

# Připravenost obce na mimořádné události

Ondřej Schindler

---

Bakalářská práce  
2021



Univerzita Tomáše Bati ve Zlíně  
Fakulta logistiky a krizového řízení

---

Univerzita Tomáše Bati ve Zlíně

Fakulta logistiky a krizového řízení

Ústav ochrany obyvatelstva

Akademický rok: 2020/2021

## **ZADÁNÍ BAKALÁŘSKÉ PRÁCE**

(projektu, uměleckého díla, uměleckého výkonu)

Jméno a příjmení: **Ondřej Schindler**  
Osobní číslo: **L18015**  
Studijní program: **B2825 Ochrana obyvatelstva**  
Studijní obor: **Ochrana obyvatelstva**  
Forma studia: **Prezenční**  
Téma práce: **Připravenost obce na mimořádné události**

### **Zásady pro vypracování**

1. Seznamte se s teoretickými základy řešené problematiky.
2. Zvolte a popište libovolnou obec pro zmapování mimořádných událostí.
3. Analyzujte a zhodnoťte připravenost obce na danou mimořádnou událost.
4. Na základě získaných poznatků navrhněte opatření ke zlepšení současných ochranných opatření v řešené obci.

Forma zpracování bakalářské práce: **tištěná/elektronická**

### Seznam doporučené literatury:

1. Bullock, J.A., Haddow, G.D. & Coppola, D.P., Introduction to homeland security: principles of all-hazards risk management. 4th ed. Waltham, MA: Butterworth-Heinemann. 2013. ISBN 9780124158023.
2. Kratochvílová, D. & Folwarczny, L. Ochrana obyvatelstva. 2. aktualiz. vydání. V Ostravě: Sdružení požárního a bezpečnostního inženýrství. Spektrum (Sdružení požárního a bezpečnostního inženýrství). Červená řada. 2013. ISBN 9788073851347.
3. Rehak, David & Martínek, Bohumír & Legierská, Petra. Ochrana obyvatelstva v kontextu aktuálních bezpečnostních hrozeb. 2. rozšířené vydání. V Ostravě: Sdružení požárního a bezpečnostního inženýrství. Spektrum (Sdružení požárního a bezpečnostního inženýrství). Červená řada. 2019. ISBN: 978-80-7385-220-7.

Další odborná literatura dle doporučení vedoucího bakalářské práce.

Vedoucí bakalářské práce: **Ing. Jakub Rak, Ph.D.**  
Ústav ochrany obyvatelstva

Datum zadání bakalářské práce: **1. prosince 2020**

Termín odevzdání bakalářské práce: **14. května 2021**

L.S.

---

**doc. Ing. Zuzana Tučková, Ph.D.**  
děkanka

---

**prof. Ing. Dušan Vičar, CSc.**  
ředitel ústavu

## **PROHLÁŠENÍ AUTORA BAKALÁŘSKÉ PRÁCE**

Beru na vědomí, že:

- bakalářská práce bude uložena v elektronické podobě v univerzitním informačním systému a dostupná k nahlédnutí;
- na moji bakalářskou práci se plně vztahuje zákon č. 121/2000 Sb. o právu autorském, o právech souvisejících s právem autorským a o změně některých zákonů (autorský zákon) ve znění pozdějších právních předpisů, zejm. § 35 odst. 3;
- podle § 60 odst. 1 autorského zákona má Univerzita Tomáše Bati ve Zlíně právo na uzavření licenční smlouvy o užití školního díla v rozsahu § 12 odst. 4 autorského zákona;
- podle § 60 odst. 2 a 3 autorského zákona mohu užít své dílo – bakalářskou práci nebo poskytnout licenci k jejímu využití jen s předchozím písemným souhlasem Univerzity Tomáše Bati ve Zlíně, která je oprávněna v takovém případě ode mne požadovat přiměřený příspěvek na úhradu nákladů, které byly Univerzitou Tomáše Bati ve Zlíně na vytvoření díla vynaloženy (až do jejich skutečné výše);
- pokud bylo k vypracování bakalářské práce využito softwaru poskytnutého Univerzitou Tomáše Bati ve Zlíně nebo jinými subjekty pouze ke studijním a výzkumným účelům (tj. k nekomerčnímu využití), nelze výsledky bakalářské práce využít ke komerčním účelům;
- pokud je výstupem bakalářské práce jakýkoliv softwarový produkt, považují se za součást práce rovněž i zdrojové kódy, popř. soubory, ze kterých se projekt skládá. Neodevzdání této součásti může být důvodem k neobhájení práce.

### **Prohlašuji,**

- že jsem na bakalářské práci pracoval samostatně a použitou literaturu jsem citoval. V případě publikace výsledků budu uveden jako spoluautor.
- že odevzdaná verze bakalářské práce a verze elektronická nahraná do IS/STAG jsou obsahově totožné.

V Uherském Hradišti, dne: 14. 5. 2021

Jméno a příjmení studenta: Ondřej Schindler

.....  
podpis studenta

## **ABSTRAKT**

Tato bakalářská práce se zabývá připraveností obce Raduň na nouzové zásobování obyvatelstva pitnou vodou. Cílem práce je analyzovat současný stav a navrhnout případné řešení této mimořádné události. Teoretická část práce řeší význam vody jako suroviny nezbytné pro život, legislativní prameny týkající se ochrany vody a nouzové zásobování vodou v obecné rovině. Praktická část je již zaměřena na obec Raduň, kde analyzuje současný stav a hodnotí připravenost obce.

Klíčová slova: mimořádná událost, připravenost, vybavenost, analýza, nouzové zásobování, voda, obec Raduň.

## **ABSTRACT**

This bachelor thesis deals with the readiness of the village Raduň for emergency supply of drinking water. The aim of this work is to analyze the current state and create a possible solution to this emergency. The theoretical part of the work focuses on the importance of water as a raw material necessary for life, legislative sources related to water protection and emergency water supply in general. The practical part is focused on the village Raduň, where it analyzes the current state and evaluates the readiness of the municipality.

Keywords: emergencies, readiness, equipment, analysis, emergency supply, water, village Raduň

Poděkování patří zejména mému vedoucímu práce, panu Dr. Jakubu Rakovi, který svým odborným vedením, zkušenostmi a vstřícností významně přispěl ke zdárnému dokončení této bakalářské práce. Za čas a trpělivost, jež mi věnoval, jsem mu velmi vděčný.

Dále bych chtěl poděkovat panu Ing. Jakubu Kramolišovi, absolventu naší fakulty, který pracuje na oddělení havarijního a krizového řízení magistrátu statutárního města Opavy. Cenné informace, které mi poskytl mi byly velmi užitečné.

V neposlední řadě chci poděkovat mé rodině, přátelům a blízkým za podporu po celou dobu studia.

**Motto: „Pro člověka, který chce a má vědomosti, není nic nemožné“**

**Tomáš Bařa**

# Obsah

<b>ÚVOD</b> . . . . .	<b>9</b>
<b>I TEORETICKÁ ČÁST</b> . . . . .	<b>11</b>
<b>1 MIMOŘÁDNÉ UDÁLOSTI, HROZBY A RIZIKA</b>	<b>12</b>
1.1 Mimořádná událost . . . . .	12
1.2 Hrozby . . . . .	14
1.3 Riziko . . . . .	16
<b>2 MIMOŘÁDNÉ UDÁLOSTI A OBEC</b>	<b>18</b>
2.1 Sbor dobrovolných hasičů . . . . .	19
2.2 Právnícké a fyzické osoby . . . . .	19
2.2.1 Právnícké osoby . . . . .	19
2.2.2 Fyzické osoby . . . . .	20
<b>3 VÝZNAM PITNÉ VODY PRO ZDRAVÍ A ŽIVOT ČLOVĚKA</b>	<b>22</b>
3.1 Vymezení základních pojmů v oblasti zásobování pitnou vodou . . . . .	23
3.2 Vymezení základních právních předpisů v oblasti nouzového zásobování pitnou vodou	25
<b>4 NOUZOVÉ ZÁSOBOVÁNÍ OBYVATELSTVA PITNOU VODOU</b>	<b>28</b>
4.1 Rizika zásobování obyvatelstva pitnou vodou . . . . .	28
4.2 Nouzové zásobování pitnou vodou . . . . .	30
4.3 Organizace zabezpečení nouzového zásobování pitnou vodou . . . . .	31
4.4 Zdroje vody pro nouzové zásobování pitnou vodou . . . . .	33
4.5 Zásady při nouzovém zásobování obyvatelstva pitnou vodou . . . . .	34
<b>5 MATERIÁLNÍ A TECHNICKÉ PROSTŘEDKY PRO NOUZOVÉ ZÁSOBOVÁNÍ PITNOU VODOU</b>	<b>36</b>
5.1 Využití dopravních prostředků při nouzovém zásobování vodou . . . . .	37
5.2 Nouzové zásobování obyvatelstva balenou vodou . . . . .	39
<b>II PRAKTICKÁ ČÁST</b> . . . . .	<b>41</b>
<b>6 OBEC RADUŇ</b>	<b>42</b>
6.1 Základní údaje . . . . .	42
<b>7 ZDROJE OHROŽENÍ OBCE RADUŇ</b>	<b>45</b>
<b>8 SÍLY A PROSTŘEDKY OBCE RADUŇ KE ZVLÁDÁNÍ MIMOŘÁDNÝCH UDÁLOSTÍ</b>	<b>47</b>
8.1 Sbor dobrovolných hasičů Raduň . . . . .	47
8.2 Technické vybavení obecního úřadu . . . . .	49
8.3 Právnícké a fyzické osoby . . . . .	51
<b>9 ANALÝZA SOUČASNÉHO ZÁSOBOVÁNÍ PITNOU VODOU V OBCI</b>	<b>54</b>
9.1 Vodní nádrž Kružberk . . . . .	54
9.2 Základní technické údaje . . . . .	56

9.3 Zásobování pitnou vodou v obci za běžného stavu . . . . .	57
<b>10 NOUZOVÉ ZÁSOBOVÁNÍ PITNOU VODOU V OBCI RADUŇ</b>	<b>60</b>
<b>11 NÁVRH PROVEDENÍ NOUZOVÉHO ZÁSOBOVÁNÍ PITNOU VODOU V OBCI RADUŇ</b>	<b>67</b>
11.1 Návrh na rozmístění cisteren . . . . .	67
11.2 Možná rizika a návrh na opatření k jejich minimalizaci . . . . .	69
11.3 Vyjádření obce ke zpracovanému návrhu . . . . .	70
<b>ZÁVĚR . . . . .</b>	<b>71</b>
<b>SEZNAM POUŽITÉ LITERATURY . . . . .</b>	<b>73</b>
<b>SEZNAM POUŽITÝCH SYMBOLŮ A ZKRATEK . . . . .</b>	<b>77</b>
<b>SEZNAM OBRÁZKŮ . . . . .</b>	<b>78</b>
<b>SEZNAM TABULEK . . . . .</b>	<b>79</b>
<b>SEZNAM PŘÍLOH . . . . .</b>	<b>80</b>



## ÚVOD

Dnešní hektická doba s sebou přináší stále nová nebezpečí. Tato skutečnost má za následek stále zvyšující se pravděpodobnost vzniku mimořádných událostí a krizových situací. Mimořádná událost se dá definovat jako škodlivé působení jevů a sil, jež jsou vyvolány lidskou činností, přírodními vlivy či procesy, které ohrožují život, zdraví, majetek nebo životní prostředí a vyžadují provedení záchranných a likvidačních prací. Integrovaný záchranný systém, jakožto efektivní systém vazeb, pravidel spolupráce a koordinace záchranných a bezpečnostních složek, orgánů státní správy a samosprávy a fyzických či právnických osob, realizuje uskutečnění těchto prací a podílí se na přípravě na mimořádné události. Přípravenost obcí, jakožto základních územních samosprávných celků, je v kontextu řešení mimořádných událostí rovněž klíčová. Celá řada těchto událostí souvisí s vodou. Voda, jako jedna z primárních životních složek planety, je naprosto nezbytná k existenci života na Zemi a nelze bez ní žít. Tématem okolo této blahodárné tekutiny je dnes velké množství, ale je nutné poukázat na to, že všechna by měla být aktuální. Je totiž velmi nebezpečné brát vodu jako jistotu, o kterou nelze nikdy přijít.

Zásoby vody jsou omezené. Je velmi pravděpodobné, že se z vody v budoucnu stane strategická surovina, jež bude významně ovlivňovat téměř všechny státy světa. Stále pokračující populační růst lidí na planetě v kombinaci se zvyšováním životní úrovně jejího obyvatelstva, rychlým rozvojem technologie, průmyslu či zemědělství, má za následek rychlý nárůst její spotřeby.

S přihlédnutím k těmto skutečnostem je práce tématicky zaměřena na problematiku nouzového zásobování obyvatelstva pitnou vodou. Tento pojem lze vysvětlit jako zabezpečení pitné vody pro obyvatelstvo v takovém množství, které je nezbytné pro jeho přežití po nezbytně nutnou dobu potřebnou pro obnovení funkce běžného zásobování pitnou vodou. Hlavním cílem práce je na základě dostupných dat analyzovat současný stav připravenosti obce na tuto mimořádnou událost a navrhnout možnosti jejího řešení tak, aby byly v případě potřeby využitelné v praxi. Vytvoření užitečného materiálu, jež povede k úspěšnému zvládnutí nouzového zásobování může v budoucnosti přispět ke zmírnění negativních dopadů na životy občanů v obci.

Jednotka sboru dobrovolných hasičů a obecní úřad Raduň společně disponují technickými prostředky, které jsou využitelné pro řešení mimořádných událostí na území obce. Na základě spolupráce s těmito subjekty je dílčím cílem práce provést sumarizaci dostupných technických prostředků, jež jsou použitelné pro tyto účely. Dalším dílčím cílem práce je zjistit, zda by objemové kapacity technických prostředků společnosti Severomoravské vodovody a kanalizace Ostrava a.s., primárního zprostředkovatele nouzového zásobování pitnou vodou v obci, spolehlivě vystačily pro potřeby obce.

Práce ke zpracování zjištěných dat využívá metody SWOT analýzy. Metoda SWOT analýzy je jednou z nejpoužívanějších analytických technik vůbec a její využití v praxi je velmi široké. Byla vytvořena pro hodnocení organizace (pro strategické řízení a rozhodování), ale použít ji lze téměř na cokoli. Je také širší součástí řízení rizik, neboť postihuje možné hrozby, pomáhá si je uvědomit a případně nastavit vhodná protipatření. SWOT je akronymem počátečních písmen anglických názvů jednotlivých zvažovaných faktorů (strengths, weaknesses, opportunities, threats). Tato metoda je v práci využita v kombinaci s metodou komparace (srovnávání) při zpracování údajů o využitelnosti způsobů nouzového zásobování pitnou vodou. Na základě vytvořeného srovnání pak lze vyvozovat závěry o výhodách a nevýhodách jednotlivých způsobů. Analogie je odvození závěru na základě podobnosti s jinou situací. Reprezentuje všechny druhy či typy podobností a je nezbytnou formou chápání lidských zkušeností. Tato metoda, která vychází z metody komparace, je v práci použita k odvození závěrů na základě podobnosti s jiným systémem či situací.

## **I. TEORETICKÁ ČÁST**

# 1 MIMOŘÁDNÉ UDÁLOSTI, HROZBY A RIZIKA

Jak už i název napovídá, celá práce je neodmyslitelně spjata s pojmem mimořádná událost (dále v textu „MU“). Tento, i mnoho dalších základních bezpečnostních pojmů, jsou shrnuty v této kapitole. V nejširším měřítku je třeba na začátku zmínit pojem ochrana obyvatelstva. Ochrana obyvatelstva si lze vyložit jako plnění úkolů v oblasti plánování, organizování a výkonu činnosti za účelem předcházení vzniku MU, zajištění připravenosti na MU, krizových stavů a jejich řešení (MŠMT, c2021). Jde tedy o plnění úkolů, které souvisí s ochranou životů obyvatelstva, jeho zdraví, majetku a životního prostředí, které jej obklopuje při MU a krizových situacích vojenského i nevojenského charakteru. Ochrana obyvatelstva je dále plnění úkolů civilní obrany. Podle zákona č. 239/2000 Sb., o integrovaném záchranném systému a o změně některých zákonů je ochrana obyvatelstva definována jako plnění úkolů civilní obrany (dále v textu „CO“), tj. plnění článku 61 Dodatkového protokolu I k Ženevským úmlouvám z 12. srpna 1949 o ochraně obětí mezinárodních ozbrojených konfliktů. Jedná se především o varování, evakuaci, ukrytí, nouzové přežití a další bezpečnostní opatření k zabezpečení života, zdraví, a majetku obyvatelstva (hlásné služby, záchranné a likvidační práce, zdravotnické služby včetně první pomoci či náboženské pomoci atd.) (Kratochvílová a Folwarczny, 2013, s. 8).

## 1.1 Mimořádná událost

Jak již zaznělo v úvodu práce, mimořádná událost se dá definovat jako škodlivé působení jevů a sil vyvolaných lidskou činností, přírodními vlivy či procesy, a také havárie, které ohrožují život, zdraví, majetek nebo životní prostředí a vyžadují provedení záchranných a likvidačních prací. MU s sebou zpravidla přinášejí změny kvality systému, a tím i změny kvality vztahů a vazeb mezi nimi. Systém je tedy donucen se přizpůsobit novým podmínkám, které se mění v jeho nitru, případně v prostředí, ve kterém se nachází. Tyto změny mají ale většinou negativní charakter a jsou tedy považovány za nežádoucí. Vedou k zastavení činnosti, případně k zániku původního systému tím, že přeruší vazby mezi jeho prvky, v krajním případě způsobí jejich úplný rozpad nebo zničení. Výše zmíněné změny v systému ale výjimečně mohou obsahovat i kladné rozvojové prvky a tendence. Mohou se podílet na zvýšení kvality úrovně systému (hmotnostně, energeticky, informačně aj.). Nutno si ale uvědomit, že i změny pozitivního charakteru nebyly plánované, jejich rozsah a dopad na systém není dopředu předpokládán a vyvolává problémy při vykonávání rutinních činností. S jistotou lze říci, že MU jsou součástí krizových jevů, případně mohou představovat přímo jejich spouštěcí mechanismus (Kratochvílová a Folwarczny, 2013, s. 9).

Tyto spouštěcí mechanismy je možné rozdělit do 4 skupin:

- Živelné pohromy,
- havárie,
- katastrofy,
- teroristické útoky (Princ, 2016).

Živelné pohromy jsou zpravidla způsobeny nežádoucím uvolněním kumulovaných energií či hmot v důsledku nepříznivého působení přírodních sil. Mohou mít negativní dopad jak na člověka samotného, tak i na jeho materiální hodnoty. Jedná se o přirozené povodně, zemětřesení, vlny tsunami, výbuchy sopek a další (Princ, 2016).

V oblasti technologických rizik se v souvislosti s pojmem MU používá pojem havárie. Havárie jsou odchylky od ustáleného provozního stavu, v důsledku kterého došlo k úniku nebezpečných látek nebo k působení jiných ničivých faktorů. Další skupinou jsou katastrofy. Katastrofy vznikají nárůstem negativních vlivů, které vyústí v ničivý proces, který za sebou zanechá lidské oběti a materiální škody. Jedná se např. o velká zemětřesení, námořní a letecké havárie, havárie jaderných energetických zařízení či destrukce vodohospodářských děl (Princ, 2016).

Poslední skupinou jsou teroristické útoky. V obecné rovině je možno terorismus charakterizovat jako metodu použití síly či hrozby silou prováděnou jednotlivci či skupinami. Samotný akt násilí, který je většinou realizován, je primárně zaměřen proti nezúčastněným cílům. Jeho hlavním účelem je vyvolat pocit strachu a ohrožení ve společnosti (Princ, 2016).

V souvislosti s MU je třeba také zmínit pojem „činitelé mimořádných událostí“. Činitelé mimořádných událostí jsou jevy, které MU popisují a jsou pro ně významné z hlediska úrovně jejich poznání a způsobů chování. Řadí se zde: důsledek vzniku MU, příčina vzniku MU, čas vzniku MU, délka trvání MU a další (Princ, 2016).

Důsledek vzniku MU je konkrétní projev události, který způsobuje ztráty, škody, omezení a ohrožení života lidí a jejich materiálních hodnot. Projevení důsledků MU iniciují vznik záchranných a bezpečnostních systémů (krizový management, havarijní a záchranné služby, systém záchranných a likvidačních prací, monitorovací a analytické systémy aj.). Poznání příčiny vzniku MU a její komplexní vyhodnocení umožňuje minimalizovat negativní důsledky a vykonávat preventivní opatření k zamezení jejich vzniku (Princ, 2016). Preventivní opatření jsou efektivnější, když dokážeme určit čas vzniku MU. Délku trvání MU je poté možno charakterizovat dobou, po kterou působí negativní jevy a znemožňují návrat systému do původního stavu.

Délka trvání se posuzuje podle konkrétních případů a rozděluje se na krátkodobé, střednědobé a dlouhodobé. Jak už bylo řečeno, činitelů MU je celá řada. Nelze ještě opomenout dobu vzniku MU, dále souvisí s možností zjištění MU a podmínkami jejího řešení. Dále prostor vzniku MU, jež je charakterizován podmínkami, ve kterých MU probíhá. Mezi další činitele se řadí úroveň informovanosti o vzniku MU, intenzita MU a riziko vzniku MU (Princ, 2016).

Základní složky IZS ze zákona zajišťují nepřetržitou pohotovost pro příjem ohlášení vzniku MU, její vyhodnocení a neodkladný zásah v místě MU. Za tímto účelem rozmisťují své síly a prostředky po celém území České republiky. Po příjezdu na místo zásahu vyhláší velitel zásahu dle poplachového plánu stupeň poplachu. Podle závažnosti MU se rozlišují tyto stupně poplachu:

- 1. stupeň poplachu – vyhlášen v případě ohrožení jednotlivé osoby, jednotlivé části budov, jednotlivých dopravních prostředků a plochy do cca 500 m<sup>2</sup>. Zasahují základní jednotky IZS.
- 2. stupeň poplachu – vyhlášen v případě ohrožení desítek osob, jednotlivých budov, jednotlivých hromadných dopravních prostředků a plochy do cca 10 000 m<sup>2</sup>. Při zásahu musí být nepřetržitá koordinace základních a ostatních složek IZS.
- 3. stupeň poplachu – vyhlášen v případě ohrožení stovek osob, několika budov, železničních souprav, letadel, velkých chovů zvířat a plochy do cca 1 km<sup>2</sup>. Na místě koordinovaně zasahují základní i ostatní složky IZS.
- Zvláštní stupeň poplachu – vyhlášen v případě ohrožení více než 1000 osob, celé obce nebo plochy nad 1 km<sup>2</sup>. V rámci IZS zabezpečuje součinnost všech složek velitel zásahu, hejtman nebo další pověření funkcionáři prostřednictvím OPIS a dispečinky jednotlivých složek IZS. Místo zásahu je často tak rozsáhlé nebo nepřehledné, že je třeba jej rozdělit do jednotlivých sektorů a úseků. Na základě toho se také rovněž zvolí velitelé sektorů a úseků (Vyhláška č. 328/2001 Sb., 2001).

Je třeba si uvědomit, že jedna z nejvíce důležitých činností v oblasti řešení MU je prevence vedená ke snižování dopadů na obyvatelstvo, majetek a životní prostředí. Důsledná organizace činností, kvalitní informovanost a připravenost obyvatelstva může snížit dopady a zmírnit následky MU (Princ, 2016).

## 1.2 Hrozby

Bezpečnostní hrozby představují faktor, který významně ovlivňuje společenské dění kolem nás. Svým působením ohrožují lidské životy a zdraví, majetek obyvatelstva, zvířata, kulturní i duchovní hodnoty.

Celosvětovým problémem jsou hrozby globálního charakteru, jejichž zkoumání je předmětem iniciativ řady mezinárodních organizací. Naproti tomu hrozby, které nemají globální charakter jsou dle lokality výskytu předmětem řešení převážně dotčených států (Řehák, Martínek a Legierská, 2019, s. 19; Bullock, Haddow a Coppola, 2013, s. 58).

Bezpečnostní hrozby můžeme rozdělit podle svého charakteru na naturogenní (přírodní) a antropogenní (společenské). První skupina představuje hrozby, které jsou jen velmi obtížně ovlivnitelné, protože jejich vyvolání a průběh jsou založeny zpravidla na přírodních zákonitostech (např. přirozené povodně, vichřice, sesuvy půdy aj.). Oproti tomu antropogenní hrozby jsou plně závislé na lidském faktoru. Jejich významný nárůst v průběhu posledního století je způsoben zejména stálým a rychlým vývojem vědy a techniky. Tyto hrozby mohou být z hlediska subjektu (např. organizace, instituce, podniku či firmy) dále rozděleny na vnější a vnitřní. Na základě toho lze bezpečnostní hrozby rozčlenit takto:

- Naturogenní:

- klimatologické hrozby - živelné pohromy, zejména přirozené povodně, větrné smrště, sněhové kalamity, extrémní sucha,
- biologické hrozby – epidemie, pandemie, epizootie, epifytie,
- geologické hrozby – zemětřesení, tsunami, vulkanická činnost, sesuvy půd (Řehák, Martínek a Legierská, 2019, s. 19).

Jak už bylo zmíněno výše, naturogenní hrozby můžeme ovlivnit velmi obtížně a ve většině případech nelze omezit riziko jejich vzniku. Jelikož se ale jedná o jevy vyskytující se v přírodě, můžeme je monitorovat a na základě různých ukazatelů je můžeme předpovídat (Řehák, Martínek a Legierská, 2019, s. 19).

- Antropogenní:

- Vnější:

- \* technologické hrozby – technologické havárie, zvláštní povodně způsobené narušením vodních děl, rozsáhlé poruchy inženýrských sítí, velké dopravní nehody,
- \* sociální – přelidňování, etnické a náboženské problémy, masová migrace,
- \* kriminální hrozby – terorismus, kriminalita.

- Vnitřní:

- \* personální hrozby – úmyslné, neúmyslné,

- \* procesní (projektové) hrozby,
- \* technické (věcné) hrozby (Řehák, Martínek a Legierská, 2019, s. 19; Bullock, Haddow a Coppola, 2013, s. 58).

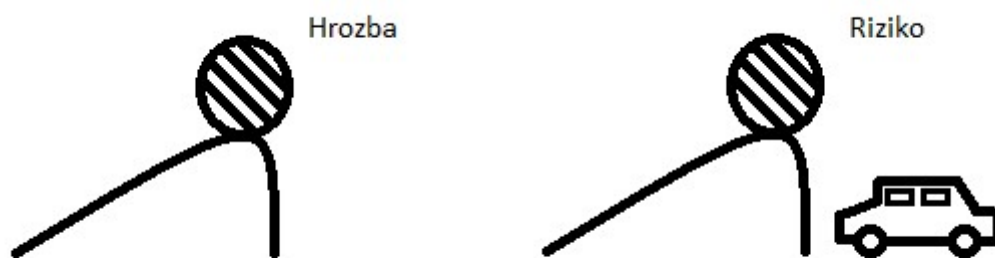
U obou skupin hrozeb je znatelný negativní vliv na obyvatelstvo, majetek a životní prostředí. Současně je však nezbytné reflektovat vzájemný vztah u jednotlivých hrozeb, a to jak uvnitř obou skupin, tak napříč nimi. Potenciální hrozby se mohou řetězit a jejich dopady na chráněné zájmy společnosti vzájemně násobit. Stále také roste komplexita hrozeb a z nich plynoucí rizika, což vyžaduje stálou adaptaci schopností složek bezpečnostního systému i v České republice. V Koncepci ochrany obyvatelstva do roku 2020 s výhledem do roku 2030, přijaté usnesením vlády České republiky č. 805 ze dne 23. října 2013, byl proto stanoven úkol zpracovat analýzu hrozeb pro Českou republiku a její závěry promítnout do metodických a strategických materiálů v oblasti bezpečnosti státu. Termín splnění tohoto úkolu byl určen do konce kalendářního roku 2016. Odpovědnost za provedení byla uložena ministerstvu vnitra v součinnosti s dalšími dotčenými ministerstvy a jinými ústředními správními úřady tehdejší vlády premiéra Bohuslava Sobotky (ČSSD) (Paulus a kol., 2015).

### 1.3 Riziko

Riziko vzniká působením hrozby na chráněný zájem a je vyjadřováno kombinací (součinem) pravděpodobnosti výskytu MU a jejího dopadu na daný chráněný zájem. Tento pojem je rovněž chápán jako kvantifikace míry ohrožení chráněného zájmu působením hrozby. Riziko lze rozdělit dle věcné náplně na různé druhy, které nesou název podle příslušného druhu hrozby, jež na chráněný zájem působí. jedná se např. o ekonomické riziko, sociální riziko, politické riziko apod. Riziko, které nebylo ošetřeno nebo zůstává i po zavedení bezpečnostních opatření, se nazývá „zbytkové riziko“. To by mělo být natolik nízké, aby nepřesáhlo referenční úroveň rizika a pro organizaci by mělo být natolik přijatelné, aby nebylo třeba za účelem jeho snížení zavádět další bezpečnostní opatření (Vindriková et al., 2017; Řehák, Martínek a Legierská, 2019, s. 46-47).

Podstatou vnímání rizik a komunikace o jejich řízení je znalost základních termínů, zejména pak rozdílu mezi hrozbou a rizikem (viz obrázek č. 1).





Obrázek 1: Rozdíl mezi hrozbou a rizikem (Vlastní)

Znalost podstaty základních pojmů vyplývající z dobré znalosti právní legislativy je základem dobré organizace činností při řízení koordinovaného postupu složek IZS v rámci krizového řízení k odvrácení nebo omezení bezprostředního působení rizik vzniklých MU, zejména ve vztahu k ohrožení života, zdraví, majetku nebo životního prostředí a vedoucí k přerušení jejich příčin, nebo k odstranění následků způsobených MU (Princ, 2016).

## 2 MIMOŘÁDNÉ UDÁLOSTI A OBEC

Orgány obce při řešení mimořádných událostí a krizových situací hrají klíčovou roli. Zajišťují svou připravenost na tyto události, podílejí se na následném provádění záchranných a likvidačních prací, a také na samotné ochraně obyvatelstva obce.

Na základě těchto skutečností, jsou v souladu se zákonem č. 239/2000 Sb., o integrovaném záchranném systému a o změně některých zákonů, ve znění pozdějších předpisů, povinny vykonávat tyto úkoly:

- Zajišťovat varování, evakuaci a ukrytí obyvatel obce před hrozícím nebezpečím,
- hospodařit s materiálem civilní ochrany,
- poskytovat hasičskému záchrannému sboru kraje podklady a informace potřebné ke zpracování havarijního plánu kraje nebo vnějšího havarijního plánu,
- vést evidenci a provádět kontrolu staveb civilní ochrany nebo staveb dotčených požadavky civilní ochrany v obci,
- organizovat školení, na kterém seznamuje právnické a fyzické osoby v obci s charakterem možného ohrožení a s připravenými záchrannými a likvidačními pracemi, ochranou obyvatelstva, s připravenými krizovými opatřeními a se způsobem jejich provedení (Česká republika, 2000).

Starosta obce, jakožto nejvyšší zvolený zástupce obce, má ve vztahu k mimořádným událostem, a zejména k provádění záchranných a likvidačních prací, tyto povinnosti:

- Zajišťovat varování osob nacházejících se na území obce před hrozícím nebezpečím,
- organizovat v dohodě s velitelem zásahu nebo se starostou obce s rozšířenou působností evakuaci osob z ohroženého území obce,
- organizovat činnost obce v podmínkách nouzového přežití obyvatel obce,
- vyzvat právnické a fyzické osoby k poskytnutí osobní nebo věcné pomoci (Příručka pro školení starostů, 2018).

Obec v přenesené působnosti má kromě těchto povinností také za úkol podílet se na zajištění nouzového přežití obyvatel obce.

Nouzové přežití lze definovat jako soubor organizačních, technických a logistických opatření, jež jsou uskutečňována za účelem odstranit, nebo výrazně snížit obtížnou životní situaci osob, ve které se ocitli důsledkem vzniku MU. Nouzové přežití zahrnuje: nouzové zásobování základními potravinami a pitnou vodou, nouzové dodávky energií, nouzové ubytování, poskytování základních služeb obyvatelstvu a organizování humanitární pomoci (GŘ HZS ČR, c2021).

## 2.1 Sbor dobrovolných hasičů

Důležitým nástrojem pro úspěšné zvládnutí záchranných a likvidačních prací ale i samotné ochrany obyvatelstva je jednotka sboru dobrovolných hasičů (dále v textu „SDH“) v obci. Dobrovolné hasičské sbory jsou obcemi zřizovány a spravovány na základě zákona č. 133/1985 Sb., o požární ochraně, ve znění pozdějších předpisů. Tyto sbory zasahují při hašení požárů, povodních či jiných živelných pohromách, ekologických haváriích, dopravních nehodách a mnoha dalších mimořádných událostech. Velitele jednotky dobrovolných hasičů jmenuje starosta obce (Příručka pro školení starostů, 2018).

Obec má ve spojitosti s tímto útvarem mnoho povinností. Zabezpečuje akceschopnost jednotky SDH obce a s tím spojené materiální a finanční prostředky, které jsou pro fungování jednotky klíčové. Právě nedostatek financí je pro dobrovolné hasiče palčivým problémem dnešních dnů. Jejich technická vybavenost je často nedostačující, což zpravidla snižuje efektivitu jednotky. Obec je také povinna zajistit odbornou přípravu jednotky, což zahrnuje školení velitelů a strojníků či zabezpečení a úhrada preventivních zdravotních prohlídek členů jednotky (Příručka pro školení starostů, 2018).

## 2.2 Právnícké a fyzické osoby

Právnícké a fyzické osoby významně přispívají jak v oblasti přípravy na mimořádné události, tak i v oblasti jejich následného řešení. Práva a povinnosti těchto osob vymezuje zákon č. 240/2000 Sb. o krizovém řízení a o změně některých zákonů (krizový zákon), což vede ke snižování negativních důsledků krizových situací (Příručka pro školení starostů, 2018).

### 2.2.1 Právnícké osoby

Na výzvu příslušného orgánu krizového řízení jsou právnícké osoby a podnikající fyzické osoby povinny podílet se např. na krizovém plánování. V případě, že jde o právnícké osoby nebo podnikající fyzické osoby, které zajišťují plnění opatření vyplývajících z krizového plánu, jsou tyto osoby dále povinny zpracovávat plány krizové připravenosti.

V případě, že zpracovatel zahrne do krizového plánu konkrétní právnickou osobu nebo podnikající fyzickou osobu, je tato osoba povinna na žádost HZS kraje za účelem přípravy na krizové situace a jejich řešení bezplatně poskytnout a aktualizovat požadované podklady (Česká republika, 2000).

V oblasti krizového plánování se v souvislosti s nouzovým zásobováním lze setkat s právníckými osobami, které se v případě potřeby mohou podílet také na nouzovém zásobování pitnou vodou. Jsou to např. firmy zaměřující se na nákladní dopravu, přepravu materiálu, půjčovny automobilů a další.

Právnícké osoby a podnikající fyzické osoby jsou rovněž povinny poskytnout věcné prostředky potřebné k řešení krizové situace. Poskytnutím těchto věcných prostředků ale nesmí dojít k narušení funkce prvku kritické infrastruktury. Povinnost poskytnout věcný prostředek při krizových stavech ukládá hejtman kraje. Při nebezpečí z prodlení je ale oprávněn tuto povinnost uložit také starosta obce, který o uložení povinnosti následně informuje hejtmana. Starosta, který uložil povinnost poskytnout věcný prostředek, zabezpečí jeho vrácení tomu, jenž věcný prostředek poskytl a současně mu vydá potvrzení o využití tohoto prostředku (Česká republika, 2000).

### 2.2.2 Fyzické osoby

Fyzické osoby (dále jen „FO“) mají v rámci řešení v rámci řešení MU povinnost uposlechnout výzvy oprávněných orgánů KŘ k zaevidování na stanoveném místě z důvodu uložení pracovní povinnosti nebo pracovní výpomoci. Mezi další povinnosti patří hlásit v obci, v jejímž správním obvodu bude osoba pobývat, přechodnou změnu pobytu, strpět omezení vyplývající z krizových opatření stanovených v době krizového stavu či vykonávat uloženou pracovní povinnost nebo pracovní výpomoc. Plnění zadaných povinností může FO odmítnout, pokud by jejich plněním ohrozila život nebo zdraví vlastní nebo jiných osob anebo pokud jsou povinnosti jí ukládané v rozporu se zákonem. Od pracovní povinnosti a pracovní výpomoci jsou osvobozeny osoby:

- Ve věku do 18 let a od 62 let,
- osoby zdravotně nezpůsobilé k výkonu požadovaných druhů práce,
- osoby invalidní ve třetím stupni,
- poslanci a senátoři Parlamentu ČR a členové vlády,
- osoby, které by tím vystavily vážnému ohrožení sebe nebo osoby blízké,
- zaměstnanci subjektu kritické infrastruktury, kteří se podílejí na zajištění funkce prvku kritické infrastruktury,

- osamělí muži pečující o dítě do 15 let věku a těhotné ženy (Česká republika, 2000).

Obec se při své činnosti směřující k řešení mimořádných situací, kromě výše uvedených zákonů řídí dalšími právními předpisy, např.:

- Zákonem č. 240/2000 Sb., o krizovém řízení a o změně některých zákonů (krizový zákon), ve znění pozdějších předpisů,
- zákonem č. 254/2001 Sb., o vodách a o změně některých zákonů (vodní zákon), ve znění pozdějších předpisů,
- zákonem č. 94/2021 Sb., o mimořádných opatřeních při epidemii onemocnění COVID-19 a o změně některých souvisejících zákonů (Příručka pro školení starostů, 2018).

### 3 VÝZNAM PITNÉ VODY PRO ZDRAVÍ A ŽIVOT ČLOVĚKA

Voda a zejména pitná voda, hraje v životě člověka a společnosti velmi významnou roli. Je to jedna z nezbytných složek existence života na naší planetě. Pro výstavbu živočišných a rostlinných těl je nenahraditelná, umožňuje látkovou i energetickou výměnu. Voda je podmínkou zdraví, čistoty a hygieny člověka, zabezpečuje životní děje a biochemické reakce potřebné k přežití. Vzhledem k tomu, že se lidé s vodou setkávají od doby svého narození až do svých posledních dnů, často si neuvědomují, jak je pro ně voda důležitá. Lidé tak často berou vodu jako samozřejmost a zpravidla jí nevěnují dostatečnou pozornost, což může být v letech budoucích kámen úrazu dalšího fungování celého lidského pokolení. Význam vody si tak lidé zpravidla uvědomí až při krizových situacích, kdy nemohou vodu pít, a to z důvodu jejího nedostatku nebo jejího znečištění vlivem různých faktorů (Tomek, Strohmandl a Rak, 2014, s. 5).

Vliv vody na život si lidstvo uvědomovalo již od svého vzniku. Člověk od začátku své existence začal vodu využívat k získávání potravy (rybolov), dopravě (plavba), vyhledávání nových zdrojů, budování prvních obydlí a další. Není náhoda, že první státy vznikly právě v místech, kde byl dostatek vody. Nejznámější starověké civilizace budovaly své základy v deltách velkých řek: Egypt na Nilu, Čína na Žluté řece, Mezopotámie a Babylónská říše na řekách Eufrat a Tigridu či Hindská říše na Indu. S narůstajícím počtem lidí šel ruku v ruce i nárůst spotřeby vody, a to zejména sladké vody. Zvýšení počtu obyvatel a vědeckotechnický rozvoj zákonitě přinášel s sebou i nebezpečí znehodnocování různých zdrojů sladké vody. Toto nebezpečí vzrůstá při různých krizových situacích (Tomek, Strohmandl a Rak, 2014, s. 9).

Dnes se význam vody v celosvětovém měřítku stále více dostává do popředí zájmu. Zatímco na přelomu tisíciletí lidská populace užívala asi 54 % všech dostupných zásob sladké vody, do roku 2025 se tento podíl má zvýšit jen růstem populace až na 70 %. Jestliže však současně bude zachován rostoucí trend spotřeby vody, lidstvo bude v blízké budoucnosti užívat až 90 % těchto vodních zdrojů. Nedostatek sladké vody se již v současné době řadí k největším rizikům dalšího vývoje lidstva. Není tedy neobvyklé v dnešní době zaznamenat označování 21. století za století „válek o vodu“. Nedostatek vody neodmyslitelně souvisí se změnami klimatu, které se stále více otepluje. Organizace spojených národů (OSN) předpovídá, že pokud se bude planeta dále oteplovat podobným tempem, hrozí světu velké sucho, které výrazně zvýší pravděpodobnost nejrůznějších konfliktů o vodu.

Zrychlující se dopad klimatických změn společně s populačními trendy by mohl vést ke vzniku nestability a společenského neklidu v oblastech, kde je vody nedostatek, respektive, kde se tyto vodní zdroje nacházejí na hranicích států (ČT, c2018; Hussain, 2019, s. 5).

Jak už bylo řečeno v úvodu kapitoly, krizové situace mohou mít zásadní dopad na zhoršení kvality vodních zdrojů či na narušení zavedeného bezpečného systému dodávek pitné vody pro obyvatelstvo. Pokud taková situace nastane, je třeba počítat s nouzovým zásobováním obyvatelstva pitnou vodou. Tento úkol mají na starosti orgány veřejné správy a subjekty odpovědné za zásobování obyvatelstva pitnou vodou. Jejich povinností je rychlé a efektivní řešení situace a zásobování obyvatelstva pitnou vodou (Tomek, Strohmandl a Rak, 2014, s. 45).

### 3.1 Vymezení základních pojmů v oblasti zásobování pitnou vodou

V oblasti zásobování obyvatelstva pitnou vodou lze vymezit celou řadu pojmů, které pomohou k lepšímu pochopení problematiky:

- **Vodní zdroj** – je jakýkoli vodní útvar podzemní nebo povrchové vody, kterou lze použít pro uspokojení potřeb člověka, zejména pro pitné účely,
- **podzemní vody** – jsou vody přirozeně se vyskytující pod povrchem země v pásmu nasycení v přímém styku s horninami. Mezi podzemní vody se řadí také vody, které protékají podzemními drenážními systémy a vody ve studnách. Vznikají prosakováním srážkových vod horninami, dokud nenarazí na nepropustné vrstvy, na kterých se hromadí a následně pohybují jako spodní voda s volnou hladinou,
- **povrchové vody** – jsou vody přirozeně se vyskytující na zemském povrchu. Jsou to řeky, potoky a ostatní vodní toky, občasně tekoucí nesoustředěné vody, jezera a jiné stojaté povrchové soustředěné vody aj.,
- **pitná voda** – je veškerá voda určená k lidské potřebě, tj. k pití, vaření, přípravě jídel a nápojů, voda používaná v potravinářství, voda určená k péči o tělo a k dalším účelům pro lidské potřeby. Jedná se o veškerou vodu v původním stavu z podzemních zdrojů, která splňuje hygienické požadavky na zdravotní nezávadnost nebo vodu upravenou z podzemních a povrchových zdrojů,
- **individuální zásobování pitnou vodou** – je zásobování vodou z jednoho určitého zdroje, např. domovní studny, která má denní produkci menší než 10 m<sup>3</sup> vody, nebo zdroje zásobujícího max. 50 osob, pokud tato voda není ke komerční činnosti, kde je vyžadováno užití pitné vody, nebo jako studna veřejná,

- **nouzové zásobování vodou** – je zabezpečení pitné vody pro obyvatelstvo, a to v takovém množství, které je nezbytné pro jeho přežití po nezbytně nutnou dobu potřebnou pro obnovení funkce běžného zásobování pitnou vodou,
- **náhradní zásobování vodou** – je činnost, jejímž účelem je zajištění potřebného množství vody požadované jakosti pro uspokojení potřeb uživatelů při přerušení dodávky vody z veřejného vodovodu v důsledku havárií nebo jeho oprav,
- **potřeba vody** – je takové množství vody, které je potřeba pro zajištění dodávky vody pro odběratele, stanovuje se výpočtem,
- **specifická potřeba vody** – je takové množství vody, které je dodávané odběrateli za jednotku času, nebo potřebné na jednotku výroby za jednotku času, udává se v litrech na osobu,
- **systém nouzového zásobování vodou** – je souhrn věcných, materiálních, technických a personálních prostředků vlastníků a provozovatelů vodovodů pro veřejnou potřebu a prostředků uložených v zásobách Správy státních hmotných rezerv (SSHR) a prostředků, jakož i soubor organizačních opatření, která jsou potřebná pro koordinaci jejich činností při nouzovém zásobování vodou při vzniku MU a za krizových stavů,
- **veřejné zásobování pitnou vodou** – je zásobování pitnou vodou z veřejného vodovodu, veřejné studny označené jako zdroj pitné vody, nebo soukromé studny, která je využívána k takové komerční činnosti, kde je vyžadováno užití pitné vody,
- **vodovod** – je celý soubor objektů a zařízení zahrnující odběrné objekty, úpravny vody, vodojemy, čerpací stanice, vodovodní řady a vodovodní síť, zabezpečují zásobování vodou,
- **úpravna vody** – je soubor objektů a zařízení disponující technologií pro úpravu vody či pouze zařízeními na zdravotní zabezpečení bez technologie úpravy,
- **zásobování (pitnou) vodou** – je souhrn činností, jejímž účelem je zabezpečení potřebného množství (pitné) vody požadované pro potřeby uživatelů,
- **užitková voda** – je zdravotně nezávadná voda, která primárně není určena k pití nebo jiné konzumaci (EAGRI, c2021; Povodí Moravy, c2021).



### 3.2 Vymezení základních právních předpisů v oblasti nouzového zásobování pitnou vodou

Bezpečnost, rychlost a kvalitu zásobování obyvatelstva vodou ovlivňuje celá řada různých faktorů. Obyvatelstvo ČR je zásobováno vodou z mnoha různých zdrojů. Bezpečné a rychlé dodávky potřebného množství vody jsou ovlivněny celou škálou faktorů (např. právní předpisy, kvalita zdrojů pitné vody, dostupnost a vydatnost zdrojů vody atd.) (Tomek, Strohmandl a Rak, 2014, s. 12). Za jeden z nejdůležitějších faktorů lze považovat právní předpisy, které pojednávají o daném problému, případně úzce souvisí nebo navazují na další právní předpisy. V ČR se v současné době k problematice provozování veřejných vodovodů vztahuje právní úprava na úrovni zákonů, prováděcích vyhlášek a směrnic chránících užívané a využívané zdroje pitných vod a provozování distribučních systémů na úsecích:

- Ochrany vodních zdrojů,
- požadavků na jakost surových vod,
- požadavků na pitnou vodu, rozsah a četnost kontroly,
- výstavby veřejných vodovodů,
- provozování distribučních sítí pitných vod (Tomek, Strohmandl a Rak, 2014, s. 12; Kročová a Miklós, 2019, s. 13).

Při zpracovávání a schvalování těchto právních předpisů na našem území v oblasti zásobování obyvatelstva pitnou vodou je třeba také vycházet ze směrnic EU nebo z doporučení mezinárodních organizací - např. Světová zdravotnická organizace (dále jen „WHO“), které rovněž řeší tuto problematiku. EU jako celek lze brát z hlediska ochrany vodního hospodářství jako jeden z nejlepších systémů současného světa. Při zpracovávání a schvalování právních předpisů v oblasti nouzového zásobování obyvatelstva vodou je tedy nutné také vycházet primárně z legislativy vytvořené těmito organizacemi. K těm nejvýznamnějším legislativním dokumentům lze zařadit:

- **Směrnice Rady 98/83/ES** ze dne 3. listopadu 1998 o jakosti vody určené k lidské spotřebě. Tato směrnice v obecné rovině vychází z doporučení pro jakost pitné vody WHO a ze stanoviska Vědeckého poradního výboru Komise pro zkoumání toxicity a ekotoxicity chemických sloučenin. Úkolem této směrnice je chránit lidské zdraví před nepříznivými účinky jakéhokoli znečištění vody určené k lidské spotřebě.

- **Stanovisko Evropského hospodářského a sociálního výboru k návrhu směrnice Rady, kterou se stanoví požadavky na ochranu zdraví obyvatelstva, pokud jde o radioaktivní látky ve vodě určené k lidské spotřebě KOM (2011) 385 v konečném znění – 2011/0170 (NLE), přijaté dne 27. června 2011, které navazuje Směrnicí Rady 98/83/ES.**
- **Směrnice Evropského parlamentu a Rady 2000/60/ES ze dne 23. října 2000,** která stanovuje rámec pro činnost Společenství v oblasti vodní politiky. Účelem směrnice je stanovení rámce pro ochranu vnitrozemských povrchových vod, brakických vod (tj. voda vyskytující se v místech, kde se slaná mořská voda míchá s vodou sladkou), pobřežních vod a podzemních vod (Tomek, Strohmandl a Rak, 2014, s. 12; Kročová a Miklós, 2019, s. 13).

O důležitosti zajištění dodávek pitné vody za různých krizových jevů vypovídá i fakt, že je řešeno v různých právních předpisech ČR, které se dotýkají oblasti hospodaření s vodou, krizovým řízením, IZS a ochranou kritické infrastruktury. K těm nejdůležitějším lze zařadit:

- **Zákon č. 254/2001 Sb.,** o vodách a o změně některých zákonů (vodní zákon). Účelem tohoto zákona je nejen chránit povrchové a podzemní vody na našem území, ale i stanovit podmínky pro hospodárné využívání vodních zdrojů a pro zachování i zlepšení jakosti povrchových a podzemních vod nebo také vytvořit podmínky pro snižování nepříznivých účinků povodní a sucha a zajistit bezpečnost vodních děl v souladu s evropským právem.
- **Zákon č. 240/2000 Sb.,** o krizovém řízení a o změně některých zákonů (krizový zákon), ve znění pozdějších předpisů.
- **Zákon č. 241/2000 Sb.,** o hospodářských opatřeních pro krizové stavy (dále jen „HOPKS“) a o změně některých souvisejících zákonů, ve znění pozdějších předpisů.
- **Zákon č. 239/2000 Sb.,** o integrovaném záchranném systému a o změně některých zákonů, v platném znění.
- **Zákon č. 320/2015 Sb.,** o Hasičském záchranném sboru.
- **Nařízení vlády č. 462/2000 Sb.,** o krizovém řízení a o změně některých zákonů (krizový zákon), ve znění pozdějších předpisů.
- **Nařízení vlády č. 432/2010 Sb.,** o kritériích pro určení prvku kritické infrastruktury.

- **Metodický pokyn Ministerstva zemědělství ČR č. j. 74020/2016-MZE-15000** ze dne 22. 6. 2016 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 a za krizových stavů. Materiál byl zveřejněn ve Věstníku vlády pro orgány krajů a orgány obcí (ročník 15, částka 1, vydán dne 21. února 2017).
- **Metodický pokyn Ministerstva zemědělství ČR č. j. 21 881/2002-6000** ze dne 21. června 2002 pro výběr a udržování zdrojů pro nouzové zásobování vodou k zajištění jednotného postupu orgánů krizového řízení krajů a okresů při zajištění výběru zdrojů pro nouzové zásobování vodou, jejich zařazování do seznamu zdrojů nouzového zásobování vodou a udržování (Tomek, Strohmandl a Rak, 2014, s. 12; Kročová a Miklós, 2019, s. 13).

Významnou roli při řešení nouzového zásobování obyvatelstva pitnou vodou sehrávají i mnohé další dokumenty:

- Koncepce zabezpečení obyvatelstva pitnou vodou za krizových situací.
- Metodické doporučení Státního zdravotnického ústavu - „Nouzové zásobování pitnou vodou“.
- ČSN EN 1595-1 Zabezpečení pitné vody.
- Metodické pokyny pro přípravu a realizaci regulačních opatření v systému HOPKS (Tomek, Strohmandl a Rak, 2014, s. 14).

## 4 NOUZOVÉ ZÁSOBOVÁNÍ OBYVATELSTVA PITNOU VODOU

V současném světě je zásobování obyvatelstva nezávadnou pitnou vodou velmi diskutovaným tématem. Na jedné straně má člověk jen malé množství vody pro svou denní potřebu, na druhé straně postupně voda ztrácí na své kvalitě. Při řešení problematiky nouzového zásobování v mimořádných situacích je třeba se v rámci kritické infrastruktury zabývat oblastí analýzy území, a to i otázkami týkajícími se vhodných vodních zdrojů, které se běžně využívají nebo mohou být při nouzovém zásobování použity v budoucnu (Tomek, Strohmandl a Rak, 2014, s. 5).

Zásobování pitnou vodou je prováděno formou tzv. systému zásobování vodou nebo jinak řečeno vodárenskou soustavou, kterou tvoří soubor zařízení pro úpravu, akumulaci, přepravu a rozvod vody, včetně vzájemných vazeb mezi těmito zařízeními. Při uspokojování dnešních, ale i budoucích potřeb vody, a především při plánování a výstavbě vodovodů, fungování průmyslu apod., je důležitá spolehlivě zmapovaná a zajištěná kapacita uvažovaných vodních zdrojů. Zde se jedná o dlouhou a mnohaletou soustavnou péči, prováděnou pozorováním a měřením spojenou s kvalitním vyhodnocováním zjištěných údajů (Tomek, Strohmandl a Rak, 2014, s. 35).

### 4.1 Rizika zásobování obyvatelstva pitnou vodou

V dnešní hektické době rychlého technickovědeckého pokroku mohou být vodní zdroje ohroženy mnoha faktory. Vezmou-li se v k tomuto faktu v úvahu i současné změny klimatu na naší planetě, lze všechny tyto okolnosti označit za nežádoucí jevy, které se dají definovat jako nebezpečí či rizika. Důležitým výchozím materiálem pro odhad zranitelnosti zásobování obyvatelstva pitnou vodou je odhad možných hrozeb, jejich následná hierarchie a jejich identifikace. Odhad rizik a hrozeb pro vodárenskou společnost, jakožto primární zdroj pitné vody, může být základním podkladem pro vypracování vhodné strategie snižování rizik a tedy i následků možných ohrožení systému dodávek pitné vody. Nulové riziko anebo 100 % bezpečnost zásobování vodou neexistuje. Úkolem provozovatelů veřejné vodovodní sítě je chránit vodárenskou infrastrukturu před terorismem, vandalismem nebo před nepředvídatelnými technickými kolapsy (Tomek, Strohmandl a Rak, 2014, s. 40).

Všechny tyto negativními jevy mohou způsobit **nedostatek vody**, který může být zapříčiněn:

- Vyřazením vodního zdroje z důvodu nevyhovující jakosti vody v důsledku znečištění vody závadnými látkami,

- technologickými haváriemi (na úpravárnách vody, čerpacích stanicích, vodojemech, vodovodních řadech),
- poklesem vydatnosti vodních zdrojů v důsledku dlouhodobého sucha (Tomek, Strohmandl a Rak, 2014, s. 42).

Pravděpodobnost výskytu nedostatku pitné vody není možné specifikovat územně a závisí na jeho příčinách. V případě dlouhodobého (několik let trvajících) vláhového deficitu, kdy úhrnná bilance dotace podzemních a povrchových vod byla nižší než úhrn podzemního a povrchového odtoku, by pravděpodobnost nedostatku pitné vody byla pouze malá. Naproti tomu větší pravděpodobnost nedostatku pitné vody by vznikla při vyřazení vodovodu nebo jeho části z provozu v důsledku znečištění vodního zdroje závadnými látkami, technologické havárie nebo již zmíněné teroristické činnosti (Kožíšek, Kos a Pumann, 2007).

V důsledku MU může být obyvatelstvo dále ohroženo:

- Zdravotním ohrožením obyvatelstva při použití zamořené vody,
- ohrožením činnosti postižených zdravotnických zařízení,
- zhoršením hygienicko-epidemiologické situace,
- omezením či zastavením výroby potravin, a jejich následnou distribucí,
- ohrožením veřejného pořádku v postižené oblasti (Kožíšek, Kos a Pumann, 2007).

Narušení dodávek pitné vody lze charakterizovat jako MU, která je jako neočekávaný jev bez vzniku jiné MU nepravděpodobná. Její vznik je zpravidla propojen se vznikem jiné krizové situace, případně s jejími sekundárními dopady. Vybrané dopady narušení dodávek pitné vody jsou vymezeny v tabulce č. 1.

Tabulka 1: Primární MU související s vodou a jejich následné dopady  
(Bureš, Mikyňa a Muráři, 2007)

<b>Primární MU</b>	<b>Sekundární dopady MU</b>
Extrémní dlouhotrvající sucha.	Snížení hladin ve vodních zdrojích (povrchových i podzemních).
Hydrogeologické změny, „zásahy člověka do přírody“.	Extrémní poškození vydatnosti (snížení) podzemních vodních zdrojů.

Tabulka 1: Primární MU související s vodou a jejich následné dopady  
(Bureš, Mikyna a Muráři, 2007)

<b>Primární MU</b>	<b>Sekundární dopady MU</b>
Povodně, přívalové deště, rychlé tání sněhu.	Extrémní zvýšení hladin vody ve vodních zdrojích (podzemních i povrchových).
Rozsáhlé povodně, zvláštní povodně, ekologické a technologické havárie, „zásahy člověka do přírody“, selhání lidského faktoru, terorismus.	Extrémní zhoršení kvality vody ve vodních zdrojích na teritoriu regionu (podzemních a povrchových) a v systémech vodovodů.
Poškození rozvodných elektrických sítí při živelných pohromách a technických a technologických haváriích velkého rozsahu.	Náhlé přerušení dodávek pitné vody v důsledku plošného přerušení dodávek elektrické energie.
Technické a technologické havárie na vodovodních zařízeních, sabotáže, terorismus a diverze na toto zařízení.	Hrubé porušení vodovodních potrubí, úpraven vody, čerpacích stanic a dalších vodárenských zařízení, nedostatek provozních hmot, nebo úmyslná kontaminace vody radioaktivními látkami, otravnými látkami nebo bojovými biologickými prostředky.

V případech, kdy si nepříznivý vývoj událostí vyžádá vyhlášení jednoho z krizových stavů, se zabezpečení nezbytného množství pitné vody pro obyvatelstvo v požadované jakosti provádí v postižených lokalitách formou nouzového zásobování vodou (Tomek, Strohmandl a Rak, 2014, s. 45).

## 4.2 Nouzové zásobování pitnou vodou

Nouzovým zásobováním pitnou vodou (dále v textu „NZPV“) se rozumí zabezpečení pitné vody pro obyvatelstvo v množství nezbytném pro jeho přežití a po nezbytně nutnou dobu, která je potřeba pro obnovení funkce běžného zásobování pitnou vodou. Souhrn věcných, materiálních, technických a personálních prostředků vlastníků a provozovatelů vodovodů pro veřejnou potřebu a prostředků uložených v pohotovostním zásobách SSHR spolu dohromady tvoří systém nouzového zásobování vodou. Tento systém zajišťuje organizaci zásobování vodou v krizových situacích, kdy běžný systém zásobování je částečně nebo zcela nefunkční (Ochrana obyvatelstva a krizové řízení, 2015, s. 119).

Aby nouzové zásobování pitnou vodou bylo reálně v praxi zabezpečeno, a případné negativní důsledky na obyvatelstvo byly minimalizovány na nejnižší možnou úroveň, je třeba analyzovat všechna nebezpečí, která mohou tento proces ohrozit. Bezpečnost zásobování obyvatelstva pitnou vodou mohou narušit tyto základní faktory:

- **lidský faktor** – člověk s úmyslným či neúmyslným jednáním (řídící management, obsluha, terorista apod.),
- **technologická zařízení** – kvalita používaného materiálu a technických prostředků, které jsou používány při jednotlivých formách nouzového zásobování,
- **legislativa** – právní předpisy, zákony, nařízení vlády ČR, vyhlášky nebo interní pravidla provozu organizací provozujících vodovody, které se vztahují k problematice zásobování obyvatelstva pitnou vodou,
- **prostředí** – okolí vodního zdroje (v okolí vodního zdroje se mohou nacházet nebezpečné látky, poškozená kanalizace, záplavy atd.) (Kratochvílová a Folwarczny, 2013, s. 45).

### 4.3 Organizace zabezpečení nouzového zásobování pitnou vodou

Organizace zabezpečení systému nouzového zásobování obyvatelstva pitnou vodou za krizových situací vychází z platných právních předpisů, smluvních vztahů mezi jednotlivými subjekty a požadavků na strukturální provázanost a institucionální zajištěnost. Soubor těchto organizačních opatření je připravován a realizován na všech stupních veřejné správy počínaje obcemi v souladu s legislativou ČR (viz. předchozí kapitola) na řešení krizových situací i v jejich průběhu (Tomek, Strohmandl a Rak, 2014, s. 57).

Nouzové zásobování obyvatelstva pitnou vodou **při mimořádných událostech:**

- Organizuje starosta obce, v rámci zajištění činností obce v podmínkách nouzového přežití obyvatel obce,
- organizuje a koordinuje HZS kraje.

Nouzové zásobování obyvatelstva pitnou vodou **po vyhlášení krizového stavu:**

- Organizuje starosta obce, v rámci činností obce v podmínkách nouzového přežití obyvatelstva,
- koordinuje hejtman kraje nebo primátor hlavního města Prahy (Česká republika, 2017).

Při řešení krizových situací vycházejí orgány krizového řízení z **krizových plánů**, dle konkrétních situací je upřesňují a dále zajišťují organizační a koordinační činnost v součinnosti s hlavními provozovateli vodovodů, obcemi, orgány hygienické služby a dalšími vybranými subjekty tak, aby došlo k úplnému plošnému pokrytí správního území (Tomek, Strohmandl a Rak, 2014, s. 57).

HZS kraje plánuje opatření nouzového zásobování vodou v rámci plánu nouzového přežití obyvatelstva (součást havarijního plánu kraje) a v krizovém plánu kraje a ORP rozpracováním typového plánu pro řešení krizové situace „Narušení dodávek pitné vody velkého rozsahu“. Tento typový plán v havarijních a krizových plánech obsahuje opatření a postupy pro řešení MU a KS, které vznikají v důsledku:

- Snížení hladiny vody ve vodním zdroji důsledkem extrémního sucha,
- zhoršení kvality vody ve vodním zdroji způsobené živelnou pohromou, kontaminací nebezpečnými látkami či organismy vlivem havárie nebo teroristického útoku,
- přerušování dodávky elektrické energie,
- závažného poškození vodovodních potrubí, vodojemů, úpraven vod, čerpacích stanic a dalších součástí a zařízení vodovodů či nedostatku provozních hmot (Ochrana obyvatelstva a krizové řízení, 2015, s. 120).

Havarijní a krizové plány v systému nouzového zásobování vodou vymezují i územně příslušné vlastníky a provozovatele vodovodů, včetně jejich dostupných technických prostředků a zařízení s tím, že podle povahy narušení zásobování obyvatel pitnou vodou je možno využívat především:

- Nenarušené vodovodní systémy či jejich části včetně možnosti jejich provizorního a dočasného propojení,
- nenarušené samostatné jímací objekty (zejména studny),
- cisterny k dovážení pitné vody,
- mobilní úpravní vody a jiná technologická zařízení potřebná k dosažení požadované kvality vody v případě vyřazení úpraven vod či vodních zdrojů,
- dodávky balené pitné vody podle plánu nezbytných dodávek kraje (Ochrana obyvatelstva a krizové řízení, 2015, s. 120).



## 4.4 Zdroje vody pro nouzové zásobování pitnou vodou

Na běžný systém zásobování obyvatelstva pitnou vodou je nejvíce vhodná podzemní voda a až v případě jejího nedostatku se používá i voda povrchová. Povrchovou vodu je třeba zpravidla zbavit všech závadných látek, které by mohly mít negativní vliv na životy a zdraví obyvatelstva a vhodně ji upravit tak, aby se kvalitou co nejvíce podobala podzemní vodě.

**Pitná voda** musí mít rovnoměrnou teplotu mezi 8 až 12 stupni Celsia, musí být bezbarvá, křišťálově čistá a bez jakéhokoli zápachu. Mírně osvěžující příchuť vodě dodává malé množství soli a kyslíčnicku uhličitého. Nejvhodnější pH vody je 6 až 7. Zásobování vodou je běžně uskutečňováno veřejnými vodovody. Při NZPV je třeba vybrat vhodný náhradní zdroj pitné vody, který poskytne vodu stejné jakosti a kvality, jako zdroj běžného systému zásobování (EAGRI, c2021).

**Zdrojem nouzového zásobování vodou** se rozumí stavba pro jímání podzemní vody, výjimečně pro odběr povrchové vody, tj. vybrané objekty (skupiny objektů) v jímacím území a k nim příslušné zařízení pro jímání vody pro pitné účely nebo vody surové za účelem další úpravy na vodu pitnou. Základní vlastností zdroje nouzového zásobování vodou musí být odolnost vůči narušení jeho běžného provozu v důsledku vzniku MU (EAGRI, c2021; Kročová a Miklós, 2019, s. 16).

**Odolnost zdroje nouzového zásobování vodou** je chápána jako uchování nebo pravděpodobnost nejmenšího narušení jeho původních vlastností – vztaženo na jeho technické zařízení, využitelné množství vody, její jakost a možnosti úpravy za podmínek vzniklých v důsledku MU vedoucí k vyhlášení krizových stavů. Tato odolnost je dána souborem přírodních, geologických, hydrogeologických, provozně-technických a stavebních vlastností zdroje (EAGRI, c2021; Kročová a Miklós, 2019, s. 16).

Zdroje vody pro nouzové zásobování vodou:

- Podzemní vody (přednostní využití):
  - vertikální jímací objekty (šachtové a vrtané trubní studny),
  - zřízené a vystrojené objekty (zářezy, pramenní jímky, štoly, galerie),
  - kombinované jímací objekty (šachtové studny s horizontálními sběrači),
- povrchové vody:
  - odběry z vodárenských nádrží,
  - odběry z vodotečí,
  - zdroje břehové infiltrace (EAGRI, c2021; Kročová a Miklós, 2019, s. 16).

Povrchové zdroje vody mohou být do seznamu zdrojů pro nouzové zásobování vodou zařazeny výjimečně, a to v případě, že krytí potřeb v území nelze zajistit zdroji stávajícími nebo nově zřízenými. Zařazení povrchové vody do seznamu zdrojů je podmíněno provedením opatření na příslušné úpravě vody, kterou se zajistí požadovaná jakost vody (EAGRI, c2021; Kročová a Miklós, 2019, s. 16).

Do seznamu zdrojů nouzového zásobování vodou lze také zařadit:

- Jímací objekty nebo jejich skupiny v běžném trvalém provozu vč. příslušných zařízení,
- jímací objekty nebo jejich skupiny v pohotovostním stavu vč. příslušných zařízení,
- objekty hydrogeologického průzkumu (hydrogeologické vrty, které nejsou uvedené do provozu),
- jímací území určené k zajištění nouzového zásobování vodou po příslušném prověření (opravy, technická kontrola stavu) (Metodický pokyn ministerstva zemědělství, 2021).

#### 4.5 Zásady při nouzovém zásobování obyvatelstva pitnou vodou

V rámci nouzového zásobování obyvatelstva vodou musí být dodržena celá řada zásad. Nastavení základních pravidel vede k rychlému a efektivnímu vyřešení nedostatku vody v krizových situacích.

Lze předpokládat, že bude vždy dodržena např. **doporučená dodávka pitné vody**. Při NZPV zajišťují účastníci nouzového zásobování nezbytné množství pitné vody požadované jakosti v rozsahu:

- Pro první dva dny 5 litrů na osobu a den,
- pro třetí a další dny 10 až 15 litrů na osobu a den,

s tím, že požadovaná jakost pitné vody může být v podmínkách NZPV s povolením příslušného orgánu ochrany veřejného zdraví odlišné od požadavků na jakost vody pitné. (věstník 2017 – odkaz výše)

Do krizových plánů se zahrnuje také **přednostní nouzové zásobování vodou** některých vybraných objektů. Jedná se o správní úřady; školská, zdravotnická, sociální, ubytovací a obdobná stálá zařízení; ozbrojené síly a bezpečnostní sbory ve stálých objektech a v nezbytném rozsahu také prvky kritické infrastruktury (Ochrana obyvatelstva a krizové řízení, 2015, s. 120).

Systém NZPV za MU nebo při vyhlášení krizového stavu je na zasaženém území aktivován **do 5 hodin** od narušení běžného zásobování pitnou vodou. Nouzové zásobování pitnou vodou je zajišťováno až do doby, kdy dojde k obnovení funkčnosti standardních dodávek a to pro všechny obyvatele na celém území, kde je systém standardních dodávek narušen.

HZS kraje má proto s hlavními dodavateli pitné vody podepsány dohody o poskytnutí osobní nebo věcné pomoci k zajištění dodávek pitné vody do míst ohrožených či zasažených MU, včetně poskytnutí potřebné techniky (Ochrana obyvatelstva a krizové řízení, 2015, s. 120).

## 5 MATERIÁLNÍ A TECHNICKÉ PROSTŘEDKY PRO NOUZOVÉ ZÁSOBOVÁNÍ PITNOU VODOU

Materiální a technický základ zajištění nouzového zásobování vodou tvoří vlastní disponibilní prostředky provozovatelů vodovodů, používané i v případech havárií a poruch. Pro nouzové zásobování obyvatelstva pitnou vodou jsou rovněž vyčleněny pohotovostní zásoby SSHR. Funkčnost systému nouzového zásobování obyvatelstva pitnou vodou je podmíněna zabezpečením pohotovostních zásob a dalších nezbytných prostředků nad rámec běžných možností provozovatelů vodárenských zařízení a orgánů zajišťujících řízení a koordinaci nouzového zásobování tak, aby byly vždy zajištěny pro různé druhy krizových a mimořádných situací a z pohledu území celého státu (Tomek, Strohmandl a Rak, 2014, s. 69).

Pro spolehlivé zajištění NZPV je třeba mít k dispozici zejména prostředky:

- Pro rozvoz pitné vody (cisterny automobilní, kontejnerové, přívěsné),
- pro úpravu vody a dekontaminaci vody včetně provozních hmot,
- čerpací agregáty,
- náhradní (mobilní) zdroje elektrické energie,
- mobilní trubní rozvody (tzv. suchovody),
- pro čerpání a dopravu kontaminované vody,
- pro vyhledávání náhradních vodních zdrojů,
- pro provádění odborných prací při obnově vodních zdrojů a zřizování jímacích objektů,
- pro zjišťování kontaminace půdy (Koncepce zabezpečení obyvatelstva pitnou vodou za krizových situací, 2003).

Pro výdej pitné vody v rámci nouzového zásobování pitnou vodou je možné dle rozsahu a charakteru krizové situace a jejího dopadu použít celou řadu kombinací způsobů náhradního zásobování, které lze realizovat těmito dalšími způsoby:

- Nouzovým zajištěním dodávky vody funkčním distribučním systémem pro určitou vybranou lokalitu (např. shromaždiště obyvatel při evakuaci),

- nouzovým zajištěním dodávky vody funkčním distribučním systémem pro vybrané objekty (nemocnice, domovy pro seniory apod.) po odstavení ostatních odběrů z dané části distribučního systému,
- krizovým výdejem vody z jiných zdrojů (obecní studny, soukromé studny),
- krizovým výdejem vody akumulované v odstavených vodojemech na zřízených výdejních místech,
- využitím souprav na dezinfekci vody,
- mobilními úpravami vody a jinými technologickými zařízeními potřebnými k dosažení požadované jakosti vody v případě vyřazení úpraven vody či vodních zdrojů nebo při využití nouzových zdrojů,
- distribucí balené vody, zajištěnou příslušnými složkami určenými krizovým štábem kraje (Tomek, Strohmandl a Rak, 2014, s. 69).

Kromě zabezpečení výše uvedených materiálních a technických prostředků je nutné při zpracovávání krizových plánů rovněž smluvně zajistit u distributorů a výrobců balené pitné vody její přednostní dodávku do postižených oblastí. Efektivní zajištění krizového výdeje vody je nutně podmíněno spoluprací všech zapojených složek IZS. Je třeba také počítat s tím, že i technické prostředky předurčené na NZPV, mohou být krizovou situací poškozeny nebo úplně zničeny (Ochrana obyvatelstva a krizové řízení, 2015, s. 120).

## 5.1 Využití dopravních prostředků při nouzovém zásobování vodou

Při NZPV je důležité zajistit bezpečnou přepravu pitné vody do postižených lokalit. Distribuce vody může být zajištěna různými druhy dopravy. Ke konečnému spotřebiteli, tj. k obyvatelstvu zasaženému krizovou situací, subjektu hospodářské mobilizace či určené organizaci (zařízení) se zpravidla předpokládá použití těchto prostředků:

- Silniční doprava:
  - cisternová vozidla, cisternové nástavby, cisternové přívěsy, cisternové návěsy, výměnné cisternové kontejnery,
  - nákladní vozidla s vhodnou ložnou plochou,
  - osobní a dodávková vozidla.

- vodní doprava:
  - čluny, nákladní lodě,
- letecká doprava:
  - vrtulníky, nákladní letadla,
- potrubní doprava:
  - mobilní náhradní potrubí.

Při NZPV jsou nejčastěji využívány prostředky silniční dopravy, a to především cisternová vozidla. V případě balené vody je možné přepravu zabezpečit od využití osobních vozidel až po návěsy a přívěsy. Tyto prostředky slouží k bezpečné přepravě a částečně i na skladování pitné vody v postižených oblastech (Tomek, Strohmndl a Rak, 2014, s. 70).

Cisternových vozidel, které lze využít na nouzové zásobování obyvatelstva pitnou vodou je celá řada. Na našem území je možné se setkat nejčastěji s cisternovými vozidly typu CAV – 11, CKV – 7, Mercedes Atego 1528 4x2 PCA – 7.0H, MAN 9.180 4x2 PCA – 4.5H a CITRA-M.

Efektivní a kvalitní zásobování vodou za pomoci cisternových vozidel si žádá zajištění co největšího objemu cisternového vozidla či dobré jízdní vlastnosti vozidla pro jízdu v náročném terénu. Samozřejmě je také využít pouze takových cisternových vozidel, která jsou používána výhradně na přepravu pitné vody (v nouzových případech i na přepravu mléka, piva apod.) (Tomek, Strohmndl a Rak, 2014, s. 70).

Při zásobování obyvatelstva pitnou vodou za pomoci cisternových vozidel je nutné dodržet určitá základní opatření a hygienické zásady:

- Cisternová vozidla musí být označena nápisem „Pitná voda“. Doporučuje se, aby byl u výtokového kohoutku umístěn doplňkový nápis v případě, že by bylo nutné vodu převařit (např. z důvodu rizika kontaminace vody při přenosu a uchování v domácnosti),
- čerpaná voda musí svou kvalitou vyhovovat stanoveným hygienickým požadavkům,
- cisterna (nádrž) musí být před používáním řádně vydezinfikována,
- cisterna by v ideálním případě měla být v terénu umístěna v čistém a bezprašném prostředí (v letních měsících nejlépe ve stínu),

- voda v cisterně je použitelná po dobu 48 hodin. Za horkého léta je tato doba kratší, v zimě může být naopak prodloužena až na 72 hodin. Pokud je to ale možné, je vhodné vodu měnit každý den.
- kontrola kvality vody v cisterně se provádí podle dostupných možností, případně dle rozhodnutí příslušných orgánů (např. krajské hygienické stanice) (Kožíšek, Kos a Pummann, 2007).

Přeprava vody v cisternových vozidlech, pružných nádržích a jiných zásobnících na pitnou vodu si žádá striktní dodržování bezpečnostních zásad ze strany řidičů. Řidiči po celou dobu jízdy dodržují bezpečnostní režim jízdy, který pamatuje např. na vyvarování se náhlému prudkému brzdění, nepřiměřenému bočnímu náklonu vozidla nebo projíždění zatáček se zvýšenou rychlostí (Tomek, Strohmandl a Rak, 2014, s. 81).



Obrázek 2: Cisterna na pitnou vodu (Havlová, 2019)

## 5.2 Nouzové zásobování obyvatelstva balenou vodou

Podle konkrétní krizové situace, prostoru a času se může stát, že bude nouzové zásobování obyvatelstva pitnou vodou nutné vyřešit i jinými vhodnými způsoby zásobování, než pouze pomocí cisternových vozidel.

V některých případech lze využít i zásobování pomocí balené vody. Příprava balené vody vyžaduje dodržování následujících zásad:

- Použitý vodní zdroj, ze kterého se voda čerpá, by měl splňovat dlouhodobé požadavky kvality pitné vody,
- plnicí linka musí být důkladně propláchnuta a vydezinfikována,
- v případě využití vody, která nesplňuje nutné požadavky na kvalitu vody, musí být připravena úprava vody,
- použité obaly musí být vhodné pro uchovávání pitné vody,
- obaly nádoby musí být označeny nápisem „Pitná voda – nouzové zásobování“ a dalšími údaji (datum spotřeby, výrobce, čas a místo úpravy atd.) (Tomek, Strohmandl a Rak, 2014, s. 84).

V případě použití balené vody lze pitnou vodu přepravovat v plastových lahvích nebo nádobách o objemu od 0,25 litru až po 18,9 litrů. Použití skleněných lahví při nouzových dodávkách je nepravděpodobné (Tomek, Strohmandl a Rak, 2014, s. 81).

Při volbě způsobu realizace nouzového zásobování je třeba zjistit, který konkrétní způsob bude pro danou krizovou situaci nejvhodnější. Při zásazích během krizových situací na území ČR se využívají především cisternová vozidla, která ale nemusí být vždy pro zásobování pitnou vodou vhodná. Na druhou stranu zásobování obyvatelstva pouze za pomoci balené vody není určitě nejlepší řešení. Každý způsob dopravy pitné vody má své silné a slabé stránky, které je nutné v konkrétních případech správně vyhodnotit (Tomek, Strohmandl a Rak, 2014, s. 81).



## **II. PRAKTICKÁ ČÁST**

## 6 OBEC RADUŇ

Obec Raduň nalezneme v srdci Moravskoslezského kraje, v blízkosti města Opavy. Opavsko ze severu vymezuje Česko-polská hranice, a tak se tedy dá říci, že obec leží v pohraničí. Od polských hranic je vzdálená pouze 14 kilometrů. Na ostatních stranách jsou dobrými sousedy Bruntálsko, Olomoucko, Novojičínsko, Ostravsko a Karvinsko. Tato malebná obec se rozkládá v údolí potoka Raduňky v blízkosti Opavské pahorkatiny.

### 6.1 Základní údaje

Katastr obce má rozlohu 8,2 km<sup>2</sup> a nachází se v nadmořské výšce 284 m. n. m. K březnu roku 2020 měla obec 1146 obyvatel. Počet obyvatel obce má vzestupnou tendenci (viz. tabulka 1). Raduň společně s dalšími 40 obcemi spadá do ORP Opava, ve kterém dohromady žije přes 103 000 obyvatel. Obec je využívána zemědělsky, ale především rekreačně. Nalezneme zde rovněž základní služby (Obec Raduň, 2021).

Tabulka 2: Vývoj počtu obyvatel v Raduni (Bártová, c2021)

<b>ROK</b>	1834	1869	1869	1880	1890	1900	1910	1921
<b>Počet obyvatel</b>	560	570	565	564	544	560	638	589
<b>Počet domů</b>	60	62	64	71	70	72	73	79
<b>ROK</b>	1930	1950	1961	1970	1980	1991	2001	2011
<b>Počet obyvatel</b>	717	769	913	938	965	971	958	943
<b>Počet domů</b>	119	135	162	177	212	231	241	257

### Historie obce

Raduň byla odpradáвна lénem opavských knížat, což dokazuje nejstarší dochovaný pramen o Bedřichovi z Raduně. Ten pochází z roku 1320, což je v obecné rovině považováno za první zmínku o této obci. Díky výhodné pozici na Jantarové stezce byla vesnicí se strategickým významem, což dokládá vybudování tvrze a zámku, který je dodnes nejvýznamnější dominantou. Obec také disponuje důmyslným řešením místních rybníků, které nadchnou nejen rybáře. Za nejnižším z rybníků se nachází zřejmě nejstarší strom na Opavsku, přes 500 let starý dub s obvodem kmene 6 metrů. Obec v červnu roku 2020 oslavila 700 let své existence (Paprčka, 2018).



Obrázek 3: mapa obce Raduň (Raduň, c2021)

## Kulturní a historické památky

Raduň je historická obec s dlouholetým kulturním a náboženským dědictvím. Hodnotnou církevní památkou je kostel Nejsvětější Trojice, který se nachází v centru obce. Nejvýznamnějším kulturním obohacením obce je ale Státní zámek Raduň, který je známý po celé oblasti Slezska. Celý zámecký areál s oranžerií, anglickým parkem a zahradami, přiláká ročně velké množství turistů. Jelikož Moravskoslezský kraj na podzim roku 2020 zpřístupnil zdarma veškeré kulturní památky v kraji, návštěvnost zámeckého areálu byla ještě o mnoho vyšší než v letech minulých. Na zámku se rovněž každoročně koná několik tradičních akcí, jako například vinobraní nebo dožínky. Tyto společenské události lákají nejen místní obyvatelstvo, ale i návštěvníky z širokého okolí.

## Školní zařízení

V obci se nachází Základní a Mateřská škola Raduň, která poskytuje vzdělání žákům obcí Chvalíkovice, Komárovské Chaloupky, Podvihov, Raduň a Vršovice. Toto školní zařízení dohromady navštěvuje přibližně 300 žáků.

## Doprava

Městský dopravní podnik Opava ve spolupráci s obcí poskytuje veřejnou dopravu linkových autobusů. Jelikož obec leží v blízké dojezdové vzdálenosti města Opavy, místní tuto službu hojně využívají na cesty do škol a zaměstnání. Při bližším prozkoumání silniční dopravy se dá zjistit, že obec protínají dvě hlavní silnice. Je to silnice II. třídy II/464, která vede z Opavy do Skotnice. V centru obce ji křížuje silnice III. třídy III/4645, která směřuje do Skřipova. Obec nedisponuje dopravou železniční.

## Významné budovy

Nejvýznamnější budovou státního aparátu v obci je nově zrekonstruovaná budova Obecního úřadu, kde sídlí vedení obce, v čele se starostou. Podkroví budovy skrývá Komunitní centrum, sloužící k zasedání 9ti členného zastupitelstva. Koná se zde rovněž velké množství seminářů a přednášek. Za důležitou budovu lze také považovat budovu školy zmíněnou výše nebo zrekonstruovanou historickou budovu „Vošárna“, kde se konají kulturní akce.

## Aktivity a trávení volného času

Díky tomu, že je Raduň jednou z nejatraktivnějších obcí v okolí Opavska, cestují zde lidé často za sportem, kulturou a dalšími možnostmi k trávení volného času. Kromě již zmíněného areálu zámku s přilehlým parkem je na území obce mnoho cyklo-stezek a turistických tras. K obci neodmyslitelně patří také místní fotbalový klub, jehož zápasy pravidelně navštěvuje až 200 diváků. V Raduni se nachází také další dvě menší fotbalová hřiště a tenisový kurt.

## Služby

Vzhledem k velikosti obce je občanům k dispozici základní nabídka služeb. Zatímco obchod se základními potravinami a restaurační zařízení se v obci nachází, za prací a většími nákupy se musí obyvatelé vypravit o něco dál - nejčastěji do Hradce nad Moravicí, Opavy, či vzdálenější Ostravy. V budově bývalého obecního úřadu sídlí pobočka České pošty. V obci lze také využít dvou kadeřnictví a kosmetického salónu.

## 7 ZDROJE OHROŽENÍ OBCE RADUŇ

Na obec Raduň působí celá řada potencionálních hrozeb, které by mohly ohrozit zdraví a životy obyvatel obce, jejich soukromý i veřejný majetek či životní prostředí ve kterém žijí. Na území obce se nachází hned několik významných budov, jejichž poškození nebo úplné zničení by mělo za následek narušení běžného chodu obce. Vymezení základních zdrojů nebezpečí je důležité pro přípravu na mimořádné události, které by mohly pro obec představovat riziko. Nejvýznamnějšími zdroji ohrožení pro obec Raduň, které byly vybrány na základě analýzy rizik pro ORP Opava (viz. příloha č. 1) jsou:

**Přírozená povodeň, přívalové srážky** – Přírozená povodeň způsobená táním sněhu, dlouhotrvajícími srážkami či přívalovými dešti představuje z hlediska ohrožení obce jedno z největších rizik. Údolím obce protéká potok Raduňka, který pramení na jižním úbočí Podvihovského vrchu. Potok dále protéká zalesněným údolím na severní stranu obce. V zámeckém parku napájí rybníky Kameník a Zámecký rybník, následně opouští obec a napájí soustavu dalších pěti rybníků – Panských rybníků. Po necelých 11 kilometrech celkové délky toku se potok vlévá do řeky Moravice. K významnému zvýšení hladiny potoka dochází zpravidla každoročně v podzimních i jarních měsících. Případné vylití vody z koryta potoka ohrožuje přibližně dvě desítky domů. V rámci opatření proti přírodním povodním je zpracován Povodňový plán Moravskoslezského kraje. Obec má také od roku 2020 vypracován vlastní digitální povodňový plán obce. Při zpracovávání tohoto plánu bylo zjištěno, že povodně aktuálně ohrožují 31 obyvatel, z toho 3 lze zařadit do rizikové skupiny (starší 70 let, osoby ZTP). Tito obyvatelé dohromady obývají 9 domů (č. popisná 2, 31, 37–39, 48, 69, 254, 255). Objekty byly vybrány především na základě historických zkušeností s povodněmi v obci. Počet ohrožených obyvatel se ale bude v průběhu následujících let měnit, a to například v souvislosti s demografickým vývojem obce (Povodňový plán obce Raduň, 2020).

**Zvláštní povodeň** — Zvláštní povodeň může obec ohrozit v případě poškození zemní násypné hráze Zámeckého rybníka, který se nachází nad místním fotbalovým hřištěm. Protržení hráze tohoto vodního díla by znamenalo fatální škody na majetku i životním prostředí. Došlo by k poškození historického fotbalového hřiště, které obklopují staleté památné stromy patřící k zámeckému areálu. Přívalová vlna by rovněž způsobila škody na nově zrekonstruovaném komplexu budov (šatny, bufet aj.), který využívá místní fotbalový klub TJ Raduň. Dále by mohly být ohroženy 3 rodinné domy nacházející se v blízkosti rybníku. Na území obce se nachází několik dalších vodních děl, u kterých je ale vznik zvláštních povodní nepravděpodobný.

**Epidemie** — Raduň, stejně jako celou ČR sužuje od začátku roku 2020 onemocnění Covid-19 způsobeno novým typem koronaviru s odborným označením SARS-CoV-2. Řídící orgány obce se snaží místní obyvatelstvo chránit všemi možnými dostupnými prostředky. V časech nedostatku ochranných dýchacích prostředků (roušek) obec zaměstnala několik místních žen, aby šily roušky nejen pro obyvatelstvo místní, ale i pro obyvatelstvo okolních obcí. Vedení obce rovněž zásobuje obyvatelstvo dezinfekcí nebo pomáhá s nákupy. HZS MSK v rámci řízení a koordinace postupuje podle vypracovaného operačního plánu „EPIDEMIE – hromadné nákazy osob“.

**Únik nebezpečných chemických látek** — V blízkosti obce Raduň se nachází dvě průmyslová zařízení, která pracují s nebezpečnými chemickými látkami, jež by v případě havárie mohly obec ohrozit:

- Teva Czech Industries s.r.o. je největším světovým producentem generických léčiv. Tato nadnárodní izraelská společnost patří mezi dvacet největších farmaceutických společností na světě. Nachází se v městské části Opava-Komárov vzdálené asi 3,5 km a disponuje vlastním podnikovým hasičským záchranným sborem.
- Bidfood Opava s.r.o., výrobce a dodavatel potravin do gastronomie a maloobchodu. Firma se specializuje zejména na zmrazené a chlazené potraviny, využívá tedy ke své pracovní činnosti čpavek.

**Extrémně vysoké teploty, dlouhodobé sucho, požáry v přírodě** — Extrémně vysokými teplotami jsou označovány teploty přesahující 37 °C, přičemž teploty od 30 °C již představují pro lidský organismus vysokou zátěž. Značnou část obyvatelstva obce tvoří lidé důchodového věku, pro které mohou tyto teploty znamenat nebezpečí. Dle dostupných meteorologických dat ČHMÚ např. v roce 2019 teploty na Opavsku dosáhly 30 °C (a více) hned ve 20 prázdninových dnech. S přetrvávajícími klimatickými změnami lze do budoucna počítat s čím dál více teplejšími léty, které mohou způsobit dlouhotrvající sucha, s čímž jsou dále spojeny požáry suchého porostu v přírodě. HZS MSK vypracoval v rámci těchto klimaticky podmíněných MU opatření v podobě operačního plánu „Dlouhodobé sucho“ a operačního plánu „Extrémně vysoké teploty“.

**Ohrožení vodních zdrojů, přerušování dodávek pitné vody** — V obci je zřízen veřejný vodovod, který využívá veškeré obyvatelstvo obce. Tento vodovod dodává pitnou vodu z vodní nádrže Kružberk, nacházející se ve stejnojmenné obci vzdálené necelých 30 km. Jelikož se jedná o primární zdroj pitné vody, dlouhodobé narušení jeho fungování by mělo velký dopad na životy lidí v Raduni. Vodovod je pod správou společnosti Severomoravské vodovody a kanalizace Ostrava a.s. (SmVak Ostrava). Většina domů v obci má vybudované také soukromé studny.

## 8 SÍLY A PROSTŘEDKY OBCE RADUŇ KE ZVLÁDÁNÍ MIMOŘÁDNÝCH UDÁLOSTÍ

Kvalitní a široká škála sil a prostředků vede k efektivnímu snižování negativních důsledků MU v obci. Základem jsou složky integrovaného záchranného systému, které zajišťují pohotovost svých sil nepřetržitě 24 hodin. Kromě územních odborů složek IZS v Opavě, je pro potřeby obce k dispozici jednotka SDH Raduň, technické vybavení obecního úřadu, řada právnických osob nebo také dobrovolníků z řad občanů.

K zajištění připravenosti na mimořádné události a krizové situace je nutné provést revizi dostupných zdrojů obce, které lze využít k zabezpečení úkolů a opatření ochrany obyvatelstva (Příručka pro školení starostů, 2018).

### 8.1 Sbor dobrovolných hasičů Raduň

Historie SDH Raduň sahá až do roku 1889, kdy byl založen Rudolfem Gudrichem, zakladatelem českého hasičství ve Slezsku. Za více než 130 let fungování sboru se vystřídal již několik generací hasičů, kteří se dodnes hrdě hlásí k historickému odkazu raduňských požárníků. V současné době je úkolem místních hasičů podporovat technicky, materiálně a personálně územní odbor HZS Opava v zásazích nejen na území Raduň, ale i ostatních okolních vesnic, jejíž sbory spojuje vzájemná dlouholetá spolupráce.

Výjezdová jednotka SDH obce je připravena kromě hašení požárů zasahovat také při povodních a jiných živelních pohromách, haváriích, dopravních nehodách a dalších MU. Současná výjezdová jednotka čítá celkem 9 členů:

Tabulka 3: Výjezdová jednotka SDH Raduň (Dokumentace obecního úřadu Raduň)

Hasič	Funkce
Vykydal Jiří	Velitel jednotky
Schindler Přemysl	Zástupce velitele jednotky
Bajužík René	Zástupce velitele jednotky
Plachký Kamil	Člen jednotky
Fuksík Václav	Člen jednotky
Majíček Pavel	Člen jednotky
Majíček Jan	Člen jednotky

Tabulka 3: Výjezdová jednotka SDH Raduň (Dokumentace obecního úřadu Raduň)

Hasič	Funkce
Schindler Ondřej	Člen jednotky
Pfleger Jaroslav	Strojník
Teichmann Boleslav	Strojník

V dokumentaci obce jsou mimo informací v tabulce k dispozici také telefonní čísla všech členů jednotky, jež ale z důvodu nařízení o ochraně osobních údajů (GDPR) není možné uvádět. Nutno poznamenat, že raduňské hasiče trápí nezájem mladší generace, která by měla doplňovat starší zkušené členy. Nemałym problémem je také zastaralost části technického vybavení jednotky, které často znemožňuje efektivní vyřešení krizových situací.

#### Hasičské vozidlo Karosa, ASC 25 – RTHP

Cisternová stříkačka s rozšířenou budkou řidiče byla vyrobena roku 1972. Šestiválcové vozidlo o výkonu 160 koní, ve vlastnictví obce od roku 1989, je schopno přepravit 8 hasičů. Nádrž o objemu více než 3000 litrů je společně se stříkačkou PS 12 spolehlivým pomocníkem při zdolávání požárů.

Vozidlo je možné také využít v krajních případech při NZPV pro zásobování užitkovou vodou (Dokumentace obecního úřadu Raduň).



Obrázek 4: hasičské vozidlo SDH Raduň (120. let výročí založení SDH v Raduni, 2009)



## Přívěsná přenosová motorová stříkačka PS12

Přenosná požární stříkačka využitelná k provedení zásahu od vodního zdroje na menší požáry či jako čerpadlové zařízení k doplňování cisteren. SDH Raduň toto zařízení využívá jak v boji s požáry, tak při soutěžích v požárním sportu (Požáry.cz, 2008).

Další technické vybavení SDH Raduň je velmi podobné běžnému vybavení sborů dobrovolných hasičů v ČR. Jedná se o požární hadice, sací hadice, proudnice, ruční pily, sekery, halogenové svítilny a další.

Hasiči jsou také významným spolkem v oblasti společenského života v obci. Základna čítající přes 40 členů pravidelně zajišťuje hasičské plesy, benátské noci nebo soutěže v požárním sportu.



Obrázek 5: členové SDH Raduň při výročních oslavách v roce 2009 (120. let výročí založení SDH v Raduni, 2009)

## 8.2 Technické vybavení obecního úřadu

Obecní úřad Raduň disponuje pevnou základnou prostředků využitelných při řešení mimořádných událostí. Vedení obce také aktivně spolupracuje s místními hasiči, kteří mohou v případě potřeby technické prostředky na základě domluvy využívat. Provázanost těchto dvou orgánů je velmi úzká, což se v praxi jeví jako velmi užitečné. Představitelé obce se v posledních letech zasadili o dostatečné investování do svého technického vybavení.

Mezi ty nejvýznamnější prostředky patří:

### **Traktor John Deere**

Nově zakoupený traktor americké značky slouží při zimní údržbě komunikací nebo při zajištění provozu čistírny odpadních vod. Součástí investování do traktoru bylo i zakoupení cisternového návěsu značky Meprozet, která je ale nevyužitelná pro případné potřeby NZPV, protože je využívána výhradně pro potřeby čističky odpadních vod. K traktoru byl rovněž zakoupen i kontejnerový nosič značky AT TRADING, který lze uplatnit např. při likvidačních pracích (Dokumentace obecního úřadu Raduň).

Pro potřeby NZPV je možné traktor upotřebit jako tažné zařízení traktorové vlečky, kterou lze využít pro přepravu a distribuci balené vody.



Obrázek 6: Obecní traktor (Vlastní)

### **Automobil Ford Transit**

Osobní automobil Ford Transit Kombi obec využívá pro transport technických zaměstnanců. Pro potřeby NZPV je možné auto využít pro přepravu a distribuci balené vody.

Mezi další technické prostředky využitelné při řešení mimořádných událostí patří menší kolový traktor značky Goldoni, sněhová fréza, benzinové motorové pily a různé nářadí. Obecní úřad je také připraven poskytnout ze svých řad 5 schopných technických zaměstnanců.

### 8.3 Právnícké a fyzické osoby

Právnícké a fyzické osoby v obci hrají při řešení MU také významnou roli. Rovněž mají celou řadu povinností mezi které patří např. umožnit vstup na své pozemky a do objektů k provádění zabezpečovacích a záchranných prací, strpět odstranění staveb nebo jejich částí nebo porostu, poskytnout dopravní a mechanizační prostředky, pohonné hmoty, nářadí a jiné potřebné prostředky a také se zúčastnit podle svých možností těchto prací (Povodňový plán obce Raduň, 2020).

V obci Raduň je celá řada právníckých a podnikajících fyzických osob, které jsou v krizových situacích připraveni poskytnout svou pomoc. Přehled těchto osob je možné vyčíst z tabulky č. 4:

Tabulka 4: Subjekty poskytující technické a materiální prostředky k provádění záchranných a likvidačních prací (Povodňový plán obce Raduň, 2020)

<b>Typ techniky / Zaměření subjektu</b>	<b>Subjekt</b>	<b>Adresa</b>
odvoz odpadu	Technické služby Opava s.r.o.	Těšínská 71, 746 01 Opava
písek, štěrk	Stavebniny ANDRLA, s.r.o	Cihelní 191, 747 41 Branka u Opavy
elektroinstalace, montáž, rekonstrukce	Karel Mlýnek	Na Pile 8, 747 31 Velké Hoštice
stavební práce, rekonstrukce, fasády	WINTRO s.r.o.	Opavská 429, 747 31 Velké Hoštice
autobusy, pohonné hmoty	TQM - holding s.r.o.	Těšínská 1028/37, 746 01 Opava
dezinfekce, deratizace	D.D.D. SERVIS Opava	Olomoucká 90, 746 01 Opava, Předměstí
	Derek - Kaluža, s.r.o.	Radniční 363/72, 715 00 Ostrava-Michálkovice
likvidace škodlivého materiálu	Dekonta, a.s. - provozovna Ostrava	Sokolská třída 944/23, 702 00 Moravská Ostrava

Tabulka 4: Subjekty poskytující technické a materiální prostředky k provádění záchranných a likvidačních prací (Povodňový plán obce Raduň, 2020)

Typ techniky / Zaměření subjektu	Subjekt	Adresa
veterinární asanace, kafilérie	REC s.r.o.	Mankovice 120, 742 35 Mankovice
zemní a výkopové práce	Rudolf Fabisz	Böhmova 3073/5, 747 21 Kravaře
statik	Ing. Petr Veselovský - Statická projekční kancelář	Mostní 63, 747 05 Opava
pokryvačské a klempířské práce	M-STŘECHY	Vršovice 46, 747 61 Raduň
	Sřechy Jelen s.r.o.	Smetanova 333/11, 747 05 Opava - Malé Hoštice

Právnícké a podnikající fyzické osoby, jejichž služby je možné aktivně využít při NZPV lze nalézt v tabulce č. 5:

Tabulka 5: Subjekty poskytující technické a materiální prostředky využitelné při NZPV (Povodňový plán obce Raduň, 2020)

Typ techniky / zaměření subjektu	Subjekt	Adresa	Telefon
traktor, vlečka, jiná technika	Radim Lichovník	Růžová 152, 747 61 Raduň	608 930 930
	Zahradnictví Pavla Rubá	Polní 44, 747 61 Raduň	553 796 089
autodoprava, odtahová služba	PANTHER CARS	Gudrichova 1049/51, 747 06 Opava-Kylešovice	553 625 324
dopravní služby	PIERAN Company s.r.o.	Markvartovická 1869/8, 748 01 Hlučín	595 042 062
nákladní autodoprava	ČERNOHORSKÝ s.r.o.	Heritesova 2523/11, 746 01 Opava, Předměstí	553 620 240

V případě řešení krizových situací nejen v oblasti NZPV, ale i v obecné rovině, lze také počítat s dobrovolnou pomocí obyvatel obce. V občanech je hluboko zakořeněn patriotismus k jejich vlastní obci a tedy poskytnutí věcné pomoci či pracovní výpomoci berou jako samozřejmost. V oblasti NZPV jsou připraveni poskytnout zásoby vody ze svých soukromých studen či pomoci při přepravě a následné distribuci balené vody.

V zásadě je obec Raduň v oblasti sil a prostředků ke zvládnutí MU dobře připravena. Zejména vzájemná spolupráce obecního úřadu a SDH Raduň je vnímána velmi pozitivně. Jako příklad může posloužit zásah na podzim roku 2020, kdy vydatné deště způsobily vylití potoka Raduňka z koryta a hrozilo také protržení násypné hráze Zámeckého rybníka. Díky ukázkové spolupráci těchto dvou subjektů a také za pomoci SDH okolních obcí byla povodeň zvládnuta a negativní dopady sníženy na minimum. Jako druhý pozitivní příklad této spolupráce lze uvést pomoc občanům při pandemii koronaviru SARS-CoV-2.

## 9 ANALÝZA SOUČASNÉHO ZÁSOBOVÁNÍ PITNOU VODOU V OBCI

Obec Raduň má mnoholetou historii vývoje. Veřejný vodovod zde byl vybudován v letech 1975 – 1976 a nyní je ve správě společnosti SmVak Ostrava a.s. - oblast Opava. Na tento vodovod je napojeno 100 % obyvatel v obci. Zdrojem pitné vody je přivaděč OOV DN 1000 Podhradí – Krásné Pole (tzv. Kružberský přivaděč). Vodní nádrž Kružberk na řece Moravici vodu dopravuje do úpravný vody, která se nachází v Podhradí u Vítkova, odkud vedou dvě větve přivaděče OOV DN 1000 přes Raduň do Opavy a dále do oblastí Ostravska a Karvinska (Fusková, 2015).

### 9.1 Vodní nádrž Kružberk

V malé obci na Opavsku, v oblasti Nízkého Jeseníku, se nachází malá obec Kružberk s 235 obyvateli. Na západní straně obce se nachází historicky významné vodní dílo, jehož stavba započala před více než 70 lety. Vodní nádrž Kružberk na řece Moravici (povodí Odry) je významným prvkem kritické infrastruktury Moravskoslezského kraje. Původním účelem této vodárenské nádrže bylo využití v oblasti energetiky, ale od tohoto nápadu se nakonec upustilo a dnes je jejím nejdůležitějším úkolem zásobovat oblastí Moravskoslezského kraje pitnou vodou. Tím ale její využitelnost zdaleka nekončí (Kružberk, c2021).

Vodní nádrž Kružberk má pro obec velký význam. Pro místní obyvatelstvo zásoba vody v přehradě představuje hlavní zdroj pitné vody. V případě vzniku zvláštní povodně, která by mohla být způsobena poruchou, havárií či důsledkem vojenské nebo teroristické činnosti by byl významně narušen standardní systém zásobování obyvatelstva pitnou vodou. Před vzniklou záplavovou vlnou by obec ochránil reliéf krajiny a dostatečná vzdálenost od přehrady (Kružberk, c2021).



Obrázek 7: vodní nádrž Kružberk (Březina, c2011-2021)

Vodárenská nádrž byla vybudována v letech 1949 až 1955 jako první údolní nádrž v povodí Odry. Původní záměr převážně energetického využití průtoků Moravice byl změněn z důvodu vzkvétajícího ostravského průmyslu, který bylo třeba nutně zásobovat vodou. S rostoucím průmyslem ale rovněž narůstal počet ostravského obyvatelstva, které potřebovalo vodu pitnou. Výstavba nových ostravských sídlišť tedy způsobila v roce 1951 další změnu účelu kružberské přehrady na zdroj pitné vody. Kružberk úzce spolupracuje v kaskádě řeky Moravice s ostatními vodními nádržemi (Slezská harta, Šance atd.) a plní následující úkoly:

- Rezervoár pitné vody,
- ochrana před povodněmi,
- zajištění dodávky surové vody po vodárnu v Podhradí v dostatečném množství i kvalitě,
- zlepšování průtoků na řece Moravici, Opavě a Odře,
- vytvoření lepších podmínek pro život v tocích a umožnění průmyslových odběrů z nich (Kružberk, c2021).

V povodí nádrže jsou z důvodu uchování vhodné jakosti vody stanovena pásma hygienické ochrany, tudíž je celé okolí přehrady velmi řídko osídleno.

Jelikož je Kružberk zásobárnou pitné vody, platí zde zákaz plavání a dalších vodních sportů. V minulosti zde platil také zákaz rybolovu, ten je ale už dnes v některých částech přehrady povolen (Kružberk, c2021).

## 9.2 Základní technické údaje

K umožnění dodávky vody do úpravný v Podhradí slouží tlakový přivaděč délky 6,6 km o průměru 2,4 m, na jehož konci je kromě odběru na úpravnu špičková elektrárna s instalovaným výkonem 7 MW. Doplnkově je také na nádrži vyráběna na dvou turbínách o výkonu 2×100 kW elektrické energie. Významnou funkcí celé kaskády je povodňová ochrana. Transformací povodňové vlny je snížena kulminace stoleté vody z 257 m<sup>3</sup>/s na 50 m<sup>3</sup>/s (Kružberk, c2021).

Betonová tížní hráz o objemu 92 700 m<sup>3</sup> je založena do skalního podloží tvořeného kulmskými břidlicemi, drobnými a slepenci. Utěsnění podloží je provedeno jednořadou injekční clonou na hloubku 25 - 30 m. V tělese hráze jsou instalována zařízení pro sledování deformací a pohybu hrázových bloků, účinnosti drenážních vrtů, průsakových množství do hrázových chodeb a dalších parametrů, které garantují bezpečný provoz přehrady.

Součástí vodního díla je i zemní sypaná hráz o výšce 19,6 m na pravostranném přítoku potoka Lobník, sloužící k zachycení splavenin (Kružberk, c2021).

Tabulka 6: Technické parametry vodní nádrže Kružberk (Kružberk, c2021)

Povodí nádrže	567 km <sup>2</sup>
Délka hráze v koruně	280 m
Maximální výška hráze	34,5 m
Objem hráze	92 700 m <sup>3</sup>
Celkový objem nádrže	35,5 mil. m <sup>3</sup>
Zásobní objem nádrže	24,6 mil. m <sup>3</sup>
Retenční objem nádrže	6,9 mil. m <sup>3</sup>
Stálý objem nádrže	4 mil. m <sup>3</sup>
Délka záplavy	9000 m
Šířka záplavy	500 m
Zatopená plocha	280 ha
Zaručený odtok	1,5 m <sup>3</sup> /s



V období od července roku 2015, do konce roku 2016 proběhla na vodním díle Kružberk rozsáhlá dlouho plánovaná rekonstrukce hráze. Hlavní náplní této akce byla rekonstrukce koruny hráze a jejího návodného líce, jehož betonový povrch nebyl od vybudování hráze opravován a 60 let fungování hráze se na něm významně podepsalo. Hlavní příčinou poškození povrchu bylo kolísání vodní hladiny v nádrži a také povětrnostní podmínky panující v oblasti (Hrušková, c2005-2021).

### 9.3 Zásobování pitnou vodou v obci za běžného stavu

Vodovodní síť nacházející se v obci je součástí skupinového vodovodu „Raduň – Vršovice“. Obce se nacházejí v těsné blízkosti, tudíž společný vodovod sloužící k zásobování obou obcí je praktickým a užitečným řešením dodávek pitné vody. Zmiňovaná vodovodní síť je napojena na centrální zdroj OOV (ostravský oblastí vodovod) ve dvou místech. Část vodovodní sítě v dolním tlakovém pásmu (DTP) navazující na vodovodní síť obce Vršovice je napojena přes redukční šachtu na odbočce z 2. větve přivaděče OOV, část vodovodní sítě v horním tlakovém pásmu (HTP) je napojena přes redukční šachtu na odbočce 1. větve přivaděče OOV (Fusková, 2015).

Vodovodní přivaděč DN 1000 Podhradí – Krásné Pole (Kružberský přivaděč) má stanoven ochranné pásmo 6 m od osy potrubí v obou směrech. Tento přivaděč je umístěn 1,5 m pod zemským povrchem. V ochranném pásmu přivaděče není možné zřizovat jakékoliv skládky, budovat stavební objekty trvalého nebo dočasného charakteru nebo jakýmkoliv způsobem znesnadňovat přístup k přivaděči (Fusková, 2015).

Raduň je obcí s převládající funkcí ubytovací a většina vybudovaných domů byla vystavěna před několika desítkami let. Mnoho domů tedy disponuje vlastním individuálním zdrojem pitné vody - studnou. Pro zásobení pitnou vodou ze soukromých studní je nutné provedení hydrogeologického posudku, který majitelům vydává příslušný vodoprávní úřad (Fusková, 2015).

**Zásobování užitkovou vodou** — na území obce nejsou vybudovány ani navrženy vodovodní řady pro zásobování užitkovou vodou (Fusková, 2015).

Kompletní výkres vodovodního hospodářství v obci, kde jsou zakresleny přivaděče OOV (včetně ochranného pásma), řady pitné vody, hranice tlakových pásem či redukční ventily se nachází v přílohách č. 2 a 3 (Fusková, 2015).

### Společnost SmVak Ostrava a.s.

Akciová společnost Severomoravské vodovody a kanalizace vznikla v roce 1992.

Jedná se o největší vodárenskou společnost v Moravskoslezském kraji a dlouhodobě se může řadit mezi jedny z předních firem vodárenského trhu v ČR. Hlavní výrobní činností je výroba a dodávka pitné vody spolu s odvodem a čištěním vod odpadních. Při výpadku běžného systému dodávek pitné vody zabezpečuje nouzové zásobování obyvatelstva pitnou vodou (formou cisternových zařízení, zásobníků vody, balenou vodou atd.) (SmVaK, 2021).

SmVak Ostrava dodává vodu do domácností pro více než 730 000 obyvatel v regionu severní Moravy a Slezska, příhraniční oblasti Polska (Jastrzebie-Zdrój) a části Olomouckého kraje (Hranice na Moravě, Lipník nad Bečvou, Přerov). Stará se také o provoz 65 čistíren odpadních vod s celkovou kapacitou 279 682 m<sup>3</sup> za den (SmVaK, 2021).

Raduň patří pod správu společnosti společně s dalšími 26 obcemi ORP Opava (včetně statutárního města Opavy). Konkrétně se jedná o tyto obce:

Tabulka 7: Obce spravovány společností SmVak Ostrava a.s. (Interní dokumentace města Opavy)

<b>Obec</b>	<b>Počet obyvatel</b>	<b>Adresa</b>
Branka u Opavy	1076	Bezručovo náměstí 54, 747 41
Bratříkovice	154	Bratříkovice 33, 747 75
Budišovice	761	Opavská 112, 747 64
Háj ve Slezsku	3255	Ant. Vaška 86, 747 92
Hlubočec	570	Hlubočec 95, 747 69
Hněvošice	1003	Opavská 170, 747 35
Holasovice	1380	Holasovice 130, 747 74
Hrabyně	1182	Hrabyně 70, 747 63
Hradec nad Moravicí	5506	Opavská 265, 747 41
Chlebičov	1169	Hlavní 65, 747 31
Chvalíkovice	699	České školy 120, 747 06
Lhotka u Litultovic	204	Lhotka u Litultovic 61, 747 55
Mokré Lazce	1157	P. Křižkovského 158, 747 62
Neplachovice	948	Na Návsi 16, 747 74
Nové Sedlice	501	Záhumní 85, 747 06
Oldřišov	1410	Slezská 135, 747 33
Opava	56450	Horní náměstí 69, 746 01
Otice	1441	Hlavní 1, 747 81
Pustá Polom	1380	Slezská 250, 747 69

Tabulka 7: Obce spravovány společností SmVak Ostrava a.s. (Interní dokumentace města Opavy)

Obec	Počet obyvatel	Adresa
Raduň	1148	Gudrichova 79, 747 61
Slavkov	2052	Ludvíka Svobody 30, 747 57
Služovice	817	Služovice 135, 747 28
Štítina	1245	Hlavní 68, 747 91
Uhlířov	371	Uhlířov 12, 747 84
Velké Hoštice	1843	Zámecká 195, 747 31
Vršovice	514	Vršovice 38, 747 61

Společnost tedy na Opavsku zásobuje dohromady přes 88 tisíc občanů. Množství vody potřebné k zásobování všech těchto obcí je vypočítáno v tabulce č. 8.

Tabulka 8: Potřebné množství vody pro všechny zásobované obce  
(Ochrana obyvatelstva a krizové řízení, 2015, s. 120)

Zásobované obce (88 236 občanů)	Množství pitné vody na osobu a den			
	1. den 5 l/os. (l)	2. den 5 l/os. (l)	3. den 10 l/os. (l)	4. den 15 l/os. (l)
	441 180	441 180	882 360	1 323 540
<b>Celkem litrů pitné vody</b>	<b>3 088 260</b>			

Je nutné vzít v úvahu, že v případě přerušení standardních dodávek pitné vody ve všech obcích současně, společnost není schopna okamžitě řešit situaci ve všech oblastech najednou. Firma na tuto situaci není připravena jak z pohledu dostupnosti technických prostředků, tak v z pohledu personálního zabezpečení akce. Z komunikace vedené se zástupci společnosti na Opavsku vyplývá, že v takových případech se firma obrací na své pobočky sídlící např. ve Frýdku-Místku, Karviné nebo Novém Jičíně. Následná koordinace a spolupráce mezi jednotlivými pobočkami zaručuje spolehlivost systému NZPV.

## 10 NOUZOVÉ ZÁSOBOVÁNÍ PITNOU VODOU V OBCI RADUŇ

Řešením nouzového zásobování pitnou vodou se rozumí zabezpečení pitné vody pro obyvatelstvo v množství nezbytném pro jeho přežití a po nezbytně nutnou dobu, která je nutná pro obnovení funkce běžného systému dodávek pitné vody. Systém nouzového zásobování pitnou vodou za MU nebo při vyhlášení krizového stavu je na zasaženém území aktivován do 5 hodin od narušení běžného zásobování. Je nutné zajistit dostatečné množství sil a prostředků, aby nouzové zásobování bylo úspěšné.

### Potřebné množství vody při nouzovém zásobování pitnou vodou

Jeden z faktorů efektivního NZPV je výpočet potřebného množství vody. Zodpovědní účastníci nouzového zásobování zajišťují nezbytné množství pitné vody požadované kvality v daném rozsahu na osobu/den. Za předpokladu že tyto doporučené dávky budou dodrženy, lze potřebné množství vody pro obec Raduň nalézt v tabulce č. 9.

Tabulka 9: Potřebné množství vody pro obec Raduň  
(Ochrana obyvatelstva a krizové řízení, 2015, s. 120)

Obec	Množství pitné vody na osobu a den			
	1. den 5 l/os. (l)	2. den 5 l/os. (l)	3. den 10 l/os. (l)	4. den 15 l/os. (l)
Raduň (1180 obyvatel)	5900	5900	11 800	17 700
<b>Celkem litrů pitné vody</b>	41 300			

### Prostředky při nouzovém zásobování obyvatelstva pitnou vodou v obci Raduň

V případě narušení běžného systému dodávek pitné vody je provozovatel vodovodu povinen aktivovat nouzové zásobování pitnou vodou a za pomoci materiálních, technických a personálních prostředků zajistit efektivní výdej pitné vody pro obyvatelstvo. Tyto zmíněné prostředky jsou buď ve vlastnictví provozovatelů nebo soukromých vlastníků, kteří také mohou pomoci při nedostatku vody, jež byl způsoben vlivem havárií, poruch či sucha.

### Nouzové zásobování pitnou vodou obyvatelstva obce Raduň silničními dopravními prostředky

Na území Raduně by NZPV a s tím spojené poskytnutí potřebných prostředků zajišťovala společnost SmVak Ostrava a.s.

Společnost je připravena poskytnout přes 20 silničních dopravních prostředků (cisteren a kontejnerových přívěsů) o celkovém objemu 64 000 litrů. Výdej pitné vody by probíhal primárně za využití těchto prostředků (Janýšková, 2018, s. 38).

Pro oblast Opavska jsou pro tyto služby vymezeny konkrétně 2 cisterny a 4 přívěsné kontejnery o objemech:

- Cisterna MAN – 8 m<sup>3</sup> vody (8000 l),
- cisterna M-B – 8 m<sup>3</sup> vody (8000 l),
- 3 x kontejner – 2,4 m<sup>3</sup> vody (2400 l),
- 1 x kontejner – 1 m<sup>3</sup> vody (1000 l) (Interní dokumentace města Opavy).

Společnost je schopna tyto prostředky dostavit na místo určení do cca 2 – 4 hodin (včetně víkendů a svátků). Doplnování a obměňování vody je prováděno výhradně společností SmVak Ostrava a.s. (Interní dokumentace města Opavy).

Rozdíl mezi potřebným množstvím pitné vody pro raduňské obyvatelstvo a objemovou kapacitou cisternových vozidel společnosti SmVak Ostrava a.s. je možné zjistit z tabulky č. 10.

Tabulka 10: Rozdíl mezi potřebným množstvím vody pro obec Raduň a objemovou kapacitou cisternových vozidel (Vlastní)

Den	Množství vody na osobu/den (l)	Objemová kapacita technických prostředků (l)	Potřebné množství vody (l)	Rozdíl (l) (deficit/přebytek)
1.	5	64 000	5 900	+58 100
2.	5	64 000	5 900	+58 100
3.	10	64 000	11 800	+52 200
4.	15	64 000	17 700	+46 300

Z tabulky č. 10 je patrné, že kapacita technických prostředků společnosti SmVak by spolehlivě a dostatečně pokryla potřebné množství vody pro NZPV v obci. V prvních dvou dnech nouzového zásobování by byl přebytek 58 100 l vody. V následujících dvou dnech by byl přebytek stále větší, než je polovina objemových kapacit cisteren společnosti.

Jak už ale bylo zmíněno v předchozí kapitole, vodovodní síť nacházející se v obci je součástí skupinového vodovodu „Raduň – Vršovice“. Lze tedy předpokládat, že v případě narušení tohoto skupinového vodovodu by bylo potřebné aktivovat systém NZPV i v sousední obci Vršovice (524 obyvatel).

Rozdíl mezi potřebným množstvím pitné vody při zásobování obyvatelstva obou obcí a objemovou kapacitou cisternových vozidel společnosti SmVak Ostrava a.s. by se změnil následovně:

Tabulka 11: Rozdíl mezi potřebným množstvím vody pro obce Raduň a Vršovice a objemovou kapacitou cisternových vozidel (Vlastní)

Den	Množství vody na osobu/den (l)	Objemová kapacita technických prostředků (l)	Potřebné množství vody (l)	Rozdíl (l) (deficit/přebytek)
1.	5	64 000	8 520	+55 480
2.	5	64 000	8 520	+55 480
3.	10	64 000	17 040	+46 960
4.	15	64 000	25 560	+38 440

Z tabulky č. 11 je zřetelné, že kapacita technických prostředků společnosti SmVak by spolehlivě a dostatečně pokryla potřebné množství vody pro NZPV v obou obcích najednou. Přebytky vody by v žádném dni nedosáhly ani poloviny objemových kapacit cisteren společnosti.

V případě havárie či poruch vodovodního zařízení jsou tyto prostředky poskytovány bezplatně. Při zajišťování dodávek pitné vody v případech, kdy nedostatek vody není způsoben havárií nebo poruchou — dodávka pitné vody při nedostatku (např. vlivem sucha), jsou ceny těchto služeb vymezeny vždy v aktuálním ceníku SmVak Ostrava a.s. Aktuální ceny těchto služeb najdeme v tabulce č. 12:

Tabulka 12: Ceny služeb (Interní dokumentace města Opavy)<sup>1</sup>

Zařízení	Služba	Cena
Cisterna	doprava (tam a zpět)	48 Kč/km
	práce	500 Kč/hod.
	vodné	41,10 Kč/m <sup>3</sup>
	čerpání	860 Kč/hod.
	manipulace s hadicemi	368 Kč/hod.
Kontejner na pitnou vodu	doprava (tam a zpět)	31 Kč/km
	práce	500 Kč/hod.
	vodné	41,10 Kč/m <sup>3</sup>
	pronájem kontejneru	364 Kč/hod.

<sup>1</sup>Víkendy a svátky - příplatek 100 % ceny



Obrázek 8: Cisternové vozidlo společnosti SmVak Ostrava a.s.  
(Interní dokumentace společnosti SmVaK Ostrava a.s.)



Obrázek 9: Přívěsný zásobník na pitnou vodu společnosti SmVak Ostrava a.s.  
(Interní dokumentace společnosti SmVaK Ostrava a.s.)

V případě nedostatku cisteren či přívěsných zásobníků je možné také požádat o zajištění dodávek pitné vody SSHR.

Tuto žádost podá starosta obce, se kterým je následně sepsána nájemní smlouva o vypůjčení pohotovostních zásob (dále v textu „PZ“). Vypůjčku PZ nesouvisející s vyhlášením krizového stavu lze obci poskytnout za dodržení následujících náležitostí:

- Žádost o vypůjčku PZ je podána písemnou formou,
- žadatel v žádosti uvede důvody pro poskytnutí vypůjčky – množství požadovaných PZ, požadovanou dobu vypůjčky, bankovní spojení aj.,
- žadatel doloží čestné prohlášení o tom, že se nenachází ve finančních potížích (insolvenční řízení, likvidace, daňové nedoplatky, pojistné nedoplatky aj.),
- žadatel dále předloží výpis ze zákonem určeného rejstříku, který nesmí být starší tří měsíců (Interní dokumentace města Opavy).

Je nutné zmínit, že v případech, kdy není v postižené oblasti vyhlášen krizový stav, SSHR neposkytuje vypůjčku PZ bezplatně. Cena pronájmu cisterny se pohybuje okolo 3000 – 5000 Kč měsíčně, a to dle velikosti cisterny na pitnou vodu. SSHR dodává cisternu na pitnou vodu již plnou, následné doplňování je povinná si obec zařídit sama vlastní cestou. Schválení žádosti může trvat až několik dní a poskytnutí pomoci ze strany SSHR je často zdlouhavé (Interní dokumentace města Opavy).

SDH Raduň by byl schopen poskytnout hasičské vozidlo CAS 25 Škoda 706 RTHP s nádrží o objemu 3500 litrů. Je nutné ale přihlédnout ke stáří vozidla a tedy i ke stavu nádrže, která nebyla nikdy renovována. Vozidlo by tedy bylo možné využít pouze v nouzových případech pro zásobování užitkovou vodou.

### **Nouzové zásobování obyvatelstva obce Raduň balenou vodou**

V případě nedostatku technických prostředků k řešení NZPV je nutné situaci řešit i jinými vhodnými způsoby zásobování. Další možný způsob je zásobování obyvatelstva pomocí balené vody.

Plastové lahve budou uloženy na dřevěných paletách EURO o rozměrech 1 200 x 800 mm zpravidla ve čtyřech vrstvách s výškou cca 1,4 — 1,6 metru. V závislosti na typu použitých lahví (objem, tvar) může být počet vrstev na paletě vyšší/nížší. Je nutné si uvědomit, že láhve s větším objemem jsou těžší na manipulaci (přenášení, nakládání, vykládání) a lahve o menším objemu zase zvyšují počet použitých obalů. Na základě těchto skutečností je nutné dle konkrétní krizové situace, času a dostupných prostředků zvážit vhodný tvar lahví, jež budou k NZPV použity (Tomek, Strohmandl a Rak, 2014, s. 84).



Na základě porovnání jednotlivých druhů plastových obalů, celkového množství vody a hmotnosti palety se jako nejvýhodnější jeví vytvoření manipulačních jednotek z plastových obalů o objemu:

- 2 litry (počet lahví 384, celkový objem 768 l vody, celková hmotnost EURO palety 827 kg),
- 5 litrů (počet lahví 160, celkový objem 800 l vody, celková hmotnost EURO palety 843 kg) (Tomek, Strohmndl a Rak, 2014, s. 84).

Tabulka 13: Potřebný počet palet<sup>2</sup> (Vlastní)

Množství pitné vody na osobu a den	Počet palet/lahví	
	palety s 2 l lahvemi	palety s 5 l lahvemi
1. den 5 l/os. (I)	8 palet / 3072 lahví	8 palet / 1280 lahví
2. den 5 l/os. (I)	8 palet / 3072 lahví	8 palet / 1280 lahví
3. den 10 l/os. (I)	16 palet / 6144 lahví	15 palet / 2400 lahví
4. den 15 l/os. (I)	24 palet / 9216 lahví	23 palet / 3680 lahví

Na základě údajů z tabulky č. 13 je možné zjistit, kolik palet/lahví by bylo potřeba pro NZPV v obci balenou vodou (neslazená, neperlivá voda). Počty palet jsou vždy zaokrouhleny nahoru, a tak je možné počítat s přebytkem balené vody. Tento přebytek je možné uskladnit v obecních prostorech (areál technického zázemí obce), v prostorech SDH Raduň (hasičská zbrojnice) nebo v prostorech místních podnikajících osob (sklady). V případě potřeby by byl k dispozici ohroženým skupinám obyvatelstva (senioři, ZTP, rodiny s velkým počtem dětí) dobrovolnými hasiči, zaměstnanci obce či dobrovolníky. Z tabulky je možné také zjistit, že méně palet s balenou vodou by bylo potřeba při zvolení lahví o objemu 5 litrů. Celkem se jedná o 54 palet, v případě 2 litrových lahví o 56 palet. Palety s balenou vodou budou na místo určení dopravovány nákladními automobily.

## Srovnání využití silničních dopravních prostředků a balené vody

Oba způsoby NZPV přináší jisté výhody a nevýhody. Podle konkrétních podmínek, času a prostoru je nutné oba tyto způsoby zvážit a následně vybrat, který způsob nouzového zásobování bude nejvýhodnější pro danou krizovou situaci. Srovnání obou způsobů se nachází v tabulce č. 14.

Tabulka 14: Srovnání silničních a dopravních prostředků a balené vody (Vlastní)

Silniční dopravní prostředky	Balená voda
<b>Silné stránky</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Bezpečná přeprava vody - odolnost</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Snadná manipulace</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Slouží i ke skladování</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Snadný výdej vody</li> </ul>

<sup>2</sup>Pro první 4 dny NZPV je potřeba 41 300 litrů vody.

Tabulka 14: Srovnání silničních a dopravních prostředků a balené vody (Vlastní)

<b>Silniční dopravní prostředky</b>	<b>Balená voda</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Přepraví velké množství vody</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Údaje na etiketách lahví (datum spotřeby, datum minimální trvanlivosti, výrobce, složení aj.)</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Nevzniká odpad</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Garance kvality vody</li> </ul>
<b>Slabé stránky</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Přísné hygienické podmínky (dezinfekce, sanitární dny)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Vznik odpadu</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Obtížnější výdej vody – nádoby na vodu</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Vysoká cena</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Drahá údržba</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Možnost poškození obalů</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Časová náročnost</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Náročné na skladování</li> </ul>
<b>Příležitosti</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Nákup nového vybavení – nové technologie</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Vznik nových skladů</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Odhalení technických vad</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Odhalení chyb v evidenci</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Zlepšení hygieny</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Zlepšení inventury zboží</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Zlepšení kvality vydávané vody</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Spolupráce s novými dodavateli</li> </ul>
<b>Hrozby</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Nedostatek pracovníků</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Havárie při přepravě</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Havárie vozidel</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Ztráta dodavatelů</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Poškození kvality vody (počasí, teroristický čin)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Cenové války dodavatelů</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Poškození cisterny</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Nedostatek skladů</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Odcizení prostředků</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Poškození životního prostředí obaly</li> </ul>

Na základě vytvořeného srovnání lze konstatovat, že oba způsoby mají své světlé i stinné stránky. Největší výhodou silničních dopravních prostředků je, že slouží nejen jako mobilní distribuční zásobník pitné vody, ale také zároveň jako skladový prostor, kde je voda uložena. Nevýhodou naopak představuje možnost poškození či odcizení těchto prostředků. U balené vody je velkou výhodou snadná manipulace a přehledný distribuční systém. Na druhou stranu je tento způsob nouzového zásobování finančně nákladný a vzniká při něm velké množství odpadu.

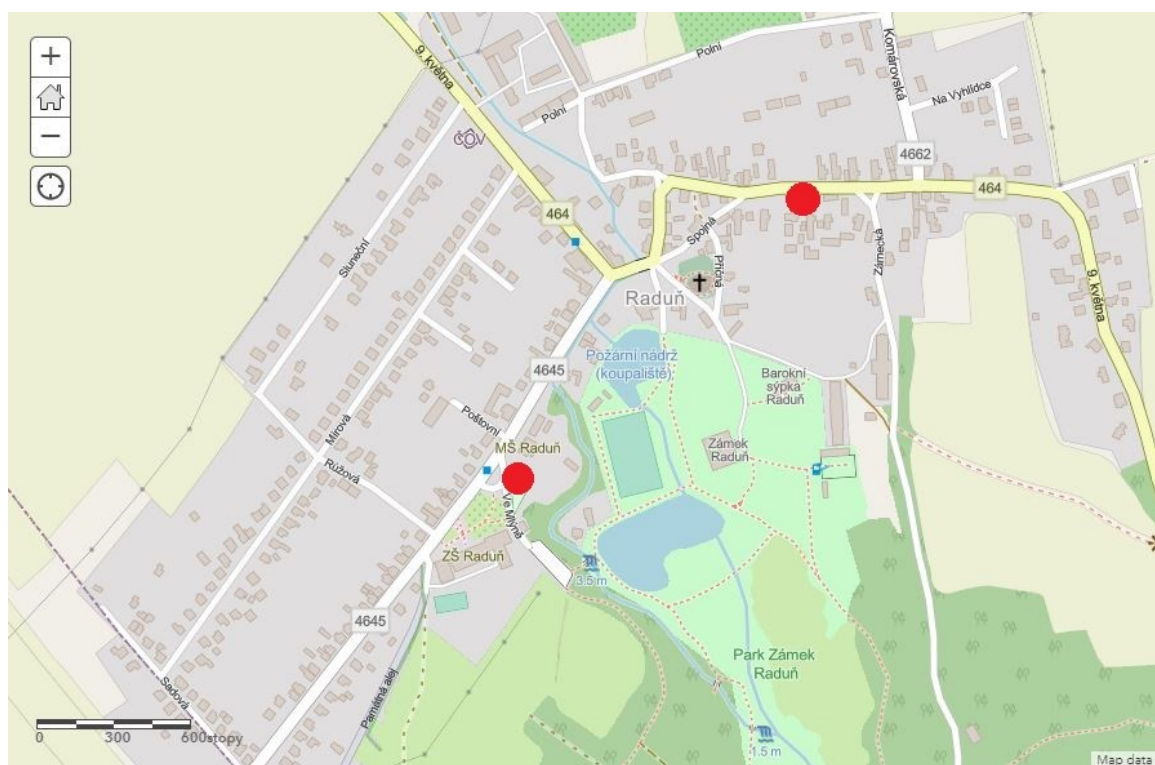
# 11 NÁVRH PROVEDENÍ NOUZOVÉHO ZÁSOBOVÁNÍ PITNOU VODOU V OBCI RADUŇ

Pro efektivní systém nouzového zásobování pitnou vodou v obci je klíčové strategicky umístit výdejní místa vody (dále v textu „VMV“). Vhodné umístění má za účel zabezpečit, aby se nouzové dávky pitné vody dostaly spolehlivě ke všem obyvatelům obce, a rovněž povede k lepší koordinaci a přehlednosti při NZPV.

## 11.1 Návrh na rozmístění cisteren

Při nouzovém zásobování pitnou vodou je nutné zvážit např. množství či objemové kapacity prostředků použitých k tomuto účelu. Možnosti zásobování společností Severomoravské vodovody a kanalizace Ostrava a.s., primárního poskytovatele pitné vody v Raduni, jsou pro potřeby NZPV v obci dostačující. Je třeba také brát v úvahu různé okolnosti, např. hustotu zalidnění, možnost přístupu všech skupin obyvatelstva, stav pozemních komunikací a další.

Na základě těchto skutečností lze přehled VMV při nouzovém zásobování pitnou vodou v obci vyčíst z obrázku č. 10:



Obrázek 10: Mapa výdejních míst vody (Vlastní)

## Výdejní místo vody 1

První výdejní místo vody se nachází na nevyužívané točně autobusů městské hromadné dopravy. Toto stanoviště se nachází v přímém centru obce. V těsné blízkosti se nachází obecní úřad a místo je dobře dostupné jak pro chodce, tak i řidiče. V případě potřeby mohou řidiči také využít obecní parkoviště, jež je vzdálené asi 80 metrů. VMV 1 je umístěno tak, aby bylo dobře dostupné primárně obyvatelům domů ulic Gudrichova, Mírová, Sluneční a dalších menších ulic.



Obrázek 11: Výdejní místo vody 1 (Vlastní)

## Výdejní místo vody 2

Druhý vytipovaný prostor je umístěn na ulici 9. května, v místě autobusové zastávky Komárovská. Autobusová zastávka je využívána naprosto minimálně, tudíž by její přeměna na VMV neměla žádný dopad na služby hromadné dopravy. Prostor je svou polohou přínosný především pro obyvatele ulice 9. května, která prochází napříč celým územím obce, či ulic Na Vyhlídce, Komárovská, Polní aj. VMV je dobře dostupné pro chodce i řidiče, pro parkování je možné využít Zámeckou ulici.



Obrázek 12: Výdejní místo vody 2 (Vlastní)

V případě nouzového zásobování balenou vodou se výdejní místa nezmění. Je nutné také vzít v úvahu, že některé skupiny obyvatel se nejsou schopny samy dostavit k výdejním místům vody. SDH Raduň je připraven v takových případech zajišťovat těmto obyvatelům náhradní distribuci vody. Pomocnou ruku může podat také obecní úřad či dobrovolníci z řad občanů.

## 11.2 Možná rizika a návrh na opatření k jejich minimalizaci

System nouzového zásobování s sebou přináší celou řadu rizik, jejichž minimalizace či alespoň částečné zmenšení zaručí kvalitní a bezpečné řešení této mimořádné události. Nejvýznamnější rizika a s tím související navržená opatření lze vyčíst z následující tabulky:

Tabulka 15: Rizika a navržená opatření (Vlastní)

Riziko	Opatření
Pandemie onemocnění Covid-19	<ul style="list-style-type: none"> <li>• dodržování rozestupů</li> <li>• ochrana dýchacích cest (respirátory, chirurgické roušky)</li> <li>• dezinfekce rukou</li> <li>• ochrana rukou pomocí rukavic</li> </ul>

Tabulka 15: Rizika a navržená opatření (Vlastní)

Riziko	Opatření
Odcizení technických prostředků nebo balené vody/kontaminace vody	<ul style="list-style-type: none"><li>• pravidelné kontroly výdejních míst PČR</li><li>• využití služeb bezpečnostní agentury</li><li>• pravidelné kontroly kvality a jakosti vody</li></ul>
Nedostatek pracovníků NZPV	<ul style="list-style-type: none"><li>• zapojení SDH Raduň</li><li>• využití technických pracovníků obecního úřadu</li><li>• dobrovolníci z řad občanů</li></ul>
Nadměrný odběr jednotlivce	<ul style="list-style-type: none"><li>• kvalitní evidence výdeje vody</li><li>• tištěná upozornění</li><li>• označení osob vydávajících vodu (páska, oděv, reflexní vesta)</li><li>• ohled pracovníků NZPV</li></ul>

### 11.3 Vyjádření obce ke zpracovanému návrhu

Po vzájemné dlouhodobé spolupráci s raduňským obecním úřadem při zpracovávání práce, byl výše popsán návrh NZPV předložen zástupcům vedení obce.

Vyjádření obecního úřadu k navrhovanému řešení je možné nalézt v příloze č. 4.

## ZÁVĚR

Tato bakalářská práce se zabírala problematikou nouzového zásobování, konkrétně nouzovým zásobováním pitnou vodou pro moravskoslezskou obec Raduň. Hlavním cílem práce bylo na základě analýzy současného stavu připravenosti obce na tuto mimořádnou událost navrhnout taková opatření, která zajistí efektivní a rychlý způsob nouzového zásobování v obci.

Teoretická část práce se na začátku zaměřovala na obecné seznámení čtenáře se základními pojmy z oblasti ochrany obyvatelstva. Dále práce poukázala na velký význam a přínos pitné vody pro zdraví a život člověka. Práce rovněž zmínila legislativní rámec oblastí zásobování obyvatelstva pitnou vodou na našem území. Nejdůležitější kapitolou v teoretické části práce byla kapitola zabývající se samotným systémem nouzových dodávek pitné vody. Tato část práce obsahovala důležité informace o fungování tohoto systému, což posloužilo k dalšímu pochopení kapitol v práci.

Praktická část práce se již zabývala obcí Raduň. Úvodní kapitoly v této části seznámily čtenáře se samotnou obcí. Vymezily možné zdroje jejího ohrožení a rámci dílčího cíle zmínily výčet využitelných sil a prostředků ke zvládnutí mimořádných událostí nebo také analyzovaly současný způsob zásobování pitnou vodou v obci. Další části práce se již věnovala problematice nouzového zásobování pitnou vodou. Na základě počtu obyvatel v obci byl zmíněn např. celkový výpočet potřebného množství vody, které obec při nouzovém zásobování využije. Důležitým výpočtem pro splnění jednoho z dílčích cílů byl zmíněný rozdíl mezi potřebným množstvím pitné vody pro raduňské obyvatelstvo a objemovou kapacitou technických prostředků společnosti Severomoravské vodovody a kanalizace Ostrava a.s. - primárního zprostředkovatele nouzového zásobování pitnou vodou v obci.

Závěr práce patřil vlastnímu návrhu možného způsobu řešení této krizové situace. Obsahoval mapu s rozmístěním výdejních míst, které byly také podrobněji popsány. Návrhová část také poukázala na skutečnost, že systém nouzového zásobování s sebou přináší celou řadu bezpečnostních rizik, jejíž minimalizace či částečné zmenšení zaručí kvalitní a bezpečné řešení této mimořádné události. Nejvýznamnější rizika a s tím související navržená opatření bylo možné vyčíst z tabulky č. 15. Tento zpracovaný návrh byl následně předložen zástupcům vedení obce, kteří k němu vydali své oficiální vyjádření. I na základě pozitivní odezvy ze strany obce lze konstatovat, že hlavní vytyčený cíl práce byl splněn.

Během zpracovávání dokumentu byla objevena celá řada zajímavých zjištění. Vodovodní síť nacházející se v obci je součástí skupinového vodovodu "Raduň – Vršovice" a lze tedy předpokládat, že v případě narušení tohoto skupinového vodovodu by bylo potřebné aktivovat systém NZPV i v sousední obci Vršovice. Tato skutečnost má vliv na řešení NZPV pro obec Raduň a může sloužit k dalšímu zamyšlení.

Spolupráce s touto obcí povede k efektivnímu a rychlému vyřešení narušení systému dodávek pitné vody. Vzhledem k tomu, že obec Raduň nedisponuje vlastními technickými prostředky pro potřeby NZPV, je na místě zvážit nákup či smluvní zajištění možnosti okamžitého vypůjčení těchto prostředků.



## SEZNAM POUŽITÉ LITERATURY

1. BÁRTOVÁ, Radka, c2021. RADUŇSKÝ ZPRAVODAJ. Raduň: oficiální stránky obce [online]. Raduň: Raduň, duben 2020 [cit. 2021-01-04]. Dostupné z: <https://www.obec-radun.cz/aktualni-informace/radunsky-zpravodaj/radunsky-zpravodaj-duben-2020-486cs.html>
2. BULLOCK, Jane A., George D. HADDOW a Damon P. COPPOLA, 2013. Introduction to homeland security: principles of all-hazards risk management. 4th edition. Waltham: MA : Butterworth-Heinemann. ISBN 9780124158023.
3. BUREŠ, MIKYNA a MURÁRI, 2007. Nouzové zásobování vodou v kraji Vysočina [online]. BRK, 5 s. [cit. 2021-4-26].
4. ČESKÁ REPUBLIKA, 2017. Věštník vlády: pro orgány krajů a orgány obcí. In: . Praha: Ministerstvo zemědělství, ročník 15. Dostupné také z: [http://eagri.cz/public/web/file/551452/Methodicky\\_pokyn\\_NZV\\_Vestnik\\_vlady\\_organy\\_kraju\\_organy\\_obci\\_01\\_01\\_2017.pdf?fbclid=IwAR00A05ZpIIn\\_AxmWoe04ApaAFmILgYNj1iFRfkBJKs\\_TY\\_jEXGf-qihWi4](http://eagri.cz/public/web/file/551452/Methodicky_pokyn_NZV_Vestnik_vlady_organy_kraju_organy_obci_01_01_2017.pdf?fbclid=IwAR00A05ZpIIn_AxmWoe04ApaAFmILgYNj1iFRfkBJKs_TY_jEXGf-qihWi4)
5. ČESKÁ REPUBLIKA, 2000. Zákon č. 239/2000 Sb.: Zákon o integrovaném záchranném systému a o změně některých zákonů. In: . Praha: Parlament ČR, číslo 239. Dostupné také z: <https://www.zakonyprolidi.cz/cs/2000-239>
6. ČESKÁ REPUBLIKA, 2000. Zákon č. 240/2000 Sb.: Zákon o krizovém řízení a o změně některých zákonů (krizový zákon). In: . Praha: Parlament ČR, číslo 240. Dostupné také z: <https://www.zakonyprolidi.cz/cs/2000-240>
7. ČT, c2018. Války o vodu se zřejmě blíží. Česká televize [online]. Praha: Česká televize [cit. 2021-04-23]. Dostupné z: <https://ct24.ceskatelevize.cz/veda/2626178-valky-o-vodu-se-zrejme-blizi-vedci-vytvorili-mapu-mist-kde-hrozi-nejvetsi-riziko>
8. EAGRI, c2021. Metodický pokyn Ministerstva zemědělství. EAGRI [online]. Těšnov: Ministerstvo zemědělství [cit. 2021-04-23]. Dostupné z: <http://eagri.cz/public/web/mze/voda/vodovody-a-kanalizace/zabezpeceni-pitne-vody-za-krizovych/metodicky-pokyn-ministerstva-zemedelstvi-1.html>
9. FUSKOVÁ, Vladimíra, 2015. Územní plán Raduň: ODŮVODNĚNÍ ÚZEMNÍHO PLÁNU RADUŇ [online]. In: . Ostrava: Urbanistické středisko Ostrava [cit. 2021-4-26]. Dostupné z: <https://www.opava-city.cz/files/cz/mesto-urad/rozvoj-mesta/uzemni-planovani/uzemni-plany-obci-orp-opava/radun/radun-oduvodneni-05-15.pdf>

10. GŘ HZS ČR, c2021. Nouzové přežití. Hasičský záchranný sbor ČR [online]. Praha: Generální ředitelství Hasičského záchranného sboru ČR [cit. 2021-04-23]. Dostupné z: <https://www.hzscr.cz/clanek/nouzove-preziti-852713.aspx>
11. HRUŠKOVÁ, Jitka, c2005 - 2021. Oprava kružberské přehrady je už téměř u konce. Moravskoslezský deník.cz [online]. Moravská Ostrava: Vltava Labe media, 25.12.2016 [cit. 2021-01-04]. Dostupné z: <https://moravskoslezsky.denik.cz/z-regionu/kruzberk-oprava-hraze25122016.html>
12. HUSSAIN, Athar, 2019. Advanced Design of Wastewater Treatment Plants: Emerging Research and Opportunities. India: IGI Global. ISBN 9781522594413.
13. JANÝŠKOVÁ, Tereza, 2018. Nouzové zásobování pitnou vodou města Nový Jičín. Uherské hradiště. Bakalářská práce. Univerzita Tomáše Bati ve Zlíně. Vedoucí práce Ing. Jan Strohmandl Ph.D.
14. Koncepce zabezpečení obyvatelstva pitnou vodou za krizových situací: Analýza stávajícího způsobu zabezpečení obyvatelstva pitnou vodou, 2003. In: . Praha: Ministerstvo zemědělství. Dostupné také z: <http://eagri.cz/public/web/mze/ministerstvo-zemedelstvi/koncepce-a-strategie/koncepce-zabezpeceni-pitnou-vodou.html>
15. KOŽÍŠEK, František, Jiří KOS a Petr PUMANN, 2007. HYGIENICKÉ MINIMUM PRO PRACOVNÍKY VE VODÁRENSTVÍ. Druhé. Praha: SZÚ. Dostupné také z: <http://www.szu.cz/tema/zivotni-prostredi/hygienicke-minimum-pro-pracovniky-ve-vodarenstvi>
16. KRATOCHVÍLOVÁ, Danuše, Libor FOLWARCZNY, 2013. Ochrana obyvatelstva. 2., aktualiz. vyd. V Ostravě: Sdružení požárního a bezpečnostního inženýrství. Spektrum (Sdružení požárního a bezpečnostního inženýrství). ISBN 978-80-7385-134-7.
17. KROČOVÁ, Šárka a Daniel MIKLÓS, 2019. Krizová řízení vodárenských procesů v mezních situacích. V Ostravě: Sdružení požárního a bezpečnostního inženýrství. Spektrum (Sdružení požárního a bezpečnostního inženýrství). ISBN 9788073852283.
18. Kružberk, c2021. Povodí Odry: státní podnik [online]. Ostrava [cit. 2021-01-04]. Dostupné z: <https://www.pod.cz/stranka/kruzberk.html>
19. Metodický pokyn ministerstva zemědělství: k výběru a udržování zdrojů pro nouzové zásobování pitnou vodou v systému nouzového zásobování obyvatelstva pitnou vodou při mimořádných událostech a za krizových stavů, 2021. In: . Praha: Ministerstvo zemědělství, 3468/2021-MZE-15000. Dostupné také z: <http://eagri.cz/public/web/mze/voda/vodovody-a-kanalizace/zabezpeceni-pitne-vody-za-krizovych/metodicky-pokyn-ministerstva-zemedelstvi-2.html>

20. MŠMT, c2021. OCHRANA OBYVATELSTVA. MŠMT [online]. Praha: MŠMT [cit. 2021-04-23]. Dostupné z: <https://www.msmt.cz/ministerstvo/ochrana-obyvatelestva>
21. Obec Raduň, 2021. Oficiální stránky obce [online]. Galileo Corporation [cit. 2021-4-26]. Dostupné z: <https://www.obec-radun.cz>
22. Ochrana obyvatelstva a krizové řízení: skripta, 2015. Praha: Ministerstvo vnitra - generální ředitelství Hasičského záchranného sboru ČR. ISBN 978-80-86466-62-0.
23. PAPRČKA, Milan, 2018. Opavsko z nebe. Malované mapy. ISBN 978-80-88259-17-6.
24. PAULUS, František, Antonín KRÖMER a Jan PETR, 2015. ANALÝZA HROZEB PRO ČESKOU REPUBLIKU: Závěrečná zpráva. Praha, 9 s.
25. POVODÍ MORAVY, c2021. Uživatelská voda. Povodí Moravy [online]. Olomouc: Ministerstvo zemědělství České republiky [cit. 2021-04-23]. Dostupné z: <http://www.pmo.cz/cz/uzitecne/vodohospodarsky-slovník/uzitkova-voda/>
26. POVODŇOVÝ PLÁN OBCE RADUŇ, 2020. In: Obec Raduň [online]. Brno: Obec Raduň [cit. 2021-04-23]. Dostupné z: <https://www.portalobce.cz/povodnovy-plan/radun>
27. POŽÁRY.CZ, 2008. Přenosná motorová stříkačka PS 12. Požáry.cz [online]. požáry.cz [cit. 2021-04-23]. Dostupné z: <https://www.pozary.cz/clanek/9664-prenosna-motorova-strikacka-ps-12/> (Přenosná motorová stříkačka PS 12, 2008)
28. PRINC, Ivan, 2016. Učební materiály z předmětu Prevence mimořádných událostí: Základní legislativní normy vztahované k prevenci mimořádných událostí. Uherské hradiště: Univerzita Tomáše Bati ve Zlíně.
29. Příručka pro školení starostů, 2018. Praha.
30. ŘEHÁK, David, Bohumír MARTÍNEK a Petra LEGIERSKÁ, 2019. Ochrana obyvatelstva v kontextu aktuálních bezpečnostních hrozeb. 2. rozšířené vydání. V Ostravě: Sdružení požárního a bezpečnostního inženýrství. Spektrum (Sdružení požárního a bezpečnostního inženýrství). ISBN 978-80-7385-220-7.
31. SMVAK, 2021. O nás. SmVaK [online]. Ostrava: SmVaK [cit. 2021-04-23]. Dostupné z: <http://www.smvak.cz/home>
32. TOMEK, Miroslav, Jan STROHMANDL a Jakub RAK, 2014. Zásobování obyvatelstva pitnou vodou za mimořádných situací. Praha: Academia. ISBN 9788074544620.

33. VINDRIKOVÁ, Dagmar, Kamil BOC, Zdeněk DVOŘÁK a David ŘEHÁK, 2017. Critical infrastructure and integrated protection. Ostrava: The Association of Fire and Safety Engineering. ISBN 9788073851903.
34. Vyhláška č. 328/2001 Sb.: Vyhláška Ministerstva vnitra o některých podrobnostech zabezpečení integrovaného záchranného systému [online], 2001. Praha: Parlament ČR, (328) [cit. 2021-04-23]. Dostupné z: <https://www.zakonyprolidi.cz/cs/2001-328>

## SEZNAM POUŽITÝCH SYMBOLŮ A ZKRATEK

a. s.	Akciová společnost
CO	Civilní obrana
ČHMU	Český hydrometeorologický ústav
ČR	Česká republika
ČSSD	Česká strana sociálně demokratická
DN	Vnitřní průměr potrubí
EU	Evropská unie
FO	Fyzická osoba
GDPR	General Data Protection Regulation
HOPKS	Hospodářská opatření pro krizové stavy
HZS	Hasičský záchranný systém
IZS	Integrovaný záchranný systém
KS	Krizová situace
MSK	Moravskoslezský kraj
MU	Mimořádná událost
NZPV	Nouzové zásobování pitnou vodou
OOV	Ostravský oblastní vodovod
ORP	Obec s rozšířenou působností
OSN	Organizace spojených národů
PZ	Pohotovostní zásoby
SDH	Sbor dobrovolných hasičů
SmVak	Severomoravské vodovody a kanalizace
s. r. o.	Společnost s ručením omezeným
SSHR	Správa státních hmotných rezerv
TJ	Tělovýchovná jednota
VMV	Výdejní místo vody
WHO	Světová zdravotnická organizace
ZTP	Zvlášť těžké postižení

## SEZNAM OBRÁZKŮ

Obrázek 1	Rozdíl mezi hrozbou a rizikem (Vlastní) . . . . .	17
Obrázek 2	Cisterna na pitnou vodu (Havlová, 2019) . . . . .	39
Obrázek 3	mapa obce Raduň (Raduň, c2021) . . . . .	43
Obrázek 4	hasičské vozidlo SDH Raduň (120. let výročí založení SDH v Raduni, 2009) . . . . .	48
Obrázek 5	členové SDH Raduň při výročních oslavách v roce 2009 (120. let výročí založení SDH v Raduni, 2009) . . . . .	49
Obrázek 6	Obecní traktor (Vlastní) . . . . .	50
Obrázek 7	vodní nádrž Kružberk (Březina, c2011-2021) . . . . .	55
Obrázek 8	Cisternové vozidlo společnosti SmVaK Ostrava a.s. (Interní dokumentace společnosti SmVaK Ostrava a.s.) . . . . .	63
Obrázek 9	Přívěsný zásobník na pitnou vodu společnosti SmVaK Ostrava a.s. (Interní dokumentace společnosti SmVaK Ostrava a.s.) . . . . .	63
Obrázek 10	Mapa výdejních míst vody (Vlastní) . . . . .	67
Obrázek 11	Výdejní místo vody 1 (Vlastní) . . . . .	68
Obrázek 12	Výdejní místo vody 2 (Vlastní) . . . . .	69

## SEZNAM TABULEK

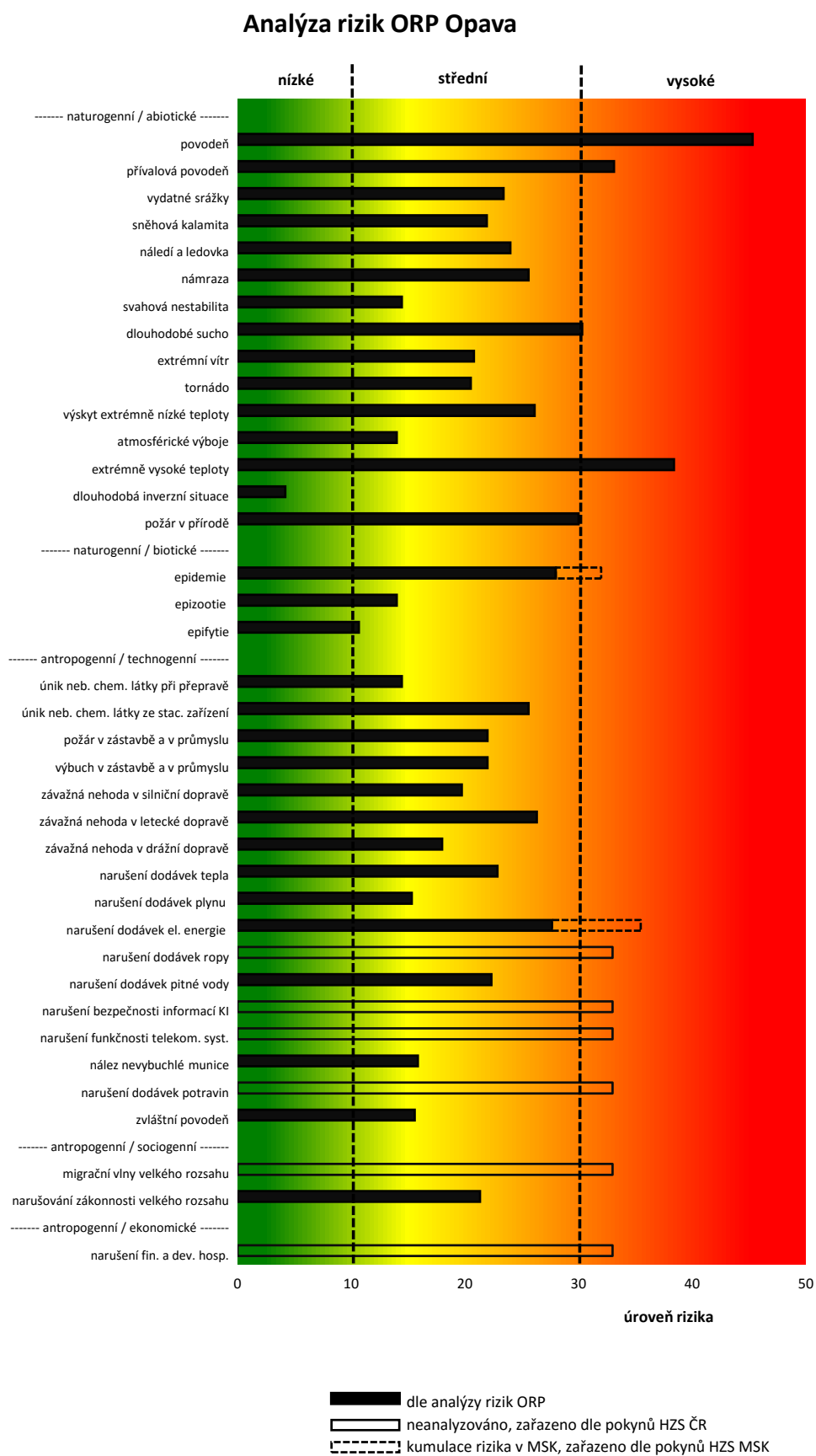
Tabulka 1	Primární MU související s vodou a jejich následné dopady (Bureš, Mikyna a Muráři, 2007) . . . . .	29
Tabulka 1	Primární MU související s vodou a jejich následné dopady (Bureš, Mikyna a Muráři, 2007) . . . . .	30
Tabulka 2	Vývoj počtu obyvatel v Raduni (Bártová, c2021) . . . . .	42
Tabulka 3	Výjezdová jednotka SDH Raduň (Dokumentace obecního úřadu Raduň) . . . . .	47
Tabulka 3	Výjezdová jednotka SDH Raduň (Dokumentace obecního úřadu Raduň) . . . . .	48
Tabulka 4	Subjekty poskytující technické a materiální prostředky k provádění záchranných a likvidačních prací (Povodňový plán obce Raduň, 2020) . . . . .	51
Tabulka 4	Subjekty poskytující technické a materiální prostředky k provádění záchranných a likvidačních prací (Povodňový plán obce Raduň, 2020) . . . . .	52
Tabulka 5	Subjekty poskytující technické a materiální prostředky využitelné při NZPV (Povodňový plán obce Raduň, 2020) . . . . .	52
Tabulka 6	Technické parametry vodní nádrže Kružberk (Kružberk, c2021) . . . . .	56
Tabulka 7	Obce spravovány společností SmVak Ostrava a.s. (Interní dokumentace města Opavy)	58
Tabulka 7	Obce spravovány společností SmVak Ostrava a.s. (Interní dokumentace města Opavy)	59
Tabulka 8	Potřebné množství vody pro všechny zásobované obce (Ochrana obyvatelstva a krizové řízení, 2015, s. 120) . . . . .	59
Tabulka 9	Potřebné množství vody pro obec Raduň (Ochrana obyvatelstva a krizové řízení, 2015, s. 120) . . . . .	60
Tabulka 10	Rozdíl mezi potřebným množstvím vody pro obec Raduň a objemovou kapacitou cisternových vozidel (Vlastní) . . . . .	61
Tabulka 11	Rozdíl mezi potřebným množstvím vody pro obce Raduň a Vršovice a objemovou kapacitou cisternových vozidel (Vlastní) . . . . .	62
Tabulka 12	Ceny služeb (Interní dokumentace města Opavy) . . . . .	62
Tabulka 13	Potřebný počet palet (Vlastní) . . . . .	65
Tabulka 14	Srovnání silničních a dopravních prostředků a balené vody (Vlastní) . . . . .	65
Tabulka 14	Srovnání silničních a dopravních prostředků a balené vody (Vlastní) . . . . .	66
Tabulka 15	Rizika a navrhnutá opatření (Vlastní) . . . . .	69
Tabulka 15	Rizika a navrhnutá opatření (Vlastní) . . . . .	70

## SEZNAM PŘÍLOH

- Příloha 1 Analýza rizik ORP Opava
- Příloha 2 Náskres vodovodního hospodářství v obci
- Příloha 3 Legenda náskresu
- Příloha 4 Vyjádření obce k zpracovanému návrhu



# 1) Analýza rizik ORP Opava



(Interní materiály města Opavy)



### 3) Legenda nákresu

# ODŮVODNĚNÍ ÚZEMNÍHO PLÁNU RADUŇ

## B.5 VÝKRES TECHNICKÉ INFRASTRUKTURY - VODNÍHO HOSPODÁŘSTVÍ

1 : 5 000

### PLOCHY S ROZDÍLNÝM ZPŮSOBEM VUŽITÍ

PLOCHY STABILIZOV.	PLOCHY ZMĚN NÁVRH	ÚZEMNÍ REZERVA	
			PLOCHY SMÍŠENÉ OBYTNÉ
			PLOCHY BYDLENÍ HLAVNÍHO
			PLOCHY OBČANSKÉHO VYBAVENÍ - VEŘEJNÉ INFRASTRUKTURY
			PLOCHY OBČANSKÉHO VYBAVENÍ - SPORTOVNÍCH ZAŘÍZENÍ
			PLOCHY OBČANSKÉHO VYBAVENÍ - HRBITOVU
			PLOCHY ZEMĚDĚLSKÉ - ZAHRADY
			PLOCHY SMÍŠENÉ VÝROBNÍ
			PLOCHY TECHNICKÉ INFRASTRUKTURY
			PLOCHY PROSTRANSTVÍ VEŘEJNÝCH - ZELENĚ VEŘEJNÉ
			PLOCHY SMÍŠENÉ NEZASTAVĚNÉHO ÚZEMÍ
			PLOCHY LESNÍ
			PLOCHY ZEMĚDĚLSKÉ - OBHOSPODÁROVANÉ PŮDY
			PLOCHY VODNÍ A VODOHOSPODÁŘSKÉ
			PLOCHY ÚZEMNÍHO SYSTÉMU EKOLOGICKÉ STABILITY
			PLOCHY KOMUNIKACÍ A MANIPULAČNÍ PLOCHY
			PLOCHY DOPRAVNÍ INFRASTRUKTURY SILNIČNÍ

### VODNÍ HOSPODÁŘSTVÍ

STAV	NÁVRH	
		PŘÍVADĚČE OSTRAVSKÉHO OBLASTNÍHO VODOVODU, VČETNĚ OCHRANNÉHO PÁSMO
		ŘADY PITNÉ VODY
		HRANICE TLAKOVÝCH PÁSEM
		REDUKČNÍ VENTILY
		STOKY DEŠŤOVÉ KANALIZACE
		GRAVITAČNÍ STOKY SPLAŠKOVÉ KANALIZACE
		VÝTLAČNÉ STOKY SPLAŠKOVÉ KANALIZACE
		MELIORAČNÍ STAVBY
		ČISTÍRNÝ ODPADNÍCH VOD
		ČERPAČÍ STANICE KANALIZAČNÍ
		ZÁCHYTNÉ PŘÍKOPY

### HRANICE

STAV	NÁVRH	ÚZEMNÍ REZERVA	
			HRANICE SPRÁVNÍHO ÚZEMÍ OBCE
			HRANICE ZASTAVĚNÉHO ÚZEMÍ OBCE K 1. 5. 2015
			ZASTAVITELNÉ PLOCHY A PLOCHY ÚZEMNÍCH REZERV S OZNAČENÍM

### ÚZEMNÍ SYSTÉM EKOLOGICKÉ STABILITY - ÚSES

STAV	NÁVRH	
		LOKÁLNÍ BIOCENRA ÚSES
		LOKÁLNÍ BIKORIDORY ÚSES



PROJEKTOVÁ ČINNOST, URBANISMUS, ÚZEMNÍ PLÁNOVÁNÍ, EKOLOGIE, GIS

**URBANISTICKÉ STŘEDISKO OSTRAVA, s.r.o.**

OSTRAVA s.r.o. Spartakovců 3, Ostrava-Poruba, 70800 tel: 596 939 530, 596 939 531

ZODP. PROJEKTANT: ING. ARCH. VLADIMÍRA FUSKOVÁ	ZAK. ČÍSLO: U - 537
ZPRACOVATEL: ING. MARTINA KRAUSOVÁ	
OBJEDNATEL: OBEC RADUŇ	DATUM: R. 2015

## 4) Vyjádření obce k zpracovanému návrhu



**Obec Raduň**

Gurichova 79, PSČ 747 61, okr. Opava

pan  
Ondřej Schindler

Zahradní 188  
747 61 Raduň

V Raduni dne 16.04.2021

### Návrh řešení nouzového zásobování pitnou vodou

Obecní úřad byl během měsíce března roku 2021 seznámen s Vámi předloženým návrhem řešení nouzového zásobování pitnou vodou v obci, jež je součástí závěrečné kvalifikační práce jednoho z našich občanů.

Zmíněný návrh byl představen starostovi a místostarostovi obce, kteří jej shledali velmi užitečným pro případné řešení této mimořádné situace. V současné době se v obecní dokumentaci podobný materiál zabývající se touto problematikou nevyskytuje. Vzhledem k této skutečnosti je obec přesvědčena o využitelnosti tohoto návrhu v praxi.

Na základě zjištěných informací jsou další úmysly obecního úřadu následující:

- nastudovat celou praktickou část kvalifikační práce,
- praktickou část kvalifikační práce (včetně návrhu) založit do dokumentace obce,
- ověřit dostupnost prostředků společnosti SmVaK Ostrava a. s. pro případné nouzové zásobování pitnou vodou v obci,
- prezentovat návrh ostatním zastupitelům obce.

Jménem obecního úřadu tímto děkuji občanu Ondřeji Schindlerovi za poskytnutí těchto materiálů.

Daniel Pišala  
místostarosta obce Raduň

**OBEC RADUŇ**  
Gurichova 79, 747 61 Raduň  
Tel.: 553 796 124  
radun@radun.cz  
IČ 00300624 DIČ CZ00300624

Tel.: 553 796 124, email: radun@radun.cz, KB Opava: 4129-821/0100

IČ: 00300624 DIČ: CZ00300624

[www.obec-radun.cz](http://www.obec-radun.cz)

mobilní aplikace: V OBRAZE