

Manažment rizika vo vzťahu k zásobovaniu pitnou vodou – od vodného zdroja po vodovodný kohútik



BRATISLAVSKÁ
VODÁRENSKÁ
SPOLOČNOSŤ a.s.

Programy monitorovania a úvahy nad rizikovou analýzou v BVS, a.s.

Ing. Alena Trančíková

Plány bezpečného zásobovania pitnou vodou – WATER SAFETY PLANS (WSP)



BRATISLAVSKÁ
VODÁRENSKÁ
SPOLOČNOSŤ a.s.

- **Koncept WSP predstavený v r. 2003**
- **WHO 2004 – oficiálna súčasť „odporúčaní“ pre oblasť zásobovania pitnou vodou**
- **2006 spoločný projekt WHO a EÚ na zavedenie princípov rizikovej analýzy do smerníc EU**



- **Odporúčania EÚ (WHO 2007)**
- **Revízia smernice pre pitné vody č.98/83/ES**



BRATISLAVSKÁ
VODÁRENSKÁ
SPOLOČNOSŤ a.s.

Slovenská legislatíva

Transpozícia smerníc EU:

- **Zákon č. 335/2007 Z.z. o ochrane, podpore a rozvoji verejného zdravia v znení novely z r. 2017**
- **Vyhláška MZ č. 247/2017 o kvalite pitnej vody a manažmente rizík pri zásobovaní pitnou vodou (na rozdiel od ČR - zákon č. 258/2000 Sb., o ochraně veřejného zdraví, sú na Slovensku **WSP nepovinné**)**
- **Zákon o kritickej infraštruktúre č. 45/2011**



BRATISLAVSKÁ
VODÁRENSKÁ
SPOLOČNOSŤ a.s.

Aktuálny stav v BVS, a.s.

- **Procesná smernica 03_H8**

Manažment rizík zásobovania pitnou vodou (2012)

Systematické hodnotenie rizík pre jednotlivé body systému zásobovania vodou.

V smernici je stanovený princíp hodnotenia rizík na základe metódy – Systém analýzy rizika a stanovenie kritických kontrolných bodov (HACCP – Hazard Analysis and Critical Control Points).



BRATISLAVSKÁ
VODÁRENSKÁ
SPOLOČNOSŤ a.s.

Register nebezpečenstiev

03_H8

- **Prírodné** – povodne, privalový dážď, sucho, vietor, zemetrasenie
- **Technicko-technologické** – zlyhanie techniky, poruchy, starnutie materiálu, nevhodné použité materiály
- **Spoločenské** – spôsobené ľudskou aktivitou

Prírodné	Privalový dážď
	Povodeň
	Zásah bleskom
	Sucho
	Vysoká teplota
	Nízka teplota
	Zemetrasenie, zosuv pôdy, erózia
	Činnosť živočíchov
	Činnosť mikroorganizmov
	Prerastajúce korene stromov
	Pád stromu
	Vzdušná kontaminácia
	Iné prírodné

Spoločenské	Údržba
	Spôsob prevádzkovania
	Obsluha
	Odberatelia
	Sabotáž
	Vandalizmus, krádež, vlámanie
	Poľnohospodárske znečistenie
	Priemyselné znečistenie
	Lesné hospodárstvo
	Infekčné choroby prenosné vodou
	Stavebné práce
	Banská činnosť
	Skládky odpadu
	Legislatívne, orgány štátnej správy
	Iné spoločenské

Technické a technologické	Prerušenie dodávky elektr. energie
	Porucha zariadenia
	Nevhodné vlastnosti stavebných materiálov
	Nevyhovujúca hydraulická kapacita
	Porucha komunikačných sietí
	Porucha riadenia procesov (CTD)
	Prepojenie vodovodnej siete s inou sieťou
	Zanesenie potrubia
	Tlakový ráz
	Nevyhovujúce smery prúdenia
	Skrytá stavebná vada
	Bludné prúdy, korózia
	Opotrebenie, starnutie
	Iné technické a technologické



BRATISLAVSKÁ
VODÁRENSKÁ
SPOLOČNOSŤ a.s.

Kritické body systému

03_H8

Databáza kľúčových prvkov systému vychádza zo zraniteľnosti celého systému. Zraniteľnosť systému je charakterizovaná ako množina jeho kľúčových miest. Pre potreby vytvorenia WSP v podmienkach BVS sú kľúčové prvky systému verejného zásobovania pitnou vodou rozdelené do nasledovných kategórií:

- **Vybrané časti vodovodnej siete**
- **Objekty na sieti**

Počet dotknutých obyvateľov: predstavuje kvalifikovaný odhad počtu obyvateľov ktorých by sa dotkla zmena kvality alebo kvantity dodávky pitnej vody vzniknutá v danom bode systému.

Počet obyvateľov v zásobovanej oblasti: predstavuje kvalifikovaný odhad počtu obyvateľov zásobovaných z daného bodu systému. Tento počet môže byť rôzny od počtu dotknutých obyvateľov.

Počet citlivých odberateľov: Odberateľ s vyššou zraniteľnosťou, ktorému prerušenie alebo obmedzenie dodávky pitnej vody, alebo jej nevyhovujúca kvalita môže spôsobiť výrazné zdravotné následky. Typickým príkladom je nemocnica.

Nahradiťnosť: špecifikuje nahradiťnosť daného prvku systému v rôznych kategóriách

Realizácia rizikovej analýzy v praxi



BRATISLAVSKÁ
VODÁRENSKÁ
SPOLOČNOSŤ a.s.

- **Určenie priority kritického bodu systému pre obhliadky**
(strategickosť, posledná obhliadka, ...)
- **Obhliadka**
vykonanie samotnej obhliadky, fotodokumentácia, poznámky
- **Riziková analýza**
Vyhodnotenie rizík na základe vykonanej obhliadky
- **Vyhodnotenie**
Spracovanie vyhodnotenia a následné informovanie určených kompetentných pracovníkov podľa závažnosti rizika
- **Spätná väzba**
Reakcie zodpovednej prevádzky a hlásenie vykonania nápravných opatrení



BRATISLAVSKÁ
VODÁRENSKÁ
SPOLOČNOSŤ a.s.

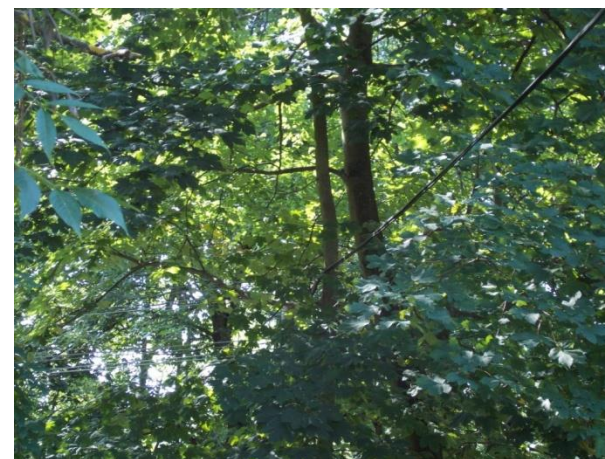
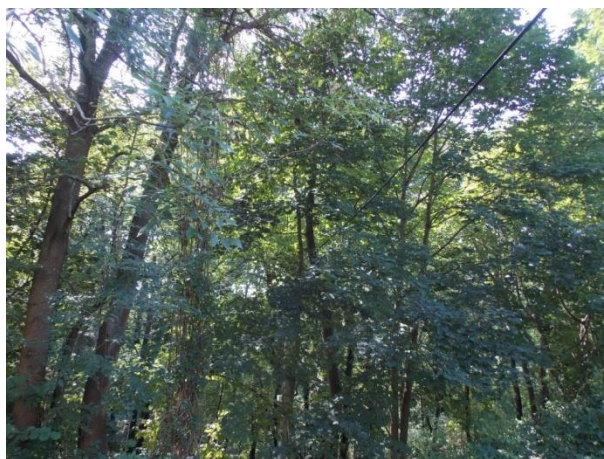
Názov objektu:	ID (identifikátor objektu):
VDJ Stupava	MABR_VDJ01

Foto :

Popis : Smerom k VDJ je vzdušné vedenie EE k VDJ v korunách stromov.

Záznam z karty objektu:

P_K1	Pád stromu	Prerušenie dodávky EE
	Pravdepodobnosť - P	2 Pravdepodobné (1x za 3 mesiace až 1 x 3roky)
	Následok - C	1 Nízke následky
		A preukázateľný následok, ktorý existuje, alebo k nemu občas dochádza
	Riziko - R	R2 Nízke
Vzdušné vedenie EE je cez koruny stromov.		
	Doba platnosti (roky)	3
	Analýza vykonaná	9.9.2014
	Platnosť do	8.9.2017
	Analýzu vykonal	Marinič





BRATISLAVSKÁ
VODÁRENSKÁ
SPOLOČNOSŤ a.s.

Popis : V technologickej budove VDJ je zberná studňa VZ s otvorenou hladinou, na oknách iba mechanické mriežky bez filtrov

S_B6	Spôsob prevádzkovania	Zlé odvetranie akumulčných nádrží - vplyv na kvalitu
	Pravdepodobnosť - P	2 Pravdepodobné (1x za 3 mesiace až 1 x 3roky)
	Následok - C	2 Stredné následky
		A preukázateľný následok, ktorý existuje, alebo k nemu občas dochádza
	Riziko - R	R3 Stredné
V budove VDJ je zberná studňa VZ Pod Hradom, na oknách iba sieťky bez filtrov.		
	Doba platnosti (roky)	3
	Analýza vykonaná	9.9.2014
	Platnosť do	8.9.2017
	Analýzu vykonal	Marinič

Foto :





BRATISLAVSKÁ
VODÁRENSKÁ
SPOLOČNOSŤ a.s.

Nedostatky WSP v BVS

Nie je komplexný:

- Neobsahuje monitoring kvality pitnej vody a vyhodnocovanie rizík
- Neobsahuje vyhodnocovanie rizík vyplývajúcich z fyzického zabezpečenia objektov

Dôvody: organizačne patrí problematika pod iné úseky, v minulosti nebola snaha riešiť spoluprácu



2018 – Konceptia ochrany pitnej vody a manažmentu rizík pri zásobovaní obyvateľov pitnou vodou



BRATISLAVSKÁ
VODÁRENSKÁ
SPOLOČNOSŤ a.s.

Monitoring pitných vôd

- **Program monitorovania kvality pitných vôd v zmysle vyhlášky MŽP 363/2004 Z.z.**
 - **Odber vzorky → laboratórium → analýza → opatrenia**
 - V rámci úplných rozborov **18 pesticídov a ich metabolitov**
- **Kontinuálny (on-line) monitoring pitných vôd**
 - vybraných ukazovateľov: voľný chlór, chlórdioxid, chloritany
 - sledovanie spektrálnych ukazovateľov

**On-line prenos analyzovaných údajov na dispečing →
→ alarmové hlásenia → opatrenia**

Kontinuálne sledovanie kvality vody



BRATISLAVSKÁ
VODÁRENSKÁ
SPOLOČNOSŤ a.s.

Hlavné zdroje vody pre Bratislavu sú kontrolované na vybrané ukazovatele pomocou spektrálnych on-line analyzátorov.

Sledované ukazovatele:

- vodivosť
- dusičnany
- absorbanca pri 254 nm
- celkový organický uhlík
- zákal
- spektrálne ukazovatele vybraných látok podľa lokality (benzén, toluén, xylény, pesticídy terbutylazín, atrazín, carbendazín, a iné)
- **bonus on-line analyzátorov** : rýchla detekcia havárií (vniknutie veľkého množstva škodlivých látok do vodovod. systému) a možnosť rýchlej reakcie



Spektrálny on-line monitoring



BRATISLAVSKÁ
VODÁRENSKÁ
SPOLOČNOSŤ a.s.

- Merané parametre a alarmové stavy sú zobrazené na čelnom paneli riadiacej jednotky
- informácie sú prenášané do riadiaceho systému:
Centrálneho technologického dispečingu BVS
- vybraným riadiacim pracovníkom

© Bratislavská vodárenská spoločnosť, a. s.





Ďakujem za pozornosť !