



ČESKÉ VYSOKÉ UČENÍ TECHNICKÉ V PRAZE

**Fakulta biomedicínského inženýrství
Katedra zdravotnických oborů a ochrany obyvatelstva**

**Nouzové zásobování obyvatelstva pitnou vodou ve správním obvodu obce
s rozšířenou působností Havlíčkův Brod**

**Emergency Supply of Drinking Water to the Population in the
Administrative District of the Municipality with Extended Competence
Havlíčkův Brod**

Diplomová práce

Studijní program: Ochrana obyvatelstva
Studijní obor: Civilní nouzové plánování

Vedoucí práce: plk. RNDr. Tomáš Holec

Bc. Anika Netolická

Kladno, květen 2018

Zadání diplomové práce

Student: **Anika Netolická**
Studijní obor: Civilní nouzové plánování
Téma: **Nouzové zásobování obyvatelstva pitnou vodou ve správním obvodu obce s rozšířenou působností Havlíčkův Brod**
Téma anglicky: Emergency Supply of Drinking Water to the Population in the Administrative District of the Municipality with Extended Competence Havlíčkův Brod

Zásady pro vypracování:

Předmětem diplomové práce bude problematika nouzového zásobování pitnou vodou v průběhu krizové situace ve správním obvodu obce s rozšířenou působností Havlíčkův Brod. V Teoretické části budou uvedeny a rozebrány právní předpisy související s danou problematikou a také teoretické základy týkající se krizových situací spojených s výpadkem zásobování pitnou vodou.

V praktické části bude rozebrán územní celek a systém dodávky pitné vody z veřejných zdrojů, včetně analýzy rizik zkoumaného regionu pomocí multikriteriální analýzy. Bude zde popsán scénář vzniku krizové situace s následným vyhlášením krizového stavu (Stav nebezpečí). Dále zde budou popsány a použity analytické metody, kterými budou multikriteriální analýza rizik a SWOT analýza. Budou zde rozebrány postupy a návrhy k problematice nouzového zásobování vodou a s tím související informační podpora plánovacích a rozhodovacích procesů orgánů krizového řízení. Výstupem práce bude stanovení doporučení ke zvýšení efektivity systému zásobování vodou v popisovaném správním obvodu.

Seznam odborné literatury:

- [1] KROČOVÁ, Šárka, Strategie dodávek pitné vody, ed. 1., Ostrava: Sdružení požárního a bezpečnostního inženýrství, 2009, 158 s., ISBN 978-80-7385-072-2
- [2] KAHL, Jiří, Hospodářská opatření pro krizové stavy: modul H, ed. 1., Praha: MV - generální ředitelství Hasičského, 2008, ISBN 9788086640907
- [3] KOLEKTIV AUTORŮ, Ochrana obyvatelstva a krizové řízení: skripta, ed. 1., Praha: Ministerstvo vnitra - generální ředitelství Hasičského záchranného sboru ČR, 2015, 323 s., ISBN 978-80-86466-62-0

Vedoucí: RNDr. Tomáš Holec
Konzultant: Kpt. Mgr. Radka Votoupalová

Zadání platné do: 20.08.2019

.....
vedoucí katedry / pracoviště

.....
děkan

V Kladně dne 02.10.2017

Prohlášení

Prohlašuji, že jsem diplomovou práci s názvem **Nouzové zásobování obyvatelstva pitnou vodou ve správním obvodu obce s rozšířenou působností Havlíčkův Brod** vypracovala samostatně pouze s použitím pramenů, které uvádím v seznamu bibliografických odkazů.

Nemám závažný důvod proti užití tohoto školního díla ve smyslu § 60 zákona č. 121/2000 Sb., o právu autorském, o právech souvisejících s právem autorským a o změně některých zákonů (autorský zákon).

V Kladně dne 17.05.2018

.....
Bc. Anika Netolická

Poděkování

Mé největší poděkování patří panu plk. RNDr. Tomášovi Holcovi za spolupráci při vedení diplomové práce, za poskytnutí rad, návrhů a materiálů. Dále mé poděkování patří zejména paní kpt. Mgr. Radce Votoupalové a panu Václavu Fröhlichovi za jejich vřelou ochotu, poskytnuté materiály a konzultace. Velké díky patří mé rodině a nejbližším přátelům za podporu ve studiu a jejich oporu.

Abstrakt

V předkládané diplomové práci je rozebrána problematika nouzového zásobování obyvatelstva pitnou vodou při krizové situaci ve správním obvodu obce s rozšířenou působností Havlíčkův Brod. Aktuálnost problematiky vychází z potřeby zajištění dostatečného množství pitné vody a v požadované kvalitě obyvatelstvu v době jejího přechodného nedostatku.

Diplomová práce je rozdělena do dvou částí. V teoretické části jsou shrnuty základní poznatky týkající se zásobování obyvatelstva pitnou vodou v určeném regionu, právní úprava související s danou problematikou a rizika spojená s nedostatkem pitné vody. Dále je zde rozebrána krizová situace narušení dodávek pitné vody velkého rozsahu se základní plánovací dokumentací krizového řízení. Cílem práce je získat přehled o možných negativních vlivech působících na zásobování obyvatelstva pitnou vodou v daném regionu. Výzkum je proveden pomocí multikriteriální analýzy rizik obce s rozšířenou působností Havlíčkův Brod, analýzou ohrožení vodárenského zařízení a SWOT analýzou připravenosti vodárenského zařízení na krizovou situaci. Výstupy jednotlivých analýz jsou zpracovány ve formě tabulek a grafů. Dále je zpracován scénář vzniku krizové situace narušení dodávek pitné vody velkého rozsahu, na který navazují postupy řešení krizové situace v rámci správního obvodu obce s rozšířenou působností Havlíčkův Brod. Diskuze je provedena formou komparace s výsledky či názory jiných autorů a uvedením vlastních návrhů a doporučení ke zvýšení efektivity systému nouzového zásobování obyvatelstva pitnou vodou. V závěru jsou shrnuty cíle a výsledky práce.

Klíčová slova: nouzové zásobování pitnou vodou, krizová situace, SWOT analýza, krizové řízení, nezbytná dodávka, stav nebezpečí.

Abstract

This thesis is analyzing the problematics of the emergency delivery of potable water in critical situation in the administrative district of the municipality with extended competence Havlíčkův Brod. This issue is based on the need of providing drinking water in sufficient amount and required quality in times of temporary deficiency.

The thesis is divided into two parts. The theoretical part summarises basic knowledge about the delivery of potable water to the population in the determined region, its legislation and the risks resulting from potable water deficiency. Then the critical situation with large discontinuation of potable water delivery is presented and the basic documentation of crisis management is proposed. The aim of this thesis is to present the overview about the possible negative influences on the delivery of potable water to the population in the determined region. The research is based on three analyses: the multicriterial analysis of risks in the municipality with extended competence Havlíčkův Brod, the analysis of jeopardy of water providing facilities and the SWOT analysis of preparedness of water providing facilities on the possible crisis. The result of these analyses are compiled into charts and graphs. Next part of this thesis presents the scenario about the emergence of critical situation with large discontinuation of drinking water and it also proposes possible approaches to resolving these critical situations in the administrative district of the municipality with extended competence Havlíčkův Brod. The discussion is designed as the comparison of results and opinions from different authors and as the presentation of my own propositions to raise the effectiveness of the emergency delivery of potable water to the population. The conclusion summarises the goals and the results of this thesis.

Keywords: emergency delivery of potable water, critical situation, SWOT analysis, crisis management, necessary delivery, state of danger

Obsah

1	Úvod.....	10
2	Základní poznatky o zásobování pitnou vodou ve správním obvodu obce s rozšířenou působností Havlíčkův Brod	12
2.1	Účel a význam veřejných vodovodů v daném regionu	12
2.2	Právní úprava související s danou problematikou	14
2.3	Rizika spojená s nedostatkem pitné vody (Vyřazení zdroje pitné vody).....	17
2.3.1	Dlouhodobé sucho.....	19
2.3.2	Působení přírodních rizik na veřejné vodovody.....	20
2.3.3	Působení antropogenního nebezpečí na veřejné vodovody	21
2.4	Narušení dodávek pitné vody velkého rozsahu	22
2.4.1	Dopady krizové situace narušení dodávek pitné vody velkého rozsahu.....	24
2.4.2	Typové plány	25
2.5	Krizové plánování a krizový plán ORP.....	26
2.5.1	Krizový management	26
2.5.2	Krizové řízení.....	27
2.5.3	Krizové plánování	27
2.5.4	Krizový plán obce s rozšířenou působností	28
2.6	Plán krizové připravenosti vodárenské společnosti.....	30
2.7	Princip fungování a nástroje realizace systému hospodářských opatření pro krizové stavy	33
2.7.1	Stav nebezpečí.....	35
2.7.2	Nouzový stav.....	35
2.7.3	Systém hospodářských opatření pro krizové stavy	36
2.7.4	Regulační opatření	38
2.8	Dílčí závěr	39
3	Cíle práce a Hypotézy	40
4	Metodika	42

4.1	Multikriteriální analýza rizik.....	42
4.1.1	Stanovení záměru a posouzení rizika.....	42
4.2	Analýza ohrožení vodárenské společnosti.....	44
4.3	SWOT analýza připravenosti vodárenského zařízení na krizovou situaci narušení dodávek pitné vody velkého rozsahu	44
4.4	Rozhovor	46
4.5	Scénář	46
5	Prezentace výsledků výzkumu.....	48
5.1	Vyhodnocení multikriteriální analýzy rizik pro ORP Havlíčkův Brod	48
5.2	Vyhodnocení analýzy ohrožení vodárenského zařízení.....	49
5.3	Vyhodnocení SWOT analýzy připravenosti vodárenského zařízení na krizovou situaci narušení dodávek pitné vody velkého rozsahu.....	52
5.4	Scénář krizové situace narušení dodávek pitné vody velkého rozsahu	58
5.4.1	Námět	58
5.4.2	Postup řešení mimořádné události a krizové situace narušení dodávek pitné vody velkého rozsahu	61
5.4.3	Informační podpora plánovacích a rozhodovacích procesů orgánů krizového řízení	70
6	Diskuze	71
6.1	Multikriteriální analýza rizik ORP Havlíčkův Brod.....	71
6.2	Analýza ohrožení vodárenské společnosti.....	73
6.3	SWOT analýza připravenosti vodárenského zařízení.....	75
6.4	Scénář krizové situace narušení dodávek pitné vody velkého rozsahu	79
6.5	Návrhy a doporučení ke zvýšení efektivity systému nouzového zásobování pitnou vodou ve správním obvodu ORP Havlíčkův Brod	81
7	Závěr	86
8	Seznam použitých zkratk	88
9	Seznam použité literatury	90
10	Seznam použitých obrázků	96

11	Seznamu použitých tabulek.....	97
12	Seznam Příloh	98

1 ÚVOD

Voda slouží nejen k základním lidským potřebám, ale je nenahraditelná i v mnoha odvětvích průmyslu (potravinářský, chemický, energetický) a v zemědělství. Jsou to právě veřejné vodovody, které jsou nejdůležitějším článkem v řetězci výroby, úpravy, distribuce a recyklace vody. Na jejich provozuschopnosti závisí činnost zmiňovaného průmyslu, činnost nemocničních a sociálních zařízení, domácností a v neposlední řadě i požární zabezpečení obcí a podniků. Ve správním obvodu obce s rozšířenou působností Havlíčkův Brod plní službu v oblasti veřejného zásobování pitnou vodou společnost Vodovody a kanalizace Havlíčkův Brod (dále také „VAK HB“). Veřejné vodovody jsou nejen technickou infrastrukturou, ale lze je považovat i za kritickou infrastrukturu.

Česká republika společně s celou Evropou prochází obdobím klimatických změn, kdy se střídají extrémní jevy. Příkladem toho jsou povodně, které opakovaně postihly území Čech a Moravy v letech 1997, 2002, 2006, 2010 a 2013. Podle prognóz Českého hydrometeorologického ústavu se bude Česká republika potýkat se suchem, s čímž souvisí pokles podzemních vod a vydatnosti pramenů. Česká republika je odkázána především na srážkové vody, přestože na našem území pramení mnoho vodních toků, povrchové vodní toky právě odvádějí vodu z území ČR. Cílem vodohospodářů je udržet vodu na území České republiky co nejdéle, například výstavbou vodních nádrží. Jedním ze zdrojů zásobování pitnou vodou správního obvodu obce s rozšířenou působností Havlíčkův Brod je vodní nádrž Švihov na řece Želivce. Dalším významným zdrojem jsou prameniště podzemních vod. Právě území obce s rozšířenou působností Havlíčkův Brod je z větší části odkázáno na prameniště podzemních vod Podmoklany.

Pokles až ztráta vydatnosti podzemních vod, dlouhodobé sucho nebo povodně jsou typy nebezpečí, které mohou zapříčinit narušení dodávek pitné vody velkého rozsahu. Dalšími typy nebezpečí, které mohou narušit dodávky pitné vody, se bude zabývat tato práce v následujících stránkách.

Vzhledem k hrozícím nebezpečím je problematika nouzového zásobování pitnou vodou stále aktuálnějším tématem. V České republice zatím taková situace velkého rozsahu nenastala, kdy se obyvatelé celého kraje nebo jeho části ocitnou bez vody. Avšak už nastaly případy, kdy se obyvatelstvo muselo potýkat s několikadenními odstávkami dodávky pitné vody. I krátkodobá odstávka je zásahem do běžného způsobu života občanů. Je potom

na pracovnících veřejných vodovodů, jako výkonného subjektu, orgánů obce s rozšířenou působností, jako organizátorem, aby zajistili efektivně fungující systém nouzového zásobování pitnou vodou a poskytli obyvatelům postižených lokalit základní lidskou potřebu – vodu.

2 ZÁKLADNÍ POZNATKY O ZÁSOBOVÁNÍ PITNOU VODOU VE SPRÁVNÍM OBVODU OBCE S ROZŠÍŘENOU PŮSOBNOSTÍ HAVLÍČKŮV BROD

2.1 Účel a význam veřejných vodovodů v daném regionu

Veřejné vodovody ve správním obvodu obce s rozšířenou působností Havlíčkův Brod mají svůj účel a význam především ve výrobě a v dodávkách kvalitní pitné vody jejím spotřebitelům, a to v požadovaném množství a hydrodynamickém tlaku. Dalším požadavkem na veřejné vodovody je jejich užívání v neomezeném čase a množství v dostupných cenových rovinách pro každého občana správního obvodu obce s rozšířenou působností. Veřejné vodovody také plní významnou funkci v zajištění požární bezpečnosti obcí a průmyslových aglomerací. V případě vzniku mimořádné události spočívá jejich význam ve schopnosti zajistit náhradní nebo nouzové dodávky pitné vody obyvatelstvu, strategicky důležitým objektům podle krizových plánů obce s rozšířenou působností a krizových plánů určených obcí [1]. Lze je tedy zařadit mezi havarijní, pohotovostní a odborné služby, které spadají mezi ostatní složky integrovaného záchranného systému. Veřejné vodovody a kanalizace (společně s například energetickými, plynárenskými a odpadovými službami) jsou služby zajišťující v obci s rozšířenou působností Havlíčkův Brod základní infrastrukturu tzv. komunální [2].

Akciová společnost Vodovody a kanalizace Havlíčkův Brod provozuje 708 km vodovodní sítě, 14 827 ks vodovodních přípojek v délce 162 km. Ve svém regionu zásobuje 69 tisíc obyvatel. Společnost také provozuje 162 km kanalizační sítě, 7 489 ks kanalizačních přípojek v délce 51 km a 9 čistíren odpadních vod v Havlíčkově Brodě, Chotěboři, Světlé nad Sázavou, Ledči nad Sázavou, Golčově Jeníkově, Přibyslavi, Hněvkovicích, Kožlí a Bílku u Chotěboře s celkovou denní kapacitou 109 tisíc m³. V tabulce 1 jsou uvedeny správní obvody obcí s pověřeným obecním úřadem v ORP Havlíčkův Brod [3]. V Příloze 1 je mapový podklad pro vyobrazení obcí v ORP Havlíčkův Brod.

Tab. 1 – Správní obvod obce s rozšířenou působností Havlíčkův Brod [4]

ORP Havlíčkův Brod	
Správní obvod obce s pověřeným obecním úřadem	
Golčův Jeníkov	Golčův Jeníkov, Chrtnič, Nová Ves u Leštiny, Podmoky, Skryje, Zvěstovice.
Havlíčkův Brod	Bačkov, Bartoušov, Boňkov, Břevnice, Česká Bělá, Dolní Krupá, Habry, Havlíčkův Brod, Herálec, Horní Krupá, Hurtova Lhota, Kámen, Knyk, Kochánov, Kojetín, Krásná Hora, Krátká Ves, Květinov, Kyjov, Leškovice, Lípa, Lipnice nad Sázavou, Lučice, Michalovice, Okrouhlice, Okrouhlička, Olešná, Pohled, Radostín, Rozsochatec, Rybníček, Skorkov, Skuhrov, Slavníč, Šlapanov, Štoky, Tis, Úhořilka, Úsobí, Veselý Žďár, Věž, Vysoká, Ždírec.
Přibyslav	Dlouhá Ves, Havlíčkova Borová, Modlíkov, Olešenka, Přibyslav, Stříbrné Hory, Žižkovo Pole.

Vodárenské soustavy a významné skupinové vodovody

Pro vodárenské účely se využívají podzemní nebo povrchové zdroje vody. Musí splňovat požadavky na kapacitu a vyhovující jakost odebírané vody pro zásobovaný vodovod. Obecně se povrchovými zdroji vody rozumí vodní nádrže případně řeky a potoky. Prameny či prameniště, jakožto přirozené vývěry podzemní vody na povrch území, se považují za přechodný typ zdroje mezi podzemními a povrchovými vodami [5].

Vodárenskou soustavou se rozumí vodovod, jenž je sestaven ze dvou nebo více skupinových vodovodů spojených do jednoho celku se dvěma nebo více zdroji, které zajišťují

zásobení rozsáhlého území pitnou vodou. Vodárenskou soustavu lze dělit na části, avšak pro zpracovávání dat tvoří vodárenská soustava vždy samostatnou bilanční jednotku.

Skupinové vodovody dodávají vodu odběratelům několika spotřebišť s jedním nebo více zdroji. Skupinový vodovod zásobuje většinou tři a více obcí. ORP Havlíčkův Brod spadá do Středočeské vodárenské soustavy. Obce jsou zásobeny pitnou vodou ze skupinového vodovodu Želivka – Podmoklany, jehož hlavním zdrojem je vodárenská nádrž Želivka s kapacitou 6500 l/s. Správní obvod obce s pověřeným obecním úřadem Golčův Jeníkov je pak zásoben pitnou vodou ze skupinového vodovodu Golčův Jeníkov – Čáslav, který je propojen se skupinovým vodovodem Želivka – Podmoklany. Z vodárenské nádrže Želivka přitéká voda přírodním řadem (DN 600) přes vodojem Přemelovsko a dále do vodojemu Opatovice, odkud je veden hlavní převaděč skupinového vodovodu směrem k vodojemům Havlíčkova Brodu (Vršovice, Strážný Vrch a Knyk). Na této trase jsou zásobovány obce mezi obcemi Světlá nad Sázavou a Havlíčkův Brod. Pro tento skupinový vodovod je také velice významné prameniště podzemní vody Podmoklany, odkud je z čerpací stanice Podmoklany čerpána voda do vodojemů Homole. Odtud je voda vedena několika směry, tedy do Pardubického kraje, na území ORP Chotěboř a zásadním odběratelem je Havlíčkův Brod s okolními obcemi. Z tohoto převaděče je odbočka na trasu, kde je zásobována obec Přibyslav a její okolí [6].

Voda odebraná z povrchového vodního zdroje Želivka a podzemního prameniště vody Podmoklany je tzv. surovou vodou, která se dále upravuje na vodu pitnou. Podle zákona č. 274/2001 Sb., o vodovodech a kanalizacích, musí tato voda splňovat jakostní požadavky, a to v místě odběru před její vlastní úpravou. Samotné technologie úpravy vody musí taktéž zaručovat nezávadnost upravené pitné vody [7].

2.2 Právní úprava související s danou problematikou

V České republice je právní problematika týkající se provozování veřejných vodovodů upravena formou zákonů, prováděcích vyhlášek a směrnic, které chrání využívání zdrojů pitných vod a provozování systémů distribuce. Zde jsou rozebrány právní normy týkající se především ochranou vodních zdrojů a nouzovým zásobováním.

Zákon č. 254/2001 Sb., zákon o vodách, tedy vodní zákon upravuje ochranu povrchových a podzemních vod. Definuje mimo jiné povrchové a podzemní vody, povodí, citlivé oblasti a zranitelné oblasti. Ukládá podmínky k nakládání s vodami povrchovými a podzemními. Dále stanovuje ochranná pásma vodních zdrojů s možností vyhlásit a udržovat pásma

hygienické ochrany. Od roku 2004 je v tomto zákoně zakomponováno i evropské vodní právo, kde je mimo jiné kladen důraz na ochranu ekosystémů, životního prostředí, na nakládání s nebezpečnými látkami do kanalizací [8].

Zákon č. 258/2000 Sb., o ochraně veřejného zdraví. Tento zákon, vzhledem k dané problematice, stanovuje hygienické požadavky na vodu a celkové požadavky na dodávání pitné vody k odběrateli [9].

Zákon č. 274/2001 Sb., o vodovodech a kanalizacích pro veřejnou potřebu. V tomto zákoně je ukládána provozovatelům vodárenských zařízení řada povinností a práv stejně jako subjektům využívajících jejich služeb. Významná je prováděcí vyhláška č. 428/2001 Sb., která stanovuje technické parametry jednotlivých činností provozovatele vodovodních systémů, jako například: odebrání vzorků v kontrolních profilech, rozsah prováděcích vzorků od výroby ke spotřebiteli, dále jejich četnost, postupy a metody zpracování, způsoby zpracování a jejich evidence [7, 10].

Vyhláška č. 252/2004 Sb., kterou se stanoví hygienické požadavky na pitnou teplou vodu a četnost a rozsah kontroly pitné vody. Hygienickými požadavky se rozumí dle této vyhlášky hygienické limity mikrobiologických, biologických, fyzikálních, chemických a organoleptických ukazatelů jakosti pitné vody, jakožto i vody balené. Dále stanoví požadavky na metody, rozsah a četnost kontrol dodržení jakosti pitné vody. Vyhláška je v souladu se Směrnicí Rady 98/83/ES o jakosti vody určené pro lidskou spotřebu. Tato směrnice je jedna z mnoha dokumentů evropského společenství zabývajících se ochranou vod v Evropské unii [11].

Zákon č. 240/2000 Sb., o krizovém řízení a o změně některých zákonů (krizový zákon). Tento zákon vymezuje pojmy týkající se krizového řízení, krizové situace, kritické infrastruktury a její ochrany a jiné. Dále je zde definován Stav nebezpečí s podmínkami jeho vyhlášení a zrušení. Krizový zákon stanoví orgány krizového řízení a určuje pravomoc a působnost státních orgánů a orgánů územních samosprávných celků. Taktéž určuje práva a povinnosti právnických a fyzických osob při přípravě na krizové situace, které nejsou vojenského charakteru a nesouvisí tak s obranou České republiky, a při jejich řešení. V neposlední řadě jsou zde uvedeny i podmínky kontroly, správní delikty a náhrady jako opatření za dodržování a případné porušení povinností [12]. Prováděcím předpisem ke krizovému zákonu je Nařízení vlády č. 462/2000 Sb., kde jsou mimo jiné popsány náležitosti a způsob zpracování krizového plánu a plánu krizové připravenosti [13].

Nařízení vlády č. 432/2010 Sb., o kritériích pro určení prvku kritické infrastruktury. V tomto nařízení jsou uvedeny kritéria pro určení prvků kritické infrastruktury, tedy průřezová a odvětvová kritéria. Mezi odvětvová kritéria pro určení prvku kritické infrastruktury je zahrnuto mimo jiné vodní hospodářství. Prvkem kritické infrastruktury je tedy: zásobování vodou z jednoho nenahraditelného zdroje nejméně 125 000 zásobovaných obyvatel, úpravna vody o minimálním výkonu 3 000 l/s nebo vodní dílo o objemu nejméně 100 mil. m³ zachycené vody [14].

Zákon č. 239/2000 Sb., o integrovaném záchranném systému. Tímto zákonem je vymezen integrovaný záchranný systém. Jsou zde stanoveny složky tohoto systému a jejich působnost, nestanoví-li zvláštní právní předpis jinak. Dále tento zákon stanoví působnost a pravomoc státních orgánů a orgánů územních samosprávných celků, práva a povinnosti fyzických a právnických osob při přípravě na mimořádné události, při záchranných a likvidačních pracích. Dále tak stanoví při ochraně obyvatelstva před vyhlášením a po dobu vyhlášení krizových stavů, tedy stavu nebezpečí, nouzového stavu, stavu ohrožení státu a válečného stavu [15]. Ministerstvo vnitra stanoví vyhláškou č. 328/2001 Sb., o některých podrobnostech zabezpečení integrovaného záchranného systému, zásady koordinace složek IZS při společném zásahu, zásady spolupráce operačních středisek, a další [16]. Neméně důležitým předpisem je vyhláška č. 380/2002 Sb., k přípravě a provádění úkolů ochrany obyvatelstva, kterým ministerstvo vnitra stanoví například technické provozní a organizační zabezpečení jednotného systému varování a vyrozumění, informování právnických a fyzických osob o charakteru možného ohrožení [17].

Zákon č. 241/2000 Sb., o hospodářských opatření pro krizové stavy. Tento zákon zahrnuje přípravu a přijetí hospodářských opatření při a po vyhlášení krizových stavů, tedy stavu nebezpečí, nouzového stavu, stavu ohrožení státu a válečného stavu. Zákon tedy stanoví pravomoc vlády, ústředních správních úřadů a správních úřadů, orgánů územních samosprávných celků, práva a povinnosti právnických a fyzických osob při přípravě a přijetí hospodářských opatření pro krizové stavy [18]. Prováděcím předpisem je vyhláška č. 498/2000 Sb., o plánování a provádění hospodářských opatření pro krizové stavy. Touto vyhláškou Správa státních hmotných rezerv stanoví postup zpracování nezbytných dodávek, obsah plánu nezbytných dodávek a jiné [19].

Metodický pokyn Ministerstva zemědělství ze dne 22. prosince 2016 vydaný Ministerstvem zemědělství v dohodě s Ministerstvem vnitra, který slouží k zajištění jednotného postupu orgánů krajů, hlavního města Prahy, orgánů obcí s rozšířenou působností,

orgánů obcí a městských částí v hlavním městě Praze v systému nouzového zásobování obyvatelstva pitnou vodou při mimořádných událostech za krizových stavů. T tomto metodickém pokynu jsou vymezeny doporučené postupy pro plánování, řízení a organizování opatření v systému nouzového zásobování obyvatelstva pitnou vodou při vzniku mimořádných událostí a za krizových stavů. Jedná se také o zabezpečení materiálního a technického vybavení pro tyto potřeby. Je to v podstatě návod, jak postupovat, pro orgány krajů, orgány obcí s rozšířenou působností a orgány obcí, kdy je narušeno zásobování obyvatelstva pitnou vodou nebo lze takovou situaci předpokládat [20].

2.3 Rizika spojená s nedostatkem pitné vody (Vyřazení zdroje pitné vody)

Podle zákona č. 183/2006 Sb., o územním plánování a stavebním řádu, tedy stavebního zákona, spadá distribuce pitné vody a její odvádění, čištění odpadních vod do veřejné infrastruktury. Vodovody, vodojemy, kanalizace, čistírny odpadních vod jsou zařízení a technická vybavení součástí technické infrastruktury obcí. Pro svou zranitelnost a možnost narušení jsou i prvkem kritické infrastruktury, neboť narušením zásobování zejména z veřejných vodovodních sítí by se velký počet obyvatel ocitl například v ohrožení zdraví. Veřejné vodovodní sítě mohou být z hlediska rizik spojených se zásobováním pitnou vodou rozděleny do dvou kategorií [21].

Do první kategorie spadá negativní dopad na základní lidské potřeby, kdy mohou být obyvatelé dotčených obcí omezeni v běžném způsobu života a ve svém přirozeném životním rytmu. Jedná se především o situaci, kdy je v důsledku přerušení nebo vyřazení zdroje pitné vody zaveden režim nouzového zásobování vodou. Ovšem může se jednat i o přerušení činnosti subjektů veřejné infrastruktury například při poskytování zdravotních služeb.

Do druhé kategorie spadají takové mimořádné události, které mají negativní dopad na životní prostředí, a to především v případech, kdy je například zdroj pitné vody znečištěn závadnými nebo nebezpečnými látkami organického nebo anorganického původu. Může tedy dojít například k úniku odpadních vod z kanalizací [1].

Celé území České republiky je, co se týká vodního hospodářství, provázané. Tím, že všechny povrchové vody odtékají z našeho území i do sousedních států, souvisí tato problematika i s evropským vodním hospodářstvím. Přesto se musí potenciální rizika posuzovat a řešit samostatně v rámci havarijního plánování. Hlavním cílem distribučního systému je splnit požadavky na kvalitu a potřebné množství vody pro spotřebitele. Pitná voda

se upravuje jímáním podzemních vod, odběrem povrchových vod a břehovou infiltrací. Obec s rozšířenou působností Havlíčkův Brod je závislá především na odběru povrchových vod z vodní nádrže Želivka a dále na jímání podzemního prameniště Podmoklany. Existují však požadavky na povrchové a podzemní zdroje k uspokojení potřeb spotřebitele, tedy ORP Havlíčkův Brod, aby mohla být pitná voda distribuována. U podzemních a povrchových vod hrozí nebezpečí výskytu nebezpečných látek. Musí tedy splňovat požadavky na nezávadnost a požadovanou jakost. ORP Havlíčkův Brod má tu výhodu, že je zásobována prakticky ze dvou zdrojů. Tudíž se snižují rizika nedostatku pitné vody jako u obcí, které nemají záložní zdroj.

Mezi rizika lze uvést i provozně-technická ohrožení vodních děl. Již výše bylo zmíněno, že vodovodní systém patří do technické infrastruktury ORP Havlíčkův Brod. Voda je základní a nenahraditelnou potřebou veškerého života, a proto je charakterizována vysokým stupněm potenciální zranitelnosti. Ale nejedná se pouze o kvalitu samotné vody, jak je zmíněno výše. Rizikové jsou i samotné podsystemy jímání a dodávky surové vody, podsystem úpravy surové vody na pitnou vodu a podsystem distribuce pitné vody k odběrateli. Pro podsystem jímání a dodávky surových vod jsou zranitelná především samotná vodní díla. Největší hrozbou je kontaminace těchto zdrojů a následné zdlouhavé obnovovací procedury. V okamžiku, kdy území obce nemá záložní zdroj, je řízení nouzového zásobování pitnou vodou velice náročné. U podsystemu úpravy surové vody na vodu pitnou hrozí nebezpečí vzniku mimořádné události na samotném objektu odběru surové vody, avšak v systému zásobování pitnou vodou nepatří mezi nejrizikovější části celého řetězce. Podsystem distribuce pitných vod je zranitelný v případě napadení povrchového zdroje nebo některého prvku distribuční sítě. Jsou to:

- Vodojemy, u kterých hrozí vznik mimořádné události kvůli biologickému znečištění nebo úmyslné kontaminaci.
- Vodovodní přivaděče a vodovodní řady dopravující pitnou vodu z vodojemů k vodovodním přípojkám. Pro obce představují i systém požárního zabezpečení. Patří k nejrizikovější části celého řetězce vodovodní sítě a při jejich narušení může mimořádná událost vést až k naprostému kolapsu dodávky vody.
- Vodovodní přípojky a tlakové stanice nepodléhají vzniku mimořádné události a nejsou tedy rizikovými částmi vodovodní sítě.

- Redukční stanice je technologické zařízení, pomocí kterého se při vzniku mimořádné události může změnit tlakové provozní režimy, čímž se zásadně zvýší účinnost vodovodní sítě.
- Monitorovací objekty slouží pro sledování průtoku, tlaku, kvality vody a její zdravotní zabezpečení. V případě vzniku mimořádné události jsou strategickými objekty první kategorie. Zajišťují optimální provozování sítě a nouzové zásobování vodou u objektů veřejné infrastruktury jakou jsou nemocnice, polikliniky, Hasičský záchranný sbor, potravinový průmysl a další [1].

2.3.1 Dlouhodobé sucho

Sucho lze definovat jako nedostatek vody v atmosféře, půdě nebo v rostlinách. Přestože je to velice používaný pojem především v meteorologii a klimatologii, nelze ho zcela vymezit nebo určit. Stejně tak vznikají vlivem sucha škody způsobené v různých oblastech národního hospodářství. Sucho je zpravidla náhodný jev, který lze sice předpokládat díky meteorologickým předpovědím, avšak se vyskytuje nepravidelně v období podprůměrných srážek v dlouhodobém časovém horizontu [22]. Vláhový deficit vztažený k určitému časovému úseku a k určitému území je hlavním faktorem vzniku dlouhodobého sucha na území České republiky. Nutno podotknout, že pro Českou republiku znamenají srážkové vody hlavní zdroj obnovy vod [23]. Dlouhodobé sucho však s sebou přináší i další negativní faktory, které zvyšují riziko nedostatku vody jako například nižší relativní vlhkost vzduchu, nadprůměrné teploty vzduchu, zmenšenou oblačností a tím se zvyšují i počty hodin působení slunečního svitu, kterými se zvyšuje výpar vody. Právě i na základě těchto faktorů je velmi problematické předvídat tento jev a jeho následky. Na základě vláhově-bilančních stavů v prostředí lze odhadovat výskyt sucha a jeho vývoj. Sucho lze rozdělit na klimatické, půdní a hydrologické.

Klimatické sucho se vyznačuje velikostí srážkového deficitu, což je srovnávání srážkových poměrů aktuálního období k dlouhodobému období, jehož výsledkem je záporný rozdíl těchto období. Vychází ze srovnávací analýzy hodnot vybraných klimatických prvků (například srážky, teplota vzduchu, výpar, rychlost větru atd.) dosažených v aktuálním období a dlouhodobém průměru.

Půdní sucho lze chápat jako deficit vody v kořenové vrstvě půdy. Tímto jevem jsou způsobeny poruchy vodního režimu u volně rostoucích rostlin i u zemědělských plodin, což má samozřejmě negativní vliv na zemědělskou výrobu. Samozřejmě závisí na různých

faktorech, od odolnosti rostlin vůči suchu, přes způsob zpravování půdy po využití závlahových systémů.

Hydrologické sucho je, co se týká rizik spojených s nedostatkem pitné vody, nejzávažnějším jevem. Jedná se o stav, kdy následkem nedostatku srážek vzniká nedostatek povrchových a podzemních vod. Projevuje se sníženými průtoky ve vodních tocích, hladinami jezer a nádrží, vydatnostmi pramenů a hladinami ve vrtech. Hydrologické sucho jde ruku v ruce s využíváním vody pro potřeby spotřebitele. Může tedy jít o naturogenní nebezpečí podpořené lidským působením [24].

Obecně lze říci, že je dlouhodobé sucho mimořádnou událostí, při které může dojít k poškození životního prostředí především pak vymíráním živočichů a rostlin, což může vést až k úpadku celého ekosystému. Extrémní sucho může být příčinou dalších mimořádných událostí a jevů například vzniku rozsáhlých požárů travních a lesních porostů, popraskání půdy a eroze, již zmiňované ztráty v zemědělské výrobě, neschopnost půdy vsakovat vodu při přivalových deštích apod. Podle Analýzy hrozeb pro Českou republiku (2016) je dlouhodobé sucho zařazeno mezi typy nebezpečí s nepřijatelným rizikem. Nepřijatelná rizika jsou taková rizika, kterým je zapotřebí dát nejvyšší prioritu na všech úrovních veřejné správy. Dlouhodobé sucho tedy spadá do oblasti krizového plánování.

2.3.2 Působení přírodních rizik na veřejné vodovody

Vodohospodářské stavby musejí být odolné proti působení různých přírodních vlivů, jako jsou například povodně, sesuvy půdy, vichřice a orkány. V dnešní době nastává trend změn klimatu a zintenzivňuje se jejich působení (dlouhodobá sucha, přivalové deště a bleskové povodně atd.) Členitostí a územní odlišností by měly být tyto hrozby snižovány na přijatelnou úroveň, a to v rámci územního plánování. Pro ORP Havlíčkův Brod je velice důležité zachovat vodní ekosystémy, podzemní vody a povrchové zdroje surových vod, které slouží k úpravě na vodu pitnou, které slouží pro zásobování jejího obyvatelstva. Proto je vyžadováno, aby v rámci územního plánování bylo přírodní nebezpečí rozpoznáno, vyvarovalo se mu a případně obešlo [25].

Na území ORP Havlíčkův Brod mohou být ohroženy přírodním nebezpečím jak objektové stavby, tak i liniové stavby veřejných vodovodů a kanalizací. Například nachází-li se prameniště podzemních vod v záplavovém území, může být ohroženo kontaminací při povodních. Kontaminace vodního zdroje, především pak u podzemních vod, však může vzniknout i vlivem uvolňování různých nežádoucích látek z přírodních zdrojů půdního

prostředí. Další riziko představují i tektonické vlivy na podzemní vody. Je tedy zapotřebí zajištění dalšího náhradního zdroje vody pro nouzové zásobování. I klimatické podmínky mohou mít vliv na vodárenské soustavy a jejich postupnou opotřebovanost. Je nutné známa nebezpečí zpracovat do územních plánů a provádět zde kontroly. Stejně jako klimatické podmínky působí na liniové stavby veřejných vodovodů také geologické vlastnosti území. Rozpoznání těchto hrozeb má pro dané území velký strategický význam. Územní plánování a technická opatření vodovodních staveb napomáhají vyvarovat se působení přírodních vlivů. Tím se také vylučuje vznik nových rizik [1]. Obejít přírodní nebezpečí lze například tím, že vodní zdroj nebude využit na hlavní zásobování, ale pouze na záložní, dále, že se použije takových technických úprav, které zabezpečí dostatečnou bezpečnost daného prvku apod.

2.3.3 Působení antropogenního nebezpečí na veřejné vodovody

Na rozdíl od přírodního nebezpečí nelze antropogenní nebezpečí na veřejné vodovody předpovídat. Veřejná a technická infrastruktura je mnohdy na veřejných vodovodech závislá. Stává se tak kritickou infrastrukturou, jejíž narušení by mělo na závažný dopad na zdraví a život osob, základních potřeb obyvatel, anebo ekonomiku a celkový chod této veřejné a technické infrastruktury. Veřejné vodovody musí být chráněny pasivně nebo aktivně, aby se snižovala pravděpodobnost vzniku mimořádné události způsobené lidským faktorem. Taktéž jako u přírodního nebezpečí je nutné rozpoznat antropogenní nebezpečí, vyvarovat se vlivům tohoto nebezpečí, anebo ho obejít [1].

Vlivem antropogenního nebezpečí může být zkomplikováno nebo zcela vyřazeno zásobování pitnou vodou. Může tak dojít až k úplnému vyřazení zdroje pitné vody pro veřejnou i technickou infrastrukturu. Mezi hlavní rizika způsobená antropogenními vlivy lze zařadit úmyslné nebo nedbalostní poškození kvality surových vod, kontaminaci ochranných pásem vodního zdroje a vody odpadními vodami z městských nebo průmyslových kanalizací, kontaminaci povrchových a podzemních vod vlivem zemědělské činnosti (vzniká většinou porušením hranice hygienického pásma vodního zdroje), kontaminaci vody vlivem dopravní havárie nebo průmyslové havárie, která vznikne v blízkosti vodního zdroje. Jako opatření lze vybudovat monitorovací systém pro včasné zjištění chemických nebo radioaktivních látek, které by se mohly lidskou činností dostat do odběrného zařízení surových vod vodárenských nádrží nebo do prameniště podzemních vod. Spolu s výstražným systémem a on-line přenosem informací o narušení bezpečnosti tohoto systému lze předejít velkým škodám při vzniku mimořádné události [25]. Je tedy nutné vybudovat taková opatření, aby nedošlo k vniknutí osob do rizikových míst, kde by

mohlo dojít ke kontaminaci vody. Dále je zapotřebí zvolit taková technická opatření, aby nedošlo k úmyslnému poškození zařízení a distribučního systému pitné vody, uvědomit si veškeré dopady lidské činnosti na životní prostředí, a především pak na vodní prostředí. Na vodních zdrojích se odráží například hospodaření s půdou, odpadové hospodářství, dokonce i emise v ovzduší mají vliv na vodu. I tyto faktory by se měly řešit v rámci strategického plánování v rámci ochrany vod a vodních zdrojů [26].

2.4 Narušení dodávek pitné vody velkého rozsahu

V předchozích kapitolách je popsáno, z jakých příčin dochází k mimořádné události, jako je vyřazení zdroje pitné vody. Mimořádnou událostí je takové škodlivé působení sil a jevů, které ohrožují život a zdraví obyvatel, jejich majetek nebo životní prostředí. Může být vyvolaná lidskou činností nebo přírodními živly nebo haváriemi a vyžadují provedení záchranných a likvidačních prací [15]. Taková událost však může vyústit až v krizovou situaci. Krizovou situací se podle krizového zákona č. 240/2000 Sb., rozumí mimořádná událost, narušení kritické infrastruktury nebo jiné nebezpečí, při kterých je vyhlášen jeden z krizových stavů, a to stav nebezpečí, nouzový stav nebo stav ohrožení státu [12]. V oblasti zásobování pitnou vodou je krizovou situací narušení dodávek pitné vody velkého rozsahu. Tento jev vzniká většinou jako důsledek vzniku jiné mimořádné události. Pro příklad lze uvést již zmiňované dlouhodobé sucho nebo narušení systému distribuce pitné vody lidskou činností. K této krizové situaci může dojít v podstatě kdekoliv na celém území České republiky. Tudíž nelze její vznik vyloučit ani na území ORP Havlíčkův Brod. Pokud dojde k běžné odstávce nebo poruše vodovodní sítě, bude takové přerušení řešeno pouze příslušným subjektem zajišťující veřejné vodovody, v tomto případě společnost VAK HB. Tato událost se tedy lokálně vyřeší pomocí náhradního zásobování obyvatelstva pitnou vodou. Pokud však dojde k přerušení dodávek vody velkého rozsahu s možným ohrožením zdraví nebo života obyvatel, bude se tato mimořádná událost řešit v rámci nouzového zásobování obyvatelstva pitnou vodou, které lze zabezpečit pouze vyhlášením krizového stavu. V České republice již byla tato krizová situace řešena při povodních v roce 1997, které zasáhly Moravu a v roce 2002 na území Čech. V těchto dobách bylo zapotřebí řešit narušení dodávek pitné vody velkého rozsahu komplexním nouzovým zásobováním postiženého obyvatelstva [27].

Již výše bylo zmíněno, že tato krizová situace vzniká zpravidla jako sekundární mimořádná událost vlivem vzniku primární mimořádné události. Rozsah celkové krizové situace lze jen těžko předpokládat, vždy totiž záleží na době trvání mimořádné události, druhu

primární mimořádné události a době trvání jejich dopadu na dané teritorium. Příklady primární mimořádné události a následné dopady sekundární mimořádné události:

- Vznik extrémního a dlouhotrvajícího sucha může být příčinou pro snížení hladiny ve vodních zdrojích povrchových i podpovrchových vod.
- Hydrologické změny v přírodě způsobené lidskou činností. Tyto činnosti mohou extrémně poškodit vydatnost podzemních vodních zdrojů, tedy jejich snížení.
- Klimatické jevy, jako jsou povodně, přívalové deště, rychlé tání sněhu a nerovnoměrný odtok mají za následek extrémní zvýšení hladin vody v podzemních i povrchových zdrojích vod.
- Přirozené nebo zvláštní povodně, ekologické a technické havárie na vodních dílech, selhání lidského faktoru nebo terorismus. Tyto mimořádné události mohou extrémně zhoršit kvalitu podzemních nebo povrchových vod a jejich zdrojů v daném regionu a v celkových vodovodních systémech.
- Vznikem technických a technologických havárií velkého rozsahu, poškození rozvodných elektrických sítí při živelních pohromách nebo vlivem blackoutu může dojít k náhlému přerušení dodávek pitné vody v důsledku plošného přerušení dodávek elektrické energie.
- V důsledku technické nebo technologické havárie na vodovodních zařízeních a sítích, sabotáže, terorismu a diverze na těchto zařízeních a sítích může dojít k vážnému porušení technického vybavení na veřejných vodovodech, například na vodovodních potrubích, úpravnách vody, čerpacích stanicích a dalších vodárenských zařízeních. Může se jednat o úmyslnou kontaminaci vody radioaktivními látkami, otravnými látkami nebo bojovými biologickými prostředky.
- Chemická rizika představují závažný problém pro ochranu vod. Rizika spojená s chemickým znečištěním mohou nastat ze dvou důvodů, jednak z přítomnosti škodlivých látek v surové vodě, anebo mohou škodlivé látky vznikat během úpravy surové vody na vodu pitnou, například dezinfekčními chemikáliemi. V těchto případech vždy záleží na době přijímání těchto látek v pitné vodě. Dlouhodobé (více než jeden rok) přijímání určitých vyšších koncentrací chemikálií u populace může způsobit akutní zhoršení zdravotního stavu. Krátkodobé vyšší koncentrace

zpravidla neohrožují zdravotní stav tak, jako je tomu například u mikrobiálních kontaminantů, které mohou být pro zdraví člověka nebezpečné [28].

2.4.1 Dopady krizové situace narušení dodávek pitné vody velkého rozsahu

Tato krizová situace může mít svým rozsahem vážné dopady na životy osob a jejich zdraví. Mezi nejzávažnější dopady lze považovat úmrtí nebo hromadná onemocnění obyvatelstva, která mohou vyústit až v epidemie. Rozšiřují se požitím kontaminované vody nebo vody z neověřených a neotestovaných zdrojů, ale také z nedostatečné hygieny. Dalším dopadem je úmrtí nebo zranění zaměstnanců a obyvatel v důsledku diverzní činnosti, teroristického útoku, technologické havárie nebo úniku chemických látek a následnou kontaminací vody.

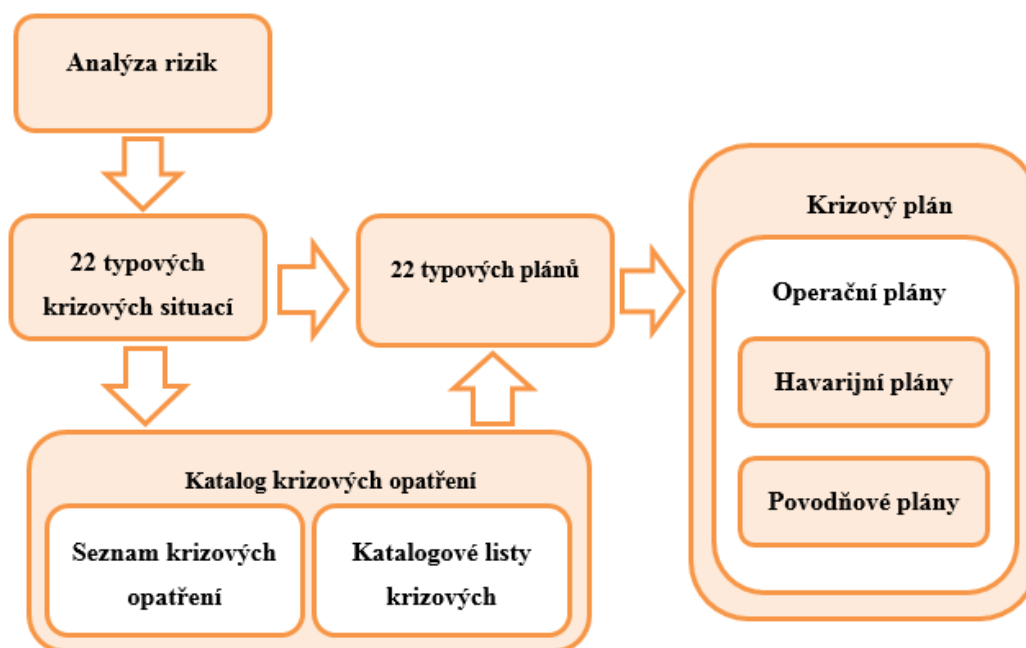
Neméně závažným dopadem je poškození životního prostředí. Při teroristické a diverzní činnosti směřované na úpravny vody může dojít k úniku chloru, který se za normálních okolností používá jako desinfekční prostředek vody, a tím může být vážně ohroženo životní prostředí v okolí vodárenských objektů. Dále hrozí znečištění ovzduší, ohrožení života a zdraví obyvatel, ohrožení suchozemských i vodních živočichů. Příčinou toho může dojít k úplné likvidaci živočichů i rostlin včetně polních kultur, což by mělo dopad i na zemědělství v důsledku jejich nepoživatelnosti. To vše může způsobit nekontrolovatelný únik chemických látek do vody nebo ovzduší. Dalším dopadem je zničení nebo poškození majetku, zejména pak vodárenských staveb a zařízení v důsledku terorismu, diverzní činnosti, technických či technologických havárií. Zničeny mohou být i cisterny, výdejní zařízení sloužící k nouzovému zásobování pitnou vodou příčinou paniky, nepokojů, či rabování balené pitné vody samotným obyvatelstvem. S tím souvisejí i ekonomické dopady. Tyto dopady se odrážejí především při potřebě mimořádných finančních prostředků na řešení obnovy, při vysokých nákladech na dopravu vody a při úhradách s tím souvisejících služeb. Dále sem spadají ekonomické ztráty vzniklé v důsledku omezení nebo zastavení výroby v podnicích, které jsou závislé na dodávce pitné vody. Podobně tak vzniká škoda při omezení činností zdravotnických a dalších zařízení, jako jsou školy, domovy pro seniory, stravovny, jídelny atd., přičemž jsou i omezení obyvatelé závislí na těchto službách. Tuto problematiku lze už zařadit mezi sociální dopady. Kromě omezení těchto subjektů poskytujících stravování jsou omezeny nebo zcela vyřazeny z provozu výrobci a zpracovatelé potravin. Může docházet již k zmiňovanému rabování, krádežím, ke vzniku paniky, chaosu a celkovému zhoršení psychiky postiženého obyvatelstva. V těchto situacích může dojít k nedostatečnému

či úplnému zborcení regulace dodávek pitné vody. Kromě sociálních dopadů, které se hluboce dotýkají obyvatelstva, má tato krizová situace také dopady na funkci veřejné správy. Počáteční narušení se může dotýkat i havarijních, nouzových a veřejných služeb. Mezi nejvýznamnější subjekty závislých na dodávkách tlakové pitné vody z distribučního systému patří jednotky požární ochrany, zdravotnická a léčebná zařízení a již zmiňované potravinářské závody. Požární bezpečnost na území obce s rozšířenou působností Havlíčkův Brod musí být zajištěna i během krizové situace. Již ve fázi územního plánování musí být počítáno s tím, že může dojít k narušení dodávek pitné vody velkého rozsahu. Je tedy zapotřebí v této fázi navrhnout a zajistit náhradní zdroje požární vody [27].

2.4.2 Typové plány

Klíčovou dokumentací pro úspěšné zvládnutí krizových situací jsou tzv. typové plány. Potřeba této dokumentace vyvstala vzhledem k narůstajícímu počtu mimořádných událostí, které mají mnohdy závažné následky. Provedením nové analýzy hrozeb pro Českou republiku byl stanoven úkol zpracovat nové typové plány krizových situací, který byl zadán v Koncepti ochrany obyvatelstva do roku 2020 s výhledem do roku 2030. Odpovědným orgánem je Ministerstvo vnitra, které v součinnosti s ostatními ministerstvy a dalšími správními úřady plní požadavky na definování nových typů krizových situací a přepracování stávajících krizových plánů. S typovými plány ještě souvisí tzv. katalog krizových opatření. V něm jsou zakotvena standardní krizová opatření. Katalog krizových opatření je tedy sestaven ze seznamu krizových opatření a katalogových listů jednotlivých krizových opatření [29]. Na obrázku 1 je zobrazeno schéma systému krizového plánování a pozice typových plánů.

V typovém plánu pro narušení dodávek pitné vody velkého rozsahu jsou uvedeny doporučené typové postupy a opatření pro zvládnutí této konkrétní krizové situace. Jednotlivá ministerstva a ústřední správní úřady mají povinnost zpracovat typové plány podle své kompetence. K tomu jim slouží Metodika vypracování typových plánů. V oblasti narušení dodávek pitné vody velkého rozsahu zpracovává tuto dokumentaci Ministerstvo zemědělství České republiky v součinnosti s Odborem vodovodů a kanalizací Ministerstva zemědělství České republiky. V podstatě jsou zde stanoveny postupy orgánů krajů, okresních úřadů a orgánů obcí k zajišťování nouzového zásobování obyvatelstva pitnou vodou při vzniklé mimořádné události a za krizových stavů. Úkoly plní tzv. Služba nouzového zásobování vodou [30].



Obr. 1 – Schéma systému krizového plánování [29]

2.5 Krizové plánování a krizový plán ORP

V následující kapitole je rozebrána problematika týkající se krizového managementu, krizového řízení a krizového plánování. Dále jsou zmíněny krizové plány, především pak krizový plán ORP.

2.5.1 Krizový management

Krizový management je komplexní souhrn přístupů, názorů, zkušeností, metod a opatření, které využívají krizoví manažeři ke zvládnutí manažerských funkcí. Je to v podstatě proces, při kterém se uplatňuje systém řídicích postupů a opatření, který řeší krizové situace v rámci ohrožení území a má za cíl eliminovat tyto negativní situace a snížit jejich dopady na obyvatelstvo, životní prostředí a celkové fungování společnosti. Lze ho rozdělit do dvou úrovní: řízení rizik a proces zvládnutí krizí. Krizový management však nelze zaměňovat za krizové řízení. Krizový management je obor vycházející především z managementu a z manažerské funkce. Zabývá se aplikovaným výzkumem problematiky bezpečnosti. A právě tyto výstupy krizového managementu slouží orgánům krizového řízení realizovat vlastní krizové řízení, které spočívá v předcházení vzniku možných krizových situací, zajištění přípravy na možné krizové situace, zajištění zvládnutí těchto situací v rámci vlastní působnosti orgánů krizového řízení a v zajištění obnovy po překonání krizové situace [31].

2.5.2 Krizové řízení

Krizové řízení lze tedy chápat jako souhrn řídicích činností orgánů krizového řízení zaměřených na analýzu a vyhodnocení bezpečnostních rizik. Dále spočívá v organizování, realizaci, plánování a kontrole činností prováděných v souvislosti s prevencí a řešením krizových situací nebo ochranou kritické infrastruktury. Právě zmiňované plánování je klíčové při přípravě na řešení mimořádných událostí, kdy státní orgány a orgány územních samosprávných celků zpracovávají krizové plány. Krizový plán je tedy výstupem krizového plánování. V rámci Ministerstva vnitra – generálního ředitelství Hasičského záchranného sboru České republiky byla v roce 2011 vydána Metodika zpracování krizových plánů. Obecně lze říci, že krizový plán je základním plánovacím dokumentem, který obsahuje soubor krizových opatření a postupů, které slouží k řešení vzniklých krizových situací. V podstatě vytváří podmínky pro orgány krizového řízení a další dotčené subjekty pro zajišťování připravenosti na krizové situace a jejich řešení [32].

2.5.3 Krizové plánování

Krizové plánování je ve vodohospodářství důležitým a nezbytným krokem, neboť je toto hospodářství prvkem kritické infrastruktury a závisí na něm život obyvatel a celkové fungování veřejné infrastruktury. Vyřazení zdroje pitné vody, ať už krátkodobé nebo dlouhodobé, má výrazný vliv na společnost a ztěžuje obyvatelům postižené lokality životní podmínky. Mobilní prostředky vodárenské techniky náhradního nebo nouzového zásobování pitnou vodou uspokojí v určité míře občany, ale ani zdaleka nezajistí chod potravinářských závodů, zdravotnických zařízení a dalších subjektů, pro které jsou veřejné vodovody hlavním zdrojem vody a podmínkou fungování. Vyřazením celého systému veřejného vodovodu je distribuce pitné vody přerušena u všech spotřebitelů včetně požárního zabezpečení objektů z této veřejné sítě. Právě krizové plánování má zajistit připravenost na tyto mimořádné situace velkého rozsahu. V prvním kroku je tedy zapotřebí definovat hrozby a míry rizika, respektive hrozby a pravděpodobnost jejich výskytu na daném území. Dále pak určit rozsah ohrožení ve smyslu, kolik lidí bude ohroženo, jaký vliv to bude mít na životní prostředí, majetek apod. V neposlední řadě je třeba určit disponibilní síly a prostředky a identifikovat čas, který je potřebný na přípravu a provedení opatření k řešení krizové situace [32].

2.5.4 Krizový plán obce s rozšířenou působností

Krizové plány se dělí na objektové a územní. V tabulce 2 je přehled krizových plánů, jejich zpracovatelů a schvalujících orgánů. Vzhledem k problematice nouzového zásobování obyvatelstva pitnou vodou ve správním obvodu obce s rozšířenou působností Havlíčkův Brod bude dále rozebrán pouze krizový plán obce s rozšířenou působností.

Jak je popsáno v tabulce 2 krizový plán ORP je územním krizovým plánem. Zpracovává jej Hasičský záchranný sbor kraje v součinnosti s dalšími orgány krizového řízení. To znamená s těmi subjekty, kterých se dotýká krizové řízení, jako například obecní úřad obce s rozšířenou působností [30]. Tato povinnost vychází z Krizového zákona č. 240/2000 Sb. Tento plán schvaluje starosta obce s rozšířenou působností. Před samotným zahájením zpracovávání krizového plánu ORP musí hasičský záchranný sbor kraje předložit k projednání bezpečnostní radě zaměření a rozsah krizového plánu ORP, dále určit osoby odpovědné za koordinaci zpracování apod. [32].

Tab. 2 – Dělení krizových plánů [30]

Typ	Úroveň	Krizový plán	Zpracovatel	Schvalující složka	
Objektové	Stát	KP ministerstev a jiných ÚSÚ	Příslušné ministerstvo, jiný ÚSÚ	Ministr, vedoucí jiného ÚSÚ	
		KP ČNB	ČNB	Guvernér ČNB	
		KP jiného státního orgánu:			
		KP Kanceláře PS	Kancelář PS	Vedoucí Kanceláře PS	
		KP Kanceláře Senátu	Kancelář Senátu	Vedoucí Kanceláře Senátu	
		KP Kanceláře PR	Kancelář PR	Vedoucí kanceláře PR	
		KP NKÚ	NKÚ	Prezident NKÚ	
		KP ÚZSI	ÚZSI	Ředitel ÚZSI	
		KP BIS	BIS	Ředitel BIS	
Územní	Kraj	KP Kraje	HZS Kraje	Hejtman kraje	
	ORP	KP ORP	HZS Kraje	Starosta ORP	

Použité zkratky:

BIS	Bezpečnostní informační služba
ČNB	Česká národní banka
HZS	Hasičský záchranný sbor
KP	Krizový plán
NKÚ	Nejvyšší kontrolní úřad
ORP	Obce s rozšířenou působností
PR	Prezident republiky

Použité zkratky:

PS	Poslanecká sněmovna
ÚSÚ	Ústřední správní úřad
ÚZSI	Úřad pro zahraniční styky a informace

Krizový plán ORP se člení na tři části: základní, operativní a pomocnou.

Základní část obsahuje:

- charakteristiku a organizaci krizového řízení (vymezení všech orgánů krizového řízení s působností na území ORP, složení krizového štábu ORP, složky IZS a jiné),
- přehled možných zdrojů rizik na daném území a analýzu ohrožení,
- přehled právnických a podnikajících fyzických osob zajišťujících plnění úkolů vyplývajících z krizového plánu,
- přehled prvků kritické infrastruktury (a evropské KI), které se nachází ve správním obvodu ORP.

Operativní část obsahuje:

- přehled a způsob zajištění krizových opatření,
- plán nezbytných dodávek (v souladu s vyhláškou č. 498/2000 Sb., o plánování a provádění hospodářských opatření pro krizové stavy),
- způsoby plnění regulačních opatření,
- přehled spojení na subjekty, které se podílejí na připravenosti krizových situací a jejich řešení,
- postupy podle typových plánů pro řešení konkrétních druhů krizových situací, které jsou identifikovány v analýze ohrožení,
- přehled plánů zpracovaných podle zvláštních právních předpisů, například dle vodního zákona.

Pomocná část obsahuje:

- přehled právních předpisů souvisejících s přípravou na krizové situace a jejich řešení,

- zásady manipulace s krizovým plánem (zejména místo uložení krizového plánu, způsob jeho aktualizace apod.),
- geografické podklady a další dokumenty související s přípravou na krizové situace a jejich řešení.

Krizový plán je vyhotoven v jedné listinné podobě a v elektronické podobě. O místě uložení rozhoduje zpracovatel krizového plánu ORP, a taktéž rozhoduje o tom, kdo je nebo není oprávněn s krizovým plánem nakládat, nahlížet do něj apod. Krizové plány podléhají souhrnné aktualizaci ve čtyřletých cyklech od jejich schválení. Pokud dojde ke změně některých údajů, aktualizace se provede bezodkladně [30, 33].

2.6 Plán krizové připravenosti vodárenské společnosti

Pro vodárenské společnosti je včasná a kvalitní připravenost na potenciální hrozbu rozhodujícím faktorem jejího úspěšného zvládnutí s minimálními následky a v přiměřeném časovém období. Obecně lze říci, že je plán krizové připravenosti plánovacím dokumentem právnických a podnikajících fyzických osob, které jsou povinny zajistit plnění opatření vyplývajících z krizového plánu. Slouží k zajištění připravenosti těchto osob na krizové situace, které svým působením ohrožují plnění úkolů vyplývajících z krizového plánu ORP. Jsou zde také obsaženy postupy sloužící k realizaci opatření, které taktéž ukládá krizový plán za krizové situace. Jak vypracovat plán krizové připravenosti a jaké obsahové vymezení a náležitosti má mít stanovuje Metodika zpracování plánů krizové připravenosti. Akciová společnost Vodovody a kanalizace Havlíčkův Brod zpracovává podle zákona č. 240/2000 Sb., o krizovém řízení, plán krizové připravenosti a má povinnost podle tohoto zákona zajistit plnění opatření vyplývajících z krizového plánu ORP při řešení krizových situací na tomto území [12].

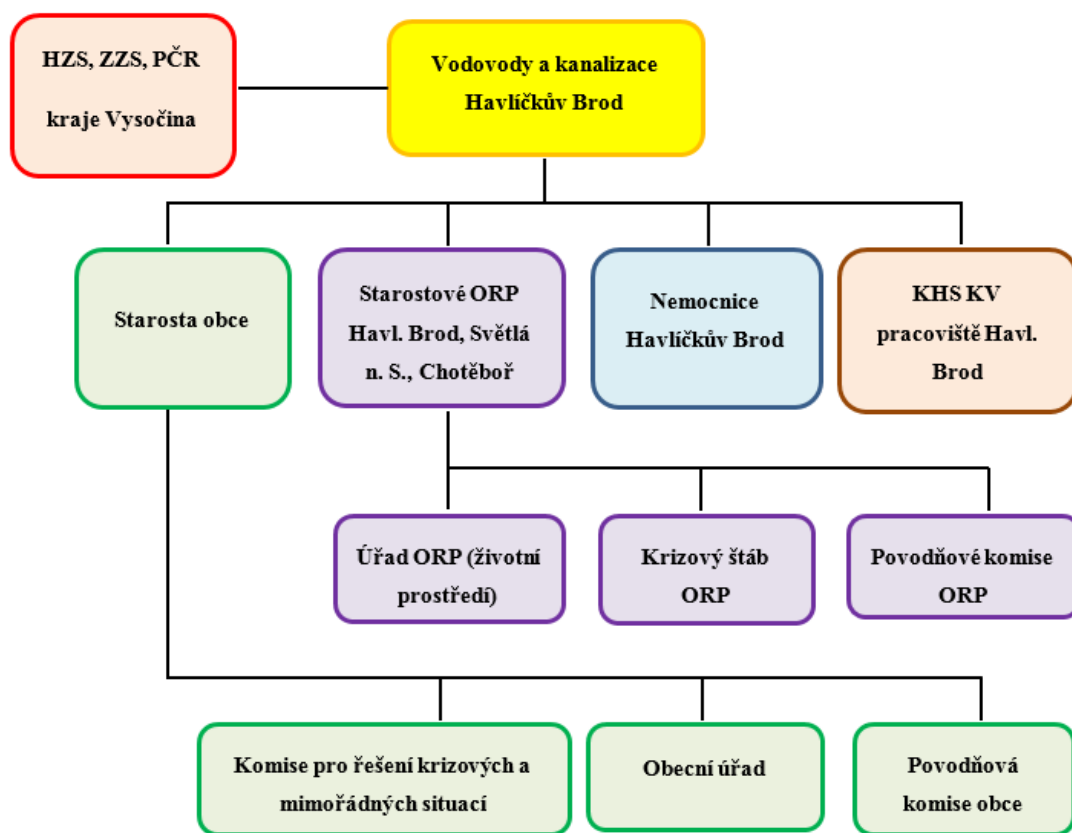
Plán krizové připravenosti se člení na tři části: základní, operativní a pomocnou část.

Základní část PKP

Základní část plánu krizové připravenosti vodárenské společnosti obsahuje vymezení předmětu činnosti, úkolů a opatření, které byly důvodem zpracování plánu krizové připravenosti. To je především provozování vodovodů a kanalizací pro veřejnou potřebu, nakládání s odpady (netýká se nebezpečných odpadů) a podnikání v oblasti nakládání s nebezpečnými odpady. Dále jsou zde zahrnuty identifikační údaje. Pod přehledem úkolů a opatření, které byly důvodem zpracování PKP se uvádí například zabezpečení vlastního

fungování za krizových situací, zabezpečení dodávky a výroby pitné vody, odvádění a čištění odpadních vod v krizových situacích a zabezpečení nouzového zásobování pitnou vodou v krizových situacích [32].

V této části je dále obsažena charakteristika krizového řízení, což je v podstatě vymezení organizačních částí podílejících se na přípravě pro krizové situace a jejich řešení. Organizační struktura zůstává v případě krizové situace stejná jako za běžné situace, neboť jsou pracovníci společnosti připraveni plně se věnovat řešení krizové situace. Dále jsou zde uvedeni členové krizového štábu a vazby na příslušné orgány krizového řízení a další krizové štáby, které jsou znázorněny na obrázku 2.



Obr. 2 – Schéma orgánů krizového řízení a jejich vazby dle plánu krizové připravenosti VAK Havlíčkův Brod [34]

Podkapitola Přehled a hodnocení možných zdrojů rizik, analýzy ohrožení a jejich možný dopad na činnost subjektu je rozdělena do dvou bodů. Prvním je přehled krizových situací, které mohou ohrozit plnění opatření vyplývající z Krizového plánu ORP. Zde je uvedena jedna krizová situace, a to narušení dodávek elektrické energie velkého rozsahu. Tato situace by mohla vzniknout v důsledku nepředvídatelného rozsáhlého porušení nebo přerušení přenosových sítí či velký výpadek výroby elektrické energie například při vichřici nebo při teroristickém útoku. Při této krizové situaci by byly ohroženy všechny čerpací

stanice. Druhým bodem je přehled dalších možných ohrožení, která mohou narušit funkci objektu. Zde jsou uvedeny povodně velkého rozsahu a teroristický útok. Při povodních velkého rozsahu jsou ohroženy některé části čerpacích stanic a zdroje pitné vody, u kterých může dojít k zatopení pramenišť nebo vrtů. Povodně na území ORP Havlíčkův Brod mohou vzniknout za vydatných a nepřetržitých dešťů. Při teroristické činnosti hrozí otrávení nebo nakažení zdrojů surové vody nebo přímo vody ve vodojemech. Ohroženými objekty jsou tedy čerpací stanice, vodojemy, zdroje surové vody [34].

Operativní část PKP

V operativní části plánu krizové připravenosti vodárenské společnosti je uveden přehled opatření vyplývajících z krizového ORP a způsob zajištění jejich provedení. Tato oblast je dále rozdělena do tří bodů, kterými jsou:

- zabezpečení vlastního fungování za krizových situací,
- zabezpečení dodávky a výroby pitné vody, odvádění a čištění odpadních vod v krizových situacích,
- zabezpečení nouzového zásobování pitnou vodou v krizových situacích.

U každého z bodů jsou uvedeny postupy realizace opatření, osoba, která je za ně odpovědná a požadavky na síly a prostředky v rámci subjektu.

Dále je v této části PKP uveden způsob zabezpečení akceschopnosti subjektu pro zajištění provedení krizových opatření a ochrany činnosti subjektu. Zde jsou podrobně popsány systémy fyzické ochrany subjektu, dále pak zabezpečení způsobu komunikace organizačních částí subjektu za krizové situace a vydefinování odpovědných osob a způsobu jejich aktivace v případě vzniku mimořádné události nebo krizové situace.

V neposlední řadě jsou zde podrobně popsány postupy řešení krizových situací a mimořádných událostí identifikovaných v analýze ohrožení. Jsou jimi již zmiňované narušení dodávek elektrické energie velkého rozsahu, povodně velkého rozsahu a teroristický útok.

Operativní část uzavírá přehled spojení na příslušné orgány krizového řízení a přehled plánů zpracovaných podle zvláštních právních předpisů využitelných při řešení krizových situací, kterým je například Provozní řád Čističky odpadních vod Havlíčkův Brod [34].

Pomocná část PKP

V pomocné části PKP vodárenského zařízení je zpracován přehled právních předpisů využitelných při přípravě na mimořádné události nebo krizové situace a jejich řešení. Tyto právní předpisy jsou uvedené v kapitole 1. 2. Právní úprava související s danou problematikou. Dále je zde přehled uzavřených smluv k zajištění provedení opatření, která byla důvodem zpracování tohoto plánu krizové připravenosti. Další podkapitolou jsou zásady manipulace s tímto plánem. Místem uložení PKP je vodohospodářský dispečink, kde je uložen v listinné podobě a dále v elektronické podobě na CD. Aktualizace PKP se provádí souhrnně ve čtyřletých cyklech od jeho schválení. Průběžná aktualizace se provádí neprodleně po změně informací. Dále tento plán obsahuje geografické podklady, kde jsou například mapy vodojemů, a další dokumenty související s připraveností na mimořádné události nebo krizové situace a jejich řešením [34]. Tím mohou být také tzv. scénáře.

Scénář je nástroj, který se používá pro potřeby krizového plánování. Rozlišují se tři druhy scénářů: scénář dopadu určité pohromy, scénář odezvy na výskyt pohromy a scénář řízení. Jednotlivé scénáře na sebe mohou navazovat. Při sestavování scénáře se vychází z různých analýz rizik a je možné postupovat dle následujících kroků:

- specifikace míst (ohnisek), ve kterých může určitá pohroma nastat,
- určení největší možné pohromy, která může v dané lokalitě vzniknout,
- vypracování prostorového a časového rozvoje dopadů (samotný scénář) pro největší očekávanou velikost pohromy,
- stanovení poklesu intenzity dopadů pohromy s časem a vzdáleností od ohniska (záleží na typu události),
- stanovení velikosti očekávaného dopadu pohromy při vzniku největší očekávané pohromy,
- stanovení sil a prostředků a zdrojů pro zvládnutí krizové situace [35].

2.7 Princip fungování a nástroje realizace systému hospodářských opatření pro krizové stavy

Již v předchozích kapitolách je zmíněno že, krizovou situací v oblasti zásobování pitnou vodou je narušení dodávek pitné vody velkého rozsahu. Aby byla tato krizová situace zdárně vyřešena, je zapotřebí uskutečnit taková opatření, která zmírní či zcela odvrátí její následky. K tomu je potřeba systém, který bude zabezpečen po stránce organizační, materiální i personální. Systém nouzového zásobování pitnou vodou je v podstatě soubor organizačních,

řídících a plánovacích opatření, která slouží k zabezpečení nouzového zásobování obyvatelstva pitnou vodou. Patří sem věcné, materiální a technické prostředky provozovatelů vodovodů a kanalizací pro veřejnou spotřebu včetně personálního zabezpečení. Spadá sem i soubor věcných prostředků uložených v pohotovostních zásobách Správy státních hmotných rezerv určených pro podporu a řešení nouzového zásobování pitnou vodou [36].

Dodávky pitné vody jsou zajišťovány systémem náhradního zásobování pitnou vodou. Tento způsob dodávky pitné vody nemusí zcela nahradit běžné zásobování pitnou vodou a pokrýt tak celou kapacitu běžného zásobování pitnou vodou. Je to v podstatě podpůrné zajištění těchto dodávek pomocí materiálního, věcného a personálního zabezpečení provozovatelů vodovodů na území ORP, které využívají na nezbytně nutnou dobu. Nouzovým zásobováním pitnou vodou se rozumí způsob, jakým je řešeno zásobování pitnou vodou v případech, kdy je běžný systém zásobování pitnou vodou částečně nebo zcela nefunkční. Cílem tohoto systému je zabezpečit pitnou vodu v požadovaném množství a jakosti po dobu nezbytně nutnou v požadovaném rozsahu pro první dva dny 5 litrů na osobu a den a pro třetí a další dny 10 až 15 litrů na osobu a den. Při vzniku mimořádné události na veřejných vodovodech, kdy dojde k narušení zásobování pitnou vodou velkého rozsahu, se systém nouzového zásobování pitnou vodou zaktivuje do pěti hodin od vzniku této situace. Při vzniku mimořádné události je organizační složkou starosta obce, který tuto činnost organizuje v rámci nouzového přežití obyvatel obce společně s hasičským záchranným sborem kraje, který činnost koordinuje. Pokud nastane situace, že je vyhlášen krizový stav, je činnost koordinována hejtmanem (v hlavním městě Praze primátorem). Orgány obcí s rozšířenou působností se podílejí na řešení krizové situace při zajištění nouzového zásobování pitnou vodou a plní úkoly, které jim stanoví orgány krizového řízení kraje [20].

Již v předchozích kapitolách je uvedeno, co se rozumí krizovou situací a jaké krizové stavy se vyhláší. Krizovou situaci lze tedy chápat jako negativní rozvoj mimořádné události, která vyžaduje dlouhodobější opatření a není možné ji vyřešit běžným postupem složek integrovaného záchranného systému a dalších správních úřadů podílejících se na jejím řešení. Na základě toho je pak vyhlášen krizový stav, který umožňuje orgánům krizového řízení upravit nebo omezit určitá práva a povinnosti sloužící k překonání této krizové situace. Krizový stav se také vyhláší za účelem oficiálního potvrzení skutečnosti, že krizová situace vznikla nebo trvá a znamená to tedy, že kraj nebo stát přebírá odpovědnost za řešení této krizové situace, například z hlediska právního, řídicího nebo ekonomického. S vyhlášením krizového stavu se aktivují krizové štáby jako řídicí pracovní orgán [37].

2.7.1 Stav nebezpečí

Stav nebezpečí je krizový stav, který vyhláší hejtman kraje (v Praze primátor hlavního města Prahy) pro celé území kraje nebo pro jeho části. Tento krizový stav je vymezen v krizovém zákoně č. 240/2000 Sb. [12]. Lze jej chápat jako bezodkladné opatření a vyhláší se, když jsou ohroženy životy a zdraví obyvatel, jejich majetek, životní prostředí, pokud intenzita ohrožení nedosahuje značného rozsahu a není možné odvrátit ohrožení běžnou činností správních úřadů, orgánů krajů a obcí, složek integrovaného záchranného systému nebo subjektů kritické infrastruktury. Vyhláší se jen s uvedením důvodů na nezbytně nutnou dobu, nejdéle však na 30 dnů. Hejtman jej může prodloužit a sice se souhlasem vlády. Stav nebezpečí se vyhláší ve Věstníku právních předpisů a kraje a to tzv. rozhodnutím o vyhlášení stavu nebezpečí. Toto rozhodnutí musí obsahovat krizová opatření a jejich rozsah, popř. jejich změny, důvod vyhlášení a zda je vyhlášen na základě mimořádné události podle zákona č. 239/2000 Sb. o integrovaném záchranném systému [15]. Hejtman kraje, respektive primátor hlavního města Prahy, nejenže tento stav vyhláší, ale musí to neprodleně oznámit sousedním krajům, které mohou být též dotčeny krizovou situací, vládě a Ministerstvu vnitra. Stav nebezpečí končí uplynutím doby, na kterou byl vyhlášen. Hejtman a vláda ovšem může tuto dobu zkrátit a zrušit jej, když už netrvaly důvody pro jeho vyhlášení. Stejně tak vláda tento stav zruší, pokud nejsou splněny podmínky pro jeho vyhlášení. Vláda vydává rozhodnutí o zrušení stavu nebezpečí a zveřejní se na úředních deskách krajského úřadu, obecních úřadů ve Sbírce zákonů a sdělovacích prostředcích. Pokud krizová situace nabude takového rozsahu, že ji není možné odvrátit v rámci kraje a stavu nebezpečí, hejtman kraje požádá vládu, aby vyhlásila nouzový stav. Krizová opatření, která byla přijata při stavu nebezpečí hejtmanem, končí dnem vyhlášení nouzového stavu, pokud však vláda rozhodne o jejich nezrušení, tak se dále považují za krizová opatření nařízená vládou, a tedy nadále platí. Hejtman kraje má během krizového stavu oprávnění nařídit evakuaci obyvatelstva, pracovní povinnost, výpomoc nebo poskytnutí věcného prostředku pro řešení krizové situace. Dále může nařídit bezodkladné provádění staveb a stavebních prací, terénních úprav nebo odstraňování staveb za účelem zmírnění nebo odvrácení ohrožení, přednostní zásobování zdravotnických, dětských a sociálních institucí [37].

2.7.2 Nouzový stav

Nouzový stav je vymezen v Ústavním zákoně č. 110/1998 Sb. o bezpečnosti České republiky. Jak je zmíněno výše, nouzový stav vyhláší vláda České republiky

a sice za podmínek, které ohrožují život a zdraví obyvatel, majetkové hodnoty, vnitřní pořádek nebo bezpečnost, dále pak v případě živelních pohrom, průmyslových nebo ekologických havárií. Předseda vlády může vyhlásit nouzový stav bez souhlasu vlády, pokud hrozí nebezpečí z prodlení. Jeho rozhodnutí vláda do 24 hodin od vyhlášení schválí nebo zruší. Vláda je povinna informovat Poslaneckou sněmovnu o vyhlášení tohoto krizového stavu bez zbytečného odkladu. Poslanecká sněmovna může vyhlášení zrušit, pokud nejsou splněny podmínky vyhlášení. Proto se může tento stav vyhlásit jen s uvedením důvodů na určitou dobu a pro určité území. Vyhláší se na dobu 30 dnů a prodloužit jej lze po předchozím souhlasu Poslanecké sněmovny. Končí uplynutím doby, na kterou byl tento stav vyhlášen, anebo jej může Poslanecká sněmovna zrušit ještě před uplynutím této doby, když pominou důvody jeho vyhlášení. S vyhlášením nouzového stavu jsou omezena některá práva a zároveň uloženy některé povinnosti, které musí vláda vymezit. Vláda například může nařídit evakuaci osob a majetku z ohroženého území, zakázat vstup nebo pobyt osob na vymezeném území, stejně tak zde omezit pohyb osob. Může ukládat pracovní povinnost, výpomoc nebo povinnost poskytnout věcné prostředky. Dále je oprávněna nařídit bezodkladné provádění staveb a stavebních prací, terénních úprav nebo odstraňování staveb za účelem zmírnění nebo odvrácení ohrožení, které s sebou přináší krizová situace. Vláda dále může nařídit přednostní zásobování vybraných organizací a institucí, kterými jsou dětská, zdravotnická a sociální zařízení, ozbrojené síly, bezpečnostní sbory a složky integrovaného záchranného systému, které se podílejí na plnění krizových opatření. S vyhlášením nouzového stavu se aktivuje Ústřední krizový štáb, který pro vládu slouží jako pracovní orgán pro řešení krizové situace.

Stav nebezpečí ani nouzový stav nemůže být vyhlášen z důvodů stávkové vedené na ochranu práv a oprávněných hospodářských a sociálních zájmů [37].

2.7.3 Systém hospodářských opatření pro krizové stavy

Při narušení dodávek pitné vody velkého rozsahu z veřejných vodovodů, jsou obyvatelé postižené lokality závislí především na náhradním nebo nouzovým zásobováním pitnou vodou. V takových situacích nemusí věcné, materiální a technické prostředky provozovatelů vodovodů a kanalizací pro veřejnou spotřebu stačit. Složky integrovaného záchranného systému sice mají vybavení, které se neustále zdokonaluje, ale může se stát, že taktéž nebude stačit na zabezpečení materiálních potřeb pro řešení této krizové situace. Proto je zapotřebí zabezpečit potřebné mechanizační a materiální vybavení včetně personálního zabezpečení,

kteře by v takové situaci podpořilo zajištění základních životních potřeb obyvatelstva, činnosti hasičského záchranného sboru a havarijních služeb a také výkon státní správy v těchto postižených oblastech. To zabezpečuje tzv. systém hospodářských opatření pro krizové stavy. Tento systém využívá především ekonomický potenciál státu, respektive právnických a podnikajících fyzických osob, a tak je možné předem určit, jaké prostředky je možné zabezpečit v rámci podnikatelské sféry a jaké formou vytvoření dostatečných pohotovostních zásob [36].

Systém hospodářských opatření pro krizové stavy lze tedy chápat jako systém, který má propojené vazby s prvky bezpečnostního systému České republiky. Je vytvořen jako organizační, materiální nebo finanční opatření, které je využíváno správním úřadem pro uspokojení základních životních potřeb obyvatel, pro podporu výkonu státní správy a také pro podporu činnosti ozbrojených sil, ozbrojených bezpečnostních sborů, hasičského záchranného sboru, zdravotnické záchranné služby a havarijních služeb. Přijímá se pouze při vyhlášení krizových stavů. Jedná se o zabezpečení nezbytných dodávek, prací a služeb, výrobků, bez kterých nelze překonat krizový stav [38]. Tento systém představuje:

- systém nouzového hospodářství,
- systém hospodářské mobilizace,
- použití státních hmotných rezerv,
- výstavbu a údržbu infrastruktury,
- regulační opatření.

Systém hospodářských opatření pro krizové stavy by nemohl správně fungovat bez kvalifikovaného řídicího orgánu, kterým je Správa státních hmotných rezerv. Je to ústřední orgán státní správy, který v oblastech hospodářských opatření pro krizové stavy zabezpečuje legislativní, organizační a ekonomické náležitosti tohoto systému. V čele stojí předseda Správy státních hmotných rezerv, který mimo jiné rozhoduje o vydání zásob pro humanitární pomoc. Státní hmotné rezervy jsou členěny podle účelu na:

- hmotné rezervy,
- mobilizační rezervy,
- pohotovostní zásoby,
- zásoby pro humanitární pomoc.

Pro podporu systému nouzového zásobování pitnou vodou a jeho řešení při krizové situaci se mohou využít věcné prostředky, které jsou uloženy v rámci pohotovostních zásob Správy státních hmotných rezerv. Pohotovostní zásoby jsou v podstatě základní materiální prostředky a výrobky, které jsou určeny k zajištění nezbytných dodávek pro podporu obyvatelstva, činnost hasičského záchranného sboru a havarijních služeb po vyhlášení krizového stavu. Jde tedy o komodity, které nelze zajistit běžným způsobem v potřebném množství nebo kvalitě. Pod pojmem nezbytná dodávka se rozumí dodávka výrobků, prací a služeb, bez které nelze zajistit překonání krizových stavů. Jedná se o věcné zdroje, které jsou nezbytné k uspokojení základních životních potřeb obyvatel na postiženém území a umožňují přežít působení krizové situace bez těžké újmy na zdraví [37]. Na základě analýzy ohrožení a přípravy na jejich řešení při zpracovávání krizových plánů se zjišťuje, jaké požadavky na nezbytné dodávky bude potřeba zajistit. Základním plánovacím dokumentem je plán nezbytných dodávek, který je zpracováván krajským úřadem. Obecní úřady určených obcí se taktéž podílejí na jeho zpracování. V plánu nezbytných dodávek je obsažen seznam požadovaných nezbytných dodávek, přehled jejich dodavatelů a seznam nezajištěných nezbytných dodávek. Tyto nezajištěné nezbytné dodávky se dále postoupí ústřednímu správnímu úřadu, ten je zanesou do plánu nezbytných dodávek, který zpracovává pro své vlastní požadavky. Obsah plánu nezbytných dodávek stanovuje vyhláška č. 498/2000 Sb. o plánování a provádění hospodářských opatření pro krizové stavy [19]. Správa státních hmotných rezerv také vydala Metodiku činnosti při plánování a zajišťování nezbytných dodávek v systému hospodářských opatření pro krizové stavy, která je určena právě ústředním správním úřadům, krajským úřadům, obecním úřadům s rozšířenou působností a určeným obcím pro postup zpracování plánu nezbytných dodávek.

2.7.4 Regulační opatření

Při velkém až kritickém nedostatku pitné vody v době vyhlášení krizového stavu je možné regulovat spotřebu pitné vody pomocí tzv. regulačních opatření. Regulační opatření spadají do systému hospodářských opatření pro krizové stavy. Toto opatření se použije v případě, kdy běžné ekonomické nástroje nejsou při zajišťování nezbytných dodávek účinné, kdy nastanou náhlé změny a nepoměr mezi nabídkou a poptávkou, kdy není možné během krátkého časového období obnovit a udržet základní potřeby obyvatelstva. Rozsah a pravomoci k vyhlášení regulačních opatření jsou stanoveny zákonem č. 241/2000 Sb. Vláda je oprávněna přijmout regulační opatření v době, kdy je vyhlášen nouzový stav, stav ohrožení státu nebo válečný stav [18]. Za stavu nebezpečí může přijmout regulační opatření hejtmán

kraje, starosta obce s rozšířenou působností a starosta určené obce. Vyhlašují se formou nařízení. Určené správní úřady jsou povinny kontrolovat dodržování vyhlášených regulačních opatření a za jejich nedodržení jsou ukládány sankce. Podrobné postupy při uplatňování regulačních opatření jsou uvedeny v Metodických pokynech pro přípravu a realizaci regulačních opatření v systému HOPKS [36].

2.8 Dílčí závěr

Veřejné vodovody mají velký význam ve výrobě a v distribuci pitné vody ve správním obvodu obce s rozšířenou působností Havlíčkův Brod. Voda je základní životní potřebou. V případech, kdy vznikne i krátkodobá odstávka, může obyvatelům přinést omezení v obvyklém způsobu života. Je tedy zřejmé, že dlouhodobé narušení zásobování pitnou vodou velkého rozsahu může mít velké dopady nejen na životy a zdraví obyvatel, ale i na životní prostředí, ekonomiku, majetek a sociální sféru postižené lokality. Pracovní skupiny HZS ČR, zástupci dotčených ministerstev a jiných ústředních správních úřadů byli pověřeni úkolem provést analýzu rizika, kdy bylo identifikováno celkem 72 typů nebezpečí. Z těchto tvořila antropogenní nebezpečí 54% podíl a naturogenní nebezpečí tvořila 46% podíl. U 21 typů nebezpečí bylo zjištěno nízké riziko nebezpečí, a tak nebylo zapotřebí je dále podrobovat detailní analýze. Detailní analýzou rizika byly jednotlivé typy nebezpečí hodnoceny z hlediska jejich významnosti na rizika přijatelná (4%), pro která není třeba přijímat mimořádná opatření, rizika podmíněčně nepřijatelná (53%), pro která je potřeba přijmout opatření, vedoucí k jejich eliminaci a rizika nepřijatelná (43%), kterým je zapotřebí věnovat nejvyšší prioritu a zavést opatření k jejich eliminaci. Lze tedy shrnout, že pro Českou republiku je identifikováno 22 typů nebezpečí, která představují nepřijatelné riziko. Mezi nimi je i narušení dodávek pitné vody velkého rozsahu. Jak vyplývá z výsledků Analýzy hrozeb pro Českou republiku, je potřeba tomuto ohrožení věnovat prioritní pozornost, neboť v takovém případě lze odůvodněně očekávat vyhlášení krizového stavu [39]. V následující praktické části bude provedena multikriteriální analýza rizika pro ORP Havlíčkův Brod.

3 CÍLE PRÁCE A HYPOTÉZY

Diplomová práce řeší problematiku nouzového zásobování pitnou vodou v průběhu krizové situace ve správním obvodu obce s rozšířenou působností Havlíčkův Brod. K naplnění této problematiky byly vymezeny jednotlivé cíle, které byly seřazeny a utříděny tak, aby na sebe navazovaly a tvořily jednotný rámec této práce. Práce je rozdělena na teoretickou a praktickou část.

Cílem teoretické části je vysvětlit danou problematiku a poukázat na hlavní témata, která se budou vyskytovat a dále rozebírat v navazující praktické části. Je zde vymezen základní účel a význam veřejných vodovodů v daném regionu. Teoretická část pojednává o rizicích, která jsou spojena s nedostatkem pitné vody. Poukazuje na dlouhodobé sucho, působení přírodních a antropogenních rizik na veřejné vodovody. Dalším cílem je uvést základní právní předpisy, které souvisejí s touto problematikou a uvést teoretické základy týkající se krizových stavů. Pozornost je věnována i charakteristice nezbytných dodávek v systému nouzového zásobování pitnou vodou a plánovací dokumentaci, respektive krizovému plánu obce s rozšířenou působností a plánu krizové připravenosti vodárenského zařízení.

Cílem navazující praktické části je pomocí multikriteriální analýzy rizik identifikovat nebezpečí pro daný region a vyhodnotit jejich rizika. Na tuto analýzu rizik navazuje analýza ohrožení vodárenské společnosti obce s rozšířenou působností Havlíčkův Brod. Aby bylo možné vytvořit postupy a zásady pro řešení krizové situace narušení dodávek pitné vody velkého rozsahu, bude vytvořen scénář vzniku krizové situace v obci s rozšířenou působností Havlíčkův Brod. Následně budou doporučeny návrhy ke zvýšení efektivity systému nouzového zásobování pitnou vodou.

CÍLE PRÁCE

Charakterizovat správní obvod obce s rozšířenou působností Havlíčkův Brod v rámci nouzového zásobování pitnou vodou.

- Uvést základní právní předpisy.
- Uvést teoretické základy týkající se krizových stavů.
- Charakterizovat nezbytné dodávky v systému nouzového hospodářství.

- Charakterizovat plánovací dokumentaci (krizový plán) a plány místních vodovodů a kanalizací (plán krizové připravenosti).

Popsat vybrané analytické metody a analyzovat rizika pomocí vybrané metody

- Multikriteriální analýza rizik.
- Analýza ohrožení vodárenské společnosti.
- SWOT analýza.

Popsat scénář vzniku krizové situace s následným vyhlášením krizového stavu.

- Rozebrat postupy, zásady a opatření pro řešení krizové situace.
- Charakterizovat informační podporu plánovacích a rozhodovacích procesů orgánů krizového řízení.

Stanovit doporučení ke zvýšení efektivity systému zásobování vodou.

- Navrhnout opatření k minimalizaci následků při výpadku tohoto systému.

HYPOTÉZY

V diplomové práci jsme si stanovili následující hypotézy:

Hypotéza 1: *Předpokládáme, že krizová situace narušení dodávek pitné vody velkého rozsahu představuje pro ORP Havlíčkův Brod nepřijatelné riziko.*

Hypotéza 2: *Předpokládáme, že pro vodárenské zařízení VAK HB představuje vznik narušení dodávek elektrické energie velkého rozsahu pravděpodobnější nebezpečí než teroristický čin spáchaný na vodním zdroji.*

Hypotéza 3: *Předpokládáme, že vodárenské zařízení VAK HB je dostatečně připravené na zvládnutí krizové situace narušení dodávek pitné vody velkého rozsahu.*

4 METODIKA

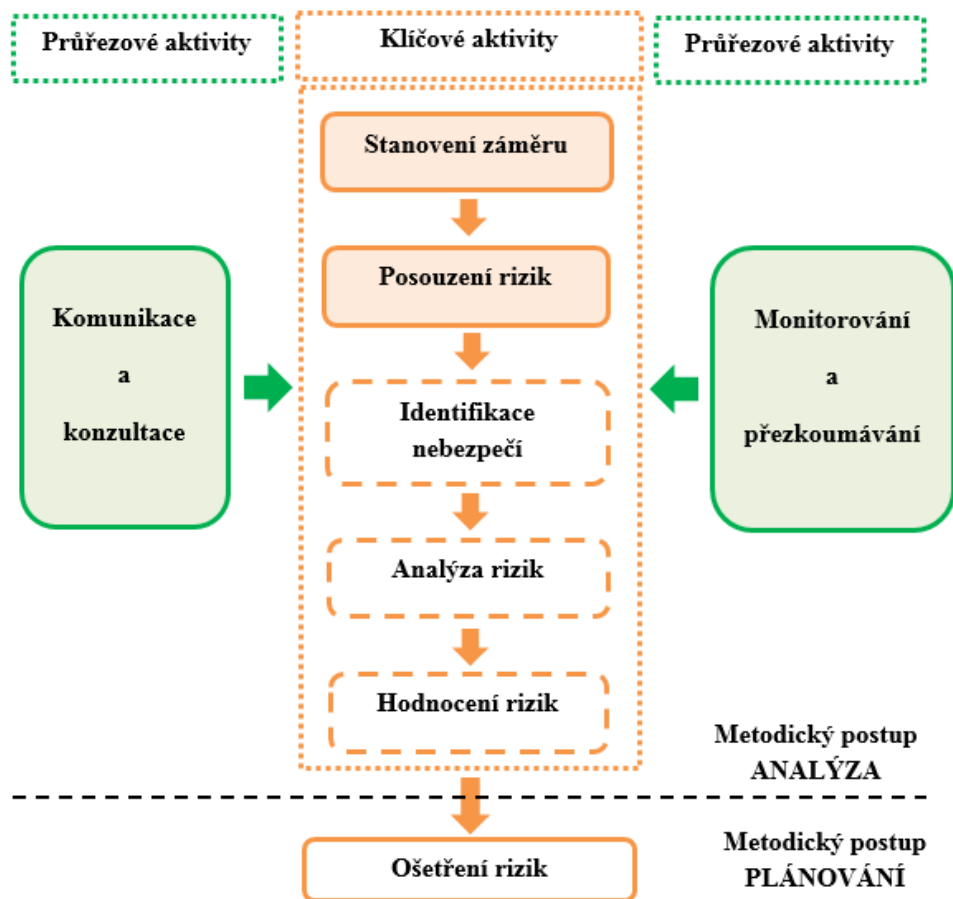
4.1 Multikriteriální analýza rizik

Multikriteriální analýza rizik se provádí na základě Konceptce ochrany obyvatelstva do roku 2020 s výhledem do roku 2030, přijaté usnesením Vlády České republiky ze dne 23. října 2013, ve které byl stanoven úkol: „Zpracovat analýzu hrozeb pro Českou republiku a její závěry promítnou do metodických a strategických materiálů v oblasti bezpečnosti státu.“ [40]

Vznikl metodický postup (tzv. Metodický postup ANALÝZA), jehož záměrem je přenést postupy uplatněné v rámci celostátní analýzy do regionálních podmínek. Jeho cílem je sjednotit postup provádění analýz v souvislosti s havarijním a krizovým plánováním. Lze jej chápat jako nástroj k identifikaci nebezpečí, analýze rizik a hodnocení rizik. Tímto procesem se v podstatě určuje úroveň rizika působení nežádoucích jevů. Návrh, jak postupovat při plnění úkolu, zahrnují tzv. klíčové a průřezové aktivity. Klíčovými aktivitami jsou: stanovení záměru, posouzení rizik – identifikace jednotlivých typů nebezpečí, analýza rizik, hodnocení rizik. Průřezovými aktivitami jsou: komunikace a konzultace, monitorování a přezkoumání. Zatímco klíčové aktivity navazují chronologicky jedna za druhou a jsou základním rámcem jednotlivých kroků, průřezové aktivity probíhají v rámci celého postupu analýzy rizik. Grafické znázornění návrhu postupu v rámci metodického postupu je znázorněn na obrázku 3. [41]

4.1.1 Stanovení záměru a posouzení rizika

První klíčovou aktivitou je stanovení záměru, tedy zpracovat analýzu rizika pro území ORP Havlíčkův Brod. Pro potřeby této práce je stanoveno nebezpečí narušení dodávek pitné vody velkého rozsahu. Dalším krokem je posouzení rizika. Dle Analýzy hrozeb pro Českou republiku má narušení dodávek pitné vody velkého rozsahu střední riziko možného výskytu na celém území České republiky, tudíž i v ORP Havlíčkův Brod. Na základě toho bude nebezpečí podrobena analýze rizik. Za pomoci vytvořených koeficientů (rozsah desetibodových škál) bude hodnocena pravděpodobnost realizace nebezpečí a následky jeho působení, které budou rozděleny na dílčí dopady na životy a zdraví osob, životní prostředí, ekonomiku a společnost daného regionu.



Obr. 3 – Schéma metodického postupu ANALÝZA [41]

Pro určení úrovně rizika bude použit vztah $R = F \times N$, kdy R znamená úroveň rizika, F koeficient četnosti možné aktivace konkrétního nebezpečí, N koeficient souhrnného vyjádření nepříznivých účinků, případně dopadů škodlivého jevu. Uvedený matematický vztah byl použit i v Analýze hrozeb pro ČR a registru nebezpečí. Úroveň rizika se vypočítá tak, že se přiřadí příslušné hodnoty koeficientu F a dílčích koeficientů N daného nebezpečí. Hodnoty koeficientů se přiřazují podle realizace nejhoršího možného scénáře, který může nastat čili stanovením tzv. reprezentativního případu. Podle výsledné hodnoty úrovně rizika R bude daný typ nebezpečí (narušení dodávek pitné vody velkého rozsahu) zařazen do jedné ze tří kategorií rizik. Jsou to:

- **rizika přijatelná.** Výsledná hodnota úrovně rizika je od 0 do 10. Pro tato se nepředpokládá přijímání mimořádných opatření. Situace je řešena běžnou činností složek IZS.

- **rizika podmíněčně přijatelná.** Výsledná hodnota úrovně rizika se pohybuje od 11 do 30. Sem spadají rizika, pro která se přijímají opatření, která zamezí jejich škodlivému působení, plánuje připravenost formou havarijního plánování a typových činností.
- **rizika nepřijatelná.** Výsledná hodnota úrovně rizika je vyšší než 30. Pro tuto kategorii rizik je nutné přijímat opatření, která je eliminují a připravit se na řešení těchto krizových situací formou krizového plánování [41].

4.2 Analýza ohrožení vodárenské společnosti

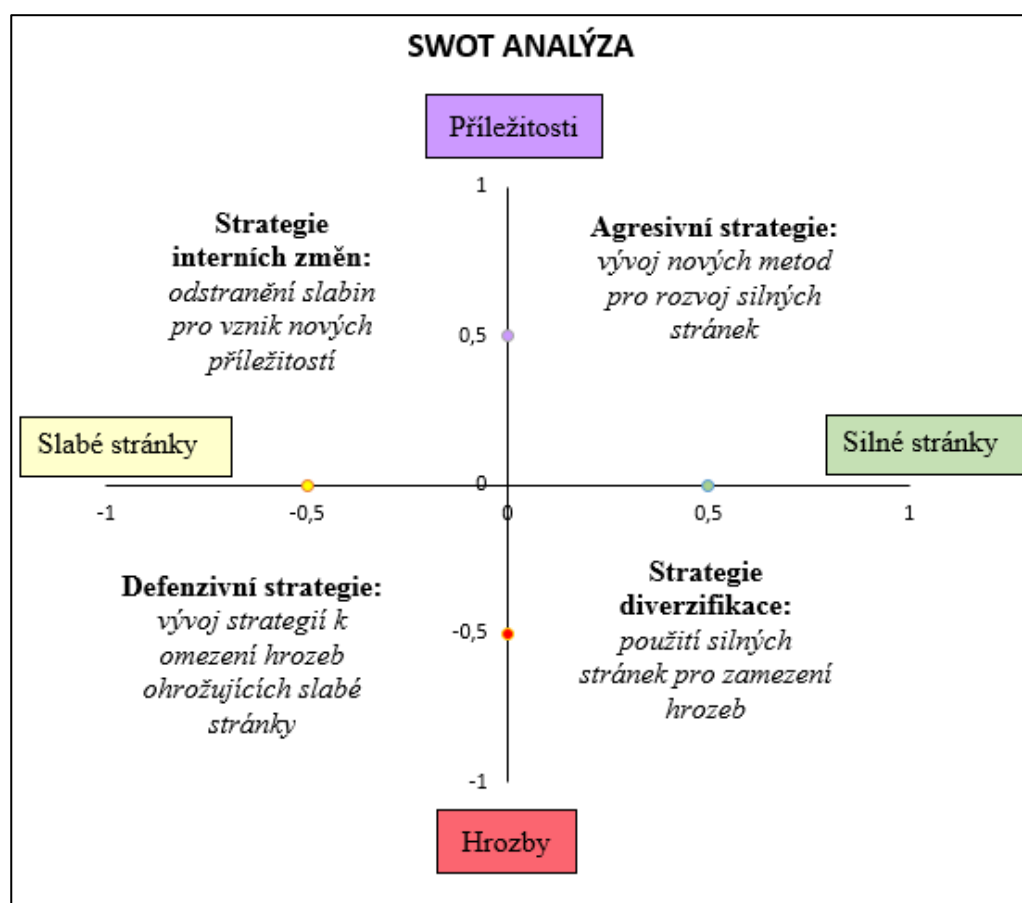
Analýza ohrožení obecně představuje strukturovaný proces, který slouží k rozpoznání, jaké typy nebezpečí mohou společnost postihnout. Na základě analýzy ohrožení lze definovat a identifikovat hrozby a zhodnotit rizika, která mohou být zdrojem ohrožení pro společnost a vytvořit tak možná opatření k minimalizaci následků [42]. Pro vytvoření vlastní analýzy ohrožení vodárenské společnosti je zapotřebí primárně definovat, jaké reálné nebezpečí systému veřejného zásobování vodou hrozí, jaké oblasti nebo objekty tohoto systému jsou ohroženy, v jakém časovém úseku může nebezpečí trvat a jaký bude pravděpodobný rozsah následků. Dalším krokem je vytvoření bodové škály, kterou se ohodnotí pravděpodobnost možného vzniku nebezpečí, pravděpodobné následky a součinem těchto hodnot se získá celkové riziko. Na základě výsledků analýzy ohrožení pro vodárenské zařízení v ORP Havlíčkův Brod bude vytvořen scénář pravděpodobného vzniku krizové situace na tomto území.

4.3 SWOT analýza připravenosti vodárenského zařízení na krizovou situaci narušení dodávek pitné vody velkého rozsahu

SWOT analýza je metoda, se kterou se pracuje především v marketingu například při strategickém (dlouhodobém) plánování. Její princip spočívá v identifikaci silných („strengths“) a slabých („weaknesses“) stránek, příležitostí („opportunities“) a hrozeb („threats“) v určitém projektu, typu podnikání, politice apod. Je univerzální metodou, která se dá použít téměř na jakýkoliv proces. Prostřednictvím této metody lze komplexně vyhodnotit fungování daného procesu či systému, nalézt v něm nedostatky nebo možnosti na jeho zlepšení [43].

Princip spočívá v provedení analýzy vlivů, které na daný proces působí z vnějšího a vnitřního prostředí. Cílem analyzování vnitřních vlivů je vytvářet a rozvíjet silné stránky

a eliminovat slabé stránky procesu. Účelem analýzy vnějších vlivů je rozpoznání možného ohrožení anebo příležitostí, které pak mohou přispět k silným stránkám. Po identifikaci silných a slabých stránek, příležitostí a hrozeb se dále určuje váha jednotlivých položek v každé kategorii. Váhou se určuje jejich důležitost a jejich součet v každé kategorii musí být roven jedné (např. součet vah silných stránek = 1). Poté se jednotlivé položky ohodnotí v kategoriích silných stránek a příležitostí kladnou stupnicí od 1 (nejnižší vliv) do 5 (nejvyšší vliv). V kategoriích slabých stránek a hrozeb se ohodnotí zápornou stupnicí od -1 (nejnižší vliv) do -5 (nejvyšší vliv). Pokračuje se vynásobením jednotlivých vah a stupňů. Sečtením jednotlivých součinů v každé kategorii se získá suma (např. suma ze slabých stránek, suma z hrozeb atd.). Sečtením sum vnitřních vlivů, respektive slabých a silných stránek, se získá hodnota, která bude dále na grafu zaznamenána na ose „x“ a součtem sum vnějších vlivů, tedy příležitostí a hrozeb, se získá hodnota, která se zobrazí na ose „y“ téhož grafu. Tyto dvě hodnoty-souřadnice určí, v jakém grafovém poli se konečný bod nachází. Podle toho lze určit jakou strategií se má společnost řídit. Rozlišují se tak čtyři strategie, které znázorňuje obrázek 4.



Obr. 4 – Strategické cíle SWOT analýzy [43]

- Agresivní strategie (ofenzivní přístup, vývoj nových metod, které jsou vhodné pro rozvoj silných stránek projektu či společnosti).
- Strategie diverzifikace (použití silných stránek pro zamezení hrozeb).
- Defenzivní strategie (vývoj strategií, díky nimž je možné omezit hrozby, které ohrožují slabé stránky).
- Strategie interních změn (odstranění slabin pro vznik nových příležitostí) [43].

4.4 Rozhovor

Za účelem výzkumného šetření jsme oslovili vedoucího pracovníka centrálního vodohospodářského dispečinku společnosti Vodovody a kanalizace Havlíčkův Brod, a. s. Rozhovor byl veden formou emailové korespondence a osobním setkáním. V rámci rozhovoru byly pracovníkovi pokládány otázky za účelem sběru informací a dat pro vytvoření přehledu o veřejných vodovodech a způsobu distribuce pitné vody k odběratelům, pro zanalyzování připravenosti vodárenského zařízení na vznik krizové situace narušení dodávek pitné vody velkého rozsahu, pro vytvoření analýzy ohrožení vodárenského zařízení. Se svolením vedoucího pracovníka centrálního vodohospodářského dispečinku společnosti VAK Havlíčkův Brod nám byl také poskytnut, pro účely zpracování této práce, plán krizové připravenosti vodárenského zařízení.

4.5 Scénář

Nástrojem krizového plánování je mimo jiné tzv. scénář. Při sestavování scénáře se vychází především z analýz rizik. Mohou se tak vytvářet scénáře dopadu pohromy, scénáře odezvy na výskyt pohromy anebo scénáře řízení. Scénář je v podstatě předloha, podle které může pohroma vzniknout, rozvíjet se a zaniknout. Stejně tak v něm lze popsat postupy, jak na danou situaci reagovat.

Scénář lze sestavit dle následujících kroků:

1. Vypracovat námět vzniku mimořádné události.
2. Identifikovat slabá místa (ohniska), ve kterých může mimořádná událost nastat.
3. Určit největší možnou velikost mimořádné události či krizové situace a stanovit její očekávaný dopad.
4. Vypracovat časovou osu vzniku, průběhu a zániku mimořádné události či krizové situace.

5. Stanovit síly a prostředky pro zvládnutí mimořádné události nebo krizové situace.
6. Stanovit postupy řešení mimořádné události, krizové situace.

5 PREZENTACE VÝSLEDKŮ VÝZKUMU

5.1 Vyhodnocení multikriteriální analýzy rizik pro ORP Havlíčkův Brod

Provedením vlastní multikriteriální analýzy rizik, dle vzorců uvedených níže, pro určení rizika **R** daného nebezpečí „narušení zásobování pitnou vodou velkého rozsahu“, pro ORP Havlíčkův Brod bylo vyhodnoceno, že tento typ nebezpečí má hodnotu úrovně rizika 36,87, tedy vyšší než 30 (tabulka 3). Z toho vyplývá, že nebezpečí **narušení zásobování pitnou vodou velkého rozsahu** je pro ORP Havlíčkův Brod **nepříjatelným rizikem**. Pro tento typ nebezpečí je nutné přijímat opatření, která jej eliminují a připravit se na řešení této krizové situace formou krizového plánování. Celý postup provedení multikriteriální analýzy se nachází v přílohové části této práce jako Příloha 2.

F (Frekvence). Koeficient četnosti možné aktivace konkrétního typu nebezpečí.

N (Následky). Souhrnné vyjádření nepříznivých účinků nebo dopadů události.

K_O Koeficient dopadu na životy a zdraví osob.

K_{ZP} Koeficient dopadu na životní prostředí.

K_E Koeficient ekonomických dopadů.

K_S Koeficient společenských dopadů.

Výpočet koeficientu dopadu na života a zdraví osob:

$$K_O = (K_{O1} + K_{O2}) / 2$$

$$K_O = (2 + 8) / 2$$

$$\underline{K_O = 5,0}$$

Výpočet koeficientu společenských dopadů:

$$K_S = (K_{S1} + K_{S2} + K_{S3}) / 3$$

$$K_S = (8+5+6) / 3$$

$$\underline{K_S = 6,33}$$

Výpočet celkových následků:

$$N = (K_{O} \times VK_{O}) + (K_{\text{ŽP}} \times VK_{\text{ŽP}}) + (K_{E} \times VK_{E}) + (K_{S} \times VK_{S})$$

$$N = (5,0 \times 0,4) + (5 \times 0,2) + (5 \times 0,2) + (6,33 \times 0,2)$$

$$N = (2) + (1) + (1) + (1,266)$$

$$\underline{N = 5,266}$$

Výpočet úrovně rizika:

$$R = F \times N$$

$$R = 7 \times 5,266$$

$$\underline{R = 36,87}$$

Tab. 3 – Vybrané hodnoty koeficientů a dílčích koeficientů pro určení rizika R

Koeficient	K _{O1}	K _{O2}	K _{ŽP}	K _E	K _{S1}	K _{S2}	K _{S3}
Hodnota	2	8	5	5	8	5	6

Koeficient	K _O	K _{ŽP}	K _E	K _S	N	F	R
Hodnota	5	5	5	6,33	5,266	7	36,87

5.2 Vyhodnocení analýzy ohrožení vodárenského zařízení

Analýza ohrožení vodárenské společnosti VAK Havlíčkův Brod je tvořena formou tabulky 4, ve které jsou definované druhy nebezpečí, které mohou ohrozit systému veřejného zásobování vodou, ohrožené oblasti nebo objekty tohoto systému. Dále je určena předpokládaná doba trvání škodlivé události a pravděpodobný rozsah následků.

Tab. 4 – Analýza ohrožení vodárenské společnosti VAK Havlíčkův Brod

Kategorie nebezpečí	Druh nebezpečí	Ohrožená oblast/objekty	Trvání události	Rozsah následků	Pravděpodobnost vzniku
Přírodní nebezpečí	Povodně velkého rozsahu	Prameniště podzemních vod, vodárenské nádrže a jiné zdroje pitných vod, jímací objekty, vrty	Dny až měsíce	Vyřazení distribuční sítě, přivaděčů vod a úpraven	Vysoká
Přírodní nebezpečí	Dlouhodobé sucho	Snížení hladin podzemních vod, vyschnutí přítoků vodárenské nádrže	Týdny až roky	Změna vydatnosti zdrojů vody, regulace (snížení) dodávek vody spotřebitelům	Vysoká
Přírodní nebezpečí	Kontaminace vody se vznikem epidemie	Celý systém zásobování pitnou vodou	Dny až měsíce	Úplné přerušení dodávek pitné vody	Střední
Přírodní nebezpečí	Nečekaná ztráta vydatnosti vodního zdroje	Prameniště podzemních vod	Dny až roky	Úplné přerušení dodávek pitné vody	Velmi nízká
Přírodní nebezpečí	Změna chemických vlastností vody	Podzemní a povrchové vody včetně vodárenských nádrží	Hodiny až měsíce	Přerušení dodávek pitné vody, možná ztráta charakteru pitné vody	Střední
Přírodní nebezpečí	Změny organických vlastností vody	Podzemní a povrchové vody včetně vodárenských nádrží	Dny až týdny	Nutnost zdravotního zabezpečení, přerušení dodávek pitné vody	Střední
Antropogenní nebezpečí	Nehoda s únikem nebezpečných chemických látek	Podzemní a povrchové vody včetně vodárenských nádrží	Dny až měsíce	Přerušení dodávek pitné vody, onemocnění spotřebitelů, nutnost zdravotního zabezpečení	Nízká

Kategorie nebezpečí	Druh nebezpečí	Ohrožená oblast/objekty	Trvání události	Rozsah následků	Pravděpodobnost vzniku
Antropogenní nebezpečí	Nehoda s únikem radioaktivních látek	Podzemní a povrchové vody včetně vodárenských nádrží, vodních toků apod.	Dny až roky	Přerušení dodávek pitné vody, onemocnění spotřebitelů, nutnost zdravotního zabezpečení	Velmi nízká
Antropogenní nebezpečí	Teroristický útok s použitím nebezpečných chemických látek	Podzemní a povrchové vody, celý systém zásobování vodou	Hodiny až měsíce	Přerušení dodávek pitné vody, onemocnění spotřebitelů, nutnost zdravotního zabezpečení	Vysoká
Antropogenní nebezpečí	Teroristický útok s použitím biologických látek	Podzemní a povrchové vody, celý systém zásobování pitnou vodou	Hodiny až měsíce	Přerušení dodávek pitné vody, onemocnění spotřebitelů, nutnost zdravotního zabezpečení	Vysoká
Antropogenní nebezpečí	Teroristický útok s použitím radioaktivních látek	Podzemní a povrchové vody, celý systém zásobování vodou	Hodiny až roky	Přerušení dodávek pitné vody, onemocnění spotřebitelů, nutnost zdravotního zabezpečení	Vysoká
Antropogenní nebezpečí	Teroristický útok s použitím výbušnin	Vodojemy, budovy a jiné vodárenské objekty	Hodiny až měsíce	Škody závisí na provedení útoku, destrukce budov, přerušení dodávek pitné vody	Střední
Antropogenní nebezpečí	Kyber-terorismus	Komponenty IT	Hodiny až měsíce	Krátkodobá odstávka zásobování pitnou vodou	Střední

Kategorie nebezpečí	Druh nebezpečí	Ohrožená oblast/objekty	Trvání události	Rozsah následků	Pravděpodobnost vzniku
Antropogenní nebezpečí	Narušení dodávek el. energie velkého rozsahu	Čerpací stanice, celý systém zásobování pitnou vodou	Hodiny až týdny	Krátkodobá odstávka až úplné přerušování zásobování pitnou vodou	Velmi vysoká

Dalším krokem je vytvoření bodové škály, kterou se ohodnotí pravděpodobnost možného vzniku nebezpečí, pravděpodobné následky a součinem těchto hodnot se získá celkové riziko (viz Příloha 3).

Z provedené analýzy ohrožení vyplývá, že narušení dodávek elektrické energie velkého rozsahu představuje **velmi vysoké riziko** pro vodárenskou společnost. Teroristické útoky s použitím nebezpečných chemických, biologických a radioaktivních látek a povodně velkého rozsahu představují **vysoké riziko** pro vodárenskou společnost. Tyto hrozby by měly být zahrnuty do plánovací dokumentace vodárenského zařízení, konkrétně do plánu krizové připravenosti.

5.3 Vyhodnocení SWOT analýzy připravenosti vodárenského zařízení na krizovou situaci narušení dodávek pitné vody velkého rozsahu

Multikriteriální analýzou rizik bylo zjištěno, že typ nebezpečí „narušení zásobování pitnou vodou velkého rozsahu“ je pro ORP Havlíčkův Brod nepřijatelným rizikem. Z toho vyplývá, že je pro tento typ nebezpečí nutné přijímat opatření a připravit se na řešení krizové situace. To se týká především vodárenské společnosti VAK HB, působící v rámci ORP Havlíčkův Brod. Cílem provedení SWOT analýzy je vyhodnotit připravenost společnosti VAK HB na krizovou situaci narušení dodávek pitné vody velkého rozsahu.

V první řadě byla provedena analýza vnitřních a vnějších vlivů, které mají vliv na připravenost VAK HB na krizovou situaci. Tedy identifikace silných a slabých stránek, příležitostí a hrozeb.

Silné stránky:

1. Zabezpečení prvků VAK HB a jejich monitorování výjezdovými skupinami.
Charakteristika: zabezpečení vodních zdrojů, čerpacích stanic, vodojemů, vrtů atd. před jejich technickou poruchou, povodněmi, násilným vniknutím a úmyslným poškozením apod. Výjezdové skupiny provádějí pravidelné kontroly těchto prvků.

2. Dostatek disponibilních prostředků pro náhradní nebo nouzové zásobování.
Charakteristika: VAK Havlíčkův Brod mají dostatek disponibilních zdrojů pro náhradní nebo nouzové zásobování pitnou vodou. Jsou to především cisterny na vodu o různých objemech.

3. Organizační a personální zabezpečení přípravy a plnění náhradního nebo nouzového zásobování.

Charakteristika: VAK Havlíčkův Brod mají dostatečné personální zabezpečení, které je školené a připraveno jednat v nejvyšší pohotovosti. Jsou to dispečeri vodohospodářského dispečinku, kteří se střídají ve službách, výjezdové skupiny, personál laboratoře a další.

4. Náhradní zdroj na čerpání vody (hygienická čistota).

Charakteristika: VAK Havlíčkův Brod má zajištěn náhradní zdroj vody v případě aktivace systému nouzového zásobování pitnou vodou čerpáním vody ze zdroje Studenec. Zdroj Studenec má požadovanou kvalitu a jakost pitné vody podle hygienických požadavků. VAK HB disponují vlastními laboratořemi, ve které jsou odebrané vzorky testovány.

5. Regulace odběru vody z prostředků nouzového zásobování proti plýtvání.

Charakteristika: regulace je zajištěna personálem VAK Havlíčkův Brod v rámci rozsahu nouzového zásobování pitnou vodou, to je pro první dva dny 5 litrů na osobu na den a pro třetí další dny 10 - 15 litrů vody na osobu na den.

6. Požadované množství vody.

Charakteristika: VAK Havlíčkův Brod jsou schopny dodávat (dovážet) v systému nouzového zásobování obyvatelstva pitnou vodou z náhradních zdrojů dostatečné množství vody, aby pokryly potřebu ORP Havlíčkův Brod. Samozřejmě záleží na rozsahu a druhu nebezpečí. Provádí se dovozem vody v cisternách z náhradního zdroje Studenec a dovozem balené pitné vody.

Slabé stránky:

1. Možné znečištění zásobníků na vodu a kontaminace vody, rabování.

Charakteristika: přestože jsou cisterny zabezpečeny před násilným vniknutím nebo krádeží celé cisterny, pravděpodobnost toho, že se o to někdo pokusí existuje, například v důsledku vandalizmu či při panice mezi obyvatelstvem nebo rabování.

2. Ztížené poskytování služeb nouzového zásobování vody v zimních měsících.

Charakteristika: v zimních měsících, zvláště pak při vysokých mrazech, je nouzové zásobování pitnou vodou ztížené. Jelikož nejsou cisterny vyhřívané, musí se voda vyčerpat a cisterny skladovat ve vnitřních prostorách VAK HB. Pro obyvatelstvo postiženého regionu to znamená, že mohou využívat nouzové zásobování jen v určitý čas.

3. Nedostatek pitné vody v náhradních zdrojích při dlouhodobém suchu.

Charakteristika: v důsledku dlouhodobého sucha mohou poklesnout hladiny ve studnách, vrtech apod. Může dojít až ke ztrátě vydatnosti vodního zdroje.

4. Velká rozloha a vysoký počet zásobovaných obyvatel.

Charakteristika: pokud bude postižené celé území ORP Havlíčkův Brod, bude zapotřebí velké množství disponibilní prostředků.

5. Neověření fungování systému nouzového zásobování pitnou vodou cvičením.

Charakteristika: na území ORP Havlíčkův Brod nebylo provedeno ani naplánováno cvičení, při kterém by se prověřilo, jak systém nouzového zásobování pitnou vodou funguje.

6. Krátká výdrž dieselagregátů při narušení dodávek elektrické energie velkého rozsahu.

Charakteristika: záložní zdroje elektrické energie mají dobu využití v řádech několika hodin. Při rozsáhlém narušení dodávek elektrické energie by tyto zdroje nevystačily na provoz společnosti VAK HB.

Příležitosti:

1. Pořízení dalšího materiálů.

Charakteristika: pořízením dalších disponibilních prostředků například cisteren, záložních zdrojů elektrické energie-elektrocentrály (dieselagregátů) apod. se zvýší připravenost vodárenské společnosti VAK Havlíčkův Brod na vznik hrozeb.

2. Zlepšení hygienických opatření.

Charakteristika: hygienická opatření je zapotřebí ve vodohospodářství neustále zlepšovat. Může se to týkat i modernizace laboratoří, pořízení nového materiálního zabezpečení apod.

3. Podpora od HZS kraje a SSHR.

Charakteristika: VAK HB a HZS kraje Vysočina spolupracují jak při přípravě na krizové situace, tak při samotném řešení krizové situace. Společnost VAK HB poskytuje HZS kraje dokumentaci např. plán krizové připravenosti. Dále si může od Správy státních hmotných rezerv při vzniku krizové situace vyžádat v systému nouzového hospodářství nezbytnou dodávku například již zmiňovaných elektrocentrál.

4. Dohled na regulační opatření od města Havlíčkův Brod.

Charakteristika: starosta ORP Havlíčkův Brod může vyhlásit regulační opatření na spotřebu vody ve spolupráci se společností VAK HB.

5. Dohled a monitorování materiálních prostředků (cisteren) na vodu.

Charakteristika: výjezdové skupiny mohou průběžně kontrolovat a dohlížet na regulaci odběru vody z výdejních míst. Cisterny by se měly přistavovat do takových míst, kde je zaveden kamerový systém obcí, aby se předcházelo případnému zničení či poškození materiálu. Výjezdové skupiny VAK HB taktéž provádí průběžnou údržbu cisteren apod.

6. Personální zabezpečení společnosti VAK HB.

Charakteristika: přestože je tato společnost organizačně a personálně zabezpečena, vždy je zapotřebí neustále personál školit a připravovat na možný vznik krizové situace, aktualizovat plány krizové připravenosti a bezpečnostní dokumentaci, prověřovat připravenost a pohotovost personálu například cvičením.

Hrozby:

1. Povodně velkého rozsahu.

Charakteristika: povodně velkého rozsahu jsou dle analýzy ohrožení vyhodnoceny jako nebezpečí s vysokým rizikem pro vodárenskou společnost VAK Havlíčkův Brod.

2. Dlouhodobé sucho.

Charakteristika: v analýze ohrožení je dlouhodobé sucho středním rizikem pro vodárenskou společnost VAK Havlíčkův Brod.

3. Teroristický útok s použitím nebezpečných chemických látek.

Charakteristika: teroristický útok s použitím nebezpečných chemických látek byl v analýze ohrožení vyhodnocen jako nebezpečí s vysokým rizikem pro vodárenskou společnost VAK Havlíčkův Brod.

4. Teroristický útok s použitím biologických látek.

Charakteristika: hrozba teroristického útoku s použitím biologických látek byla v analýze ohrožení vyhodnocena jako nebezpečí s vysokým rizikem pro vodárenskou společnost VAK Havlíčkův Brod.

5. Teroristický útok s použitím radioaktivních látek.

Charakteristika: tento typ teroristického útoku byl v analýze ohrožení vyhodnocen jako nebezpečí s vysokým rizikem pro vodárenskou společnost VAK Havlíčkův Brod.

6. Narušení dodávek elektrické energie velkého rozsahu.

Charakteristika: tato hrozba byla v analýze ohrožení vyhodnocena jako nebezpečí s velmi vysokým rizikem pro vodárenskou společnost VAK Havlíčkův Brod.

V následující tabulce 5 jsou uvedeny váhy a stupně hodnocení jednotlivých položek v každé kategorii, přičemž jsou pro každou kategorii vypočteny sumy z jednotlivých součinů (Váha x Stupeň hodnocení).

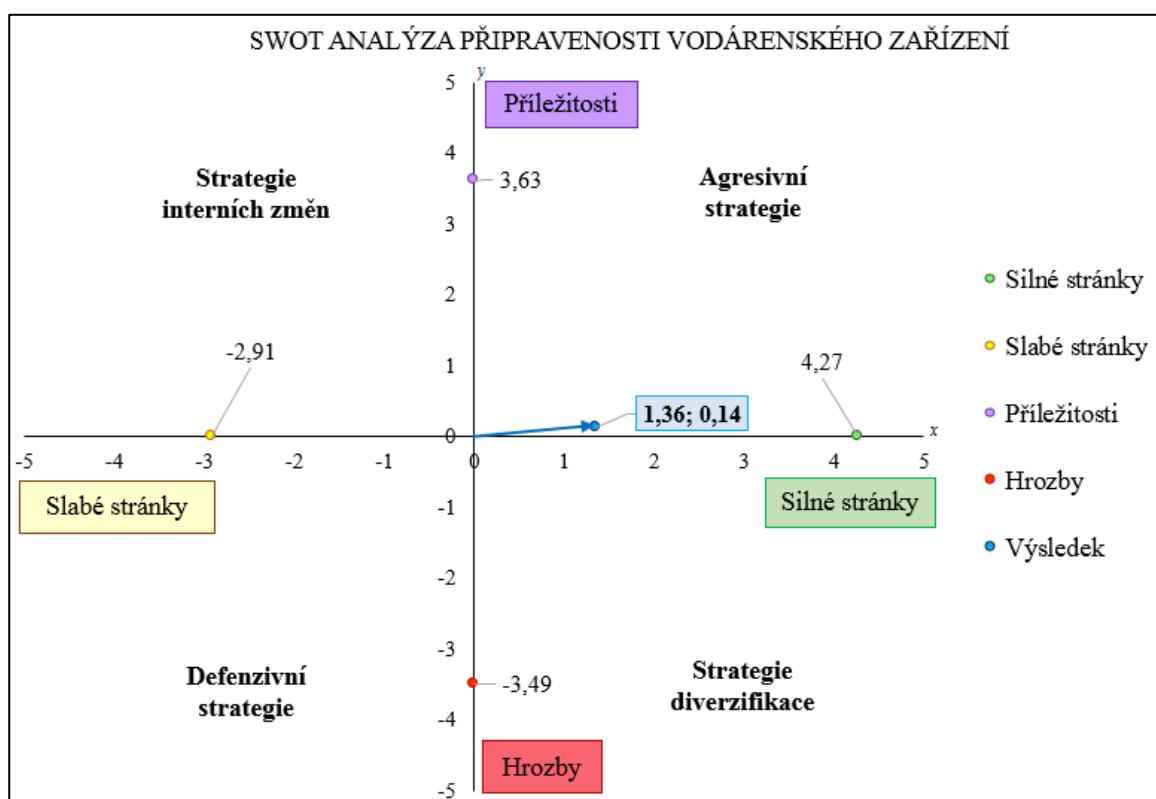
Tab. 5 – SWOT analýza připravenosti vodárenské společnosti VAK Havlíčkův Brod

Silné stránky	Váha	Hodnocení	
Zabezpečení prvků VAK HB a jejich monitorování výjezdovými skupinami	0,12	3	0,36
Dostatek disponibilních prostředků pro náhradní nebo nouzové zásobování	0,19	4	0,76
Organizační a personální zabezpečení přípravy a plnění náhradního nebo nouzového zásobování	0,19	5	0,95
Náhradní zdroj na čerpání vody (hygienická čistota)	0,20	5	1,00
Regulace odběru vody z prostředků nouzového zásobování proti plýtvání	0,12	4	0,48
Požadované množství vody	0,18	4	0,72
Celkem	1,00	-	4,27
Slabé stránky	Váha	Hodnocení	
Možné znečištění, zničení zásobníků na vodu, kontaminace vody, rabování	0,21	-4	-0,84
Ztížené poskytování služeb nouzového zásobování vody v zimních měsících	0,12	-1	-0,12
Nedostatek pitné vody v náhradních zdrojích při dlouhodobém suchu	0,17	-3	-0,51
Velká rozloha a počet zásobovaných obyvatel	0,14	-2	-0,28
Neověření fungování systému nouzového zásobování pitnou vodou cvičením	0,14	-2	-0,28
Krátká výdrž dieselagregátů (2-3h) při výpadku elektrického proudu velkého rozsahu	0,22	-4	-0,88
Celkem	1,00	-	-2,91
Příležitosti	Váha	Hodnocení	
Pořízení dalšího materiálu (cisteren apod.)	0,14	3	0,42
Zlepšení hygienických opatření	0,19	4	0,76
Podpora od HZS kraje, SSHR	0,22	5	1,1
Dohled na regulační opatření od města HB	0,15	3	0,45
Dohled a monitorování zásobníků na vodu (výjezdovými skupinami)	0,15	3	0,45
Personální zabezpečení	0,15	3	0,45
Celkem	1,00	-	3,63

Hrozby	Váha	Hodnocení	
Povodně velkého rozsahu	0,19	-4	-0,76
Dlouhodobé sucho	0,15	-3	-0,45
Teroristický útok s použitím nebezpečných chemických látek	0,15	-3	-0,45
Teroristický útok s použitím biologických látek	0,15	-3	-0,45
Teroristický útok s použitím radioaktivních látek	0,14	-2	-0,28
Narušení dodávek elektrické energie velkého rozsahu	0,22	-5	-1,1
Celkem	1,00	-	-3,49

Tab. 6 – Hodnoty interních a externích vlivů tvořící souřadnice bodu v grafovém poli

Interní	1,36	x
Externí	0,14	y



Obr. 5 – Výsledný graf SWOT analýzy připravenosti vodárenské společnosti VAK Havlíčkův Brod

Dále se sečetly zvlášť sumy slabých a silných stránek, tzv. interních vlivů a sumy příležitostí a hrozeb, tzv. externích vlivů. Získané hodnoty tvoří souřadnice bodu, který se zobrazí na grafovém poli, kde interní hodnota udává bod na ose „x“ a externí hodnota bod na ose „y“. Na grafu 5 je výsledný bod souřadnic zaznamenán jako „výsledek“, kdy modrá šipka ukazuje, do kterého pole grafu směřuje.

Vyhodnocení SWOT analýzy

Provedením SWOT analýzy je zjištěno, že společnost VAK Havlíčkův Brod by měla využít **agresivní strategii**. Jedná se o využití příležitostí k rozvoji silných stránek. To znamená, že je tato společnost dobře připravena na vznik krizové situace. Má dostatek disponibilních prostředků pro náhradní nebo nouzové zásobování pitnou vodou, může však posílit stávající prostředky a pořídit další disponibilní zdroje nebo si je vyžádat od HZS Kraje Vysočina a SSHR. Přestože je personálně a organizačně dobře zajištěna, může při vzniku krizové situace využít spolupráce Města Havlíčkův Brod při regulačních opatřeních či posílit personál dalšími pracovníky. Disponuje náhradními zdroji na čerpání vody v požadovaném množství a hygienické čistotě. Stávající zabezpečení prvků a jejich monitorování je dostatečné. V případě vzniku krizové situace může posílit a zvýšit pohotovost výjezdových skupin.

Lze tedy konstatovat, že společnost VAK Havlíčkův Brod je dostatečně připravena na možný vznik krizové situace narušení dodávek pitné vody velkého rozsahu (silné stránky převyšují slabé stránky), a také má zajištěny způsoby (příležitosti) na posílení systému nouzového zásobování pitnou vodou.

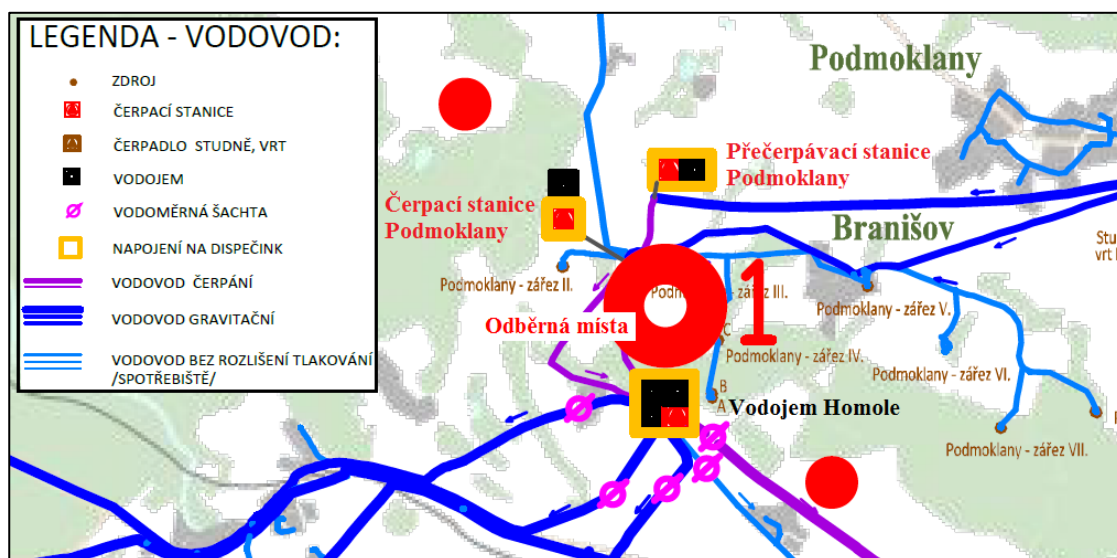
5.4 Scénář krizové situace narušení dodávek pitné vody velkého rozsahu

5.4.1 Námět

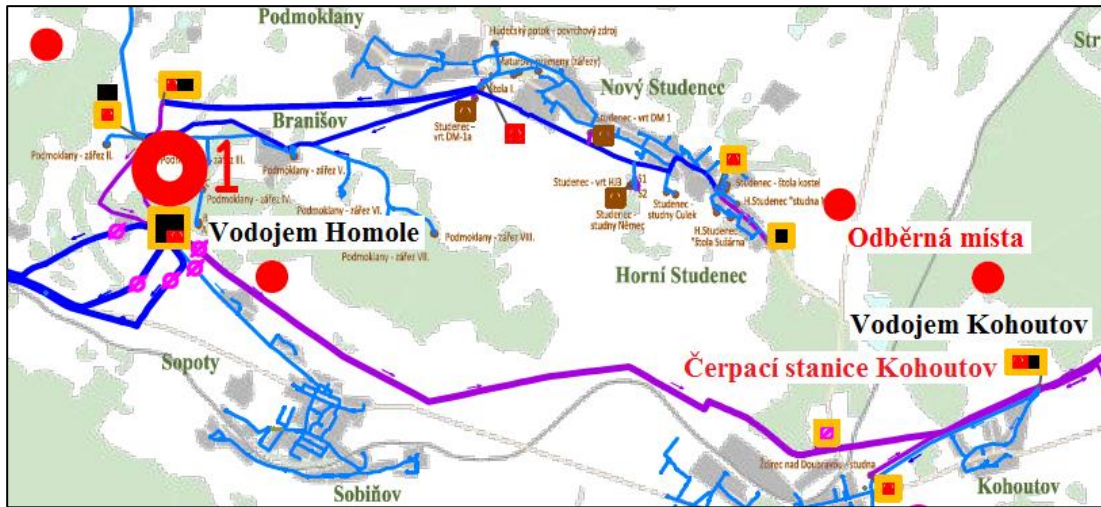
Na území ORP Havlíčkův Brod dochází k rozsáhlému výpadku elektrické energie. V důsledku technických havárií velkého rozsahu, kdy dochází k plošnému přerušení dodávek elektrické energie, jsou i přerušeny dodávky pitné vody velkého rozsahu (viz Příloha 5).

Při rozsáhlém přerušení přenosových sítí a výpadku výroby elektrické energie jsou čerpací stanice mimo provoz a dochází tak k přerušení čerpání vody ze zdrojů do vodojemů.

Je zapotřebí regulace spotřeby vody, poněvadž do dvou dnů budou všechny vodojemy prázdné. Vodojemů plněných gravitací se to nedotýká a zůstanou funkční. Pro ORP Havlíčkův Brod je klíčový vodojem Homole, do kterého se čerpá voda z prameniště podzemní vody čerpací stanicí Podmoklany (Obr. 6 a 7). Při výpadku elektrické energie je tato čerpací stanice nefunkční. Havlíčkův Brod je s obcemi Knyk, Zbožice, Rozsochatec, Český Dvůr, Břevnice, Pohled, Stříbrné Hory, Příbyslav hlavním odběratelem vody z vodojemu Homole. Dotýká se to i vodojemu Kohoutov, ze kterého je veden přívodný řad směrem do Pardubického kraje přes území sousedního ORP Chotěboř. Na skupinovém vodovodu Želivka jsou nefunkční čerpací stanice Hulice a Vilémovice, ze kterých se čerpá voda z vodárenské nádrže Želivka do vodojemů na území ORP Světlá nad Sázavou a ORP Havlíčkův Brod (Obr. 8 a 9). Další dotčené obce na území ORP Havlíčkův Brod jsou: Baštinov, Mírovka, Termesivy, Herlify, Bartoušov, Kněžská a Šlapanov [6, 34].



Obr. 6 – Mapové schéma vodohospodářských prvků – Podmoklany [44]



Obr. 7 – Mapové schéma vodohospodářských prvků – Homole a Kohoutov [44]



Obr. 8 – Mapové schéma vodohospodářských prvků – Hulice [44]



Obr. 9 – Mapové schéma vodohospodářských prvků – Vilémovice a Opatovice [44]

5.4.2 Postup řešení mimořádné události a krizové situace narušení dodávek pitné vody velkého rozsahu

1. Postupy při zjištění mimořádné události

Sloužícím dispečerem VAK HB je zjištěna nefunkčnost čerpacích stanic v důsledku rozsáhlého výpadku elektrické energie. Informuje o tom vedoucího vodohospodářského dispečinku VAK HB. Získává informace od společnosti ČEZ, jak dlouho bude výpadek elektrické energie trvat. Vyhodnocením situace, že nastala mimořádná událost, svolává členy krizového štábu VAK HB, kterými jsou ředitel, výrobně technický náměstek, vedoucí dispečinku, vedoucí dopravy, vedoucí ČOV, vedoucí provozu Havlíčkův Brod, vedoucí provozu Světlá nad Sázavou, vedoucí provozu Chotěboř. Podle informací společnosti ČEZ došlo k rozsáhlému přerušení přenosových sítí a dlouhodobému výpadku výroby elektrické energie na území Kraje Vysočina, respektive na území ORP Havlíčkův Brod, ORP Světlá nad Sázavou, ORP Chotěboř. Nastane tak dlouhodobé narušení dodávek pitné vody z vodovodní sítě.

Krizový štáb VAK HB vyrozumívá orgány krizového řízení o dopadech výpadku, tedy hejtmana kraje, Hasičský záchranný sbor Kraje Vysočina, poskytovatele zdravotnické záchranné služby Kraje Vysočina, Policii České republiky, vedoucí hygieny Havlíčkův Brod, starostu ORP Havlíčkův Brod, starostu ORP Chotěboř a starostu ORP Světlá nad Sázavou.

2. Postupy přijímané v době hrozby vzniku krizové situace

Orgány krizového řízení vyhodnocují situaci v regionu, prognózy k vývoji situace a získávají informace. Kontrolují a upřesňují krizový plán a plán krizové připravenosti VAK HB včetně spojovacích prostředků a plánů spojení. Připravují se na možné vyhlášení krizového stavu.

Starosta ORP Havlíčkův Brod vydává pokyn HZS Kraje Vysočina k vyrozumění starostů obcí patřících do správního obvodu ORP Havlíčkův Brod. HZS Kraje Vysočina prostřednictvím svého operačního a informačního střediska vyrozumívají starosty obcí. Dále svolává poradní a pracovní orgány (bezpečnostní radu – tab. 7 a krizový štáb – tab. 8).

Tab. 7 – Složení bezpečnostní rady obce s rozšířenou působností Havlíčkův Brod [45]

Bezpečnostní rada ORP Havlíčkův Brod		
Funkce v bezpečnostní radě	Organizace	Funkce v organizaci
Předseda	Město Havlíčkův Brod	Starosta
Tajemník	Město Havlíčkův Brod	Vedoucí úseku krizového řízení
Člen	Město Havlíčkův Brod	Místostarosta
Člen	Město Havlíčkův Brod	Tajemník úřadu
Člen	Městská policie Havlíčkův Brod	Ředitel
Člen	HZS ČR - Kraj Vysočina	Velitel stanice Havlíčkův Brod
Člen	PČR - OOP Havlíčkův Brod	Vedoucí OOP
Člen	JSDH Havlíčkův Brod - Perknov	Velitel jednotky

Tab. 8 – Složení krizového štábu obce s rozšířenou působností Havlíčkův Brod [45]

Krizový štáb ORP Havlíčkův Brod		
Funkce v krizovém štábu	Organizace	Funkce v organizaci
Předseda	Město Havlíčkův Brod	Starosta
Tajemník	Město Havlíčkův Brod	Vedoucí úseku krizového řízení
Člen	Město Havlíčkův Brod	Místostarosta
Člen	Město Havlíčkův Brod	Tajemník úřadu
Člen	Městská policie Havlíčkův Brod	Ředitel
Člen	HZS ČR - Kraj Vysočina	Velitel stanice Havlíčkův Brod
Člen	PČR - OOP Havlíčkův Brod	Vedoucí OOP
Člen	JSDH Havlíčkův Brod - Perknov	Velitel jednotky
Člen	Technické služby Havlíčkův Brod	Ředitel
Člen	HZS ČR - Kraj Vysočina	Vedoucí pracoviště IZS a služeb
Člen	VAK Havlíčkův Brod	Ředitel
Člen	KHS Kraje Vysočina	Vedoucí protiepidem. oddělení Havl. Brod
Člen	ZZS Kraje Vysočina	Primář oblasti Havlíčkův Brod

VAK HB zabezpečují vlastní přípravu na krizovou situaci a fungování za této situace. Kontrolují materiál a techniku pro nouzové zásobování pitnou vodou, uzavření smluv s odběrateli vody, zabezpečení ochrany vodních zdrojů a záložních vodních zdrojů. Dále doplňují zásoby pitné vody a zajišťují dopravní prostředky a zásobování pohonnými hmotami z vlastní čerpací stanice, zabezpečují lidské zdroje vlastními zaměstnanci. Společně se starostou ORP Havlíčkův Brod připravují vyhlášky k regulaci v odběru pitné vody pro vyhlášení krizového stavu. VAK HB navrhuje doplnění zásob pitné vody, především pak balené pitné vody a dopravních prostředků na její dovoz, připravuje k provozu náhradní

zdroje elektrické energie. Prostřednictvím informačních systémů ARGIS a KRIZKOM orgány krizového řízení zpracovávají požadavky na věcné zdroje podle plánu nezbytných dodávek.

3. Postupy přijímané při vzniku krizové situace

Hejtman kraje vyhláší pro část Kraje Vysočina na nezbytně nutnou dobu stav nebezpečí. Informuje o této skutečnosti vládu, Ministerstvo vnitra a sousední kraje. Krizová situace narušení dodávek pitné vody velkého rozsahu ohrožuje zdraví a životy obyvatel, intenzita ohrožení nedosahuje značného rozsahu a není možné odvrátit ohrožení běžnou činností správních úřadů, orgánů kraje a obcí, složek IZS nebo subjektů kritické infrastruktury. To znamená, že je nutné aktivovat systém nouzového zásobování pitnou vodou a to do 5 hodin od narušení zásobování pitnou vodou. Postupuje se dle krizového plánu kraje a ORP. Hejtman za stavu nebezpečí nařizuje na postiženém území regulační opatření a rozhoduje, jakým způsobem bude regulované množství vody dodáváno obyvatelům, maximální množství vody, tj. pro první dva dny 5 litrů na osobu na den a pro třetí a další dny 10 až 15 litrů na osobu na den, přednostní zásobování vodou zdravotnická, dětská a sociální zařízení, bezpečnostní sbory a složky IZS, které se podílejí na plnění krizových opatření a také v nezbytném rozsahu prvky kritické infrastruktury.

VAK HB spouští dieselagregáty na klíčových čerpacích stanicích Homole a Podmoklany vlastními prostředky. Dieselagregáty mají však jen krátkodobou využitelnost v řádech několika hodin. Proto VAK HB uplatňují požadavek na zajištění nezbytných dodávek prostřednictvím krizového štábu ORP Havlíčkův Brod (který to předá krizovému štábu kraje, pokud se požadavek nezajistí v rámci kraje, předá se dále ústřednímu krizovému štábu nebo SSHR), kde vyžadují agregáty na čerpací stanice Hulice, Vilémovice a ČOV Perknov od SSHR.

Starosta ORP Havlíčkův Brod (stejně jako starostové ORP Světlá nad Sázavou a Chotěboř) aktivuje a organizuje systém nouzového zásobování pitnou vodou ve spolupráci s VAK HB. Koordinátorem je hejtman kraje. Orgány dotčených obcí spolupracují po aktivaci systému s ORP Havlíčkův Brod a s krajským úřadem a průběžně je informují o významných skutečnostech souvisejících s nouzovým zásobováním pitnou vodou na území obce. Starosta ORP dále vyhláší regulační opatření na území ORP Havlíčkův Brod nařízené hejtmanem kraje. Informace občanům jsou poskytnuty na úředních deskách obcí a městských částí.

HZS Kraje Vysočina prostřednictvím operačního a informačního střediska varuje obyvatelstvo pomocí jednotného systému varování a vyrozumění a informuje obyvatelstvo o charakteru nebezpečí prostřednictvím hromadných sdělovacích prostředků, místních informačních systémů, kterými jsou obecní rozhlas, kabelové televize apod. Je třeba mít na paměti, že krizová situace nastala v důsledku rozsáhlého výpadku dodávek elektrické energie. V takovém případě se povolá do činnosti Policie ČR s radiovozy a Městská policie Havlíčkův Brod, protože ne všichni obyvatelé mohou mít techniku, fungující nezávisle na elektrické energii, například přenosná rádia na baterie, mobilní telefony, autorádia apod. Může také dojít k výpadkům signálů mobilních operátorů a nefunkčnosti datových sítí (internetu) apod. HZS Kraje Vysočina pak především informuje obyvatelstvo o normách nezbytného množství vody pro osobu na den a způsobu nouzového zásobování vodou (včetně informací o výdejních místech), o místech distribuce balené pitné vody.

VAK HB rozvázejí pitnou vodu v cisternách do míst odběru anebo balenou pitnou vodu. To znamená, že mohou dodávky pitné vody zabezpečovat z oblastí mimo dosah krizové situace. Dohlížejí na čerpání vody a její úpravu z nových zdrojů včetně hygienických opatření a zabezpečují ji v dostatečném množství. K tomu mohou využít mobilní úpravny vody z pohotovostních zásob SSHR. Zabezpečují dostatečné množství náhradních zdrojů elektrické energie. Dohlížejí na fungování systému nouzového zásobování pitnou vodou a také kontrolují dodržování vyhlášených regulačních opatření. Dále VAK HB dováží cisterny do míst odběru, kontrolují kvalitu vody, odebírají vzorky do laboratoře, kde se provádí rozbory, provádí údržbu cisteren apod. (viz tabulka 9).

Tab. 9 – Disponibilní zdroje nouzového zásobování pitnou vodou [34]

Organizace	Disponibilní zdroje	Počet ks
VAK HB	Cisterny 1m ³ - cisternový přívěs za osobní automobil (umístěny na každém středisku)	6
	Cisterny 6m ³ - kontejnerová cisterna na nákladní vozidlo MAN (umístěny ve VAK Havl. Brod)	2
	Cisterna 7m ³ - uložena v pevném rámu, přeprava nákladním vozidlem (umístěna ve VAK Havl. Brod)	1
	Cisterna 3m ³ - na traktorový přívěs (ve VAK Havl. Brod)	1
	Mobilní automobilová cisterna 8m ³ (umístěna ve VAK Havl. Brod)	1

Organizace	Disponibilní zdroje	Počet ks
	Cisterna 11m ³ (umístěna ve VAK Havl. Brod)	1
	Dieselagregáty	2
	Dále vlastní stanice PHM a autopark dle požadavků	
SSHR	Elektrocentrály - dieselagregáty	
	Mobilní úpravná vody WIVA 5 STANDARD-120m ³ /den	
	Mobilní trubní rozvody - suchovody	
	Čerpadla	
	Cisterny na vodu	

Správa státních hmotných rezerv (SSHR) zajišťuje pohotovostní zásoby, cisternové vozy na rozvoz pitné vody, mobilní úpravny vody, náhradní zdroje elektrické energie (elektrocentrály apod.) popřípadě pohonné hmoty pro složky IZS (viz tabulka 9).

Energetické služby (ČEZ) pracují na obnově dodávek elektrické energie a postupují dle typového plánu narušení dodávek elektrické energie velkého rozsahu, případně aktivují náhradní zdroje elektrické energie. Pro účely této práce jsou postupy energetických služeb vedlejší, a proto se zde neuvádí další postupy řešení krizové situace narušení dodávek elektrické energie velkého rozsahu.

Policie České republiky zajišťuje veřejný pořádek a bezpečnost obyvatelstva. Při krizové situaci poskytuje bezpečnostní a technickou podporu ostatním složkám IZS. Uzavírá tedy prostory například u čerpacích stanic, odklání a reguluje dopravu, popřípadě vyšetřuje příčiny a důsledky mimořádné události. Společně s městskou policií Havlíčkův Brod zabraňují rabování v nákupních centrech a místních obchodech, předcházejí trestné činnosti (např. krádeže, zmiňované rabování v obchodech s potravinami, ničení cisteren), dohlížejí na regulační opatření, monitorují situaci. V rámci těchto úkolů mohou posílit pořádkové služby a zajišťovat tak ochranu skladovacích a výdejních míst pitné vody.

Dalšími organizacemi podílejícími se na řešení krizové situace mohou být: Ministerstvo zemědělství, sousední ORP nebo kraje, Krajská hygienická stanice, Krajská veterinární správa, Vodoprávní úřad Městského úřadu, Záchraný Útvar HZS ČR, poskytovatel

zdravotnické záchranné služby Kraje Vysočina, Armáda České republiky, SDH sousedních obcí, Technické služby města Havlíčkův Brod, obchodní řetězce na území ORP Havlíčkův Brod a Kraje Vysočina.

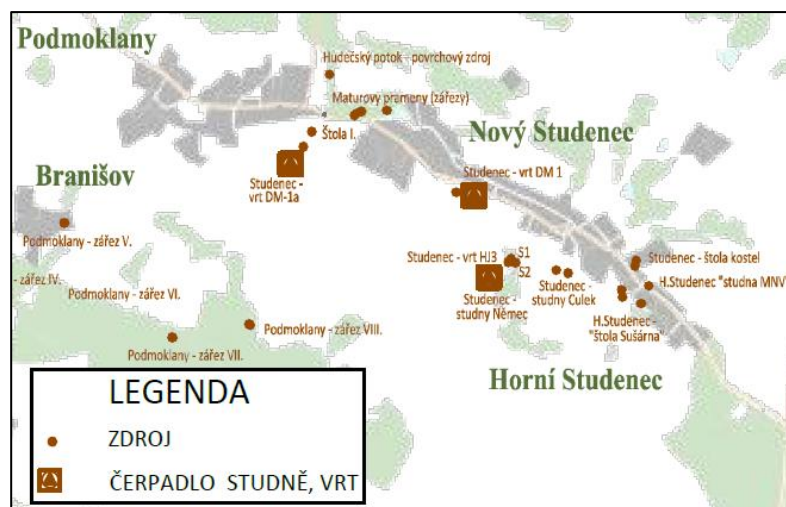
4. Postupy přijímané po krizové situaci

Hejtman kraje zruší stav nebezpečí, pokud pominuly důvody jeho trvání nebo prodloužení. Na území kraje se zveřejní na úřední desce krajského úřadu a úředních deskách obecních úřadů dotčených obcí rozhodnutí o zrušení krizového stavu. Také se mohou využít k informování obyvatel hromadné sdělovací prostředky. Taktéž se zruší regulační opatření a systém nouzového zásobování pitnou vodou.

VAK HB obnoví zásobování pitnou vodou. Prostředky pohotovostních zásob se navrátí jejich správcům (SSHR) a provede se na nich oprava, údržba, popřípadě se pořídí nové zásoby. Odvážejí disponibilní prostředky nouzového zásobování pitnou vodou zpět do místa jejich dislokace, provede se jejich údržba a uskladní se.

5. Statistické údaje obcí pro potřebu nouzového zásobování pitnou vodou při krizové situaci

V Příloze 4 jsou uvedeny obce s pověřeným obecním úřadem, spadající do správního obvodu obce s rozšířenou působností Havlíčkův Brod. Pro každou obec byl vypočítán odhad potřebného množství pitné vody v m³/den. Výsledná hodnota je součinem počtu obyvatel obce, včetně obyvatel přilehlých obcí spadajících do správního obvodu obce s pověřeným obecním úřadem a uvažovaného množství 10 litrů vody na osobu na den. Podle výsledných hodnot se stanovilo, jakým způsobem budou jednotlivé obce zásobovány pitnou vodou při krizové situaci, tedy dovozem balené pitné vody nebo pitnou vodou z cisteren, kdy bude voda jímána ze zdroje Studenec. V Příloze 4 je dále uveden typ vodovodu, jakým je běžně pitná voda distribuována do obcí. Nejčastěji mají obce vybudovaný veřejný vodovod nebo obecní vodovod, které jsou napojeny na jejich okolní zdroje vody nebo zdroje okolních obcí. Některé obce, zvláště ty s nízkým počtem obyvatel, využívají pitnou vodu pouze ze svých soukromých zdrojů (studně). Obce s vyšším počtem obyvatel, například Havlíčkův Brod, mají vybudovaný veřejný vodovod napojený na skupinový vodovod.

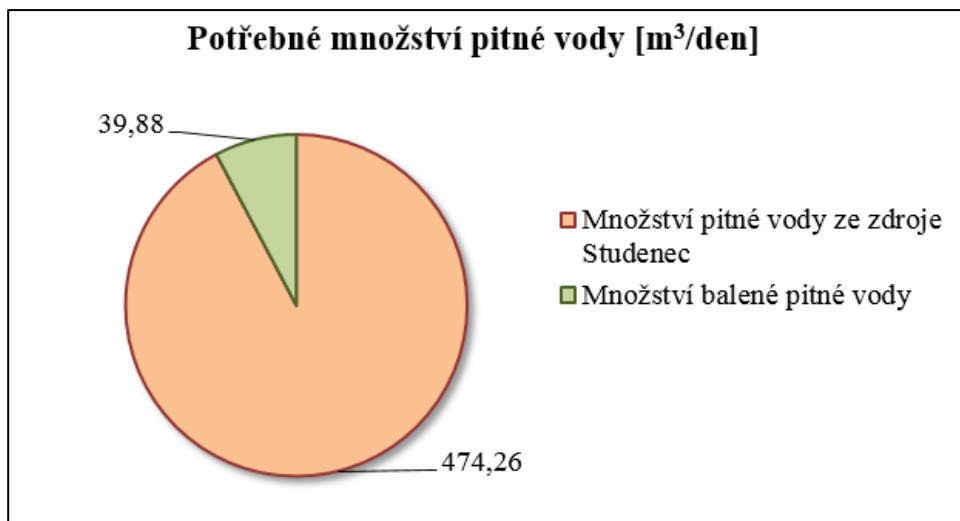


Obr. 10 – Mapové schéma náhradního zdroje nouzového zásobování vodou Studenec [44]

Z tabulky 10 vyplývá, že celkem bude potřeba 514,14 m³ vody na den, z toho 474,26 m³ vody ze zdroje Studenec (obr. 10), která bude obyvatelům určených obcí poskytnuta v cisternách a 39,88 m³ pitné vody balené, která bude obyvatelům určených obcí rozvážena (obr. 11). Uvedené hodnoty jsou pouze orientační. Záleží totiž, kolik vody bude obyvatelům na den poskytnuto (5 – 15 litrů na osobu na den), jakým způsobem bude zásobování pitnou vodou v určených obcích řešeno, jak dlouho bude krizová situace trvat, kolik obyvatel či obcí se ocitne bez dodávek pitné vody apod. Podle údajů z tabulky 11, by bylo zapotřebí zásobovat obyvatelstvo z 56 obcí, z toho 29 obcí dovozem balené pitné vody a 27 obcí cisternami s pitnou vodou ze zdroje Studenec (obr. 12). Tyto orientační statistické údaje slouží v krizovém plánování pro představu, s jakou spotřebou vody je nutné počítat, jakých disponibilních prostředků bude třeba pro zvládnutí krizové situace a jaké prostředky bude nutné zahrnout do plánu nezbytných dodávek. K tomu slouží informační systémy, které byly navrženy, jako informační podpora plánovacích a rozhodovacích procesů orgánů krizového řízení k zajišťování věcných zdrojů při krizových situacích.

Tab. 10 - Předpokládaná spotřeba vody při nouzovém zásobování

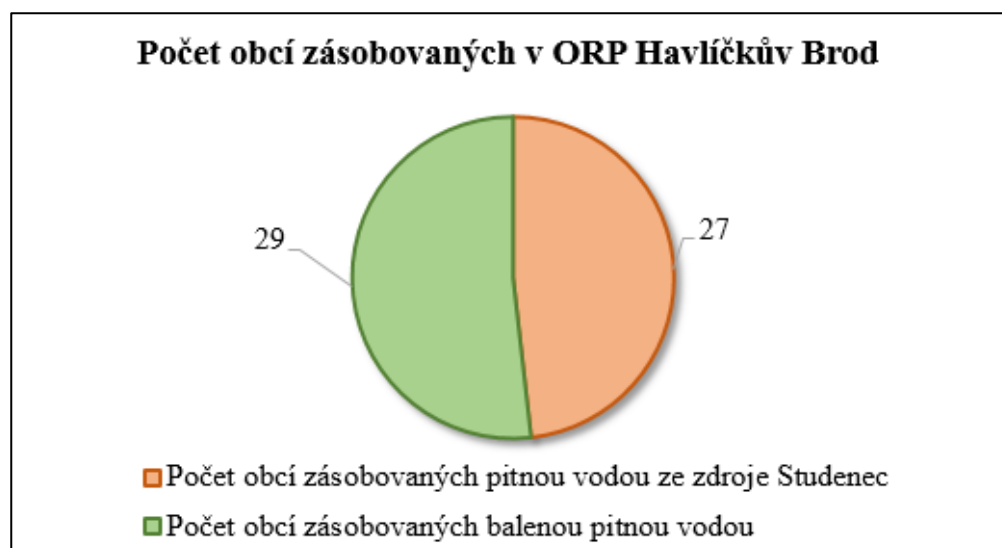
Potřebné množství pitné vody celkem	514,14	m³/den
Množství pitné vody ze zdroje Studenec	474,26	m ³ /den
Množství balené pitné vody	39,88	m ³ /den



Obr. 11 - Graf pravděpodobné spotřeby vody při nouzovém zásobování

Tab. 11 - Předpokládaný počet zásobovaných obcí ve správním obvodu ORP Havlíčkův Brod

Počet obcí zásobovaných v ORP Havlíčkův Brod	56
Počet obcí zásobovaných pitnou vodou ze zdroje Studenec	27
Počet obcí zásobovaných balenou pitnou vodou	29



Obr. 12 – Graf předpokládaného počtu zásobovaných obcí ve správním obvodu ORP Havlíčkův Brod

5.4.3 Informační podpora plánovacích a rozhodovacích procesů orgánů krizového řízení

Při vzniku krizové situace jsou klíčovými faktory úspěšného zvládnutí krizové situace včasné a efektivní rozhodování za podpory plánovacích procesů orgánů krizového řízení. Pomocí informačních systémů lze shromažďovat, ověřovat, seskupovat a analyzovat data potřebná k plánování a zajišťování věcných zdrojů při krizové situaci [36].

Informační systém ARGIS

Správa státních hmotných rezerv tento program vytvořila, provozuje ho a dále rozvíjí pro informační podporu orgánů krizového řízení na úrovni obcí, krajů, ústředních správních úřadů včetně SSHR v souladu se zákonem č. 241/2000 Sb., o hospodářských opatřeních pro krizové stavy. Je to centrální systém s modulární strukturou (správa číselníků a registrů, mapových podkladů, komunikační subsystém se správou účtů a práv, moduly jednotlivých aplikací např. modul nouzového hospodářství) [46]. Pomocí tohoto informačního systému ORP Havlíčkův Brod zpracovává plán nezbytných dodávek:

- seznam požadovaných nezbytných dodávek ORP,
- seznam nezajištěných nezbytných dodávek ORP,
- přehled dodavatelů nezbytných dodávek ORP.

Do tohoto systému jsou tedy zahrnuty i právnické a podnikající fyzické osoby, které poskytují požadované údaje a informace o svých schopnostech dodat předmět nezbytné dodávky prostřednictvím Hasičského záchranného sboru Kraje Vysočina. Prostřednictvím těchto dodavatelů bude zajišťována např. balená pitná voda v systému nouzového zásobování obyvatelstva pitnou vodou. VAK Havlíčkův Brod touto cestou budou uplatňovat požadavek na dieselagregáty a cisterny na pitnou vodu prostřednictvím krizového štábu ORP.

Správou státních hmotných rezerv byl taktéž vytvořen aplikační softwarový nástroj KRIZDATA, pomocí něhož mohou orgány krizového řízení prohlížet základní údaje o nezbytných dodávkách a jejich dodavatelích, které jsou zpracovány v IS ARGIS. Výhodou tohoto software je jeho funkčnost i mimo prostředí internetu [46]. V případě výpadku elektrické energie jsou plány nezbytných dodávek uloženy jako součást krizového plánu v listinné podobě.

6 DISKUZE

V této části diplomové práce, jsou zhodnoceny výsledky praktické části s příslušnými dokumenty. Dále jsou zde vyhodnoceny a ověřeny stanovené hypotézy. Cílem této práce bylo pomocí analýzy rizika určit připravenost ORP Havlíčkův Brod na vznik krizové situace narušení dodávek pitné vody velkého rozsahu a navrhnout vlastní doporučení ke zvýšení efektivity systému nouzového zásobování pitnou vodou ve správním obvodu ORP Havlíčkův Brod.

6.1 Multikriteriální analýza rizik ORP Havlíčkův Brod

Pro určení rizika nebezpečí narušení zásobování pitnou vodou velkého rozsahu pro ORP Havlíčkův Brod byla provedena multikriteriální analýza rizik. Princip provedení analýzy spočívá na základě výběru hodnot jednotlivých koeficientů. Ke stanovení hodnot jednotlivých koeficientů byly zjišťovány jednotlivé údaje, vztahující se ke zkoumanému regionu ORP Havlíčkův Brod (viz Příloha 2).

Ke koeficientu četnosti možného vzniku MU v časovém horizontu byla přiřazena hodnota 7, což znamená, že narušení dodávek pitné vody velkého rozsahu může na ORP Havlíčkův Brod vzniknout 1x za více let (cca 5 – 10 let). V Multikriteriální analýze Kraje Vysočina je taktéž uvedena hodnota 7 [41]. Stejná hodnota je uvedena i v Analýze hrozeb pro ČR [39].

Tato hodnota se shoduje i s tvrzením vedoucího pracovníka centrálního VH dispečinku VAK Havlíčkův Brod: „Krizová situace v ORP Havlíčkův Brod sice nenastala, ale z hlediska příčin vzniku krizové situace (např. dlouhodobé sucho, výpadek elektrického proudu), je její výskyt v tomto časovém rozhraní pravděpodobný.“ [47]

Hodnota koeficientu dopadu na životy a zdraví osob, respektive smrtelných dopadů a počtu ohrožených osob, vychází z počtu obyvatel trvale žijících na území ORP Havlíčkův Brod. Podle českého statistického úřadu, Krajské správy ČSU v Jihlavě žije na území ORP Havlíčkův Brod, k 31. 12. 2016, 52 280 obyvatel [4]. V Analýze rizik byl vzhledem k tomuto počtu vybrán dílčí koeficient smrtelných dopadů 2, tedy 3 -5 mrtvých osob a dílčí koeficient 8, tj. 5 001 – 50 000 ohrožených osob, například v důsledku epidemie, dehydratace, konzumace kontaminované vody apod. Tyto důsledky s sebou může přinést

dlouhodobý nedostatek pitné vody. Hodnota koeficientu dopadu prezentována v této práci se liší s hodnotami Multikriteriální analýzy Kraje Vysočina. Ta uvádí hodnoty koeficientu 0 - bez úmrtí osob a 5, tj. 101 – 500 ohrožených osob [41].

Ke koeficientu poškození a ohrožení životního prostředí byla vybrána hodnota 5, tzn. střední poškození a ohrožení vzhledem k přírodnímu prameništi podzemních vod Podmoklany a vodním tokům protékajícím na území ORP Havlíčkův Brod. Tyto lokality jsou ohroženy například v důsledku povodní, dlouhodobého sucha nebo poškozením v důsledku lidské činnosti apod. Lidé kvůli nedostatku pitné vody mohou začít narušovat životní prostředí, nekontrolovatelně odebírat vodu z různých zdrojů, hloubit studny v ochranných pásmech, narušit původní koryta vodních toků a přeměrovat je ke svým obydlím, neoprávněně stavět přehrazení na vodních tocích k zadržování vody apod. Takové jednání sice může někde pomoci, ale jinde zase uškodit. Podle mapového plánu vodovodní a kanalizační sítě VAK Havlíčkův Brod, se na daném území ORP nachází významné prameniště podzemních vod Podmoklany [44]. Multikriteriální analýza Kraje Vysočina uvádí koeficient 0, tedy bez poškození či ohrožení životního prostředí [41].

Koeficient ekonomických dopadů vychází z přímých škod, které by krizová situace způsobila. Podle tvrzení vedoucího pracovníka centrálního VH dispečinku VAK Havlíčkův Brod: „*by se přímé škody a náklady pohybovaly mezi 10 – 100 mil. Kč. Nutno dodat, že vždy záleží na rozsahu a době trvání krizové situace.*“ [47] Podle Multikriteriální analýzy rizik Kraje Vysočina se částka pohybuje v rozmezí 100 – 500mi. Kč [41]. Hodnota koeficientu se tedy liší na základě toho, že pro celý kraj budou přímé škody a náklady vyšší než pro ORP Havlíčkův Brod.

Koeficient společenských dopadů je složen ze tří dílčích koeficientů: počtu omezených osob, souvisí opět s počtem obyvatel na území ORP Havlíčkův Brod, časové období předpokládané doby trvání omezujícího stavu, což může být vzhledem k vyhlášení stavu nebezpečí několik týdnů až 1 měsíc a celkové omezení společnosti, jenž je vyčísleno hodnotou 6, jako závažné ohrožení. V Multikriteriální analýze rizik Kraje Vysočina se shodují hodnoty dílčích koeficientů pro časové období předpokládané doby trvání omezujícího stavu a pro počty omezených osob. Hodnoty se neshodují u dílčího koeficientu omezení společnosti, kdy může nastat významné omezení poskytování některých veřejných služeb, rabování apod. Konečná hodnota koeficientu společných dopadů je však stejná [41].

Podle jednotlivých vzorců se dospělo k hodnotě úrovně rizika 36,87. Z toho vyplývá, že narušení zásobování pitnou vodou velkého rozsahu je pro ORP Havlíčkův Brod nepřijatelným rizikem. Z Multikriteriální analýzy rizik Kraje Vysočina vyplývá, že pro Kraj Vysočina představuje narušení dodávek pitné vody velkého rozsahu podmíněně přijatelné riziko, hodnota úrovně rizika je 23,80 [41]. Analýza hrozeb pro ČR uvádí nebezpečí narušení dodávek pitné vody velkého rozsahu hodnotu úrovně rizika 34,07. Pro Českou republiku představuje toto nebezpečí nepřijatelné riziko [39].

Multikriteriální analýza rizik Kraje Vysočina a Analýza hrozeb pro ČR jsou zpracované na základě celostátní analýzy, jejichž zpracování vychází z Koncepce ochrany obyvatelstva do roku 2020 s výhledem do roku 2030 [40]. Aktualizace probíhá v 3letých cyklech. Nové analýzy tak budou zpracovávány v roce 2019.

Multikriteriální analýzou rizik bylo dokázáno, že krizová situace narušení dodávek pitné vody velkého rozsahu je nepřijatelným rizikem pro ORP Havlíčkův Brod a tím lze konstatovat, že se Hypotéza 1 potvrdila.

6.2 Analýza ohrožení vodárenské společnosti

Cílem analýzy ohrožení bylo zjistit, jaké typy nebezpečí mohou společnost VAK Havlíčkův Brod postihnout a mohly se stát příčinou pro vznik narušení dodávek pitné vody velkého rozsahu.

Pro druhy nebezpečí nehoda s únikem radioaktivních látek a nečekaná ztráty vydatnosti vodního zdroje byly stanoveny velmi nízké pravděpodobnosti vzniku. Autorka Kročová ve své publikaci Strategie dodávek pitné vody udává také velmi nízkou úroveň pravděpodobnosti vzniku. Je to z toho důvodu, že zabezpečení jaderných elektráren je na území ČR dobře zajištěno a zdroje pitné vody se nenacházejí v jejich blízkosti. Autorka dále uvádí pro nečekanou ztrátu vydatnosti vodního zdroje nízkou až střední pravděpodobnost vzniku [1]. To je v rozporu s tvrzením vedoucího pracovníka centrálního VH dispečinku VAK Havlíčkův Brod: „*Vodní zdroje jsou monitorovány z hlediska jejich vydatnosti a ze statistických přehledů se podobná situace na území ORP Havlíčkův Brod neudála,*“ [47] proto je hodnocena velmi nízkou pravděpodobností.

Vznik nehody s únikem nebezpečných chemických látek je pravděpodobnější než u nehody s únikem radioaktivních látek, neboť samotná společnost VAK Havlíčkův Brod používá chemikálie na úpravu pitné vody. Ale ani z vnějších zdrojů se nepředpokládá, že taková nehoda vznikne, proto je hodnocena nízkou pravděpodobností. Autorka Kročová taktéž udává ve své publikaci pouze nízkou pravděpodobnost vzniku této nehody a ještě dodává, že ohrožená oblast je co do velikosti málo plošná [1].

Střední pravděpodobnost vzniku byla v rámci provedené analýzy určena u těchto nebezpečí: kontaminace vody se vznikem epidemie, změna chemických vlastností vody, změna organických vlastností vody, teroristický útok s použitím výbušnin a kyberterorismus. Vedoucí pracovník centrálního VH dispečinku VAK HB to potvrzuje slovy: „*Průběžně se odebírají vzorky vody ze zdrojů surové vody, z úpraven vod apod. a jsou dělány laboratorní kontroly. Z výsledků tak vyplývá, že se vlastnosti vody mění. Stejně tak může dojít ke kontaminaci vody, poněvadž to s tím souvisí. Může se například zanést šachta, vodní zdroj apod. Pravděpodobnost vzniku teroristického útoku s použitím výbušnin a kyberterorismu se odráží od současného dění ve světě. Jelikož už byly zaznamenány útoky na technickou nebo kritickou infrastrukturu, je třeba jim věnovat zvýšenou pozornost. Je to hrozba pravděpodobná a nepředvídatelná.*“ [47]

Povodně velkého rozsahu, dlouhodobé sucho a teroristické útoky s použitím nebezpečných (chemických, biologických, radioaktivních) látek, jsou hodnoceny vysokou pravděpodobností vzniku. Zatímco povodně velkého rozsahu a dlouhodobé sucho jsou přírodním nebezpečím, které se vyskytuje na území České republiky a lze je předvídat na základě předpovědí ČHMÚ, již zmiňované teroristické útoky jsou antropogenním nebezpečím. To potvrzuje tvrzení vedoucího pracovníka VH dispečinku VAK Havlíčkův Brod: „*Pravděpodobnost vzniku teroristických útoků je stejně vysoká jako u povodní velkého rozsahu nebo dlouhodobého sucha.*“ [47]

Narušení dodávek elektrické energie velkého rozsahu má velmi vysokou pravděpodobnost vzniku. Vedoucí pracovník centrálního VH dispečinku VAK HB tvrdí: „*Vznik narušení dodávek elektrické energie velkého rozsahu je velmi pravděpodobný, neboť se již v minulosti staly případy, kdy k takovému narušení došlo, například v důsledku silné vichřice.*“ [47]

Dalším krokem analýzy ohrožení vodárenského zařízení bylo ohodnocení rozsahu následků, které jednotlivé druhy nebezpečí mohou vyvolat v rámci svého negativního

působení. Ve spolupráci s vedoucím pracovníkem centrálního VH dispečinku společnosti VAK Havlíčkův Brod byly pravděpodobné následky bodovány na stupnici 1 – 5 (kdy stupeň jedna představuje velmi malé následky a stupeň 5 představuje velmi závažné následky). Tím bylo určeno, že nečekaná ztráta vydatnosti vodního zdroje, změna chemických vlastností vody a kyberterorismus představují jen malé následky, dlouhodobé sucho, kontaminace vody se vznikem epidemie, teroristický útok s použitím výbušnin a nehoda s únikem nebezpečných chemických nebo radioaktivních látek představují střední následky. Závažné následky mohou způsobit povodně velkého rozsahu, teroristické útoky s použitím nebezpečných (chemických, biologických, radioaktivních) látek a narušení dodávek elektrické energie velkého rozsahu. Součinem pravděpodobnosti vzniku a pravděpodobných následků u jednotlivých druhů nebezpečí se získá hodnota, která udává celkové riziko daného nebezpečí.

Analýzou ohrožení bylo zjištěno, že teroristické útoky s použitím nebezpečných chemických, biologických a radioaktivních látek a povodně velkého rozsahu představují **vysoké riziko** pro vodárenskou společnost. Narušení dodávek elektrické energie velkého rozsahu představuje **velmi vysoké riziko** pro vodárenskou společnost VAK Havlíčkův Brod.

Společnost VAK Havlíčkův Brod při zpracování plánu krizové připravenosti provedla analýzu ohrožení, ze které vyplývá, že narušení dodávek elektrické energie velkého rozsahu, povodně velkého rozsahu a teroristický útok představují vysoké riziko ohrožení, a proto jsou zapracovány do plánu krizové připravenosti společnosti VAK Havlíčkův Brod [34].

Provedením analýzy ohrožení lze tvrdit, že pro vodárenské zařízení VAK Havlíčkův Brod představuje vznik narušení dodávek elektrické energie velkého rozsahu pravděpodobnější nebezpečí než teroristický čin spáchaný na vodním zdroji. Tím je dokázána pravdivost Hypotézy 2.

6.3 SWOT analýza připravenosti vodárenského zařízení

Cílem provedení SWOT analýzy bylo zjistit, jaká je připravenost vodárenského zařízení, tedy společnosti Vodovody a kanalizace Havlíčkův Brod a určit, jakou strategii by měla tato společnost využít ke zvýšení připravenosti a efektivity poskytování nouzového zásobování pitnou vodou. Předkládaná SWOT analýza v podstatě navazuje na analýzu ohrožení vodárenské společnosti VAK Havlíčkův Brod, kdy bylo zjištěno, jaká nebezpečí ohrožují

chod společnosti a poskytování jejich služeb, a jaké riziko pro ně představují. Principem SWOT analýzy je identifikovat vnitřní (interní) vlivy společnosti, kterými jsou silné a slabé stránky, dále vnější (externí) vlivy, to jsou příležitosti a hrozby. Pro účely této práce byly určovány vlivy do jednotlivých kategorií formou vědeckého kompromisu, kdy nebylo striktně dodržováno rozdělení čistě vnějších a vnitřních faktorů. To znamená, že v kategorii příležitosti jsou uvedeny vedle vnějších faktorů i vnitřní. Dále se však postupuje standartním způsobem, kdy se zvláště sečtou celkové sumy interních a externích kategorií (silné a slabé stránky, příležitosti a hrozby).

Mezi silné stránky byly zařazeny tyto vlivy:

1. Zabezpečení prvků VAK HB a jejich monitorování výjezdovými skupinami.
2. Dostatek disponibilních prostředků pro náhradní nebo nouzové zásobování.
3. Organizační a personální zabezpečení přípravy a plnění náhradního nebo nouzového zásobování.
4. Náhradní zdroj na čerpání vody (hygienická čistota).
5. Regulace odběru vody z prostředků nouzového zásobování proti plýtvání.
6. Požadované množství vody.

Vedoucí pracovník centrálního VH dispečinku VAK HB v rozhovoru uvádí: „*Prvky společnosti VAK HB, kterými jsou například čerpací stanice, vodojemy, vrty atd., jsou dostatečně zajištěny, aby nedošlo k nehodě či havárii, k jejich narušení při povodních, při násilném vniknutí apod. VAK HB taktéž vysílá výjezdové skupiny, které provádějí jejich pravidelné kontroly.*“ Dále uvádí: „*Společnost VAK HB je schopna zajistit dostatek disponibilních prostředků pro nouzové zásobování pitnou vodou, má náhradní zdroje čerpání vody v požadované kvalitě a množství. Jsme schopni organizačně i personálně zabezpečit přípravu a služby systému nouzového zásobování pitnou vodou včetně regulace odběru vody z cisteren či dovozem balené pitné vody.*“ [47]

Autorka Kročová ve své publikaci Strategie dodávek pitné vody uvádí, že města nebo regiony by měly mít náhradní (záložní) zdroje vody z vodárenské nádrže nebo podzemního zdroje vody. Podle autorky to je klíčovým řešením systému nouzového zásobování pitnou vodou [1].

Autor Mušálek ve svém výzkumu uvádí, že v regionu města Zlín je pro systém nouzového zásobování pitnou vodou dostatečně zabezpečena balená voda a mají dostatek náhradních

vodních zdrojů. To se shoduje se silnými stránkami předkládané analýzy. Uvádí však, že v rámci uvedeného regionu není vyřešena kontrola a evidence výdeje vody [48].

Mezi slabé stránky byly uvedeny následující vlivy:

1. Možné znečištění zásobníků na vodu a kontaminace vody, rabování.
2. Ztížené poskytování služeb nouzového zásobování vody v zimních měsících.
3. Nedostatek pitné vody v náhradních zdrojích při dlouhodobém suchu.
4. Velká rozloha a vysoký počet zásobovaných obyvatel.
5. Neověření fungování systému nouzového zásobování pitnou vodou cvičením.
6. Krátká výdrž dieselagregátů při narušení dodávek elektrické energie velkého rozsahu.

Vedoucí pracovník centrálního VH dispečinku VAK Havlíčkův Brod v rozhovoru říká: *„Znečištění cisteren na vodu, jejich poškození či zničení možné je, například v důsledku paniky či vandalismu se taková situace přihodit může.“* Dále poukazuje na krátkou výdrž dieselagregátů: *„Dieselagregáty ve vlastnictví VAK HB nevystačí na plynulý chod celé společnosti a obnovení dodávek pitné vody veřejnými vodovody. Proto má společnost uzavřené smlouvy s HZS kraje Vysočina a SSHR, kteří dodají další dieselagregáty, popř. zásobu PHM, kdyby se vyčerpaly vlastní zásoby nafty.“* [47]

V typovém plánu, dle usnesení BRS č. 295/2002, Narušení dodávek pitné vody velkého rozsahu jsou uvedena omezení, která negativně působí na systém nouzového zásobování pitnou vodou: *„vysoké a dlouho trvající mrazy, extrémně vysoké teploty, přívalové deště, vichřice apod.“* [27]

Autorka Kročová ve své publikaci Strategie dodávek pitné vody uvádí, že možným nebezpečím je ztráta vydatnosti vodního zdroje [1]. To ovšem platí i v případě náhradního zdroje, sloužícího k nouzovému zásobování pitnou vodou, na němž je za krizové situace narušení dodávek pitné vody velkého rozsahu závislé značné území ORP Havlíčkův Brod.

S tím souvisí i rozloha území a vysoký počet obyvatel, závislých na nouzovém zásobování pitnou vodou při krizové situaci. Autor Mušálek taktéž uvádí ve svém výzkumu rozlohu a počet zásobených obyvatel jako slabou stránku nouzového zásobování pitnou vodou ve městě Zlín a potřebu provést cvičení k ověření funkce nouzového zásobování vodou [48].

Mezi příležitosti byly zařazeny tyto vlivy:

1. Pořízení dalšího materiálů.
2. Zlepšení hygienických opatření.
3. Podpora od HZS kraje a SSHR.
4. Dohled na regulační opatření od města Havlíčkův Brod.
5. Dohled a monitorování materiálních prostředků (cisteren) na vodu.
6. Personální zabezpečení společnosti VAK Havlíčkův Brod.

V typovém plánu, dle usnesení BRS č. 295/2002, Narušení dodávek pitné vody velkého rozsahu jsou uvedeny doporučené postupy a zásady pro přípravu a řešení krizové situace, které se shodují s výše uvedenými příležitostmi. Jako žádoucí uvádí „*zpracovat plán nezbytných dodávek a smluvně zajistit kapacity balené pitné vody na území ORP s výrobci velkých obchodních subjektů, požádat o poskytnutí humanitární pomoci (tedy balené pitné vody) a organizačně zajistit její poskytnutí fyzickým osobám nebo subjektům, neustále sledovat a monitorovat stav zásob pitné vody v nouzových zdrojích, při vzniku nedostatku vyhlásit regulační opatření a požádat o pomoc SSHR, zabezpečit pořádkovou službu k zamezení kriminality, rabování, překupnictví apod.*“ [27]

Autor Mušálek ve své práci uvádí příležitosti ke zlepšení systému nouzového zásobování pitnou vodou ve městě Zlín. Jsou jimi: nákup nových cisteren na vodu a využití technických prostředků ze skladů SSHR [48].

Mezi hrozby byly uvedeny následující vlivy:

1. Povodně velkého rozsahu.
2. Dlouhodobé sucho.
3. Teroristický útok s použitím nebezpečných chemických látek.
4. Teroristický útok s použitím biologických látek.
5. Teroristický útok s použitím radioaktivních látek.
6. Narušení dodávek elektrické energie velkého rozsahu.

Tyto hrozby jsou dle analýzy ohrožení vodárenského zařízení VAK Havlíčkův Brod, která je rozebrána výše, vyhodnoceny následovně: dlouhodobé sucho představuje střední riziko, povodně velkého rozsahu, teroristický útok s použitím nebezpečných (chemických, biologických, radioaktivních) látek představují vysoké riziko a narušení dodávek elektrické

energie velkého rozsahu představuje velmi vysoké riziko pro vodárenskou společnost. V důsledku těchto hrozeb může vzniknout narušení dodávek pitné vody velkého rozsahu a zapříčinit tak kolaps ve vodním hospodářství na území ORP Havlíčkův Brod. Smyslem této analýzy bylo zjistit, jestli je vodárenské zařízení VAK Havlíčkův Brod připraveno těmto hrozbám čelit. Dle výsledného grafu by společnost VAK Havlíčkův Brod měla využít agresivní strategii, kdy využijí příležitostí k rozvoji silných stránek. To znamená, že je tato společnost dobře připravena na vznik krizové situace.

Lze tedy konstatovat, že vodárenské zařízení VAK Havlíčkův Brod je dostatečně připravené na zvládnutí krizové situace narušení dodávek pitné vody velkého rozsahu, čímž se potvrdila Hypotéza 3.

6.4 Scénář krizové situace narušení dodávek pitné vody velkého rozsahu

Dalším cílem diplomové práce bylo vytvořit scénář krizové situace narušení dodávek pitné vody velkého rozsahu. Námětem scénáře je vznik rozsáhlého výpadku elektrické energie na území ORP Havlíčkův Brod. Tato mimořádná událost by nastala v důsledku technických havárií velkého rozsahu, kdyby došlo k plošnému přerušení dodávek elektrické energie. Tím by se přerušily i dodávky pitné vody ve velkém rozsahu. Více o narušení dodávek elektrické energie velkého rozsahu je pojednáno v Příloze 5.

V plánu krizové připravenosti VAK Havlíčkův Brod je nebezpečí narušení dodávek elektrické energie velkého rozsahu taktéž zahrnuto na základě jimi provedené analýzy ohrožení [34].

Na námět scénáře krizové situace navazují postupy řešení mimořádné události a krizové situace narušení dodávek pitné vody velkého rozsahu. Nejsou zde však podrobně rozebrány postupy energetických služeb a veškeré dopady, jež narušení dodávek elektrické energie velkého rozsahu může způsobit. Pro účely této práce jsou tyto postupy vedlejší, neboť by svým rozsahem přesahovaly problematiku nouzového zásobování pitnou vodou. Proto byly z hlediska narušení dodávek elektrické energie zmíněny jen některé postupy řešení.

Ve scénáři byla uvažována největší možná podoba krizové situace narušení dodávek pitné vody, která by mohla v dané lokalitě vzniknout. Pro zajištění všech lokalit a obyvatel

nouzovým zásobováním pitnou vodou bylo třeba vytvořit přehled pro celé území ORP Havlíčkův Brod a určit, jakým způsobem je voda distribuována do jednotlivých obcí, jakým způsobem bude prováděno nouzové zásobování pitnou vodou (dovozem balené pitné vody nebo cisternami s vodou z náhradního zdroje), kolik množství vody je potřeba pro každou obec na den. K tomu byla pro účely této práce vytvořena tabulka (Příloha 4), která orientační informace poskytuje.

Dle plánu rozvoje vodovodů a kanalizací ORP Havlíčkův Brod byly vybrány obce, včetně jejich částí, na celém území ORP Havlíčkův Brod [49]. Dále bylo vytipováno potřebné množství pitné vody v m³ na den podle počtu obyvatel žijících v katastrálním území dané obce (údaje z roku 2015). Na základě těchto hodnot byl určen způsob nouzového zásobování pitnou vodou při krizové situaci:

- dovozem balené pitné vody při potřebném množství vody do 2,99 m³/den,
- Cisternami s pitnou vodou ze zdroje Studenec při potřebném množství vody od 3 m³/den.

Taktéž bylo v tabulce uvedeno, jakým typem vodovodu je pitná voda distribuována do obcí. Jsou to vodovody: obecní, veřejné, veřejné vodovody napojené na skupinový vodovod Želivka-Podmoklany nebo Golčův Jeníkov-Čáslav nebo soukromé zdroje (studny). Tato informace slouží k přehlednosti o tom, jaká obec je napojena na skupinový vodovod apod. V případě jeho vyřazení a narušení dodávek pitné vody lze hned určit, jaké obce budou postiženy.

Z uvedené tabulky (Příloha 4) vyplynulo, že celkem by bylo potřeba cca 514,14 m³ vody na den, pro případ, že by se ocitly všechny obce bez dodávek pitné vody, to je celkem 56 obcí. Z tohoto celkového množství bylo uvedeno 474,26 m³/den vody z cisteren ze zdroje Studenec (celkem 27 obcí) a 39,88 m³/den balené pitné vody (pro 29 obcí).

Plán rozvoje vodovodů a kanalizací území České republiky uvádí, že kapacita zdroje podzemní vody Studenec je 864 m³/den. Z toho lze usuzovat, že zdroj Studenec má kapacitu vody potřebnou k nouzovému zásobování pitnou vodou [6].

Uvedené hodnoty by měly sloužit pouze jako orientační. Také záleží, kolik vody bude obyvatelům na den poskytnuto. V prvních dvou dnech to je 5 litrů na osobu na den, pro třetí a další dny to je 10 – 15 litrů na osobu na den. Uvedená množství pitné vody jsou vypočítána

na 10 litrů na osobu na den. Jakým způsobem a v jakém množství budou obyvatelé zásobeni v rámci systému nouzového zásobování pitnou vodou záleží na mnoha faktorech:

- podle množství pitné vody určené pro osobu na den (5, 10, 15 l/den),
- podle způsobu, jakým bude provedeno náhradní zásobování vodou (cisternami s pitnou vodou ze zdroje Studenec, dovozem balené pitné vody),
- podle doby trvání krizové situace,
- podle počtu obyvatel či obcí, které se ocitnou bez dodávky pitné vody,
- podle schopnosti společnosti VAK Havlíčkův Brod spustit náhradní zdroje elektrické energie a načerpat tak vodu ze zdrojů,
- podle počtu funkčních vodojemů s gravitačním spádem,
- podle počtu obyvatel zásobujících se vodou z vlastních zdrojů,
- podle ročního období a povětrnostních podmínek (ztížení zásobování vysokými mrazy, extrémními horky apod.)

Předkládaný scénář byl vytvořen na základě sběru informací a dat z Krizového plánu ORP Havlíčkův Brod [45], Plánu krizové připravenosti společnost VAK Havlíčkův Brod [34], Typového plánu narušení dodávek pitné vody velkého rozsahu [27], Metodického pokynu Ministerstva zemědělství k zajištění jednotného postupu orgánů krizového řízení v systému nouzového zásobování obyvatelstva pitnou vodou [20], z dokumentu o opatřeních při nouzovém zásobování v případě omezeného nebo úplného odstavení zdrojů pitné vody v Kraji Vysočina schváleného MUDr. Janem Říhou – ředitelem KHS (Jihlava 2015) [50], Metodického pokynu SSHR pro přípravu a realizaci regulačních opatření v systému hospodářských opatření pro krizové stavy (Praha 2014) [51].

6.5 Návrhy a doporučení ke zvýšení efektivity systému nouzového zásobování pitnou vodou ve správním obvodu ORP Havlíčkův Brod

Na základě analýz a zkoumání systému nouzového zásobování pitnou vodou jsou v této dílčí kapitole popsány návrhy a doporučení ke zvýšení efektivity systému nouzového zásobování pitnou vodou. Jsou zde však zahrnuty i zásady a doporučení k předcházení vzniku mimořádné události a krizové situace, týkající se problematiky nedostatku pitné vody.

Hlavní zásadou při přípravě na popisovanou krizovou situaci a jejího úspěšného řešení je právní a organizační připravenost systému nouzového zásobování pitnou vodou,

komplexnost krizových plánů, plánů krizové připravenosti vodárenského zařízení, plánu nezbytných dodávek, typových plánů, ale také zákonů a dalších potřebných dokumentů. Jejich zpracování a pravidelná aktualizace eliminují chyby a překážky, které by se v průběhu řešení krizové situace mohly vyskytnout. Taktéž je důležité, aby byla tato dokumentace řádně uložena jak v listinné, tak elektronické podobě, a byla tak lehce dohledatelná a přístupná odpovědným orgánům.

Klíčovým krokem pro zvládnutí a podchycení krizové situace je pohotové jednání pracovníků společnosti VAK Havlíčkův Brod, respektive dispečerů. Jejich včasná reakce na situaci a správné rozhodnutí je prvotním ukazatelem, jak se bude mimořádná událost vyvíjet a jestli bude nutné vyhlásit krizový stav. Dále rychlé jednání a organizace orgánů krizového řízení na vzniklou mimořádnou událost, ale i obcí a samotných občanů hraje v takové situaci významnou roli. Spadá sem například včasné vyhlášení krizového stavu, varování a informování obyvatelstva, vyrozumění orgánů krizového řízení. Podání informací obyvatelstvu je hlavním krokem k fungujícímu systému nouzového zásobování obyvatelstva pitnou vodou a jeho hladký průběh. Obyvatelstvo v takových situacích musí také umět spolupracovat a samozřejmě si pomáhat navzájem. Vyrozumění a komunikace mezi jednotlivými orgány krizového řízení je hlavní podmínkou krizového řízení. K tomu slouží již zmiňovaná dokumentace, kde jsou plány spojeny na jednotlivé složky a organizace. Orgány krizového řízení by tak měly mít přehled a veškeré informace o vzniklé mimořádné události.

Včasné vyhlášení regulačních opatření je zásadním krokem pro zvládnutí této krizové situace. V podstatě jsou součástí informování obyvatelstva o nouzovém zásobování pitnou vodou. Ale nejedná se pouze o regulaci spotřeby vody. Při narušení dodávek elektrické energie velkého rozsahu, v jehož důsledku vznikne narušení dodávek pitné vody, je zapotřebí regulovat např. odběr pohonných hmot na čerpacích stanicích. S tím souvisí i regulování spotřeby v domácnostech. V každé domácnosti by se mělo šetřit, ať už s náhradními zdroji elektrické energie (baterie apod.), tak s pitnou a užitkovou vodou. Například využívat speciální umyvadlové baterie, sprchové hlavice, splachovadla toalety na spotřebu a regulaci vody při běžném používání, druhotně použít pitnou vodu například na splachování, efektivně využívat pračku a myčku s nízkou spotřebou vody. V některých domácnostech není zvykem šetřit vodou ani za běžné situace, kdy nenastala žádná krizová situace. Příkladem je čištění si zubů či sprchování se pod proudem tekoucí vody apod. Tyto zásady šetření jsou potřeba obyvatelům připomínat a apelovat na jejich dodržování i mimo krizovou situaci,

zvláště pak při nebezpečí dlouhodobého sucha a nedostatku vody. Děti by se měly tyto zásady učit už od útlého věku. Navrhovaným doporučením je šířit osvětu o šetření vodou ve školách, vydávání letáků. Efektivní je také zachytávat a využívat dešťovou vodou nejen pro zalévání zahrad, ale použít ji za krizové situace na splachování toalety apod. Obce by se měly angažovat v projektech, na zachytávání a čerpání dešťové vody. Také by měly v tomto duchu na své občany apelovat a organizovat projekty přispívající k šetření vody.

Vyhlášení regulačních opatření vyžaduje kontrolní činnost ze strany příslušných orgánů, např. společnosti VAK Havlíčkův Brod, Městského úřadu Havlíčkův Brod apod. Při nedodržení daných opatření by následná sankce zabránila, aby k takovým situacím nedocházelo i příště a obyvatelé si dávali pozor, jak s vodou zacházejí. K tomu je třeba dostatek personálu určených orgánů pověřených kontrolou, kteří budou tuto činnost odpovědně vykonávat.

Dalším doporučením obcím je budovat nádrže na vodu, které mohou běžně využívat jako koupaliště či kluziště. Při vzniku mimořádné události by se tato nádrž stala zdrojem pro čerpání vody například pro hospodářská zvířata apod. Je ale nutné kontrolovat pravidelně čistotu a nezávadnost vody. Taková nádrž také může sloužit jako zdroj požární vody. V krajních případech by se mohla tato voda používat ke splachování toalety apod.

Obce a obyvatelé obcí v mnoha případech využívají ke svému zásobování pitnou vodou vlastní zdroje vody, tedy studně. Zabezpečení, ochrana a hygienická nezávadnost těchto zdrojů je tedy v jejich vlastním zájmu. Proto úkolem obcí je investovat do hledání a využívání nových zdrojů a snažit se svým občanům zabezpečit co nejčistší a nezávadnou vodu. Kvalita vody je však v některých případech nevyhovující a občané obce o tom mnohdy ani nevědí. Obyvatelé žijící na venkově často využívají i zdroje přírodní například lesní studánky. Jejich nezávadnost a čistotu si občané mohou najít v národním registru pramenů a studánek a sami by měli pečovat o jejich čistotu. Stejně tak se to týká povrchových a podzemních vod (rybníků, řek, potoků, pramenišť, jezer atd.). Cílem vodního hospodářství by mělo být neustálé zvyšování možností všestranného využívání povrchových a podzemních vod, aby mohly být využity i v systému nouzového zásobování pitnou vodou.

Dalším doporučením je posílit a aktivovat v době krizové situace pořádkové služby k udržení veřejného pořádku a k eliminaci možného růstu kriminality, rabování apod. Při vyhlášení stavu nebezpečí může mezi obyvatelstvem vzniknout panika. Jako prvotní

reakci lze očekávat, že vykoupí všechnu balenou vodu a trvanlivé potraviny v obchodních řetězcích. Tím mohou mezi občany vznikat nepokoje, kriminalita a může dojít k ohrožení zdraví lidí. Je naprosto žádoucí tomu předcházet a regulovat tento nápor v obchodech například zvýšením počtu pracovníků ostrahy, dostatečným předzásobením výrobků, regulace jejich výdeje ze skladů, zajistit zvýšení výroby balené pitné vody apod. Cisterny na vodu poskytnuté v rámci nouzového zásobování pitnou vodou nesmí zůstat bez dozoru, aby je lidé nepoškodili, neodcizili apod. Pokud jsou ponechány na místě výdeje, musí se dostatečně zabezpečit i například kamerovým systémem. Ale vzhledem k regulaci spotřeby vody je výhodnější cisterny převážet. Tím bude usnadněna i jejich údržba a kontrola kvality vody. Tato krizová situace může vzniknout v podstatě kdekoliv a kdykoliv, proto je pro občany důležité zásobovat se dopředu na 14 dní, ne se spoléhat, že je dostatek potravin včetně balené pitné vody. Musí si zvyknout mít dostatek zásob a být soběstační v každé situaci.

Dalším doporučením je provést cvičení. Provést taktické anebo prověřovací cvičení je žádoucí z hlediska toho, že by se určily a vyhodnotily nedostatky a mezery v systému nouzového zásobování pitnou vodou. Musí se však brát v potaz, že cvičení této problematiky není lehce proveditelné. I krátkodobé odstávky distribuce pitné vody na veřejných vodovodech omezuje obyvatele v jejich obvyklém způsobu života. Občané odstávky mohou vnímat negativně, přestože jsou o nich informováni dopředu. Cvičení by se tak mohlo provést v příslušných obcích bez odstávky distribuce pitné vody na veřejných vodovodech, kdyby se pouze simulovala krizová situace narušení dodávek pitné vody velkého rozsahu. Otázkou zůstává, jak přínosné by takové cvičení bylo, protože rozvážet cisterny s vodou z náhradního zdroje a balenou pitnou vodou po obcích je zbytečné plýtvání, pokud takový stav skutečně nenastal. Dále orgány krizového řízení jsou si vědomi postupů a lze předpokládat, že by je vzniklá krizová situace nezaskočila. Ostatně podle výsledků SWOT analýzy je patrné, že společnost VAK Havlíčkův Brod je připravena na řešení takové situace. Byli by to spíše samotní občané, kteří by byli krizovou situací zaskočeni a nepřipraveni. Měli by se tedy, jak už bylo doporučeno, předzásobovat alespoň na 14 dní dopředu.

Soukromé subjekty, především subjekty kritické infrastruktury, by také měly být předzásobeny pitnou vodou anebo si pořídit vlastní disponibilní zdroje na vodu. Dalším doporučením je, aby subjekty, jako například nemocnice, sociální zařízení a jiné, vytvořily dokumentaci s údaji, kolik litrů vody na den bude potřeba pro jejich zabezpečení při krizové

situaci. Tím poskytnou orientační přehled organizacím poskytující nouzové zásobování pitnou vodou.

Společnosti VAK Havlíčkův Brod je doporučeno pořízení a zabezpečení dalších dieselagregátů, cisteren na vodu, materiálů na dálkovou dopravu nebo úpravu pitné vody, nezbytných dodávek z pohotovostních skladů (vyjednat se SSHR), chemických přípravků na úpravu pitné vody a zabezpečit tak optimální počet techniky na dovoz a rozdělování pitné vody. S tím souvisí i zabezpečení personálu a techniky na rozsáhlé opravy poškozeného zařízení vodovodů a kanalizací při vzniku nehody nebo havárie.

Je nutné neustále projektovat a budovat nové zdroje vody, které by mohly při krizové situaci sloužit jako náhradní zdroje pitné vody. Cena vody při vzniku krizové situace a v jejím průběhu by se neměla zvyšovat. To platí i pro obchodní řetězce nenavyšovat cenu balené pitné vody. Systém nouzového zásobování pitnou vodou je třeba zabezpečit i finančně a počítat s náhlými výdaji v rozpočtu společnosti, respektive mít finanční rezervu na řešení krizové situace.

Dále je nutné provádět laboratorní kontrolu pitné vody pro její nezávadnost. Během krizové situace by společnost VAK HB měla spolupracovat s Krajskou hygienickou stanicí, dbát a kontrolovat požadavky na vodu, aby se zabránilo vzniku epidemií. K tomu slouží i zabezpečení mobilních úpraven vody. Další nutností je apelování na obyvatele, aby se vyvarovali požívání vody, která není laboratorně překontrolována a nepoužívali neověřené zdroje surové vody, které si sami naleznou, vybudují apod.

Dalším negativním vlivem, ohrožujícím fungování systému nouzového zásobování pitnou vodou jsou nepříznivé přírodní podmínky. Jsou to silné mrazy v zimním období, kdy voda zamrzá, extrémně vysoké teploty v letních měsících, kdy je potřeba daleko více dodržovat pitný režim, v jejich důsledku se voda dříve kazí a hrozí vznik epidemií, může nastat dlouhodobě trvající sucho, které zapříčiní nedostatek vody ve studnách apod. Dále dopravu vody v cisternách mohou stěžovat vichřice, sněhové kalamity, přívalové deště, povodně a další jevy.

7 ZÁVĚR

Cílem předkládané diplomové práce bylo zjistit poznatky o systému nouzového zásobování obyvatelstva pitnou vodou ve správním obvodu obce s rozšířenou působností Havlíčkův Brod při krizové situaci a navrhnout opatření ke zvýšení efektivity tohoto systému.

K naplnění tohoto cíle bylo potřeba zjistit, jakou úroveň rizika představuje krizová situace narušení dodávek pitné vody velkého rozsahu pro obec s rozšířenou působností Havlíčkův Brod. Na základě analýzy bylo zjištěno, že tato krizová situace pro daný region představuje nepřijatelné riziko, čímž se potvrdila Hypotéza 1. Proto je nutné zabezpečit efektivní fungování systému nouzového zásobování pitnou vodou pro tento region.

Další cílem bylo identifikovat nebezpečí vodárenské společnosti VAK Havlíčkův Brod, která je odpovědná za výrobu a dodávku kvalitní pitné vody k odběratelům, tudíž i za nouzové zásobování pitnou vodou při vzniku mimořádné události nebo krizové situace. Pro tuto část výzkumu byla provedena analýza ohrožení vodárenské společnosti VAK Havlíčkův Brod, jejíž účelem bylo zjistit, jaká nebezpečí mohou společnost ohrozit, jak vysoká je pravděpodobnost jejich vzniku a jaké dopady či následky mohou společnosti a jejím službám veřejného zásobování vodou způsobit. Analýzou ohrožení bylo zjištěno, že narušení dodávek elektrické energie představuje pro společnost VAK HB velmi vysoké riziko ohrožení. Touto analýzou se také potvrdila Hypotéza 2. Společnost Vodovody a kanalizace Havlíčkův Brod tedy odpovídá za udržení stavu provozuschopnosti společnosti, za fungování a plnění systému náhradního nebo nouzové zásobování pitnou vodou.

Připravenost vodárenské společnosti VAK Havlíčkův Brod byla zkoumána pomocí SWOT analýzy. Stanovením a ohodnocením silných a slabých stránek, příležitostí a hrozeb v poskytování služeb nouzového zásobování obyvatelstva pitnou vodou společností VAK HB byla určena strategie, jakou by se společnost mohla řídit. Z analýzy vyplynulo, že společnost je dostatečně připravena na možný vznik krizové situace narušení dodávek pitné vody velkého rozsahu a má zajištěny způsoby na posílení systému nouzového zásobování pitnou vodou. Tímto se potvrdila Hypotéza 3. Přesto by však tato společnost měla neustále inovovat tento systém, hledat možné způsoby řešení k lepšímu a efektivnějšímu řízení krizové situace.

Dalším cílem bylo vytvořit scénář s námětem vzniku krizové situace a jejím řízením podle stávajících předpisů a zkušeností odborníků z Hasičského záchranného sboru Kraje Vysočina a vodohospodářské společnosti VAK Havlíčkův Brod. Námět scénáře vychází taktéž z analýzy ohrožení, jejímž vyhodnocením bylo zjištěno, že velmi vysoké riziko pro vodárenskou společnost představuje nebezpečí narušení dodávek elektrické energie velkého rozsahu. Scénář obsahuje postupy řešení v prvotní fázi zjištění mimořádné události, v době hrozby vzniku krizové situace, jejího rozvoje a ukončení. V praxi může být předkládaný scénář použit k přípravě taktického nebo prověřovacího cvičení anebo prostředkem k vyhledávání slabín a nedostatků v systému nouzového zásobování pitnou vodou.

Jednotlivé analýzy praktické části s návrhy a doporučeními v části věnované diskuzi, tvoří ucelený přehled o systému nouzového zásobování pitnou vodou ve správním obvodu obce s rozšířenou působností Havlíčkův Brod. Krizová situace narušení dodávek pitné vody velkého rozsahu je aktuálním nebezpečím, která může vzniknout na území České republiky kdekoliv a kdykoliv. Je tedy nutné, aby byl každý na takovou krizovou situaci připraven. Každý by si měl vážit pitné vody a měl by s ní šetřit, neboť je to základní lidská pożywina, ale také základ a potřeba celého života na Zemi.

8 SEZNAM POUŽITÝCH ZKRATEK

CD	kompaktní disk (angl. compact disc)
ČEZ	České energetické závody
ČHMÚ	Český hydrometeorologický ústav
ČOV	čistička odpadních vod
ČR	Česká republika
ES	Evropské společenství
HB	Havlíčkův Brod
HOPKS	hospodářská opatření pro krizové stavy
HZS	Hasičský záchranný sbor
IS	informační systém
IZS	Integrovaný záchranný systém
JSDH	jednotka sboru dobrovolných hasičů
KHS	Krajská hygienická správa
KI	kritická infrastruktura
KS	krizová situace
KV	Kraj Vysočina
MU	mimořádná událost
OOP	Obvodní oddělení policie

ORP	obec s rozšířenou působností
PČR	Policie České republiky
PHM	pohonné hmoty
PKP	plán krizové připravenosti
SO	správní obvod
SSHR	Správa státních hmotných rezerv
VAK	Vodovody a kanalizace (oficiální zkratka společnosti)
VH	vodohospodářský (dispečink)
ZZS	Zdravotnická záchranná služba

9 SEZNAM POUŽITÉ LITERATURY

- [1] KROČOVÁ, Šárka. *Strategie dodávek pitné vody*. V Ostravě: Sdružení požárního a bezpečnostního inženýrství, 2009. Spektrum (Sdružení požárního a bezpečnostního inženýrství). s. 1-150. ISBN 9788073850722.
- [2] ŠENOVSKÝ, Michail, Vilém ADAMEC a Zdeněk HANUŠKA. *Integrovaný záchranný systém*. 2. vyd. V Ostravě: Sdružení požárního a bezpečnostního inženýrství, 2007. Spektrum (Sdružení požárního a bezpečnostního inženýrství). ISBN 9788073850074.
- [3] *Vakhb.cz: Vodovody a kanalizace Havlíčkův Brod, a. s.* [online]. Havlíčkův Brod: Vodovody a kanalizace Havlíčkův Brod, 2018 [cit. 2018-01-26]. Dostupné z: <http://www.vakhb.cz/o-nas>
- [4] ORP Havlíčkův Brod: Administrativní mapa správního obvodu ORP Havlíčkův Brod. In: *Český statistický úřad: Krajská správa ČSÚ v Jihlavě* [online]. Český statistický úřad, 2013, 2016 [cit. 2018-01-16]. Dostupné z: https://www.czso.cz/csu/xj/orp_havlickuv_brod
- [5] HASÍK, Otakar. *Stavby vodovodů a kanalizací*. 2., upr. vyd. Ostrava: VŠB-Technická univerzita Ostrava, 2009. ISBN 9788024819846.
- [6] Plán rozvoje vodovodů a kanalizací území České republiky: Kraj Vysočina. In: *Eagri.cz: Ministerstvo zemědělství* [online]. Praha: Ministerstvo zemědělství, 2007, říjen 2007 [cit. 2018-01-25]. Dostupné z: <http://eagri.cz/public/web/mze/voda/vodovody-a-kanalizace/plany-rozvoje-vodovodu-a-kanalizaci/prvku-cr/plan-rozvoje-vodovodu-a-kanalizaci-ceske.html>
- [7] ČESKO. Zákon č. 274/2001 Sb., ze dne 10. července 2001 o vodovodech a kanalizacích pro veřejnou potřebu a o změně některých zákonů (zákon o vodovodech a kanalizacích). In: *Sbírka zákonů*. Ročník 2001, částka 104, s. 6465-6482. Ostrava: Sagit, 2017, edice ÚZ, číslo 1223. ISBN 9788074882555.
- [8] ČESKO. Zákon č. 254/2001 Sb., ze dne 28. června 2001 o vodách a o změně některých zákonů (vodní zákon). In: *Sbírka zákonů*. Ročník 2001, částka 98, s. 5617-5667. Ostrava: Sagit, 2017, edice ÚZ, číslo 1223. ISBN 9788074882555.

- [9] ČESKO. Zákon č. 258/2000 Sb., ze dne 14. července 2000 o ochraně veřejného zdraví a o změně některých souvisejících zákonů. In: *Sbírka zákonů*. Praha: Ministerstvo vnitra, 2000, ročník 2000, částka 74, s. 3622-3662. Dostupné také z: http://aplikace.mvcr.cz/sbirkazakonu/SearchResult.aspx?q=258/2000&typeLaw=zakon&what=Cislo_zakona_smlouvy
- [10] ČESKO. Vyhláška Ministerstva zemědělství č. 428/2001 Sb., ze dne 16. listopadu 2001, kterou se provádí zákon o vodovodech a kanalizacích č. 274/2001 Sb. In: *Sbírka zákonů*. Ročník 2001, částka 161, s. 9066-9078. Ostrava: Sagit, 2017, edice ÚZ, číslo 1223. ISBN 9788074882555.
- [11] ČESKO. Vyhláška č. 252/2004 Sb., ze dne 22. dubna 2004, kterou se stanoví hygienické požadavky na pitnou vodu a četnost a rozsah kontroly pitné vody. In: *Sbírka zákonů*. Praha: Ministerstvo vnitra, 2004, ročník 2004, částka 82, s. 5402-5405. Dostupné také z: <http://aplikace.mvcr.cz/sbirka-zakonu/>
- [12] ČESKO. Zákon č. 240/2000 Sb., ze dne 28. června 2000 o krizovém řízení a o změně některých zákonů (krizový zákon). In: *Sbírka zákonů*. Ročník 2000, částka 73, s. 3475-3487. Ostrava: Sagit, 2016, edice ÚZ, číslo 1105. ISBN 9788074881350.
- [13] ČESKO. Nařízení vlády č. 462/2000 Sb., ze dne 22. listopadu 2000 k provedení krizového zákona č. 240/2000 Sb. In: *Sbírka zákonů*. Ročník 2000, částka 132, s. 7200-7205. Ostrava: Sagit, 2016, edice ÚZ, číslo 1105. ISBN 9788074881350.
- [14] ČESKO. Nařízení vlády č. 432/2010 Sb., ze dne 22. prosince 2010 o kritériích pro určení prvku kritické infrastruktury. In: *Sbírka zákonů*. Ročník 2010, částka 149, s. 5623-5630. Ostrava: Sagit, 2016, edice ÚZ, číslo 1105. ISBN 9788074881350.
- [15] ČESKO. Zákon č. 239/2000 Sb., ze dne 28. června 2000 o integrovaném záchranném systému a o změně některých zákonů. In: *Sbírka zákonů*. Ročník 2000, částka 73, s. 3461-3474. Ostrava: Sagit, 2016, edice ÚZ, číslo 1105. ISBN 9788074881350.
- [16] ČESKO. Vyhláška Ministerstva vnitra č. 328/2001 Sb., ze dne 5. září 2001 o některých podrobnostech zabezpečení integrovaného záchranného systému. In: *Sbírka zákonů*. Ročník 2001, částka 127, s. 7447-7458. Ostrava: Sagit, 2016, edice ÚZ, číslo 1105. ISBN 9788074881350.

- [17] ČESKO. Vyhláška Ministerstva vnitra č. 380/2002 Sb., ze dne 9. srpna 2002 k přípravě a provádění úkolů ochrany obyvatelstva. In: *Sbírka zákonů*. Ročník 2002, částka 133, s. 7730-7746. Ostrava: Sagit, 2016, edice ÚZ, číslo 1105. ISBN 9788074881350.
- [18] ČESKO. Zákon č. 241/2000 Sb., ze dne 29. června 2000 o hospodářských opatřeních pro krizové stavy a o změně některých souvisejících zákonů. In: *Sbírka zákonů*. Ročník 2000, částka 73, s. 3488-3498. Ostrava: Sagit, 2016, edice ÚZ, číslo 1105. ISBN 9788074881350.
- [19] ČESKO. Vyhláška Správy státních hmotných rezerv č. 498/2000 Sb., ze dne 14. prosince 2000 o plánování a provádění hospodářských opatření pro krizové stavy. In: *Sbírka zákonů*. Ročník 2000, částka 144, s. 7925-7932. Ostrava: Sagit, 2016, edice ÚZ, číslo 1105. ISBN 9788074881350.
- [20] ČESKO. Metodický pokyn Ministerstva zemědělství čj. 74020/2016-MZE-15000 ze dne 22. prosince 2016. In: *Věstník vlády pro orgány krajů a orgány obcí*. Ministerstvo zemědělství České republiky, 2017, ročník 15, částka 1, s. 2-10.
- [21] ČESKO. Zákon č. 183/2006 Sb., ze dne 14. března 2006 o územním plánování a stavebním řádu (stavební zákon). In: *Sbírka zákonů*. Praha: Ministerstvo vnitra, 2006, ročník 2006, částka 63, s. 2226-2289. Dostupné také z: <http://aplikace.mvcr.cz/sbirka-zakonu/>
- [22] ŘÍHA, Milan. *Živelní pohromy*. Praha: Armex, 2006. Skripta pro střední a vyšší odborné školy. s. 75-76. ISBN 8086795322.
- [23] SIEGEL, Seth M. *Budiž voda: izraelská inspirace pro svět ohrožený nedostatkem vody*. 2. vydání. Přeložil Hana ŠKAPOVÁ. Praha: Aligier, 2017. ISBN 9788090642034.
- [24] Sucho a jeho definice. In: *Portal.chmi.cz: Český hydrometeorologický ústav* [online]. Praha: Český hydrometeorologický ústav, 2017 [cit. 2018-01-23]. Dostupné z: <http://portal.chmi.cz/aktualni-situace/sucho#>
- [25] KROČOVÁ, Šárka. *Strategie územního plánování v technické infrastruktuře*. V Ostravě: Sdružení požárního a bezpečnostního inženýrství, 2013. Spektrum (Sdružení požárního a bezpečnostního inženýrství). ISBN 9788073851286.

- [26] SAVIC, Dragan a John K. BANYARD. *Water distribution systems*. London: ICE Pub., 2011. ISBN 9780727741127.
- [27] *Typový plán dle usnesení BRS č. 295/2002: Narušení dodávek pitné vody velkého rozsahu*. Praha: Ministerstvo zemědělství ČR, Odbor vodovodů a kanalizací MZe ČR, 2002, s. 1-27.
- [28] VOŠTRČIL, Josef, Jana HUBÁČKOVÁ a Marta ŠTAMBEROVÁ. *Jakost surových vod a jejich upravitelnost ve vodárnách ČR: (s využitím zahraničních zkušeností)*. Praha: Výzkumný ústav vodohospodářský T.G. Masaryka, 2005. ISBN 8085900556.
- [29] ŠENOVSKÝ, Michail, Vilém ADAMEC a Michal. VANĚK. *Bezpečnostní plánování*. Ostrava: Sdružení požárního a bezpečnostního inženýrství, 2006. ISBN 8086634524.
- [30] *Ochrana obyvatelstva a krizové řízení: skripta*. Praha: Ministerstvo vnitra-generální ředitelství Hasičského záchranného sboru ČR, 2015. ISBN 978-80-86466-62-0.
- [31] ANTUŠÁK, Emil a Josef VILÁŠEK. *Základy teorie krizového managementu*. Praha: Univerzita Karlova v Praze, nakladatelství Karolinum, 2016. ISBN 9788024634432.
- [32] HORÁK, Rudolf. *Průvodce krizovým plánováním pro veřejnou správu: [prevence řešení mimořádných krizových situací]*. Praha: Linde, 2011. ISBN 9788072018277.
- [33] VALÁŠEK, Jarmil a František KOVÁŘÍK. *Krizové řízení při nevojenských krizových situacích: účelová publikace pro krizové řízení*. Praha: Ministerstvo vnitra-generální ředitelství Hasičského záchranného sboru ČR, 2008. ISBN 978-80-86640-93-8.
- [34] *Plán krizové připravenosti: Vodovody a kanalizace Havlíčkův Brod, a. s.* Havlíčkův Brod: Vodovody a kanalizace Havlíčkův Brod, 2016, s. 23.
- [35] PROCHÁZKOVÁ, Dana a Josef ŘÍHA. *Krizové řízení*. Praha: MV-generální ředitelství Hasičského záchranného sboru ČR, 2004. s. 132-139. ISBN 8086640302.
- [36] KAHL, Jiří. *Hospodářská opatření pro krizové stavy: modul H*. Praha: MV-generální ředitelství Hasičského záchranného sboru ČR, 2008. s. 6-26. ISBN 9788086640907.
- [37] ŠÍN, Robin. *Medicína katastrof*. Praha: Galén, 2017. ISBN 9788074922954.
- [38] REKTOŘÍK, Jaroslav. *Krizový management ve veřejné správě: teorie a praxe*. Praha: Ekopress, 2004. ISBN 8086119831.

- [39] *Analýza hrozeb pro Českou republiku 2016: Závěrečná zpráva*. Praha, 2015, s. 9.
- [40] ČESKO. Koncepce ochrany obyvatelstva do roku 2020 s výhledem do roku 2030. In: *Firebrno.cz*. Praha: Ministerstvo vnitra-generální ředitelství Hasičského záchranného sboru České republiky, 2013, s. 68. Dostupné také z: <http://www.firebrno.cz/nova-koncepce-ochrany-obyvatelstva>
- [41] *Analýza rizik pro úroveň krajů a obcí s rozšířenou působností 2016: "Metodický postup ANALÝZA"*. Praha, 2015, s. 11.
- [42] *Ochrana obyvatelstva v případě krizových situací a mimořádných událostí nevojenského charakteru*. Brno: Tribun EU, 2014. ISBN 9788026307211.
- [43] ŠTĚDRONĚ, Bohumír. *Teorie a praxe strategického a manažerského řízení v ICT*. Davle: Kernberg, 2009. Basic. 22-24. ISBN 9788087168134.
- [44] *Mapový plán vodovodní a kanalizační sítě*. Poskytl: Vodovody a kanalizace Havlíčkův Brod, a. s. 2018
- [45] *Krizový plán ORP Havlíčkův Brod*. Poskytl k nahlédnutí: Hasičský záchranný sbor kraje Vysočina, 2018.
- [46] Informační podpora zajišťování věcných zdrojů. In: *SSHR.cz: Správa státních hmotných rezerv České republiky* [online]. Praha, 2009 [cit. 2018-05-10]. Dostupné z: http://www.sshr.cz/pro-verejnou-spravu/informacn_podpora_zajistovani_vecnych_zdroju/Stranky/default.aspx
- [47] Rozhovor s Václavem Fröhlichem, vedoucím centrálního VH dispečinku VAK HB, Havlíčkův Brod 17. 4. 2018
- [48] MUŠÁLEK, Miroslav. *Nouzové zásobování obyvatelstva pitnou vodou městu Zlín*. Uherské Hradiště, 2014. Bakalářská práce, Univerzita Tomáše Bati ve Zlíně. Fakulta logistiky a krizového řízení. Vedoucí práce doc. Ing. Miroslav Tomek, Ph.D., Ústav ochrany obyvatelstva.
- [49] Plán rozvoje vodovodů a kanalizací ORP Havlíčkův Brod. In: *Plán rozvoje vodovodu a kanalizací Kraje Vysočina* [online]. kraj Vysočina, 2015 [cit. 2018-04-30]. Dostupné z: <http://prvk.kr-vysocina.cz/>

- [50] *Opatření při nouzovém zásobování v případě omezeného nebo úplného odstavení zdrojů pitné vody v Kraji Vysočina*. Jihlava. Schválil: MUDR. Jan Říha - ředitel KHS, 2015, s. 3.
- [51] *Metodické pokyny: pro přípravu a realizaci regulačních opatření v systému hospodářských opatření pro krizové stavy*. Praha: Správa státních hmotných rezerv České republiky, 2014, s. 94.
- [52] Narušení dodávek elektrické energie velkého rozsahu. In: Krizport.firebrno.cz: Portál krizového řízení Jihomoravského kraje [online]. Brno: Portál krizového řízení JmK, 2018, 2018 [cit. 2018-05-11]. Dostupné z: <http://krizport.firebrno.cz/ohrozeni/krizove-situace#k8>
- [53] *Bezpečnostní strategie České republiky*. Praha: Ministerstvo zahraničních věcí České republiky, Kolektiv autorů pod vedením Ministerstva zahraničních věcí ČR, 2015, s. 23. ISBN 9788074410055.

10 SEZNAM POUŽITÝCH OBRÁZKŮ

Obr. 1 – Schéma systému krizového plánování [29].....	26
Obr. 2 – Schéma orgánů krizového řízení a jejich vazby dle plánu krizové připravenosti VAK Havlíčkův Brod [34]	31
Obr. 3 – Schéma metodického postupu ANALÝZA [40]	43
Obr. 4 – Strategické cíle SWOT analýzy	45
Obr. 5 – Výsledný graf SWOT analýzy připravenosti vodárenské společnosti VAK Havlíčkův Brod	57
Obr. 6 – Mapové schéma vodohospodářských prvků – Podmoklany [43]	59
Obr. 7 – Mapové schéma vodohospodářských prvků – Homole a Kohoutov [43]	60
Obr. 8 – Mapové schéma vodohospodářských prvků – Hulice [43]	60
Obr. 9 – Mapové schéma vodohospodářských prvků – Vilémovice a Opatovice [43]	61
Obr. 10 – Mapové schéma náhradního zdroje nouzového zásobování vodou Studenec [43]	68
Obr. 11 - Graf pravděpodobné spotřeby vody při nouzovém zásobování.....	69
Obr. 12 – Graf předpokládaného počtu zásobovaných obcí ve správním obvodu ORP Havlíčkův Brod	69

11 SEZNAMU POUŽITÝCH TABULEK

Tab. 1 – Správní obvod obce s rozšířenou působností Havlíčkův Brod [4].....	13
Tab. 2 – Dělení krizových plánů [30].....	28
Tab. 3 – Vybrané hodnoty koeficientů a dílčích koeficientů pro určení rizika R.....	49
Tab. 4 – Analýza ohrožení vodárenské společnosti VAK Havlíčkův Brod.....	50
Tab. 5 – SWOT analýza připravenosti vodárenské společnosti VAK Havlíčkův Brod ...	56
Tab. 6 – Hodnoty interních a externích vlivů.....	57
Tab. 7 – Složení bezpečnostní rady obce s rozšířenou působností Havlíčkův Brod [45]	62
Tab. 8 – Složení krizového štábu obce s rozšířenou působností Havlíčkův Brod [45]....	63
Tab. 9 – Disponibilní zdroje nouzového zásobování pitnou vodou [34]	65
Tab. 10 - Předpokládaná spotřeba vody při nouzovém zásobování	68
Tab. 11 - Předpokládaný počet zásobovaných obcí ve správním obvodu ORP Havlíčkův Brod	69

12 SEZNAM PŘÍLOH

Příloha 1 – Mapový podklad správního obvodu obce s rozšířenou působností Havlíčkův Brod

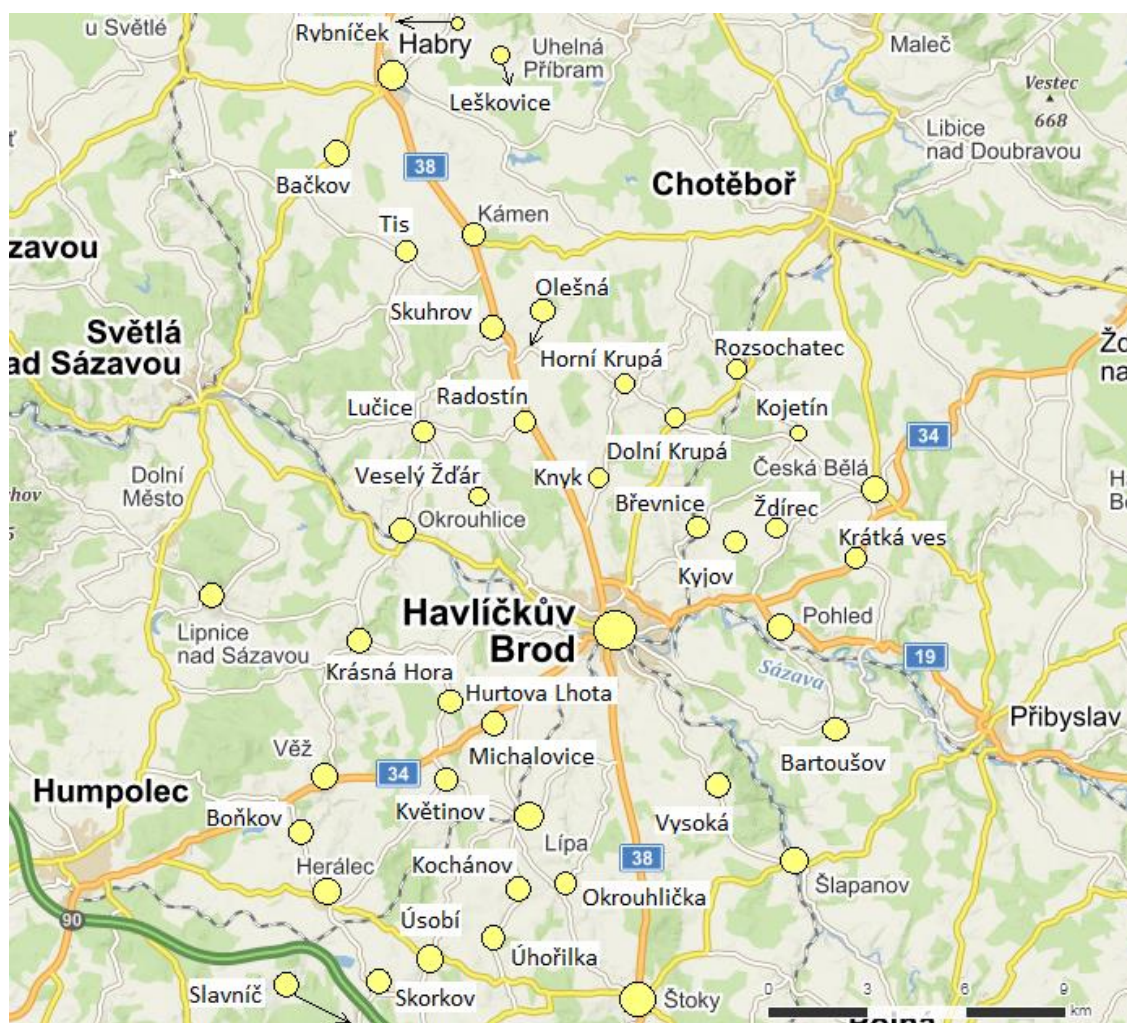
Příloha 2 – Kompletní provedení multikriteriální analýzy rizik pro ORP Havlíčkův Brod

Příloha 3 – Výstup z analýzy ohrožení vodárenského zařízení VAK Havlíčkův Brod

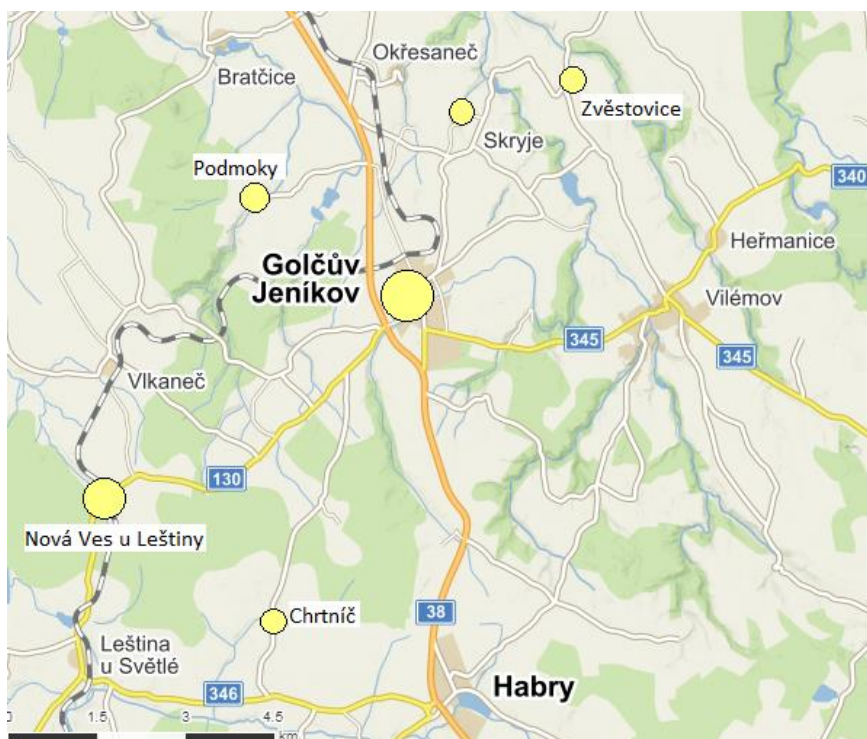
Příloha 4 - Tabulka způsobu nouzového zásobování pitnou vodou při krizové situaci

Příloha 5 - Charakteristika narušení dodávek elektrické energie velkého rozsahu

Příloha 1 - Mapový podklad správního obvodu obce s rozšířenou působností Havlíčkův Brod



Správní obvod obce s pověřeným obecním úřadem Havlíčkův Brod [mapy.cz]



Správní obvod obce s pověřeným obecním úřadem Golčův Jeníkov [mapy.cz]



Správní obvod obce s pověřeným obecním úřadem Příbyslav [mapy.cz]

Příloha 2 – Kompletní provedení multikriteriální analýzy rizik pro ORP Havlíčkův Brod

Pro určení rizika **R** daného nebezpečí „narušení zásobování pitnou vodou velkého rozsahu“ je použito následujících vzorců:

$$R = F \times N$$

$$N = (K_O \times VK_O) + (K_{ŽP} \times VK_{ŽP}) + (K_E \times VK_E) + (K_S \times VK_S)$$

F (Frekvence). Koeficient četnosti možné aktivace konkrétního typu nebezpečí.

N (Následky). Souhrnné vyjádření nepříznivých účinků nebo dopadů události.

K_O Koeficient dopadu na životy a zdraví osob.

K_{ŽP} Koeficient dopadu na životní prostředí.

K_E Koeficient ekonomických dopadů.

K_S Koeficient společenských dopadů.

Hodnoty jednotlivých koeficientů následků **N** jsou vždy vybrány ze škály 0 až 10. Hodnota 0 znamená neexistující nebo zanedbatelný dopad na chráněný zájem. Do výpočtu jsou zařazeny i tzv. váhové koeficienty, které jsou stanoveny Fullerovou metodou. Jejich hodnota je uvedena v následující tabulce. Z tabulky je patrné, že životy a zdraví osob jsou nejdominantnějším chráněným zájmem. Hodnoty váhových koeficientů budou dosazeny do vzorce pro výpočet následků **N**.

Chráněný zájem	Váhový koeficient	
	označení	hodnota
Životy a zdraví osob	VK _O	0,4
Životní prostředí	VK _{ŽP}	0,2
Ekonomika (majetek)	VK _E	0,2
Společenská stabilita	VK _S	0,2

Hodnota koeficientu četnosti možné aktivace nebezpečí je stanovena odhadem, jak často může na území ORP Havlíčkův Brod nastat narušení dodávek pitné vody velkého rozsahu.

Hodnota se odhaduje na základě zkušeností z již vzniklých velkých událostí tohoto typu nebezpečí na území České republiky v historii.

Četnost možného vzniku MU v časovém horizontu	F
1x za 1 000 let a více	1
1x za více století	2
1x za několik málo století (cca 2-4 století)	3
1x za cca 100 let	4
1x za více desetiletí (cca 4-9 desetiletí = cca 2-3 generace)	5
1x za několik málo desetiletí (cca 2-3 desetiletí = cca 1 generace)	6
1x za více let (cca 5-10 let)	7
1x za několik málo let (cca 2-4 roky)	8
1x za více měsíců až 1 rok (cca 7-12 měsíců)	9
1x za několik málo měsíců (cca 1-6 měsíců a častěji)	10

Koeficient dopadu na životy a zdraví osob K_0 se vypočítá z následujícího vzorce, přičemž K_{01} vyjadřuje smrtelné dopady a K_{02} vyjadřuje ohrožení osob (potřeba provést evakuaci, záchranné práce, zdravotnickou pomoc apod.):

$$K_0 = (K_{01} + K_{02}) / 2$$

Smrtelné dopady	K_{01}
bez úmrtí	0
1-2 mrtvých	1
3-5 mrtvých	2
6-10 mrtvých	3
11-15 mrtvých	4
16-20 mrtvých	5
21-30 mrtvých	6
31-50 mrtvých	7
51-70 mrtvých	8
71-100 mrtvých	9
> 100 mrtvých	10

Počet ohrožených osob	K_{02}
bez ohrožení osob	0
1 - 10	1
11 - 10	2
21 - 50	3
51 - 100	4
101 - 500	5
501 - 1 000	6
1 001 - 5 000	7
5 001 - 50 000	8
50 001 - 100 000	9
> 100 000	10

Koeficient dopadu na životní prostředí $K_{žp}$ se určuje podle dopadů na vybrané složky životního prostředí, kterými jsou vodní toky, vodní plochy a vodárenské nádrže, ochranná pásma vodních zdrojů včetně hygienických pásem ochrany, chráněné oblasti přirozené

akumulace vod, zvláště chráněná území přírody (národní parky, národní přírodní rezervace, národní přírodní památka, přírodní rezervace, přírodní památka), přírodní stanoviště a ostatní biotické prostředí (soubor fauny a flory na určitém území tvořící ekosystémy např. louky, lesy, pole atd.).

Poškození a ohrožení životního prostředí	KŽP
bez poškození a ohrožení	0
velmi malé poškození a ohrožení , např.: ostatní biotické prostředí do 0,1 ha, vodní toky v délce do 100 m	1
malé poškození a ohrožení , např.: ostatní biotické prostředí 0,1 - 1 ha, vodní toky v délce 100 m - 2km, vodní plochy (mimo vodárenské nádrže) do 1 ha	2 - 3
střední poškození a ohrožení , např.: ostatní biotické prostředí 1 - 3 ha, vodní toky v délce 2 - 5 km, vodní plochy (mimo vodárenské nádrže) > 1 ha, chráněné oblasti přirozené akumulace vod	4 - 5
velké poškození a ohrožení , např.: ostatní biotické prostředí 3 - 100 ha, vodní toky v délce 5 - 10 km, ochranná pásma vodních zdrojů a vodárenských nádrží, zvláště chráněná území přírody o rozloze do 0,5 ha	6 - 8
velmi velké poškození a ohrožení , např.: ostatní biotické prostředí > 100 ha, vodní toky v délce > 10 km, vodárenské nádrže, zvláště chráněná území přírody o rozloze > 0,5 ha	9 - 10

Koeficient ekonomických dopadů vychází z přímých škod, které by byly způsobené danou událostí včetně dopadů na zvířata, nákladů na obnovu dané lokality a nákladů na zásah. V následující tabulce je škála od 1 do 10 vyjadřující výšku rozpočtů samosprávních územních celků, respektive ORP Havlíčkův Brod.

Přímé škody a náklady	KE
do 0,5 mil. Kč	1
0,5 - 1 mil. Kč	2
1 - 5 mil. Kč	3
5 - 10 mil. Kč	4
10 - 100 mil. Kč	5
100 - 500 mil. Kč	6
500 mil. - 1 mld. Kč	7
1 mld. - 10 mld. Kč	8
10 mld. - 100 mld. Kč	9

Přímé škody a náklady	K_E
> 100 mld. Kč	10

Koeficient společenských dopadů K_S je složen ze tří dílčích koeficientů, které stanovují počet omezených osob K_{S1} , předpokládanou dobu trvání omezujícího stavu K_{S2} a úroveň celkového omezení společnosti K_{S3} . Omezujícím stavem je nutno chápat přechodné snížení kvality životního stylu obyvatelstva v důsledku události. Tím může být myšleno přerušení dodávek pitné vody, energií, omezení v dopravě atd. Trvání omezujícího stavu je doba, po kterou se provádí záchranné a likvidační práce, obnovovací práce apod. (obnovení dodávek pitné vody, energií, výstavba provizorních mostů atd.) Tato doba může být totožná s dobou trvání vyhlášeného krizového stavu. Není to však doba pro kompletní obnovu území. Hodnoty dílčích koeficientů se dosadí do následujícího vztahu, kterým se získá celkový koeficient společenských dopadů K_S :

$$K_S = (K_{S1} + K_{S2} + K_{S3}) / 3$$

Počty omezených osob	K_{S1}
bez omezení osob	0
do 100	1
101 - 500	2
501 - 1 000	3
1 001 - 5 000	4
5 001 - 10 000	5
10 001 - 25 000	6
25 001 - 50 000	7
50 001 - 100 000	8
100 001 - 500 000	9
> 500 000	10

Časové období předpokládané doby trvání omezujícího stavu	K_{S2}
bez omezujícího stavu	0
několik hodin až půl dne	1
až 1 den	2
několik málo dnů (cca 2 - 3 dny)	3
více dnů (cca 4 dny až 1 týden)	4
několik týdnů až 1 měsíc	5
více měsíců až do půl roku	6
až 1 rok	7
více let (až 5 let)	8
mnoho let (až 25 let)	9
více než čtvrtstoletí (více než jedna generace)	10

Omezení společnosti	K_{S3}
bez omezení	0
velmi malé - bez pociťovaných výrazných dopadů, z pohledu obyvatelstva nedojde k významnějším omezením v poskytování veřejných služeb, jsou dotčeny jen jednotlivé osoby	1
malé - dojde k minimálnímu omezení poskytování veřejných služeb, lehké znepokojení veřejnosti	2 -3

střední - částečné omezení poskytování některých veřejných služeb, omezení dostupnosti některých základních komodit (voda, potraviny), narušení pocitu bezpečí občanů, výpadky telekomunikačních sítí apod.	4 -5
závažné - významné omezení poskytování některých veřejných služeb (např. možné regionální občanské nepokoje, rabování)	6 -7
velmi závažné - velmi významné omezení poskytování veřejných služeb (např. páčání rozsáhlé trestné činnosti, velké občanské nepokoje, prudký nárůst nezaměstnanosti)	8 - 9
extrémní - výrazné omezení základních lidských práv (např. právo nedotknutelnosti osoby, obydlí, jejího soukromí, právo vlastnit majetek, svoboda pohybu a pobytu)	10

Tabulky uvedené níže udávají vybrané hodnoty vlastních výpočtů podle jednotlivých vzorců. Výsledná hodnota úrovně rizika je **36, 87** (tedy vyšší než 30). Z toho vyplývá, že nebezpečí „**narušení zásobování pitnou vodou velkého rozsahu**“ je pro ORP Havlíčkův Brod **nepříjatelným rizikem**. Pro tento typ nebezpečí je nutné přijímat opatření, která jej eliminují a připravit se na řešení této krizové situace formou krizového plánování.

Výpočet koeficientu dopadu na životy a zdraví osob:

$$K_o = (K_{o1} + K_{o2}) / 2$$

$$K_o = (2 + 8) / 2$$

$$\underline{K_o = 5,0}$$

Výpočet koeficientu společenských dopadů:

$$K_s = (K_{s1} + K_{s2} + K_{s3}) / 3$$

$$K_s = (8+5+6) / 3$$

$$\underline{K_s = 6,33}$$

Výpočet koeficientu celkových následků:

$$N = (K_o \times V_{K_o}) + (K_{\check{z}p} \times V_{K_{\check{z}p}}) + (K_e \times V_{K_e}) + (K_s \times V_{K_s})$$

$$N = (5,0 \times 0,4) + (5 \times 0,2) + (5 \times 0,2) + (6,33 \times 0,2)$$

$$N = (2) + (1) + (1) + (1,266)$$

$$\underline{N = 5,266}$$

Výpočet úrovně rizika:

$$R = F \times N$$

$$R = 7 \times 5,266$$

$$\underline{R = 36,87}$$

Koeficient	K _{O1}	K _{O2}	K _{ŽP}	K _E	K _{S1}	K _{S2}	K _{S3}
Hodnota	2	8	5	5	8	5	6

Koeficient	K _O	K _{ŽP}	K _E	K _S	N	F	R
Hodnota	5	5	5	6,33	5,266	7	36,87

Příloha 3 – Výstup z analýzy ohrožení vodárenského zařízení VAK Havlíčkův Brod

V analýze ohrožení vodárenské společnosti byly definovány typy nebezpečí, které systému veřejného zásobování vodou hrozí. Dalším krokem bylo vytvoření bodové škály, kterou se ohodnotily pravděpodobnosti možného vzniku nebezpečí, pravděpodobné následky a součinem těchto hodnot se získalo celkové riziko. Na základě výsledků analýzy ohrožení pro vodárenské zařízení v ORP Havlíčkův Brod byl vytvořen scénář pravděpodobného vzniku krizové situace na tomto území.

Tabulka 1 – Bodová škála pravděpodobnosti vzniku nebezpečí

Pravděpodobnost vzniku nebezpečí	
Velmi vysoká	5
Vysoká	4
Střední	3
Nízká	2
Velmi nízká	1

Tabulka 2 – Bodová škála pravděpodobných následků způsobených určitým typem nebezpečí

Pravděpodobné následky	
Velmi závažné	5
Závažné	4
Střední	3
Malé	2
Velmi malé	1

Tabulka 3 – Bodová škála celkového rizika pro vodárenskou společnost VAK HB

Celkové riziko	
Velmi vysoké	20 - 25
Vysoké	15 - 19
Střední	10 - 14
Nízké	5 - 9

Celkové riziko	
Velmi nízké	1 - 4

Tabulka 4 – Vyhodnocení analýzy ohrožení vodárenského zařízení VAK Havlíčkův Brod

Druh nebezpečí	Pravděpodobnost vzniku	Následky	Celkem
Povodně velkého rozsahu	4	4	16
Dlouhodobé sucho	4	3	12
Kontaminace vody se vznikem epidemie	3	3	9
Nečekaná ztráta vydatnosti vodního zdroje	1	2	2
Změna chemických vlastností vody	3	2	6
Změny organických vlastností vody	3	3	9
Nehoda s únikem nebezpečných chemických látek	2	3	6
Nehoda s únikem radioaktivních látek	1	3	3
Teroristický útok s použitím nebezpečných chem. látek	4	4	16
Teroristický útok s použitím biologických látek	4	4	16
Teroristický útok s použitím radioaktivních látek	4	4	16
Teroristický útok s použitím výbušnin	3	3	9
Kyberterorismus	3	2	6
Narušení dodávek elektrické energie velkého rozsahu	5	4	20

Příloha 4 - Tabulka způsobu nouzového zásobování pitnou vodou při krizové situaci

Obec	Nouzové zásobování pitnou vodou při krizové situaci	Potřebné množství pitné vody [m ³ /den]	Typ vodovodu distribuce pitné vody
Bačkov	Dovoz balené pitné vody	1,49	VV
Bartoušov	Dovoz balené pitné vody	1,52	VV napojený na SV Ž-P
Boňkov	Dovoz balené pitné vody	0,58	Obecní
Břevnice	Dovoz balené pitné vody	1,64	VV napojený na SV Ž-P
Česká Bělá	Cisterny - pitná voda ze zdroje Studenec	9,2	VV
Dlouhá Ves	Cisterny - pitná voda ze zdroje Studenec	3,42	VV napojený na SV Ž-P
Dolní Krupá	Cisterny - pitná voda ze zdroje Studenec	3,47	Obecní
Golčův Jeníkov	Cisterny - pitná voda ze zdroje Studenec	26,02	VV napojený na SV G-Č
Habry	Cisterny - pitná voda ze zdroje Studenec	12,97	VV napojený na SV G-Č
Havlíčková Borová	Cisterny - pitná voda ze zdroje Studenec	9,23	VV napojený na SV Ž-P
Havlíčkův Brod	Cisterny - pitná voda ze zdroje Studenec	243,57	VV napojený na SV Ž-P
Herálec	Cisterny - pitná voda ze zdroje Studenec	11	VV
Horní Krupá	Cisterny - pitná voda ze zdroje Studenec	4,56	VV
Hurtova Lhota	Dovoz balené pitné vody	2,23	VV
Chrtův	Dovoz balené pitné vody	1,57	Soukromé zdroje
Kámen	Cisterny - pitná voda ze zdroje Studenec	3,87	VV
Knyk	Cisterny - pitná voda ze zdroje Studenec	3,25	VV napojený na SV Ž-P
Kochánov	Dovoz balené pitné vody	1,46	VV
Kojetín	Dovoz balené pitné vody	1,63	Soukromé zdroje
Krásná Hora	Cisterny - pitná voda ze zdroje Studenec	5,42	VV napojený na SV Ž-P
Krátká Ves	Dovoz balené pitné vody	1,44	VV
Květinov	Dovoz balené pitné vody	2,03	VV
Kyjov	Dovoz balené pitné vody	1,19	Soukromé zdroje
Leškovice	Dovoz balené pitné vody	0,81	Soukromé zdroje
Lípa	Cisterny - pitná voda ze zdroje Studenec	10,19	VV
Lipnice nad Sázavou	Cisterny - pitná voda ze zdroje Studenec	6,14	VV
Lučice	Cisterny - pitná voda ze zdroje Studenec	5,69	VV
Michalovice	Dovoz balené pitné vody	1,29	VV
Modlíkov	Dovoz balené pitné vody	1,54	VV
Nová ves u Leštín	Dovoz balené pitné vody	1,05	VV
Okrouhlice	Cisterny - pitná voda ze zdroje Studenec	12,18	VV
Okrouhlička	Dovoz balené pitné vody	1,94	VV
Olešenka	Dovoz balené pitné vody	1,89	VV
Olešná	Cisterny - pitná voda ze zdroje Studenec	3,02	Obecní
Podmoky	Dovoz balené pitné vody	1	Soukromé zdroje
Pohled	Cisterny - pitná voda ze zdroje Studenec	7,2	VV napojený na SV Ž-P
Přibyslav	Cisterny - pitná voda ze zdroje Studenec	39,8	VV napojený na SV Ž-P

Radostín	Dovoz balené pitné vody	1,52	VV
Rozsochatec	Cisterny - pitná voda ze zdroje Studenec	4,95	VV napojený na SV Ž-P
Rybníček	Dovoz balené pitné vody	0,68	VV
Skorkov	Dovoz balené pitné vody	0,84	VV
Skryje	Dovoz balené pitné vody	1,94	VV
Skuhrov	Dovoz balené pitné vody	2,49	VV
Slavnič	Dovoz balené pitné vody	0,4	Soukromé zdroje
Stříbrné Hory	Dovoz balené pitné vody	2,31	VV napojený na SV Ž-P
Šlapanov	Cisterny - pitná voda ze zdroje Studenec	7,96	VV napojený na SV Ž-P
Štoky	Cisterny - pitná voda ze zdroje Studenec	14,74	VV
Tis	Cisterny - pitná voda ze zdroje Studenec	3,62	VV
Úhořilka	Dovoz balené pitné vody	0,47	VV
Úsobí	Cisterny - pitná voda ze zdroje Studenec	7,06	VV
Veselý Žďár	Cisterny - pitná voda ze zdroje Studenec	4,7	VV
Věž	Cisterny - pitná voda ze zdroje Studenec	7,46	VV
Vysoká	Dovoz balené pitné vody	0,86	VV
Zvěstovice	Dovoz balené pitné vody	0,68	VV napojený na SV G-Č
Ždírec	Dovoz balené pitné vody	1,39	Soukromé zdroje
Žižkovo Pole	Cisterny - pitná voda ze zdroje Studenec	3,57	VV
Vysvětlivky:	VV - veřejný vodovod SV Ž-P - skupinový vodovod Želivka - Podmoklany SV G-Č - skupinový vodovod Golčův Jeníkov - Čáslav		

Příloha 5 - Charakteristika narušení dodávek elektrické energie velkého rozsahu

Narušené dodávek elektrické energie velkého rozsahu

Narušení dodávek elektrické energie velkého rozsahu, nebo také blackout, je typem nebezpečí podle Analýzy hrozeb pro ČR, které může svými rozsáhlými dopady ohrozit nejen obvyklý chod společnosti, ale taky životy a zdraví osob. (Např. osob závislých na přístrojích podporujících základní životní funkce apod.) Vzniknout může z mnoha příčin: extrémní klimatické jevy, nestabilita přenosové soustavy, chyba operátora, porucha, havárie, teroristický útok s dopadem na klíčové prvky přenosové soustavy atd. Tato krizová situace může vyvolat v rámci svého působení i další sekundární mimořádné události, tzv. dominoefekty. Je to zejména oblast dopravy, komunikačních sítí, zásobování pitnou vodou, potravinami, teplem a pohonnými hmotami. Blackout může ohrozit celé území České republiky nebo její část (část kraje, celý kraj nebo více krajů) [52]. Aktuálnost tohoto ohrožení vychází i z Bezpečnostní strategie České republiky, neboť je tato problematika zahrnuta v bezpečnostních hrozbách pro ČR. Bezpečnostní strategie ČR klade důraz na rozšíření či rozčlenění dodávek strategických surovin, stabilní dodávky elektrické energie a tvorbu strategických rezerv státu v domácím prostředí. Dále pak poukazuje na důležitost zajištění potravinové bezpečnosti a zdrojů pitné vody [53].