková sieť je preťažená pri uvažovanom odtokovom súčiniteli jestvujúcej zástavby 0,3 a preťažujú ju hlavne krátke a prudké dažde. Pri uvažovanom odtokovom súčiniteli jestvujúcej zástavby 0,05 (ktorý však nie je reálny, lebo sa uvažuje napríklad pre polia) je jestvujúca kanalizácia až na malé výnimky schopná odvieť dažďové vody. Z tohto pohľadu vyplýva, že nezastupiteľnú úlohu

pri odvodnení jestvujúcej zástavby robia cestné-dedinské rigoly, ktoré majú schopnosť retencie, vsakovania a výparu dažďových vôd s pomalým odtokom do recipientov. Cestné povrchové rigoly (otvorené, alebo zaštrkované) sú taktiež najvhodnejšou formou odvodnenia v daných hydrogeologických podmienkach.

### **Stoková sieť povodia Kratina**

Prehľad stokovej siete recipientu Kratina:

- Zberač KR.1 z BET DN400 až DN500 celkovej dĺžky 502,5m z toho DN500 je dĺžky 223,5m a DN400 je dĺžky 279,0m.
  - Zberač KR.1-1 z BET DN300 dĺžky 358,3m.
    - Zberač KR.1-1-1 z BET DN300 dĺžky 156,6m.
  - Zberač KR.1-2 z BET DN300 dĺžky 326,3m.
    - Zberač KR.1-2-1 z BET DN300 dĺžky 63,0m.
    - Zberač KR.1-2-2 z BET DN250 dĺžky 78,1m.

\*POZNÁMKA: Do povodia KR.1 patrí aj prepoj DN200 dĺžky 41,9m na ulici Nad Váľkom, taktiež prepoj DN200 dĺžky 76,3m medzi KR.1-1 a KR.1-2 na Skuteckého ulici a prepoj DN200 dĺžky 92,2m medzi KR.1 a KR.1-2 na ulici Na Doline.

- Zberač KR.2 z BET DN250 dĺžky 308,8m.
- Zberač KR.3 z BET DN500 je neznámeho vedenia a dĺžky.
- Zberač KR.4 z BET DN600 dĺžky 640,0m.
  - Zberač KR.4-1 z BET DN400 dĺžky 183,5m.
  - Zberač KR.4-2 z BET DN400 dĺžky 82,3m.

\*POZNÁMKA: Do povodia Kratiny okrem uvedených dažďových stôk patria aj dve potrubia DN300 a DN400 vyústené vedľa seba do Kratiny pri bývalej ČOV s opevnením na vyústení. O týchto potrubiach je nič iné známe, len predpokladáme, že jedno z nich je súčasťou drenáže komunikácie obchvatu Vajnor so svojimi šachtami.

#### Zberač KR.1

Zberač KR.1 a jeho povodie odvádza dažďové vody z rozsiahlejšieho územia hlavnej zástavby Vajnôr. Povodie je vedené v uliciach Na doline, Nad jazerom, Rybničná, Koniarkova, Skuteckého, Baničova a Šaldová. Územie, ktoré odvodňuje je väčšie, pretože odvádza aj vody tečúce po povrchu ciest vyspádované do najbližšieho uličného vpustu, alebo žľabu. Lokálne najnižšie miesto je pri križovatke ulíc Nad jazierkom-Na doline, kde sa taktiež nachádzajú dva uličné vpusty, z ktorých voda odteká do zberača KR.1 (pozri ďalej časť 4). Povodie dažďových stôk má jediné slabé miesto a to pred vyústením do kanála Kratina, kde je v prudkom protisklone od vyústenia k prvej šachte. Predpokladáme, že vďaka netesnostiam, keď nie je dážď, tak väčšina vody vsiakne do podlažia avšak miesto protisklonu (pri prvej šachte na KR.1 od Kratiny) je náchylné na zanášanie sa nečistotami a treba ho pravidelne kontrolovať čistiť (obr.9, pozri ďalej časť 4).

#### Zberač KR.2

Zberač KR.2 je krátke potrubie bez napojení ďalších stôk, ktoré odvádza vodu iba z ulice Pod Váľkom priamo do Kratiny. Miesto protisklonu je rovnako ako zberači KR.1 pred vyústením do kanála Kratina medzi vyústením a prvou šachtou. Toto miesto je náchylné na zanášanie sa nečistotami a treba ho pravidelne kontrolovať čistiť (pozri ďalej časť 4).

#### Zberač KR.3

Vedenie zberača KR.3 nie známe, ale jeho DN pri vyústení do Kratiny je DN500 (obr.3). KR.3 pravdepodobne odvádza vodu od uličných vpustov na Rybničnej ulici, ktoré tam sú

osadené pri kraji vozovky, ale zberač nemá zistené žiadne ďalšie šachty a neviem presne, kde končí.

#### Zberač KR.4

Zberač KR.4 a jeho povodie odvádza dažďové vody z Regrútskej ulice, kde je vedený ako dažďová cestná kanalizácia (pomerne v dobrom stave – obr.10 a obr.11). Do zberača KR.4 sú v obmedzenom množstve zaústené aj dažďové vody z príľahlých administratívnych areálov. KR.4 sa vyúsťuje do začiatku Kratiny - otvoreného kanála, ktorý je v súčasnosti pomerne veľmi zarastený stromami a kríkmi.

Obr.9 Zberač KR.1 – ulica Na doline, prvá šachta zberača KR.1 (protisklon)



Obr.10 Vyústenie zberača KR.4 do Kratiny





Obr.11 Zberač KR.4 – Regrútska ulica, sútoková šachta zberača KR.4 a KR.4-1



### **Stoková sieť povodia Vajnorský potok**

Prehľad stokovej siete recipientu Vajnorský potok:

- Zberač VP.1 z BET DN300 až DN400 celkovej dĺžky 709,9m z toho DN400 je dĺžky 459,2m a DN300 je dĺžky 250,7m.
- Zberač VP.2 z BET DN500 a DN300 celkovej dĺžky 776,6m z toho DN500 je dĺžky 519,5m a DN300 je dĺžky 257,1m.
  - Zberač VP.2-1 z BET DN500 je neznámeho vedenia a dĺžky.

Do povodia okrem uvedených dažďových stôk patrí aj výustný objekt južne od cestného mostíka ponad Vajnorský potok. Tento masívny výustný objekt je na potrubí s prevažne neznámou trasou, kde sa dá predpokladať zatrubnenie pôvodných dažďových cestných rigolov na Roľníckej ulici s niekoľkými uličnými vpustmi na Roľníckej.

#### Zberač VP.1

Zberač VP.1 je potrubie, ktoré odvádza vody z časti Tomanovej ulice a rovnako tak vody, ktoré do nej dotečú z vedľajších ulíc. Od vyústenia do Vajnorského potoka po križovatku s Hospodárskou je v profile DN400 a ďalej je už DN300. Potrubie VP.1 je v zásade bezproblémové.

#### Zberač VP.2

Zberač VP.2 je potrubie, ktoré odvádza vody z časti Roľníckej a Koncovej ulice a rovnako tak vody, ktoré do nich dotečú z vedľajších ulíc. Vyústenie má severne od cestného mostíka cez Vajnorský potok. Trasa zberača na Roľníckej je nejasná bez kanalizačných šacht, kde sú iba dve celkovo pri dĺžke cca 520m až po Koncovú ulicu. Predpokladáme, že sú do tohto zberača zaústené v jestvujúcich šachtách na Roľníckej zatrubnené cestné rigoly (obr.12). Rovnako tak trasa zberača VP.2-1 je úplne nejasná, kde je neznáma aj približná dĺžka potrubia.

Obr.12 Vyústenie zberača VP.2 do Vajnorského potoka a zatrubnené rigoly na Roľníckej (prítok zberača VP.2)



### **Stoková sieť povodia Vajnorský kanál**

Prehľad stokovej siete recipientu Vajnorský kanál:

- Zberač VK.1 z BET DN700, DN600, DN400 celkovej dĺžky 337,7m z toho DN700 je dĺžky 77,8m, DN600 je dĺžky 192,9m a DN400 je dĺžky 67,0m.
  - Zberač VK.1-1 je neznámeho profilu a dĺžky.
  - Zberač VK.1-3 z BET DN400 a DN200 celkovej dĺžky 193,8m z toho DN400 je dĺžky 65,2m a DN200 je dĺžky 128,6m.
- Zberač VK.2 z BET DN600 a DN300 celkovej dĺžky 759,9m z toho DN600 je dĺžky 495,8m a DN300 je dĺžky 264,1m.
  - Zberač VK.2-1 z BET DN300 dĺžky 245,4m.
  - Zberač VK.2-2 z BET DN300 dĺžky 63,3m.
- Zberač VK.3 z BET DN300 dĺžky 218,2m.
- Zberač VK.4 z BET DN500 je neznámej dĺžky a vedenia.

#### Zberač VK.1

Zberač VK.1 je potrubie, ktoré odvádza vody z centrálnej časti Roľníckej ulice. Na Roľníckej v tejto časti sú povrchové žľaby, ktoré končia v uličných vpustoch. Od nich je potrubie vedené v ulici Na jarku a po trase sa do neho zaústňujú dažďové stoky z Tomanovej ulice aj od bytového domu okolo ktorého VK.1 vedie. Zberač VK.1 sa končí vyústením pomocou ŽB čela v kanále VK.1, ktorý je ľavostranným prítokom Vajnorského kanála (obr.13).

#### Zberač VK.2

Zberač VK2 je hlavné potrubie prevažne DN600, ktoré odvádza vody v juhozápadnej časti m.č. a končí na Dorasteneckej ulici. VK.2 ústi do zatrubnenej časti Vajnorského kanála – zberača VK. V prvej šachte na VK.2 osadenej ešte v chodníku na Pračanskej ulici je prítok do šachty o cca 500mm nižšie ako odtok z tejto šachty, čím tam vzniká možné problémové miesto (obr.14). Zberač VK.2 vedie hlavne záhradami a súkromnými pozemkami a križuje ulice Šuty a Za humnami. Pri križovaní Roľníckej ulice pred polyfunkčným objektom do neho ústi zberač VK.2-1 DN300, ktorý tiež odvádza vody z časti Roľníckej. Na Dorasteneckej do zberača VK.2 ústi aj zberač VK.2-2 DN300. Na Dorasteneckej má zberač VK.2 už profil DN300.

### Zberač VK.3

Zberač VK.3 odvodňuje z časti ulicu Uhliská a príslušné komunikácie, z ktorých na Uhliskú dotečie po povrchu voda. VK.3 ústi do zatrubnenej časti Vajnorského kanála – zberača VK v neznámom mieste (nie je sútoková šachta). Na Uhliskej sú do zberača VK.3 napojené uličné vpusty po oboch krajoch ulice. VK.3 sa končí pri križovatke Uhliskej zo Zbrodmi.

### Zberač VK.4

Zberač VK.4 sa končí vyústením pomocou ŽB čela v kanále VK.4, ktorý je ľavostranným prítokom Vajnorského kanála (obr.15). O zberači VK.4 je známe iba to, že vyúsťuje v profile DN600, ale nie je známa trasa. Podľa predpokladov by mal viesť ku kruhovej križovatke na ulici Pri starom letisku.

### Zberač VK.5

Zberač VK.5 je potrubie od cca 6ks uličných vpustov na Príjazdnej ulici, ktoré odvodňujú lokálne najnižšie miesto medzi traťou ŽSR a lokalitou Šuty. Toto potrubie je vyústené do otvoreného rigola pri cestnom moste. Voľakedy končil Vajnorský kanál v týchto miestach, ale dnes je cez lokalitu Šuty zasypaný a predpokladáme, že voda z tohto otvoreného rigola neodteká, ale sa vyparuje/vsakuje do podlažia. Pri dlhšom niekoľko-dňovom daždi to môže byť potenciálne problém, kedy voda v tomto veľkom objeme nestačí vsakovať a vznikne lokálna záplava, ktorá zatopí cestu a všetky najnižšie miesta okolo. Taktiež je možné, že je v týchto miestach Vajnorský kanál zaústený do Vajnorského odpadu VO I.

Obr.13 Kanál VK.1 – Vyústenie DN700 pri Tomanovej





Obr.14 Zberač VK.2 šachta na Pračanskej ulici pred zaústením do zberača VK (odtok šachty je vyššie ako prítok a preto je v nej voda)



Obr.15 Vyústenie Zberača VK.4 do kanála VK.4



## LOKÁLNE VSAKOVANIE

Lokálne vsakovacie systémy, šachty alebo jamy pozostávajú zo samotných vsakovacích prvkov a z krátkych úsekov potrubí, do ktorých sú zaústené zvodové potrubia zo striech, alebo potrubia od uličných vpustov. Na vsakovanie musí byť vhodné hydrogeologické podmienky, podložie vhodné na tzv. nepriame vsakovanie. Odvedenie dažďových vôd lokálnym vsakovaním je riešené hlavne v južnej časti m.č. medzi ŽRS traťou a Pračanskou ulicou. Taktiež aj v centrálnej časti zástavby – bytové domy na Osloboditeľskej. Vsakovanie do podlažia je na území Vajnôr problematické a po naplnení vsakovacích prvkov vodou tečie voda po komunikáciách do najbližšieho kanála, alebo uličného vpustu. Vsakovacie prvky je treba pravidelne kontrolovať a čistiť, aby boli funkčné.

## 4. Problémové miesta pri odvodnení

### Hlavný Vajnorský rybník

Hlavný Vajnorský rybník má plochu cca 5,7ha a jeho poloha má strategický význam pre ochranu hlavnej zástavby pred prívalovými zrážkami, lebo je situovaný vyššie po toku Vajnorského potoka od hlavnej zástavby. Predpoklad vodohospodárskej (expertíznej) štúdie **Možnosti odvedenia prívalových dažďových vôd z územia Čierna voda** je, že je možné mať maximálnu hladinu na úrovni 133,50m n.m., čo je 1,3m nad normálnou úrovňou hladiny vo Vajnorskom rybníku. Hlavný Vajnorský rybník je dosť zanesený, ale po vyčistení a drobných úpravách na Vajnorskom potoku, tak aby slúžil ako retenčná nádrž má schopnosť pojať cca 74 000m<sup>3</sup> prívalových zrážok. Hlavný rybník je z časti v súkromnom vlastníctve a z časti vo vlastníctve hlavného mesta SR Bratislavy.

### Miesto Ia

Miesto označené ako **Ia** je prvá šachta na KR.1 od Kratiny, ktorá je značne zanesená (obr.9). Toto miesto je iba označené ako miesto s prístupom do kanalizácie avšak problematický je celý úsek od tejto šachty do Kratiny, kde predpokladáme veľký protisklon potrubia. Predpokladáme, že keď nie je dážď, tak vďaka netesnostiam v staršej potrubnej sieti, väčšina dažďovej vody vsiakne do podlažia. Úsek protisklonu je však veľmi náchylný na zanášanie sa nečistotami a treba ho pravidelne kontrolovať čistiť. Tento úsek, keďže je v protisklone, tak nie je schopný odvieť prietoky dažďovej vody z úsekov pred ním. Týmto vzniká „škrtiaci úsek“ pred vyústením KR.1 a dažďové vody sa v celom povodí zavzdúvajú až do naplnenia celého dažďového systému. Tento jav by sa mal prejaviť v lokálne najnižšom mieste dažďových vpustov označenom ako **Ib**.

### Miesto Ib

Lokálne najnižšie miesto s dvoma dažďovými vpustami pri križovatke ulíc Nad jazierkom-Na doline sme označili ako **Ib** a úzko súvisí s miestom **Ia**. Dva uličné vpusty osadené pri kraji vozovky sú zaústené do zberača KR.1, ktorý je zavzdúvaný „škrtiacim, protisklonovým“ úsekom pred vyústením do Kratiny. Pri dlhotrvajúcich silnejších dažďoch predpokladáme v tomto mieste výtok dažďových vôd zo systému KR.1 (opačné prúdenie). Tieto dažďové vody následne tečú po ceste Na doline a do jej cestného rigola a následne do prilahlých polí a do Kratiny. Tento cestný rigol od križovatky Nad jazierkom-Na doline po Kratinu spôsobuje, že v bode **Ib** nie sú známe problémy. **Tieto problémy môžu nastať pri znefunkčnení tohto cestného rigola ďalšou výstavbou popri ulici Na doline.**

### Miesto II

Miesto označené ako **II** je prvá šachta na KR.2 od Kratiny. Toto miesto je iba označené ako miesto s prístupom do kanalizácie avšak problematická je celá KR.2 a hlavne úsek od tejto šachty do Kratiny, kde predpokladáme protisklon potrubia. Toto miesto je neprístupné (oplotené) aj napriek tomu, že kanalizácia je vedená v parcele č.2794/4 patriaca hlavnému mestu Bratislava.

KR.2 svojim profilom DN250 je silne poddimenzovaná (pozri prílohu 2.5 hydrotechnické výpočty). Pri kratších ale prudších dažďoch nie je schopná KR.2 odvieť dažďové vody. Problémy na konci ulice Pod Váľkom nie sú známe vďaka faktu, že sklon ulice je do nezastavaného územia (oploteného), cez ktoré dažďové vody voľne pretekajú do Kratiny. **Problémy na konci ulici Pod Váľkom nastanú pri znefunkčnení povrchového odtoku do Kratiny.**

### Miesto III

Miesto označené ako **III** je ohyb na zatrubnení kanála Kratina. Jedná sa o dôležité miesto z hľadiska odvedenia dažďových vôd z priestoru letiska a z lokalít severne od letiska. V tomto mieste je Kratina zatrubnená DN800 (predpokladáme v celej dĺžke) bez viditeľných šácht na povrchu a pritom sa jedná o lomové miesto, ktoré nie je kontrolovateľné a ani dobre čistiteľné. Pritom celé zatrubnenie je vedené v súkromných pozemkoch.

Zdá sa, že táto časť Kratiny, ako koniec vodného toku, nepatrí Vajnorum a že s týmto zatrubnením nemá nič spoločné (asi zatrubnenie skrz prevádzku letiska). Vajnory, ako zástupca obyvateľov a správca verejných plôch však má dôležitú úlohu pri komunikácii s majiteľmi pozemkov a s SVP š.p. a rovnako tak aj pri koordinácii prípadných projektových prác a stavebných prác na tomto úseku, čo môže súvisieť s ďalším rozvojom Vajnôr.

### Miesta IVa a IVb

Sú označené dve miesta **IVa**, **IVb** s rovnakým problémom na rovnakom povodí a to je zberač VP.2 a nejedná sa iba o označené miesta, ale o celý úsek zberačov VP.2 a VP.2-1 popri Roľníckej ulici. Hlavným problémom sú neznáme pomery a vedenie rúr zberačov. Na Vajnorskom potoku sú dve vyústenia potrubí (pred a za cestným mostíkom). Nie je úplne jasné, ktoré potrubie a ako sa vyúsťuje do Vajnorského potoka. Na Roľníckej ulici pri zberačoch VP.2 a VP.2-1 nie sú osadené uličné vpusty pritom z podkladov vieme, že tam boli cestného rigoly (ktoré sa pravdepodobne pri nejakej výstavbe zatrubnili). Jediná nájdená šachta na VP.2 na Roľníckej (okrem križovatky Roľníckej s Koncovou) je pred domom p.č.331, kde sa zaúsťujú zatrubnené cestné rigoly z opačnej strany ulice. Tieto cestné rigoly sú viditeľné od domu p.č.354 po križovatku s Koncovou. Na VP.2 a VP.2-1 na Roľníckej nie sú osadené ani šachty do vzdialenosti 50,0m, takže trasu kanalizácie iba predpokladáme. Keďže je Roľnícka na dĺžke 250,0m pred vyústením do Vajnorského potoka bez uličných vpustov (aj cestných rigolov), tak dažďové vody tečú po ulici, ktorá sa zvažuje k toku a vtekajú do vodného toku po teréne.

### Miesto Va a Vb

Miesto označené ako **Va** je prvá šachta na zberači VK.2 na Pračanskej ulici pred zaústením sa do zatrubneného kanála VK (obr.14), ale problémov na zberači VK.2 je viac. V tejto šachte je prítok do šachty o cca 500mm nižšie ako odtok z tejto šachty, čím tam vzniká možné problémové miesto. Zberač VK.2 od Pračanskej po Roľnícku vedie krížom cez záhrady a súkromné pozemky a teda k šachtám nemá m.č. Vajnory prístup okrem šácht umiestnených pri križovaní komunikácií.

Od Roľníckej po Dorasteneckú je miesto označené ako **Vb** a jedná sa o miesto na VK.2 s nejasnou trasou a prítokmi, čo sa jasne nevyšetrilo ani po rekognoskácii v teréne a ani na základe podkladov dodaných m.č. Vajnory.

### Miesto VI

Miesto označené ako **VI** je sútok zberača VK a VK.3, ktoré je bez kontrolnej šachty a tým pádom možné miesto budúcich problémov bez možnosti kontroly a čistenia.



## Miesto VII

Miesto označené ako **VII** je vyústenie zberača VK.4 pomocou ŽB čela (s priečnou prasklinou) do kanála VK.4 (obr.15). O zberači VK.4 je známe iba to, že vyúsťuje v profile DN600, ale nie je známa jeho trasa ani po rekognoskácii v teréne. Určite neodvádza vody z ulíc Zbrody, Tomanova, Pri starom letisku a časť Rybníčnej ulice, kde nie sú osadené uličné vpusty a voda z týchto ulíc tečie po povrchu do kanála VK.4, alebo do poľa pri ňom. Profil je relatívne čistý, ale mierne na vyústení zanesený, čo vzniká pravdepodobným zavzduťtím vody v kanály VK.4.

## Miesta VIIIa, VIIIb, VIIIc a VIId

Tieto miesta sú v rôznych častiach m.č. a vyznačujú sa tým, že nám boli označené zástupcom Vajnôr ako problémové miesta s lokálnym vytvorením mlák pri daždi. Je to z dôvodu toho, že sa jedná o lokálne priehlbieniny na komunikácii, kde neodteká voda prirodzeným spádovaním do toku, alebo do najbližšieho uličného vpustu. Dôvod je aj ten, že sa tam dažďová kanalizácia nenachádza, alebo je tam nefunkčné lokálne vsakovanie. Niekedy sa tam dažďová kanalizácia nachádza, ale nie je v tom mieste osadený uličný vpust (prípadne so žľabom) s napojením sa do dažďovej kanalizácie.

## Miesta IXa a IXb

Miesta označené ako **IXa a IXb** sú ohyby ulíc Za mlynom a Šachorovej, ktoré sme identifikovali ako možné budúce problémové miesta. Tieto miesta sa vyznačujú tým, že sú lokálne najnižšie a priteká sem voda z časti ulíc Šachorová, Široká a Za mlynom.

V mieste **IXa** sú osadené dva uličné vpusty, ktoré sú zaústené do lokálneho vsakovania (predpoklad), pretože na ulici nie známe žiadne dažďové potrubie. Po naplnení vsakovacích prvkov a pri nevhodnom podloží sa vsakovanie tu môže vzniknúť lokálna mláka, z ktorej voda nemá kam odtekať. Prečo nebol problém doteraz identifikovaný je možno ten, že doteraz nebol taký dážď, ktorý by spôsobil problém. Taktiež druhým faktorom môže byť to, že v obytnej zóne nie je ešte plná hustota zástavby a spevnených plôch a striech a rýchlym odtokom dažďov.

V mieste **IXb** zatiaľ nie je zhotovená asfaltová komunikácia a je tu iba nespevnená cesta, ale po zhotovení spevnenej komunikácie a osadení uličných vpustov s lokálnym vsakovaním tu môže vzniknúť rovnaký problém ako v mieste IXa.

## Miesto X

V minulosti Vajnorský kanál viedol križom cez lokalitu „Šuty“ k Prijazdnej ulici, železničnej trati a cestnému mostu, kde odvádzal vody aj z druhej strany železničnej trate. Nie sú známe problémy v týchto miestach, takže predpokladáme, že priepust popod železničnú trať bol prerušený pri výstavbe cestného mosta, alebo dažďové vody z druhej strany železničnej trate a východnej strany cestného mosta nie sú v tomto množstve, aby nedokázali vsiaknuť do podložia. Taktiež sú na Prijazdnej ulici osadené uličné vpusty cca 6ks (zberač VK.5), ktoré sú zaústené do Vajnorského kanála (je tam aj otvorená šachta bez poklopu), ktoré odvodňujú lokálne najnižšie miesto medzi traťou ŽSR a lokalitou Šuty. Toto potrubie je vyústené do otvoreného rigola pri cestnom moste. Voľakedy končil Vajnorský kanál v týchto miestach, ale dnes je cez lokalitu Šuty zasypaný a predpokladáme, že voda z tohto

otvoreného rigola neodteká, ale sa vyparuje/vsakuje do podlažia. Pri dlhšom niekoľko-dňovom daždi to môže byť potenciálne problém, kedy voda v tomto veľkom objeme nestačí vsakovať a vznikne lokálna záplava, ktorá zatopí cestu a všetky najnižšie miesta okolo. Taktiež je možné, že voda odteká do Vajnorského odpadu VO I.

### **Miesta X1a a X1b**

Miesta označené ako **X1a a X1b** sú vyústenia zberača VK do otvoreného Vajnorského kanála a vyústenie otvoreného kanála VK.1 do Vajnorského kanála. Tieto miesta sme označili preto, lebo sa jedná o miesta so zaznamenanými najväčšími nánosmi na otvorených kanáloch. Toto vzniká tým, že Vajnorský kanál je spätne zavzdúvaný vodou z Vajnorského potoka a preto napr. pri vyústení zatrubnenia Pračanskej ulice – miesto X1a (pri križovatke s ulicou Pri mlyne) sú 400mm nánosy bahna (obr.5) priamo v potrubí (aj po vyčistení otvoreného profilu. Podobné nánosy sú aj v druhom mieste X1b, ale treba uviesť, že je treba neustále čistiť Vajnorský kanál a kanál VK.1 v celom dolnom otvorenom úseku.

## **5. Prílohy**

### **2. JESTVUJÚCI STAV ODVÁDZANIA DAŽĎOVÝCH VÔD**

#### **- TEXTOVÁ ČASŤ**

#### **- VÝKRESOVÁ ČASŤ**

- 2.1 PREHLĎADNÁ SITUÁCIA
- 2.2 SITUÁCIE
- 2.3 HYDROTECHNICKÉ SITUÁCIE
- 2.4 POZDĹŽNE PROFILY
- 2.5 HYDROTECHNICKÉ VÝPOČTY

Dátum:                   október 2016  
Vypracovali:       Ing. Michal Kyselička  
                          Ing. Ján Heriban