

# **Analýza rizika nedostatečnosti hydrantové sítě v rámci města Bystřice pod Hostýnem při dodávce vody pro účely jednotek požární ochrany**

Erik Sova

---

Bakalářská práce  
2022



Univerzita Tomáše Bati ve Zlíně  
Fakulta logistiky a krizového řízení

---

Univerzita Tomáše Bati ve Zlíně  
Fakulta logistiky a krizového řízení  
Ústav krizového řízení

Akademický rok: 2021/2022

# ZADÁNÍ BAKALÁŘSKÉ PRÁCE

(projektu, uměleckého díla, uměleckého výkonu)

Jméno a příjmení: Erik Sova  
Osobní číslo: L19544  
Studijní program: B3909 Procesní inženýrství  
Studijní obor: Ovládání rizik  
Forma studia: Prezenční  
Téma práce: Analýza rizika nedostatečnosti hydrantové sítě v rámci města Bystřice pod Hostýnem při dodávce vody pro účely jednotek požární ochrany

## Zásady pro vypracování

1. Na základě dostupných zdrojů zpracujte teoretická východiska z dané problematiky.
2. Proveďte posouzení současného stavu hydrantové sítě města Bystřice pod Hostýnem.
3. Analyzujte zjištěný stav hydrantové sítě.
4. Na základě získaných výsledků navrhněte případné změny a návrhy pro zefektivnění použití zdrojů vody jednotkami požární ochrany při vzniku mimořádné události.

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

**Seznam doporučené literatury:**

1. CRAPO, William F. *Fire protection hydraulics and water supply*. Jones & Bartlett Publishers, 2015.
2. KROČOVÁ, Šárka. *Bezpečnost dodávek požární vody z vodárenských systémů*. V Ostravě: Sdružení požárního a bezpečnostního inženýrství, 2014. Spektrum (Sdružení požárního a bezpečnostního inženýrství). ISBN 978-80-7385-153-8.
3. TICHÝ, Milik. *Ovládání rizika: analýza a management*. Praha: C.H.Beck, 2006 Beckova edice ekonomie. ISBN 978-80-7179-415-8.

Další odborná literatura dle doporučení vedoucího bakalářské práce.

Vedoucí bakalářské práce: **Ing. Lukáš Snopek, Ph.D.**  
Ústav environmentální bezpečnosti

Datum zadání bakalářské práce: **1. prosince 2021**

Termín odevzdání bakalářské práce: **13. května 2022**

L.S.

---

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

---

**Ing. et Ing. Jiří Konečný, Ph.D.**  
ředitel ústavu

V Uherském Hradišti dne 1. prosince 2021

## 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, považuji 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: 13.5.22

Jméno a příjmení studenta: Erik Sova

.....  
podpis studenta

## **ABSTRAKT**

Aktuální stav hydrantové sítě ve městech se v poslední době výrazně zlepšuje, ale nebylo tomu tak vždy. Hydranty jsou jednou z nejdůležitějších součástí zdolávání požárů, jelikož zajišťují dodání dostatku hasební vody zasahujícím hasičům, a tím jim umožňují co nejefektivnější boj s ohněm. Práce je věnována právě tomuto tématu. Jeho účelem je zjištění a posouzení aktuálního stavu této životy a majetek chránící, a mnohdy životy a majetek zachraňující, vodovodní sítě.

Klíčová slova: hasiči, integrovaný záchranný systém, hydrant, hasební voda, požár

## **ABSTRACT**

The current state of the hydrant network in cities has been improving significantly recently, but this has not always been the case. Hydrants are one of the most important parts of fighting fires, as they ensure the sufficient supply of firefighting water to the responding firefighters, thus enabling them to fight the fire as efficiently as possible. This thesis is dedicated to this topic. Its purpose is to identify and assess the current state of this life and property protecting, and often life and property saving, water supply network.

Keywords: firefighters, integrated rescue system, hydrant, fire water, fire

Autor práce by rád poděkoval vedoucímu práce Ing. Bc. et Bc. Lukáši Snopkovi, Ph.D. za skvělé vedení práce, motivaci, cennou pomoc a rady, zástupci společnosti Vodovody a Kanalizace Kroměříž a. s., který poskytl podklady k vytvoření mapy hydrantových sítí, který si nepřál být jmenován, zástupcům Jednotky sboru dobrovolných hasičů obce Bystřice pod Hostýnem, kteří byli ochotni přistoupit na rozhovor o probíraném tématu a svému otci Mgr. Eriku Sovovi a kamarádce Michaele Rozehnalové za pomoc s korekturou práce.

Prohlašuji, že odevzdaná verze bakalářské/diplomové práce a verze elektronická nahraná do IS/STAG jsou totožné.

# OBSAH

<b>ÚVOD</b> .....	<b>9</b>
<b>I TEORETICKÁ ČÁST</b> .....	<b>10</b>
<b>1 POŽÁRNÍ HYDRANTY</b> .....	<b>11</b>
1.1 HISTORIE HYDRANTŮ .....	11
1.2 OBECNÝ POHLED .....	13
1.2.1 Co je to vlastně požární hydrant? .....	13
1.3 TECHNICKÝ POHLED .....	14
1.3.1 Nadzemní hydrant .....	14
1.3.2 Podzemní hydrant.....	16
1.4 NORMATIVNÍ POHLED .....	19
1.4.1 ČSN EN 14384 - Nadzemní požární hydranty .....	19
1.4.2 ČSN EN 14339 - Požární podzemní hydranty .....	22
<b>2 ANALÝZA RIZIK</b> .....	<b>25</b>
<b>3 MIMOŘÁDNÉ UDÁLOSTI</b> .....	<b>26</b>
3.1 MIMOŘÁDNÁ UDÁLOST .....	26
3.2 POŽÁRY.....	26
<b>II PRAKTICKÁ ČÁST</b> .....	<b>28</b>
<b>4 MĚSTO BYSTRICE POD HOSTÝNEM</b> .....	<b>29</b>
4.1 OBECNÁ CHARAKTERISTIKA OBCE.....	29
4.2 SLOŽKY PRO ZVLÁDÁNÍ MIMOŘÁDNÝCH UDÁLOSTÍ A KRIZOVÝCH SITUACÍ V RÁMCI BYSTRICE POD HOSTÝNEM .....	30
4.2.1 Jednotky požární ochrany .....	30
4.2.2 Městská policie Bystřice pod Hostýnem.....	30
4.2.3 Policie České republiky.....	30
4.2.4 Hasičský záchranný sbor České republiky.....	31
4.2.5 Zdravotnická záchranná služba .....	31
4.3 RIZIKOVÁ MÍSTA V OBCI BYSTRICE POD HOSTÝNEM A OKOLÍ .....	31
4.3.1 Objekty s hrozbou výbuchu .....	31
4.3.2 Objekty s rizikem rozsáhlého požáru .....	36
4.3.3 Podniky s rizikem úniku nebezpečné chemické látky.....	37
4.3.4 Požáry v přírodě .....	38
4.4 ZDROJE POŽÁRNÍ VODY V BYSTRICI POD HOSTÝNEM.....	38
4.4.1 Veřejně přístupné zdroje vody pro hašení požárů na katastrálním území obce Bystřice pod Hostýnem.....	38
4.4.2 Neveřejné zdroje vody pro hašení požárů na katastrálním území obce Bystřice pod Hostýnem .....	42
4.4.3 Zdroje vody pro hašení požárů na katastrálním území městské části Rychlov .....	44

4.4.4	Zdroje vody pro hašení požárů na katastrálním území městské části Hlinsko pod Hostýnem.....	45
4.4.5	Zdroje vody pro hašení požárů na katastrálním území městské části Sovadina.....	45
4.4.6	Zdroje vody pro hašení požárů na katastrálním území městské části Bílavsko.....	47
<b>5</b>	<b>ANALÝZA HYDRANTOVÉ SÍTĚ .....</b>	<b>48</b>
5.1	SÍŤ PODZEMNÍCH HYDRANTŮ.....	48
5.2	SÍŤ NADZEMNÍCH HYDRANTŮ .....	48
<b>6</b>	<b>DOSAŽENÉ VÝSLEDKY .....</b>	<b>50</b>
<b>7</b>	<b>NAVRHOVANÁ OPATŘENÍ.....</b>	<b>52</b>
	<b>ZÁVĚR .....</b>	<b>53</b>
	<b>SEZNAM POUŽITÉ LITERATURY .....</b>	<b>54</b>
	<b>SEZNAM POUŽITÝCH SYMBOLŮ A ZKRATEK .....</b>	<b>58</b>
	<b>SEZNAM OBRÁZKŮ .....</b>	<b>59</b>
	<b>SEZNAM TABULEK.....</b>	<b>60</b>



## ÚVOD

Sítě požárních hydrantů jsou důležitým faktorem při likvidaci požárů. Podle zákona č. 133/1985 Sb., o požární ochraně je povinen tyto zdroje hasební vody udržovat jejich vlastník nebo uživatel, ale mnohdy je realita odlišná. Autor je si jist, že spousta firem a někdy i soukromníků má u podniků nebo na pozemcích ještě starou hydrantovou síť zejména z minulého století, která by v případě požáru mohla významně napomoci k jeho zdolání, pokud by ale byla udržovaná při funkčnosti, popř. renovovaná, čímž by se napomohlo k urychlení zásahu a k minimalizaci škod na majetku.

Vyřešit tento problém napomáhá, alespoň lokálně, na městské úrovni, Nařízení Zlínského kraje č. 6/2012 (Krajský úřad Zlínského kraje, 2012), které nařizuje obcím povinnost prokázat použitelnost zdrojů hasební vody, které jsou uvedeny v požárním řádu obce, alespoň jedenkrát ročně. Pokud obec shledá zdroj závadným, je povinna zajistit na tomto zdroji nápravu do dostatečně funkčního stavu, aby byl zdroj použitelný pro zásah. Je toto nařízení ale dostatečné na to, aby si obce v kraji pohlídaly stav hydrantové sítě, která je jedním z nejlepších zdrojů vody pro hašení?

Právě touto otázkou se tato práce zabývá. V této práci bude rozebrán a adekvátně posouzen a vyhodnocen aktuální stav hydrantové sítě v městě Bystřice pod Hostýnem, které je domovem autorovy působnosti v místní jednotce požární ochrany a kde autor mohl k tomuto tématu nasbírat nejvíce názorů, informací, a hlavně praktických zkušeností při výcviku a zásahové činnosti.

Na konci práce ve spolupráci s dotčenými orgány, jako je jednotka požární ochrany, vodovody a kanalizace případně městský úřad, autor navrhuje a pokouší se o konzultaci možných nápravných opatření.

Pro realizaci této práce byly vybrány metody literární rešerše, pozorování a dotazování. Poslední z uvedených metod probíhala jako individuální ústní a telefonní rozhovory, které jsou využity k zjištění informací hlubšího charakteru a jejíž páteří pro komunikaci byl autor práce.

## **I. TEORETICKÁ ČÁST**

# 1 POŽÁRNÍ HYDRANTY

V úvodní kapitole budou popsány požární hydranty, jakožto prostředky jednotek požární ochrany a firem vodního hospodářství. Jedná se o prostředky k odběru vody z vodovodního řádu pro účely požárního zásahu nebo vodního hospodářství. Hydranty budou popisovány z historického a současného hlediska, dále pak z technického a normativního pohledu.

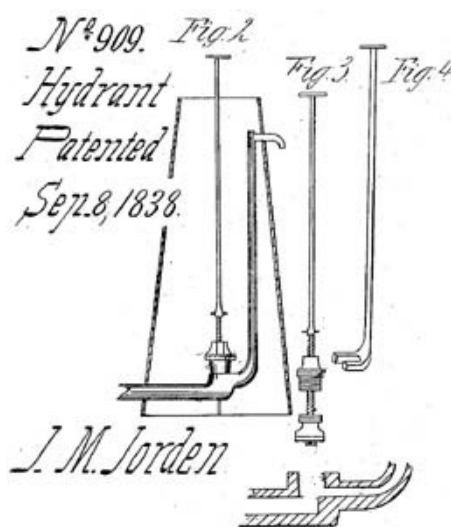
## 1.1 Historie hydrantů

První náznaky technologie hydrantů lze nalézt již v dobách prvních dřevěných vodovodních potrubních systémů, konkrétně na přelomu osmnáctého a devatenáctého století, kdy si obyvatelé měst začali uvědomovat, že je nutné si zřídit pro boje s požáry i nějaké jiné, bližší zdroje požární vody, než jen ty přírodní (např. řeky, jezera, rybníky atp.). Pro tyto účely byly užívány tzv. fire plugs neboli požární zátky. V případě požáru byla vykopána díra k vodovodnímu potrubí a v něm vytvořen otvor. Voda z takto proraženého potrubí naplnila vykopanou díru a bylo jí možno použít k plnění džberů nebo jako rezervoár vody pro požární pumpy. Po uhašení požáru byl otvor v dřevěném potrubí zajištěn právě fire plugem a lokace tohoto „špuntu“ byla zaznamenána pro případ potřeby opakovaného použití, aby dřevěné potrubí nebylo narušeno zbytečně znovu. Po těchto úkonech byla díra k potrubí zakopána. Za zmínku stojí, že funkce hasiče byla v té době vykonávána dobrovolně. Jsou známy informace, že např. ve Filadelfii, New Yorku nebo Bostonu byly fire plugy vytvořeny a zaznamenány do map předem při stavbě potrubí ve specifických místech, např. uprostřed ulice, aby při vypuknutí požáru již obyvatelé a hasiči dopředu věděli, kde fire plug najdou, a kde tedy lze rezervoár pro hašení vykopat. Jak takový fire plug a dřevěné vodovodní potrubí vypadá, lze vidět na obrázku níže (The History of Sanitary Sewers, 2022).



Obrázek 1: Fire plug a dřevěné vodovodní potrubí (The History of Sanitary Sewers, 2022)

Podle vyjádření americké společnosti zabývající se patenty a vlastnickým právem The Patent Shoppe, momentálně nejstarším dochovaným patentem, který se vztahuje na vynález hydrantu, je „Vylepšeného požárního hydrantu“. Tento patent, konkrétně U. S. Patent 909, pochází z 8. září roku 1838. Jsou však známy informace, že hydrant sám o sobě byl patentován již dříve, avšak původní patent se nedochoval. S velkou pravděpodobností byl zmiňovaný původní patent zničen při požáru Amerického Patentového úřadu, který pohltit kompletně celou jeho budovu včetně archívů roku 1836. Díky této události tak není ani známo jméno původního vynálezce požárního hydrantu na americkém kontinentu. Na obrázku níže je ke zhlédnutí obrázek originálu patentu číslo 909 (The Patent Shoppe, 2015).



Obrázek 2: U. S. patent 909 - Hydrant (Jordan, 2022)

## 1.2 Obecný pohled

V této pasáži práce bude popsán hydrant v obecnosti vlastními znalostmi autora. Dále budou uvedeny popis a rozdíly mezi hydrantem nadzemním a hydrantem podzemním.

### 1.2.1 Co je to vlastně požární hydrant?

Požární hydrant je zařízení, které je používáno k propojení vybavení hasičů, zaměstnanců příslušných firem nebo pověřených osob, s vodovodní sítí. Hydrant tedy, obecně řečeno, slouží jako místo pro odběr pitné nebo užitkové vody. V základním principu jsou hydranty děleny na nadzemní a podzemní. Jak vyplývá z názvu, hlavním rozdílem mezi těmito druhy je jejich umístění. Hydrant nadzemní je zdroj vody, který je umístován nad úroveň povrchu na vodovodní síť. Umístěním nadzemního hydrantu je zaručena potřebná odolnost a výdrž armatury pro tlak, resp. zátěž jím způsobenou, z vodovodní sítě, jelikož je nejčastěji umístěn na páteřní vodovodní síti. Hydrant podzemní, je umístován pod úroveň terénu zejména v obytných oblastech pod silnicemi a chodníky, kde je jednodušší jej spatřit, avšak nenaruší estetický dojem v oblasti. Tento typ hydrantu musí být před použitím osazen hydrantovým nástavcem. Podzemní požární hydrant je často umístěn na vedlejší vodovodní síti, a proto ve velké části případů je pro použití nedostatečný ve směru vedení konstantního požárního zásahu, a proto je ze strany jednotek požární ochrany raději přistupováno ke kyvadlové přepravě vody na místo zásahu z čerpacího stanoviště na vodní ploše nebo z nadzemního hydrantu na páteřní vodovodní síti. Dále lze hydranty dělit dle jejich určení k použití. Dělí se na hydranty pro pitnou vodu, užitkovou vodu atp. Toto dělení určuje, jaké materiály k jejich výrobě je nutné použít a jak, resp. čím mají být těsněny nebo mazány. Toto však není předmětem práce, ani to s ním nijak nesouvisí (Crapo, 2015) (Kročová, 2014).

Pro ilustraci si lze hydranty prohlédnout na obrázku níže (obr. 3).



Obrázek 3: Hydranty (zleva podzemní a nadzemní hydrant) (AVK VOD-KA A. S., 2021)

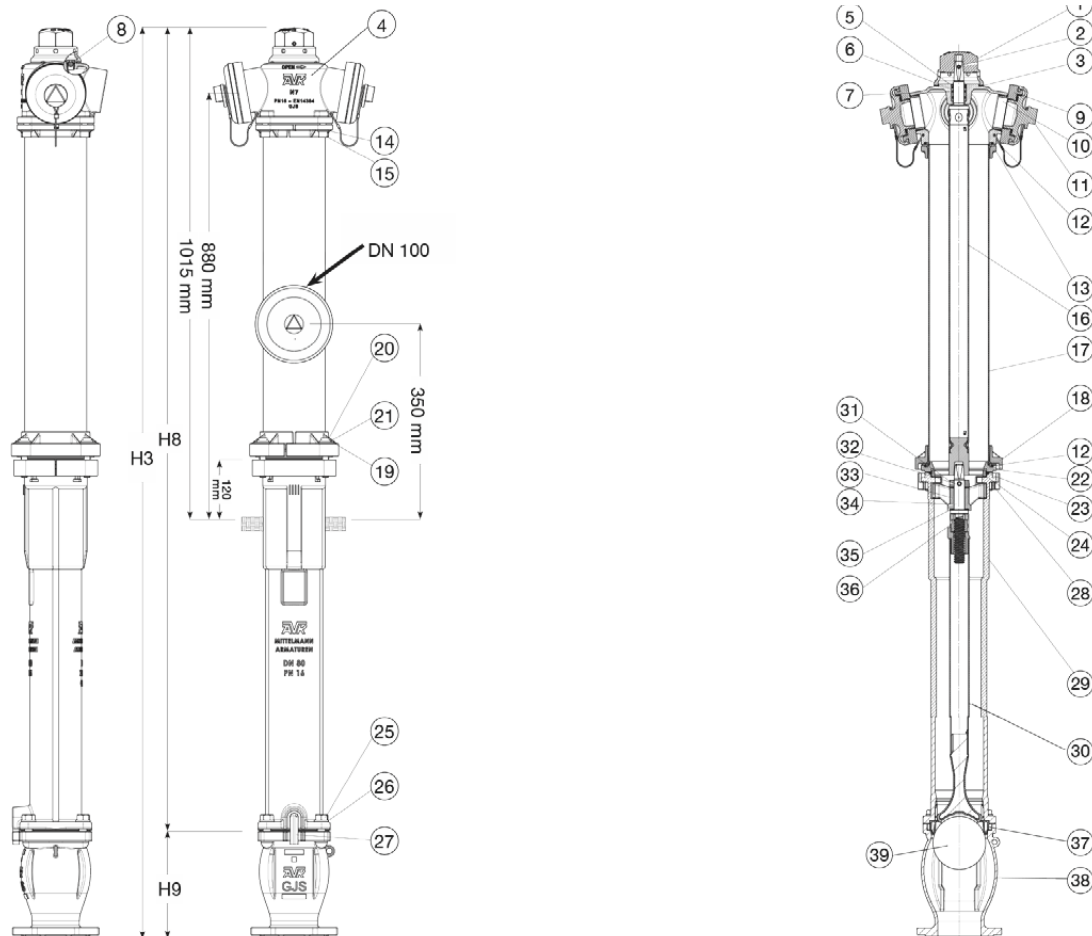
### 1.3 Technický pohled

V této podkapitole teoretické části práce byly vybrány a použity požární hydranty a k nim dostupné produktové materiály od firmy AVK VOD-KA a. s. Litoměřice. Konkrétně se jedná o produkty AVK PREMIUM nadzemní hydrant 12.6.2 - 12-6-4 a AVK podzemní hydrant 12.1.3 (AVK VOD-KA A. S., 2021).

#### 1.3.1 Nadzemní hydrant

Požární hydrant nadzemní je zpravidla určen pro použití k vývodu pitné nebo užitkové vody a neutrálních kapalin do teploty 40 °C. Hydrant je vyroben ve svrchní části zejména z nerezové oceli a ve spodní ve většině z litiny GJS-400-15 (AVK VOD-KA A. S., 2021).

Tento typ hydrantu může být velmi variabilní v možnostech osazení hadicovými vývody (2x C 52 milimetrů, 2x B 75 milimetrů, 2x B 75 milimetrů + A 110 milimetrů, 2x C 52 milimetrů + B 75 milimetrů dle standardů DN 80 2x B 75 milimetrů a DN 100 2x B 75 milimetrů + 1x A 110 milimetrů) (AVK VOD-KA A. S., 2021).

1.3.1.1 *Technický popis*

Obrázek 4: Nákres nadzemního hydrantu AVK (AVK VOD-KA A. S., 2021)

V následující tabulce (tab. 1) budou popsány součásti nadzemního hydrantu společnosti AVK Vod-Ka a. s. z obrázku výše (obr. 4).

Tabulka 1: Výpis součástí (AVK VOD-KA A. S., 2021)

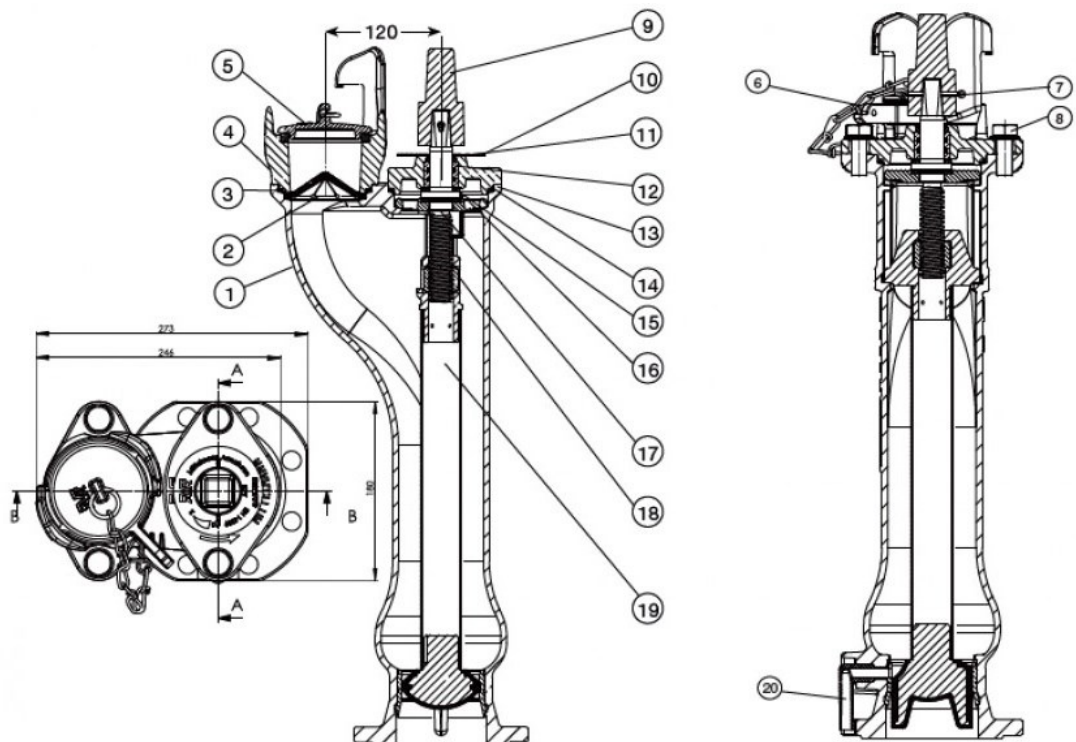
Číslo dílu. Název	Materiál	Číslo dílu. Název	Materiál
1. Ovládací část	Korozi odolná hliník. slitina	20. Imbus. šrouby hlavy	Nerezová ocel A2
2. Závlačka	Pružinová ocel 1.4310	21. Lámací pouzdro	Nerezová ocel A2
3. Podložka	Nerezová ocel A2	22. Adaptér – kroužek	Tvárná litina GJS -400-15
4. Hlava hydrantu	Tvárná litina GJS -400-15	23. O kroužek	EPDM pryž
5. Prachovka	NBR/nerezová ocel	24. Kroužek	Tvárná litina GJS -400-15
6. Kluzné pouzdro	Mosaz	25. Šrouby	Nerezová ocel A2
7. O-kroužek	EPDM pryž	26. Podložka	Nerezová ocel A2
8. Odvzdušnění	Mosaz	27. Odvodnění	Polyamid
9. Spojka / vývod	Hliník	28. Půlkruhová spojka	Tvárná litina GJS -400-15
10. O-kroužek	EPDM pryž	29. Spodní část těla	Tvárná litina GJS -400-15
11. Krytka	Hliník	30. Spod. část trubky, kužel	Nerez. ocel 1.4021, GJS, PUR
12. O-kroužek	EPDM pryž	31. Kroužek	Tvárná litina GJS -400-15
13. Příruba hlavy	Tvárná litina GJS -400-15	32. Závlačka	Nerezová ocel 1.4310
14. Podložka	Nerezová ocel A2	33. Vedení tyče	Tvárná litina GJS -400-15
15. Imbus. šrouby hlavy	Nerezová ocel A2	34. Vřeteno	Nerezová ocel 1.4021
16. Vrch. prodl. trubka	Nerezová ocel	35. Podložka	POM
17. Tělo	Nerezová ocel	36. Matka vřetene	Mosaz
18. Příruba	Tvárná litina GJS -400-15	37. Uzamykací segment	HDPE
19. Podložka	Nerezová ocel A2	38. Patka pro kouli	Tvárná litina GJS-400-15

### 1.3.2 Podzemní hydrant

Požární hydrant podzemní je také vyroben z větší části z nerezové oceli a z tvárné litiny GJS-400-15. Slouží k usazení hydrantového nástavce s hadicovými vývody (bude také popsán, avšak níže). Tento typ může být dimenzován na standard DN 80 i DN 100 (hydrant vyobrazený níže, na obr. 2, je dimenzován pro DN 80) (AVK VOD-KA A. S., 2021).



### 1.3.2.1 Technický popis



Obrázek 5: Podzemní hydrant AVK (AVK VOD-KA A. S., 2021)

V následující tabulce (tab. 2) budou popsány součásti podzemního hydrantu od společnosti AVK Vod-Ka a. s. z obrázku výše (obr. 5).

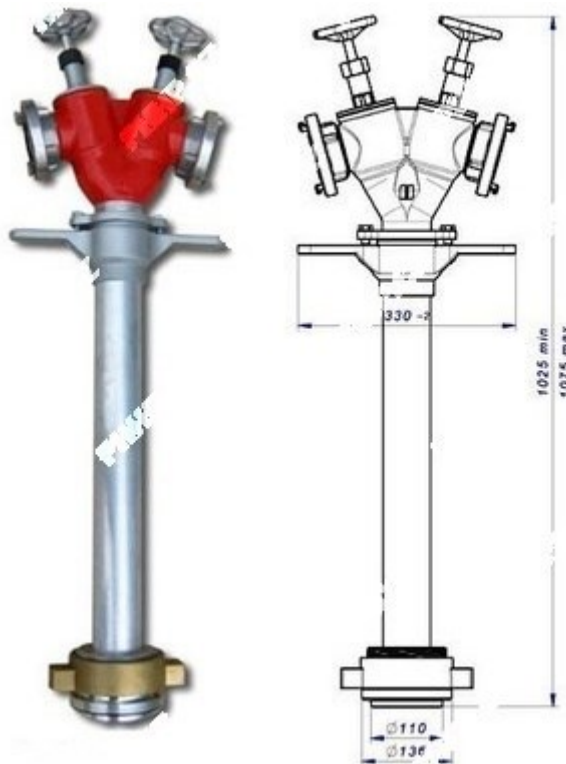
Tabulka 2: Výpis součástí (AVK VOD-KA A. S., 2021)

Číslo dílu. Název	Materiál	Číslo dílu. Název	Materiál
1. Tělo	Tvárná litina GJS-400-15	11. Těsnění	EPDM
2. O-kroužek	EPDM pryž	12. Zázubec	Tvárná litina GJS-400-15
3. Víčko	Litina GJL-250	13. Řetízek	Galvanizovaná ocel
4. Závlačka	Nerezová ocel	14. Šrouby	Nerezová ocel
5. Ovládací ořech	Tvárná litina GJS-400-15	15. Identifikační kolečko	Plast
6. Prachovka	NBR pryž	16. O-kroužek	EPDM
7. Víko	Tvárná litina GJS-400-15	17. O-kroužek	EPDM
8. Podložka	POM	18. Podpora vřetene	Tvárná litina GJS-400-15
9. Vřeteno	Nerezová ocel 1.4021	19. Matka vřetene	Mosaz
10. Prodlužovací trubka	Nerezová ocel	20. Odvodnění	PA

### 1.3.2.2 Hydrantový nástavec

Hydrantový nástavec slouží k propojení podzemního požárního hydrantu a požární hadice vedoucí do čerpadla cisternové automobilové stříkačky nebo samostatného vodního čerpadla (např. čerpadlo PS 12 aj.). Dále se pak odběr vody, resp. otevření a uzavření toku vody, ovládá otáčením ventilů hydrantového nástavce.

Pro tuto ukázkou byl zvolen Hydrantový vřetenový nástavec DN 100 od firmy Pavliš a Hartmann, spol. s r.o. Chvaletice. Tento nástavec je dimenzován pro rozměr podzemního požárního hydrantu DN 100 a je vyroben ze slitiny hliníku. Nástavec je osazen dvěma B 75 milimetrovými výstupy pro požární hadice. Již zmíněný hydrantový nástavec je k vidění na obrázku (obr. 6) níže (Pavliš a Hartmann, spol. s r.o., 2021).



Obrázek 6: Hydrantový nástavec  
(Pavliš a Hartmann, spol. s r.o., 2021)

## 1.4 Normativní pohled

V této pasáži teoretické části práce budou rozebrány normativní podklady, které musí požární hydranty při výrobě splňovat. Jedná se zejména o normy ČSN EN 14339 - Požární podzemní hydranty a ČSN EN 14384 - Nadzemní požární hydranty.

### 1.4.1 ČSN EN 14384 - Nadzemní požární hydranty

V této pasáži práce bude popsána norma pro nadzemní požární hydranty používané na území České republiky. Tato norma byla přejata v roce 2006 z evropské normy EN 14384:2005 (Český normalizační institut, 2006).

#### 1.4.1.1 Definice nadzemního požárního hydrantu a účelu jeho instalace

Tato norma nám definuje nadzemní požární hydrant jakožto zařízení sloupcového typu složené z jedné, nebo více armatur a výtokových přípojek. Hydrant by dle normy měl vystupovat nad úroveň terénu a měl by být určen k dodávání vody pro hasební práce nebo pro vodní hospodářství (Český normalizační institut, 2006).

Dle normy je účelem instalace nadzemního požárního hydrantu zajištění připojení požárního vybavení k vodovodnímu řádu (Český normalizační institut, 2006).

#### ***1.4.1.2 Obecné požadavky na nadzemní požární hydrant***

Tato norma (Český normalizační institut, 2006) stanovuje požadavky, zkušební metody, požadavky značení a hodnocení shody pro hydranty, které splňují následující podmínky:

- hydranty instalované do systémů pro rozvod vody,
- hydranty velikostí DN 80, DN 100 a DN 150,
- hydranty vhodné pro dovolený pracovní přetlak, PN 16, s odvodňovacími systémy nebo bez nich,
- hydranty se svislou nebo vodorovnou vstupní přípojkou opatřenou přírubou, nátrubkem nebo nákrůžkem,
- hydranty s jednou nebo dvěma výtakovými přípojkami a s výtakovými přípojkami v souladu s národními požadavky,
- a hydranty s armaturou kulového (vřetenového) nebo šoupátkového typu.

Tato norma (Český normalizační institut, 2006) se vztahuje pouze na požární hydranty určené pro pitnou, užitkovou nebo filtrovanou vodu.

Předmětem této normy (Český normalizační institut, 2006) pak nejsou spojky k výtakovým otvorům hydrantu.

#### ***1.4.1.3 Konstrukční požadavky na nadzemní požární hydrant***

Normou (Český normalizační institut, 2006) je vyžádáno, aby měl hydrant výšku rovnou nebo větší než 300 milimetrů, jmenovitý úhel výtoku 60 stupňů a 90 stupňů, všechny výtokové otvory v mezích jmenovitého úhlu sevřeného výtoky 180 stupňů a musí umožnit připojení všech hadicových spojek zároveň. Tolerance pro jmenovité úhly na hydrantu je plus mínus 5 stupňů.

Dalším konstrukčním požadavkem je materiál, ze kterého má být vyroben plášť požárního hydrantu. Mělo by jít o litinu s vločkovým grafitem nebo s kuličkovým grafitem nebo o ocel (Český normalizační institut, 2006).

Dále je pro hydrant určena vhodnost při daných přetlacích. Dovolенý pracovní přetlak je stanoven na 16 bar, nejvyšší dovolený pracovní přetlak na 20 bar a dovolený zkušební přetlak na 25 bar (Český normalizační institut, 2006).

Konstrukčním požadavkem také je, aby veškeré vnitřní povrchy hydrantu, které jsou v nepřetržitém kontaktu s vodou a všechny vnější povrchy hydrantu, které jsou v nepřetržitém kontaktu se zeminou, vodou nebo ovzduším, byly odolné proti korozi a stárnutí. Toto má být zajištěno vhodnou volbou materiálů. Dále veškeré litinové součásti musí mít povrchovou úpravu takovou, aby je chránila před vodou a aby chránila kvalitu vody určené k lidské spotřebě. Ostatní komponenty hydrantu by pak měly být vyrobeny z materiálů, které zajistí jejich odolnost vůči korozi po dobu technické životnosti hydrantu při použití (Český normalizační institut, 2006).

#### ***1.4.1.4 Označení hydrantu***

Hydrant se dle normy (Český normalizační institut, 2006) označuje písmenem, které určuje, zda je hydrant opatřen odlomitelným systémem, nebo ne, a zda je vybaven odvodněním, či ne.

- hydrant A – bez odlomitelného systému, s odvodněním,
- hydrant B – bez odlomitelného systému, bez odvodnění,
- hydrant C – s odlomitelným systémem, s odvodněním,
- hydrant D – s odlomitelným systémem, bez odvodnění.

Dále musí být hydranty, dle normy (Český normalizační institut, 2006), opatřeny trvalým označením, které ukazuje:

- směr otevření hydrantu,
- počet otočení do úplného otevření,
- odkaz na normu, tj. EN 14384,
- značení rozměru DN,
- přetlak PN,
- označení výrobce,
- datum výroby,
- písmeno označení, viz. soupis výše,
- pokud se jedná o rozvod pitné vody, označení EN 1074-6.

### 1.4.2 ČSN EN 14339 - Požární podzemní hydranty

Tato podkapitola blíže představuje normu pro požární podzemní hydranty, se kterými se lze setkat v České republice. Tato norma byla přejata z evropské normy EN 14339:2005 také v roce 2006, jako norma pro hydranty nadzemní (Český normalizační institut, 2006).

#### 1.4.2.1 Definice podzemního požárního hydrantu a účelu jeho instalace

Norma (Český normalizační institut, 2006) definuje podzemní požární hydrant jakožto zařízení složené z jedné nebo více armatur. Hydrant, dle normy, má být umístěn v podzemní komoře s poklopem a měl by být, stejně jako nadzemní požární hydrant, určen k dodávání vody pro hasební práce nebo pro účely vodního hospodářství.

Norma (Český normalizační institut, 2006) uvádí jako účel instalace podzemního požárního hydrantu zajištění připojení požárního vybavení k vodovodnímu řádu.

#### 1.4.2.2 Obecné požadavky na podzemní požární hydrant

Normou (Český normalizační institut, 2006) jsou stanoveny požadavky, zkušební metody, požadavky značení a hodnocení shody pro hydranty, které splňují následující podmínky:

- hydranty instalované v systému pro rozvod vody,
- hydranty velikostí DN 80 a DN 100,
- hydranty vhodné pro dovolený pracovní přetlak 10 bar, 16 bar a 25 bar, s odvodňovacími systémy nebo bez nich,
- hydranty se svislou nebo vodorovnou vstupní přípojkou opatřenou přírubou, nátrubkem nebo nákrůžkem,
- hydranty s jednou nebo dvěma výtakovými přípojkami a s výtakovými přípojkami v souladu s národními požadavky,
- a hydranty s armaturou kulového (vřetenového) nebo šoupátkového typu.

Tato norma (Český normalizační institut, 2006) se opět vztahuje pouze na požární hydranty určené pro pitnou, užitkovou nebo filtrovanou vodu.

Předmětem této normy (Český normalizační institut, 2006) pak nejsou spojky k výstupním otvorům hydrantu.

### **1.4.2.3 Konstrukční požadavky na podzemní požární hydrant**

Prvním konstrukčním požadavkem je materiál, ze kterého má být vyroben plášť hydrantu. Mělo by jít o litinu s vločkovým grafitem nebo s kuličkovým grafitem nebo o korozivzdornou ocel (Český normalizační institut, 2006).

Opět je pro hydrant určena vhodnost při určitých přetlácích (Český normalizační institut, 2006).

- Pro hydrant s jmenovitým přetlakem PN 10 jde o dovolený pracovní přetlak 10 bar, nejvyšší dovolený pracovní přetlak 12 bar a dovolený zkušební přetlak 17 bar.
- Pro hydrant s jmenovitým přetlakem PN 16 jde o dovolený pracovní přetlak 16 bar, nejvyšší dovolený pracovní přetlak 20 bar a dovolený zkušební přetlak 25 bar.
- Pro hydrant s jmenovitým přetlakem PN 25 jde o dovolený pracovní přetlak 25 bar, nejvyšší dovolený pracovní přetlak 35 bar a dovolený zkušební přetlak 37,5 bar.

Dále ke konstrukčním požadavkům patří i odolnost hydrantu proti vnější a vnitřní oxidaci. Stejně jako v předchozí normě (Český normalizační institut, 2006) platí, že veškeré vnitřní povrchy hydrantu, které jsou v nepřetržitém kontaktu s vodou a všechny vnější povrchy hydrantu, které jsou v nepřetržitém kontaktu se zeminou, vodou nebo ovzduším, byly odolné proti korozi a stárnutí. Toto má být zajištěno vhodnou volbou materiálů. Dále veškeré litinové součásti musí mít povrchovou úpravu takovou, aby je chránila před vodou a aby chránila kvalitu vody určené k lidské spotřebě. Ostatní komponenty hydrantu by pak měly být vyrobeny z materiálů, které zajistí jejich odolnost vůči korozi po dobu technické životnosti hydrantu při použití (Český normalizační institut, 2006).

### **1.4.2.4 Označení hydrantu**

Podzemní požární hydranty musí být, dle normy (Český normalizační institut, 2006), opatřeny trvalým označením, které ukazuje:

- směr otevření hydrantu,
- počet otočení do uvolnění průtoku a do úplného otevření,
- odkaz na normu, tj. EN 14339,
- značení rozměru DN,
- přetlak PN,

- pokud je použit, zpětný uzávěr,
- označení výrobce,
- datum výroby,
- pokud se jedná o rozvod pitné vody, označení EN 1074-6:2004.



## 2 ANALÝZA RIZIK

Základním předpokladem pro analýzu rizik je samotná existence rizika. Riziko je těžké definovat, jelikož to záleží na dosti parametrech jako jsou obor, odvětví nebo problematika. Jednou ze známých obecných definicí, kterou ve své knize uvádí Tichý (2006), je „pravděpodobná hodnota ztráty vzniklé nositeli, popř. příjemci rizika realizací scénáře nebezpečí, vyjádřená v peněžních nebo jiných jednotkách“. Tomu můžeme rozumět tak, že riziko je jistá pravděpodobnost situace, při které může osoba rizikem ohrožená utrpět ztrátu ať už na životě, zdraví, majetku nebo např. ušlém zisku a podobně (Tichý, 2006).

Samotný průběh hodnocení by měl být zřejmý, ale především reprodukovatelný. To znamená možnost užití stejné metody k opakovanému provedení analýzy rizik včetně využití na nově zjištěná rizika.

Každá analýza má svůj postup, a to:

- vstupy (data, informace, mapové podklady atd.),
- proces (brainstorming, modelování, mapování, posouzení rizik, dotazování, rozhovory atd.),
- výstupy (vyhodnocení nedostatků, návrhy opatření atd.).

V praktické části této práce bude provedena analýza na základě zjištěných faktů z různých osobních, knižních, internetových a dalších zdrojů a pak zejména na základě osobních zkušeností a znalostí autora práce.

### 3 MIMOŘÁDNÉ UDÁLOSTI

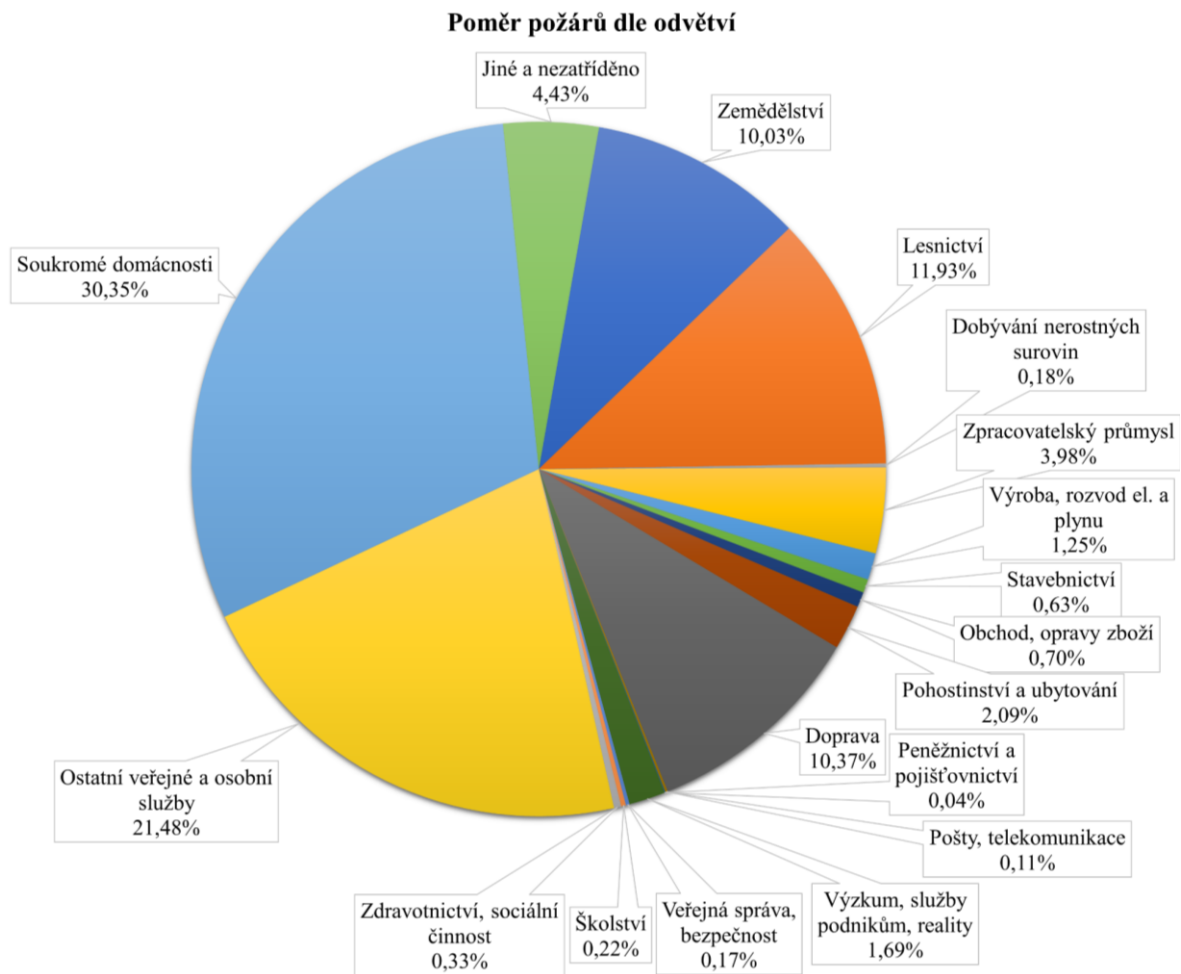
Jedním z hlavních důvodů zpracování této práce jsou právě mimořádné události, při kterých je nutné využití zdrojů hasební vody jednotkami požární ochrany. Základním pravidlem při těchto událostech by měla být volba zdroje hasební vody dle vzdálenosti, dostupnosti a dostatečnosti vodního zdroje z místa a pro místo zásahu. V této části práce budou popsány mimořádné události, při kterých jsou zdroje hasební vody nejčastěji používány.

#### 3.1 Mimořádná událost

Zákon č. 239/2000 Sb., o integrovaném záchranném systému, definuje mimořádnou událost jako „*škodlivé působení sil a jevů vyvolaných činností člověka, přírodními vlivy, a také havárie, které ohrožují život, zdraví, majetek nebo životní prostředí a vyžadují provedení záchranných a likvidačních prací*“.

#### 3.2 Požáry

Požáry jsou druhým nejčastěji hasiči řešeným typem mimořádné události podle Statistické ročenky Hasičského záchranného sboru České republiky za rok 2020 (Statistická ročenka 2020, 2021). Nejčastějším odvětvím, ve kterém bylo proti požárům zasahováno v roce 2020, jsou pak soukromé domácnosti. Právě toto odvětví je ohroženo možnou nedostatečností nebo špatným stavem hydrantové sítě, které tato práce blíže v praktické části níže rozebírá. Statistiku požárů v odvětvích lze shlédnout na obrázku (obr. 7) níže.



Obrázek 7: Požáry podle odvětví 2020 (Statistická ročenka 2020, 2021)

## **II. PRAKTICKÁ ČÁST**

## 4 MĚSTO BYSTRICE POD HOSTÝNEM

Tato úvodní kapitola praktické části bakalářské práce poskytuje informace o obci Bystřice pod Hostýnem, jejím umístění, vlastnostech a rizikových objektech, jejíž rizika se vztahují k nutnosti použití zdrojů požární vody pro hasební zásah.

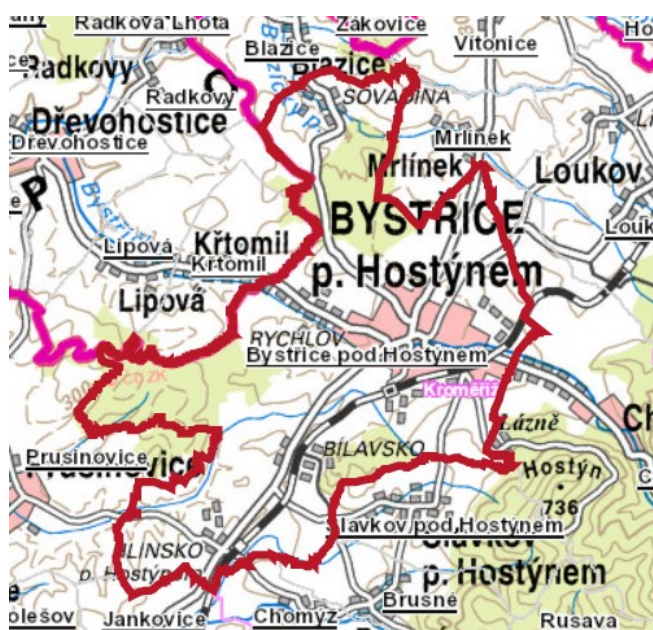
### 4.1 Obecná charakteristika obce

Obec Bystřice pod Hostýnem se nachází ve Zlínském kraji v okrese Kroměříž, přesněji v Hostýnských vrších ve výšce 308 metrů nad mořem. Bystřice pod Hostýnem má čtyři městské části, a to Rychlov, Bílavsko, Sovadina a Hlinsko pod Hostýnem. Město sousedí s celkem sedmi obcemi, konkrétně Chvalčov, Loukov, Slavkov pod Hostýnem, Brusné, Chomýž, Mrlínek a Křtomil (Město Bystřice pod Hostýnem, 2016).

V obci k 1. 1. 2021 bydlelo 7962 obyvatel na katastrální ploše o rozloze 2681 hektarů (Bystřice pod Hostýnem (okres Kroměříž), 2021).

V rámci správního obvodu obce s rozšířenou působností spadá pod Bystřici pod Hostýnem 13 dalších obcí z okolí. Konkrétně jsou to obce Blazice, Brusné, Chomýž, Chvalčov, Komárno, Loukov, Mrlínek, Osíčko, Podhradní Lhota, Rajnochovice, Rusava, Slavkov pod Hostýnem a Vítonice (Krizové řízení, 2016).

Na obrázku (obr. 8) níže je k nahlédnutí mapa města Bystřice pod Hostýnem včetně městských částí Rychlov, Bílavsko, Sovadina a Hlinsko pod Hostýnem.



Obrázek 8: Město Bystřice pod Hostýnem (Bystřice pod Hostýnem (okres Kroměříž), 2021)

## **4.2 Složky pro zvládání mimořádných událostí a krizových situací v rámci Bystřice pod Hostýnem**

V rámci obce se nachází několik složek Integrovaného záchranného systému, které v rámci své působnosti vykonávají záchranné a likvidační práce při mimořádných událostech a krizových situacích.

### **4.2.1 Jednotky požární ochrany**

Město Bystřice pod Hostýnem z pozice zřizovatele spravuje momentálně dvě jednotky požární ochrany. Jde o Jednotku sboru dobrovolných hasičů Bystřice pod Hostýnem v kategorii JPO III a Jednotku sboru dobrovolných hasičů obce Bystřice pod Hostýnem – Rychlov v kategorii JPO V. Jednotka JPO III disponuje velkokapacitní cisternovou automobilovou stříkačkou Tatra 815 o kapacitě 8200 litrů a terénním vozem Ford Ranger. Jednotka Bystřice pod Hostýnem – Rychlov pak disponuje dopravním automobilem Ford Transit uzpůsobeným pro přepravu požárního vodního čerpadla PS 12 a příslušenství pro čerpání vody z přírodních zdrojů (Požární ochrana, 2016).

### **4.2.2 Městská policie Bystřice pod Hostýnem**

V roce 1999 byla zřízena zastupitelstvem města v Bystřici pod Hostýnem městská policie. Městská policie byla ustanovena pro zajištění místního veřejného pořádku ve městě a jejích městských částech. Městská policie disponuje osobním vozidlem značky Škoda Octavia (1999/32, O zřízení Městské policie v Bystřici pod Hostýnem, 2016) (Městská policie, 2021).

Městská policie se při zásazích jednotek požární ochrany ukázala jako velmi praktickým doplňkem a nástrojem k napomáhání řešení mimořádných událostí. Jakožto složka podléhající starostovi obce při zásazích z nařízení starosty napomáhala řízením dopravy v místě zásahu nebo dodávala jídlo a pití pro zasahující jednotky požární ochrany.

### **4.2.3 Policie České republiky**

V rámci území Bystřice pod Hostýnem je umístěno Obvodní oddělení Policie ČR spadající pod Krajské ředitelství policie Zlínského kraje. Obvodní oddělení v rámci své působnosti působí na celém území ORP Bystřice pod Hostýnem (Obvodní oddělení Bystřice pod Hostýnem, 2021).

Policie ČR při zásazích jednotek požární ochrany zejména zajišťuje bezpečnost zasahujících sil a prostředků na místě zásahu, a to jak z hlediska veřejného pořádku, tak z hlediska asistence při řízení dopravy. Dále také mnohdy napomáhá při vyšetřování příčin požárů a vykonává dopadení pachatele, kteří tyto požáry případně založili s úmyslem ublížit, usmrtit nebo uškodit.

#### **4.2.4 Hasičský záchranný sbor České republiky**

Bystřice pod Hostýnem spadá pod HZS Zlínského kraje, konkrétně do územního odboru Kroměříž. Nachází se zde jedna ze 4 požárních stanic kroměřížského územního odboru. Stanice P1 v Bystřici pod Hostýnem disponuje 2 cisternovými automobilovými stříkačkami Tatra, konkrétně cisternová automobilová stříkačka 20/4000/240–S2T určena pro prvotní výjezd, dále pak Tatra 815-2 a velkokapacitní cisternová automobilová stříkačka 32/8200/800–S3R, Tatra 815 (6x6). Součástí je taktéž dopravní automobil L1Z, Volkswagen Transporter určen pro dopravu mužstva (Technika na stanici Bystřice pod Hostýnem, 2021).

#### **4.2.5 Zdravotnická záchranná služba**

Na území města se nachází také výjezdové stanoviště Zdravotnické záchranné služby Zlínského kraje. Výjezdová základna v Bystřici pod Hostýnem disponuje čtyřmi garážovými stánkami, která jsou obsazena sanitními vozy Volkswagen Transporter, Rendez-vous vozem Škoda Yeti a terénním sanitním vozem Volkswagen Amarok (Výjezdová základna ZZS ZK Bystřice pod Hostýnem, 2022).

### **4.3 Riziková místa v obci Bystřice pod Hostýnem a okolí**

V této podkapitole jsou popisovány a analyzovány přírodní oblasti nebo objekty různých lokálních firem, pro které by v případě mimořádné události mohlo být nutné použití protipožárního zásahu s nutností užití většího množství hasební vody. Tyto rizikové objekty jsou členěny jako objekty s hrozbou výbuchu, objekty s rizikem rozsáhlého požáru a podniky s rizikem úniku nebezpečné chemické látky. Kapitola je uzavřena odlišným typem rizika, tedy není definována jako objekt, a to požárem v přírodě.

#### **4.3.1 Objekty s hrozbou výbuchu**

Výbuch, respektive exploze, je fyzikální jev, při kterém dochází k vývinu velkého množství energie, také teploty a tlaku. Takto popsáný jev může způsobit nemalé materiální škody, ale také ohrozit zdraví osob (Achillides, 2016). Objekty, ve kterých je zvýšené riziko výbuchu

a následné nutnosti požárního zásahu jednotek požární ochrany, budou popsány a analyzována v podkapitole níže.

#### **4.3.1.1 Sklad pohonných hmot správy státních hmotných rezerv**

Jedním z největších možných nebezpečí výbuchu, které mohou ohrozit obec, je v areálu společnosti ČEPRO, a. s. Loukov. V areálu se nachází 4 velké nádrže o celkovém objemu 250 000 metrů krychlových, což je zásoba paliva na cca 45 dnů. V nádržích jsou uskladněny pohonné hmoty pro účely státních hmotných rezerv (Idnes.cz, 2020) (Produktovodní síť a sklady, 2022).

Na uvedeném skladu byla provedena modelová simulace mimořádné události. Typ události byl definován jako požár. Simulace byla vedena jako „*Ohrožení nádrže plošným požárem*“. Pro hodnocení modelové situace byl využit program TerEx. Nádrže jsou v tomto případě plně naplněny s celkovým objemem 50 000 tun (reálné číslo nelze skrze limity programu zadat).

Výstupem této modelované události by byl oblak, který má dosah 1 030 metrů, jež by byl schopný způsobit popáleniny prvního stupně ve vzdálenosti 11,1 kilometrů od centra výbuchu. Padesátiprocentní mortalita byla vypočítána do vzdálenosti 5,23 kilometrů od výbuchu. Desetiprocentní mortalita je do vzdálenosti 6,23 kilometrů od místa exploze. Dalšími hodně ovlivňujícími faktory je zapálení suchého dřeva a narušení pevnosti oceli. V okolí tohoto podniku se nachází les a je vysoce pravděpodobné, že by došlo k jeho zapálení. Co se týká výstupu z programu TerEx, tak riziko zápalu suchého dřeva bylo vypočítáno do vzdálenosti téměř 3 kilometrů od místa výbuchu. Druhým nebezpečným faktorem je narušení pevnosti oceli až do vzdálenosti 1 030 metrů, což by mělo za následek ohrožení dalších skladovaných látek v areálu společnosti Čepro, a. s.

Jelikož se obec nachází ve vzdálenosti cca 6 kilometrů od místa, kde jsou pohonné hmoty uloženy, bylo by nutné provést evakuaci osob. Nutnost odsunu je vypočítána do vzdálenosti 11,1 kilometrů od centra výbuchu.

Pro účely zabezpečení požární ochrany a prvotního zásahu v objektu zřizovatele je zřízen hasičský záchranný sbor podniku Čepro, a. s. Loukov. Dle právních norem je HZS podniku řazeno do kategorie IV (Rušar, 2021).

Veškeré výstupy včetně mapy a oblasti zasažení jsou k dispozici níže (obr. 9 a 10).



**Událost:** TE210415\_1521

**Model:**  
BLEVE - Ohrožení nádrže plošným požárem

**Látka:**  
Benzín automobilní

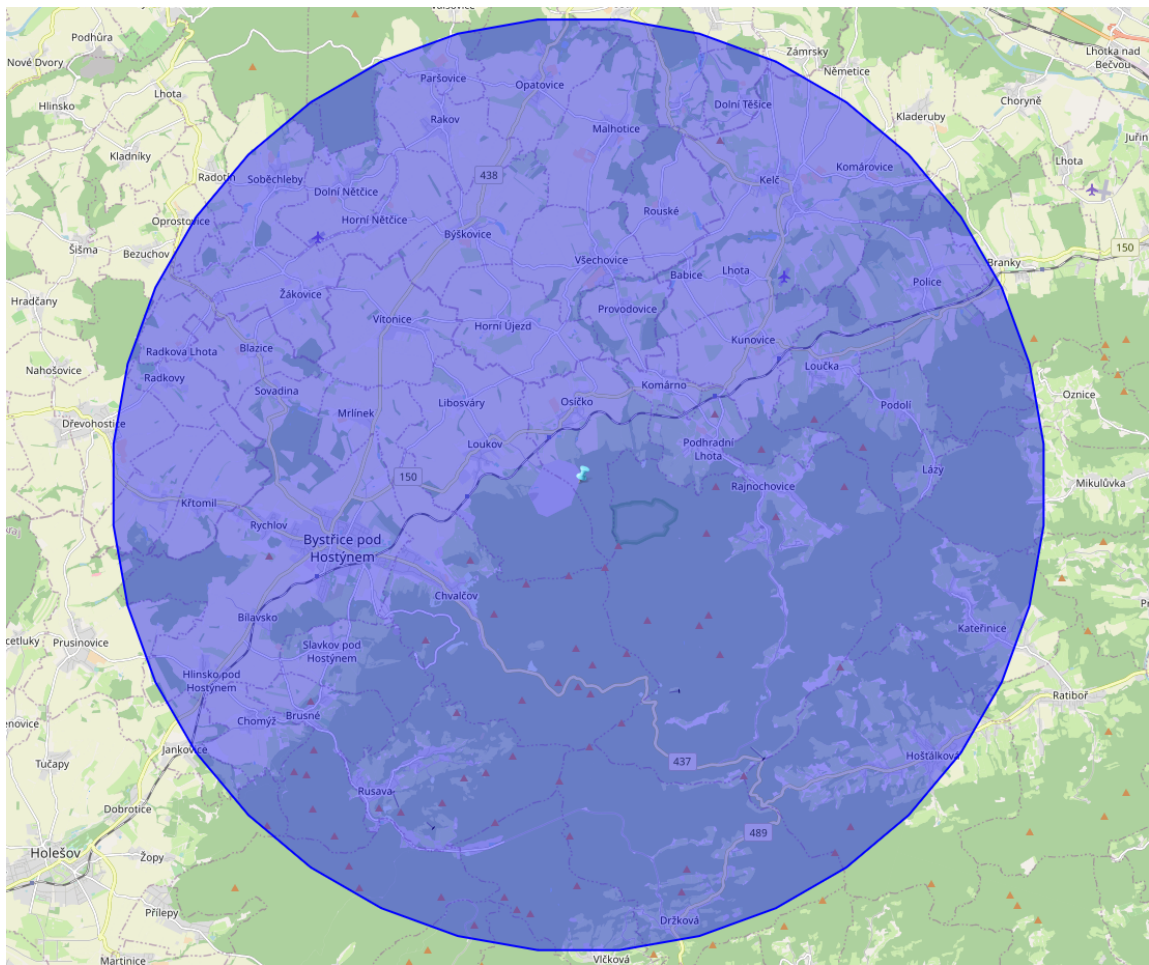
**Obsah zásobníku:** 50000000 kg (110229276,9 lb)  
**Využití zásobníku:** 100 %

**Dosah oblaku :** 1030 m (3380 ft.)  
**Trvání oblaku :** 82,8 s

**Popáleniny 1.st :** 11100 m (36500 ft.)  
**Mortalita 10% :** 6230 m (20400 ft.)  
**Mortalita 50% :** 5230 m (17200 ft.)  
**Zápal suchého dřeva :** 2930 m (9610 ft.)  
**Narušení pevnosti oceli :** 1030 m (3380 ft.)

**Ohrožení osob tepelnou radiací (ve vzdálenosti od zdroje)**  
**NUTNÝ ODSUN OSOB** 11100 m (36500 ft.)

Obrázek 9: Analýza programem TerEx



Obrázek 10: Oblast zasažená výbuchem (TerEx, 2022)

#### 4.3.1.2 Čerpací stanice Shell

Čerpací stanice Shell v Bystřici pod Hostýnem se nachází na silniční komunikaci z Bystřice pod Hostýnem do Všechovic (Olomoucký kraj). V rámci čerpací stanice je umístěna nádrž na palivo, pro kterou byl určen pro účely simulace obvyklý obsah paliva 60 000 kilogramů.

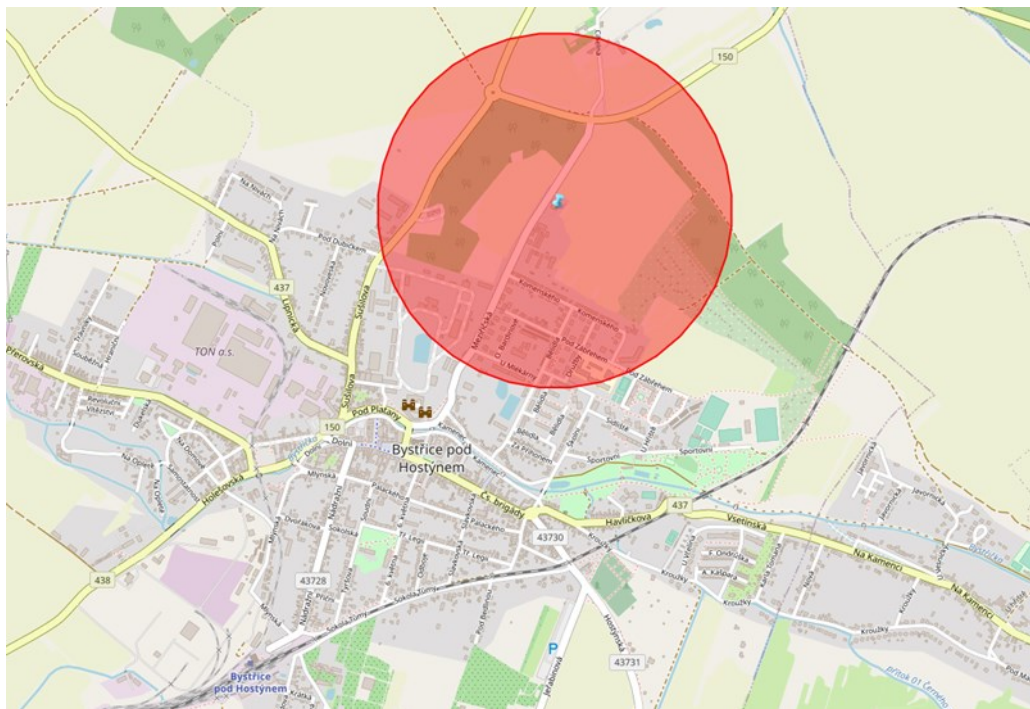
Podklady pro model byly zadány následující: Stejně jako v příkladu minulém se jedná o model Ohrožení nádrže plošným požárem. Jelikož se jedná o čerpací stanici, tak jako uložená látka pro zjednodušení modelování byl zvolen automobilový benzín. Pro účely modelu je počítáno s tím, že je nádrž stoprocentně plná.

Výstupem tohoto modelu je oblak s dosahem až 116 metrů, délka trvání byla spočítána na 14,4 sekundy. Popáleniny prvního stupně hrozí všem v okolí do 596 metrů. Padesátiprocentní mortalita je ve vzdálenosti do 266 metrů od výbuchu, což odpovídá čerpací stanici samotné, a jejímu nejbližšímu okolí. Desetiprocentní mortalita je vyhodnocena až do vzdálenosti 326 metrů od místa exploze. V okolí 116 metrů okolo benzinové stanice se nachází pouze pár stromů, které by dost pravděpodobně byly zapáleny. Narušení pevnosti oceli je do vzdálenosti 116 metrů, to odpovídá benzinové pumpě a přilehlému autoservisu. Nutný odsun osob je do vzdálenosti 596 metrů. Tato oblast je vyznačena červenou barvou na mapě.

Veškeré hodnoty a výstupy jsou k dispozici níže (obr. 11 a 12).

<b>Model:</b>	<b>BLEVE - Ohrožení nádrže plošným požárem</b>
<b>Látka:</b>	<b>Benzín automobilní</b>
<b>Obsah zásobníku:</b>	<b>60000 kg (132275,1 lb)</b>
<b>Využití zásobníku:</b>	<b>100 %</b>
<b>Dosah oblaku :</b>	<b>116 m (381 ft.)</b>
<b>Trvání oblaku :</b>	<b>14,4 s</b>
<b>Popáleniny 1.st :</b>	<b>596 m (1960 ft.)</b>
<b>Mortalita 10% :</b>	<b>326 m (1070 ft.)</b>
<b>Mortalita 50% :</b>	<b>266 m (873 ft.)</b>
<b>Zápal suchého dřeva :</b>	<b>116 m (381 ft.)</b>
<b>Narušení pevnosti oceli :</b>	<b>116 m (381 ft.)</b>
<b>Ohrožení osob tepelnou radiací (ve vzdálenosti od zdroje)</b>	
<b>NUTNÝ ODSUN OSOB</b>	<b>596 m (1960 ft.)</b>

Obrázek 11: Analýza programem TerEx



Obrázek 12: Zasažená oblast (TerEx, 2022)

#### 4.3.1.3 Čerpací stanice EuroOil

Druhá čerpací stanice se nachází v jižní části obce Bystřice pod Hostýnem. Na silniční komunikaci Bystřice pod Hostýnem – Hlinsko pod Hostýnem.

Zadané informace pro tuto analýzu byly následující: Model byl zvolen Ohrožení nádrže plošným požárem. Stejně jako v minulém případě se opět jedná o čerpací stanici. Tedy jako látka uložená v této nádrži pro simulaci byl zvolen automobilový benzín. Nádrž je stoprocentně naplněna, pro účel maximálního možného účinku takovéto události.

Při explozi by došlo ke vzniku oblaku, který má dosah 116 metrů. Doba trvání byla vypočítána na 14,4 sekundy. Padesátiprocentní mortalita je v okruhu 266 metrů. Do této oblasti spadá: čerpací stanice, několik firem a obytné domy. Desetiprocentní mortalita je do vzdálenosti 326 metrů od čerpací stanice. Do této zóny spadá, kromě již zmíněného, louka se solárními panely. Popáleniny prvního stupně hrozí do vzdálenosti téměř 600 metrů. Přičemž tato oblast je stejně velká jako oblast nutná pro odsun osob.

Údaje modelu a výslednou zónu dopadu si lze prohlédnout níže (obr. 13 a 14).

**Model:**  
BLEVE - Ohrožení nádrže plošným požárem

**Látka:**  
Benzín automobilní

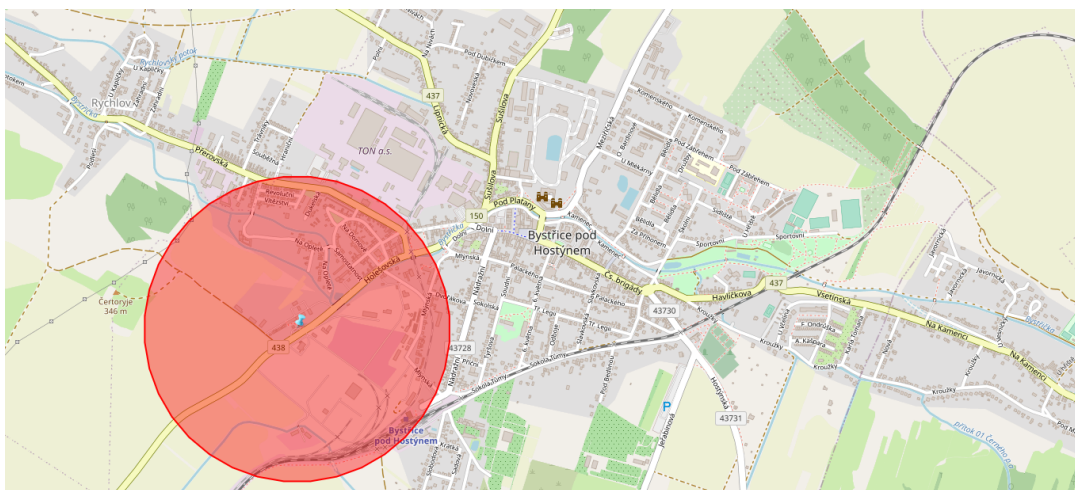
**Obsah zásobníku:** 60000 kg (132275,1 lb)  
**Využití zásobníku:** 100 %

**Dosah oblaku :** 116 m (381 ft.)  
**Trvání oblaku :** 14,4 s

**Popáleniny 1.st :** 596 m (1960 ft.)  
**Mortalita 10% :** 326 m (1070 ft.)  
**Mortalita 50% :** 266 m (873 ft.)  
**Zápal suchého dřeva :** 116 m (381 ft.)  
**Narušení pevnosti oceli :** 116 m (381 ft.)

**Ohrožení osob tepelnou radiací (ve vzdálenosti od zdroje)**  
**NUTNÝ ODSUN OSOB** 596 m (1960 ft.)

Obrázek 13: Analýza programem TerEx



Obrázek 14: Zóna ohrožení (TerEx, 2022)

### 4.3.2 Objekty s rizikem rozsáhlého požáru

V této podkapitole budou rozebrány objekty nebo přírodní oblasti, ve kterých hrozí vypuknutí rozsáhlého požáru, které by vyžadovaly požární zásah většího rozsahu s nutností použití velkého množství hasební vody.

#### 4.3.2.1 Společnost TON, a. s.

Továrna na ohýbaný nábytek neboli TON je dřevozpracující firma, která vyrábí židle a stoly v Bystřici pod Hostýnem již od roku 1861. (ton.eu, 2022)

Hlavním rizikem v této společnosti je uskladnění a zpracování dřeva, odpadů z výroby a barev, laků, mořidel a olejů používaných při výrobě produktů společnosti.

Pro účely požární ochrany a prvotního zásahu na území zřizovatele společnost TON, a. s. zřizuje jednotku sboru dobrovolných hasičů podniku (v kategorii JPO VI) TON, a. s. Bystřice pod Hostýnem. V rámci města Bystřice pod Hostýnem je to jediná společnost zřizující jednotku sboru dobrovolných hasičů podniku nebo jednotku hasičského záchranného sboru podniku, nejbližší je již zmiňovaná Jednotka hasičského záchranného sboru podniku Čepro, a. s. Loukov (Rušar, 2021).

Jednotka TON a. s., z osobní znalosti autora, disponuje dopravním automobilem Avia, automobilovou plošinou na podvozku Tatra 148 a cisternovou automobilovou stříkačkou Tatra 815 a její členové jsou složeni z pracovníků společnosti.

#### **4.3.3 Podniky s rizikem úniku nebezpečné chemické látky**

Obsahem této podkapitoly budou objekty s rizikem úniku nebezpečné chemické látky. U těchto objektů nehrozí vysoké riziko rozsáhlého požáru, avšak může dojít k ohrožení osob nebo k zapálení těchto nebezpečných chemických látek v případě, že jsou hořlavé.

Do této kategorie by mohl být zařazen i sklad podniku Čepro a. s., ale je již uveden výše (podkapitola 2.3.1.1).

##### **4.3.3.1 Mlékárna NET PLASY s.r.o.**

Mlékárna NET PLASY s.r.o. se nachází v Bystřici pod Hostýnem, na ulici U mlékárny, tedy téměř uprostřed zástavby městského sídliště, které je z většiny složeno z panelových domů, a tedy zde existuje riziko ohrožení osob nebezpečnou chemickou látkou (Možná nebezpečí a rizika na území ORP Bystřice pod Hostýnem, 2022).

Podnik byl do této kategorie zařazen z důvodu skladování a zpracování čpavku pro účely chlazení produktů výroby (Možná nebezpečí a rizika na území ORP Bystřice pod Hostýnem, 2022).

Z důvodu nedostatku informací ohledně skladovacích kapacit nebo množství uložené nebezpečné chemické látky nebylo možné zpracovat analýzu rozsahu případné chemické havárie v programu TerEx.

##### **4.3.3.2 Společnost KOVONAX s.r.o.**

Výrobní závod společnosti KOVONAX s.r.o. se rozkládá blízko centra města Bystřice pod Hostýnem v ulici Sušilova. Společnost se zabývá zpracováním a povrchovou úpravou kovů pro účely výroby kovového nábytku.

Výrobní závod zde byl kategorizován z důvodu zpracování a skladování kyselin ve výrobě (Možná nebezpečí a rizika na území ORP Bystřice pod Hostýnem, 2022).

Ani v tomto případě nebylo možné v důsledku nedostatku informací ohledně skladovacích kapacit nebo množství uložené nebezpečné chemické látky zpracovat analýzu rozsahu případné chemické havárie v programu TerEx.

#### **4.3.4 Požáry v přírodě**

Vzhledem k lokaci města Bystřice pod Hostýnem, a tedy faktu, že se nachází v Hostýnských vrších, se v období se zvýšeným nebezpečím vzniku požáru patří k ohroženým oblastem.

Požár polního porostu hrozí v oblasti tzv. slavkovských luk na jihu Bystřice pod Hostýnem a na severu v oblasti Cihelna a v okolí městských částí Bílavsko, Hlinsko pod Hostýnem, Rychlov a Sovadina (Mapy.cz, 2022).

Požár lesního porostu pak může ohrozit lesy v okolí vrchů Chlum na jihozápadě od Bystřice pod Hostýnem vedle Bílavska, Bedlina jižně od Bystřice pod Hostýnem, Kroušovy na severozápadě od Bystřice pod Hostýnem pod Sovadinou, Čertoryje jižně od Rychlova a malé množství lesního porostu v blízkosti vrchu Polámaná dále na jihovýchodě od Bystřice pod Hostýnem nad Hlinskem pod Hostýnem a v místní oblasti Ochozy západně od Bystřice pod Hostýnem a severozápadně od Bílavska (Mapy.cz, 2022).

### **4.4 Zdroje požární vody v Bystřici pod Hostýnem**

V této podkapitole budou popsány zdroje požární vody v Bystřici pod Hostýnem dle článku 6 obecně závazné vyhlášky 2012/1, Požární řád města Bystřice pod Hostýnem (2012/1 Požární řád města Bystřice pod Hostýnem, 2022). Pro vyobrazení byly použity a upraveny mapy z mapového portálu Mapy.cz (Mapy.cz, 2022).

#### **4.4.1 Veřejně přístupné zdroje vody pro hašení požárů na katastrálním území obce Bystřice pod Hostýnem**

V požárním řádu obce (2012/1 Požární řád města Bystřice pod Hostýnem, 2022) jsou jako zdroje hasební vody pro oblast Bystřice pod Hostýnem uvedeny hydrantová síť, říčka Bystřička, rybník v Zahájeném, rybníky na Bělidlech a koupaliště Zahájené. Tyto zdroje budou v podkapitolách níže více popsány.

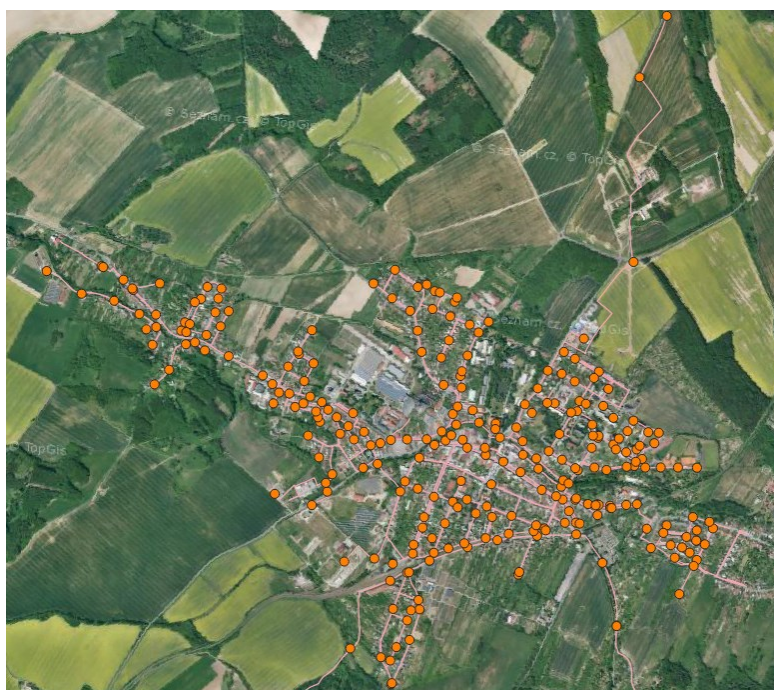
#### 4.4.1.1 Hydrantová síť v Bystřici pod Hostýnem

Na území města Bystřice pod Hostýnem se dle Požárního řádu (2012/1, Požární řád města Bystřice pod Hostýnem, 2022) nachází hydrantová síť. Tato hydrantová síť je součástí vodovodní sítě, která je pod správou společnosti Vodovody a Kanalizace Kroměříž. Dle zjištěných informací z neveřejného mapového podkladu právě od společnosti Vodovody a Kanalizace Kroměříž se na území města Bystřice pod Hostýnem nachází 7 nadzemních požárních hydrantů a 271 podzemních požárních hydrantů.

Rozmístění hydrantů je vyobrazeno na mapách níže, konkrétně na obrázku 14 hydranty nadzemní a na obrázku 15 hydranty podzemní. Jako podkladové mapy byly použity letecké mapy od společnosti Seznam z portálu Mapy.cz (Mapy.cz, 2022).



Obrázek 15: Mapa rozmístění nadzemních hydrantů

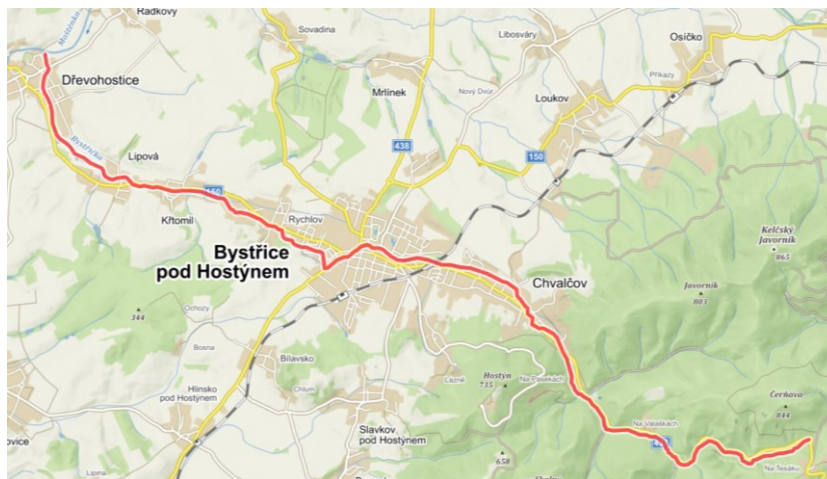


Obrázek 16: Mapa rozmístění podzemních hydrantů

#### 4.4.1.2 Říčka Bystřička

Jako zdroj požární vody je v Požárním řádu (2012/1, Požární řád města Bystřice pod Hostýnem, 2022) označena říčka Bystřička. Je to levostranný přítok řeky Moštěnky, který pramení jihovýchodně od Bystřice pod Hostýnem v obci Chvalčov. Před Bystřicí pod Hostýnem říčka teče v délce 8,5 kilometrů, městem protéká v délce 3 kilometry a po dalších 6,5 kilometrech se vlévá do řeky Moštěnky. Leč je Bystřička malý vodní tok, je zařazena mezi vodohospodářsky významné vodní toky. Bystřička po celé délce svého povodí o rozloze 43 kilometrů čtverečních nemá žádný přítok (Životní prostředí, 2016).

Tok říčky Bystřičky je vyobrazen na obrázku níže (obr. 17).



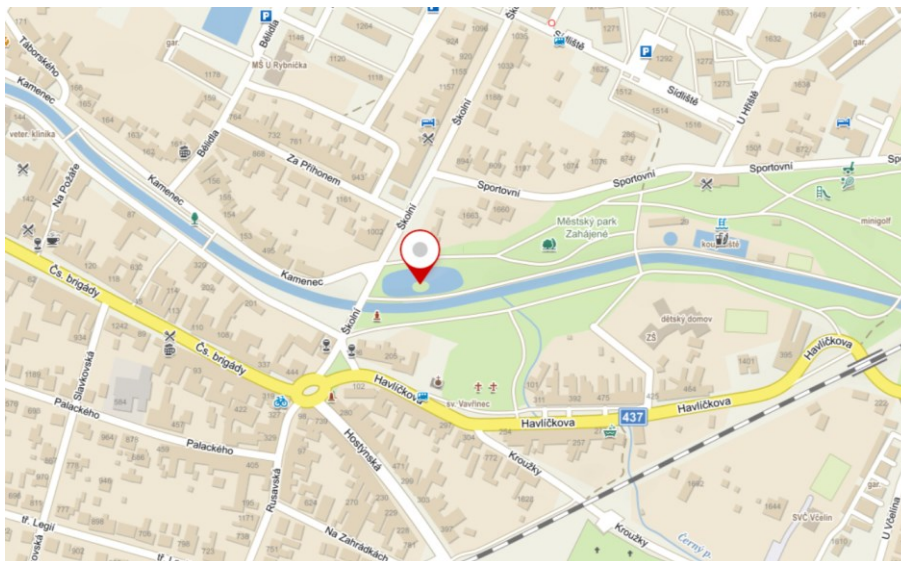
Obrázek 17: Říčka Bystřička (Mapy.cz s vlastní úpravou, 2022)

#### 4.4.1.3 Rybník Zahájené

Dalším uvedeným zdrojem v Požárním řádu (2012/1, Požární řád města Bystřice pod Hostýnem, 2022) je rybník v parku Zahájené. Je to malá vodní plocha s přítomností kachen a blíže neurčených ryb s ostrůvkem uprostřed. Voda se do tohoto rybníka vlévá z říčky Bystřičky, kam se i následně vylévá.

Umístění rybníka je vyobrazeno na obrázku 18 níže.



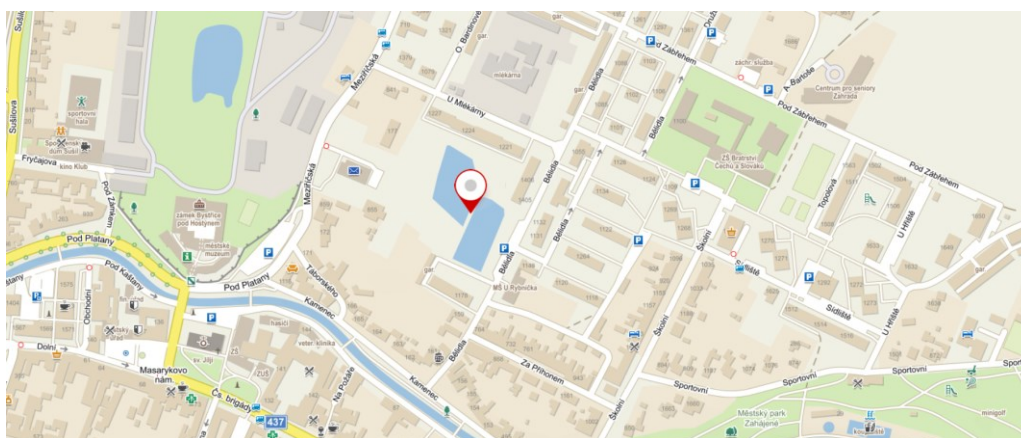


Obrázek 18: Rybník v Zahájeném (Mapy.cz s vlastní úpravou, 2022)

#### 4.4.1.4 Rybníky Bělidla

Předposlední položkou popisované části Požárního řádu (2012/1, Požární řád města Bystřice pod Hostýnem, 2022) jsou rybníky v části Bělidla. Rybníky jsou konkrétně dva a dříve sloužily jako lovné. První rybník patřil původnímu majiteli firmy TON panu Thonetovi a druhý pak jednomu z místních občanů (Životní prostředí, 2016). Momentálně by se v rybnících stále měly ryby vyskytovat.

Níže lze vidět polohu obou rybníků (obr. 19).



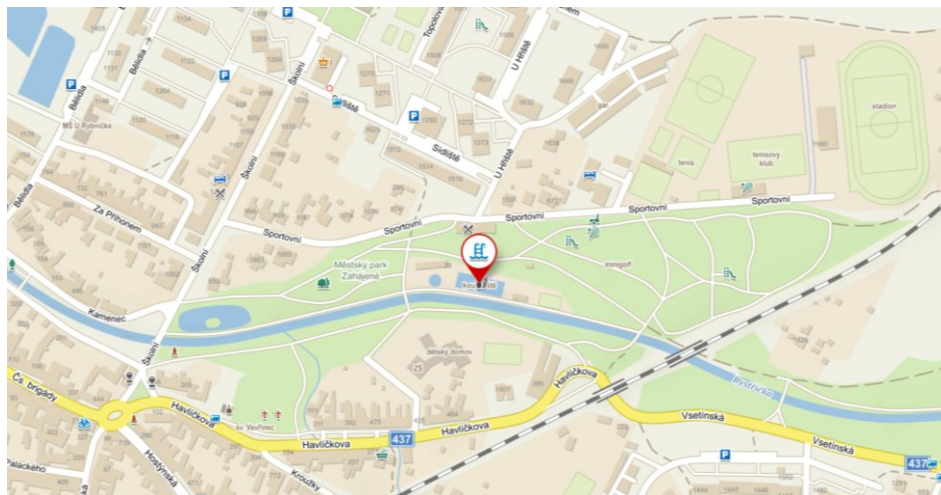
Obrázek 19: Rybníky Bělidla (Mapy.cz s vlastní úpravou, 2022)

#### 4.4.1.5 Koupaliště Zahájené

Poslední položkou sekce veřejných zdrojů Požárního řádu (2012/1, Požární řád města Bystřice pod Hostýnem, 2022) je venkovní koupaliště Zahájené. Na koupališti se nachází hlavní bazén o délce téměř padesát metrů, dětské brouzdaliště a další atrakce jako například

skluzavky, skákací hrad aj. (Koupaliště Bystřice pod Hostýnem, 2022). Lze předpokládat, že k čerpání vody pro hašení požárů je předurčen bazén hlavní.

Na obrázku 20 níže vyobrazena pozice koupaliště Zahájené.



Obrázek 20: Koupaliště Zahájené (Mapy.cz s vlastní úpravou, 2022)

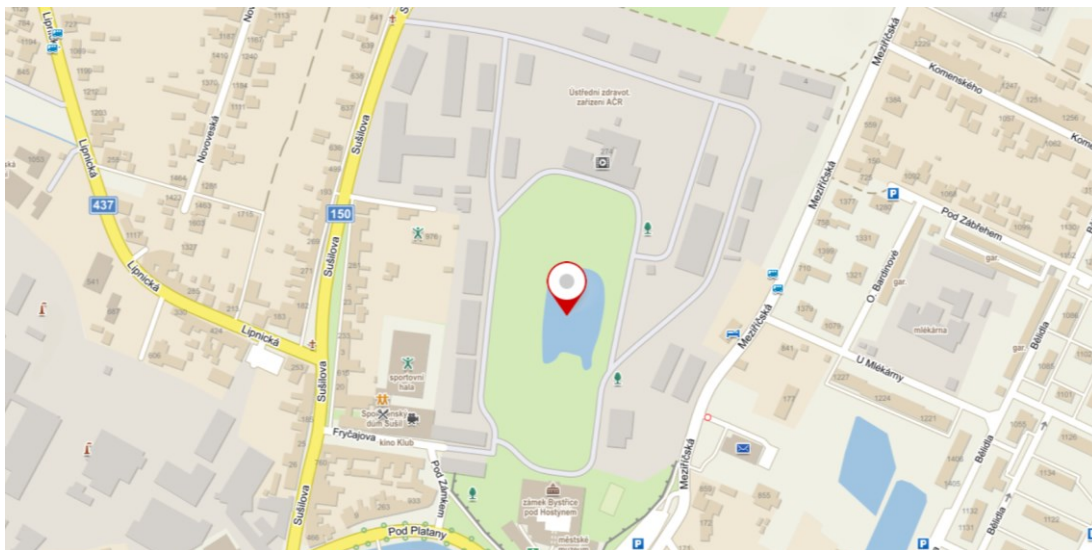
#### 4.4.2 Neveřejné zdroje vody pro hašení požárů na katastrálním území obce Bystřice pod Hostýnem

Tato podkapitola je věnována zdrojům požární vody podle Požárního řádu města Bystřice pod Hostýnem (2012/1, Požární řád města Bystřice pod Hostýnem, 2022), které se nachází na soukromých pozemcích a nejsou veřejně přístupné.

##### 4.4.2.1 Rybník v areálu Ministerstva obrany

Tento rybník, který se nachází v parku za městským zámekem, je veřejnosti nepřístupný z důvodu, že se v něm nachází útvar Armády České republiky. Areál je nepřetržitě hlídán ostrahou, a tedy v případě mimořádné události v jeho blízkosti a nutnosti jeho užití, jakožto zdroje požární vody, by mohl být rychle a jednoduše zpřístupněn.

Přesnou polohu lze vidět na obrázku 21 níže.



Obrázek 21: Rybník v areálu Ministerstva obrany (Mapy.cz s vlastní úpravou, 2022)

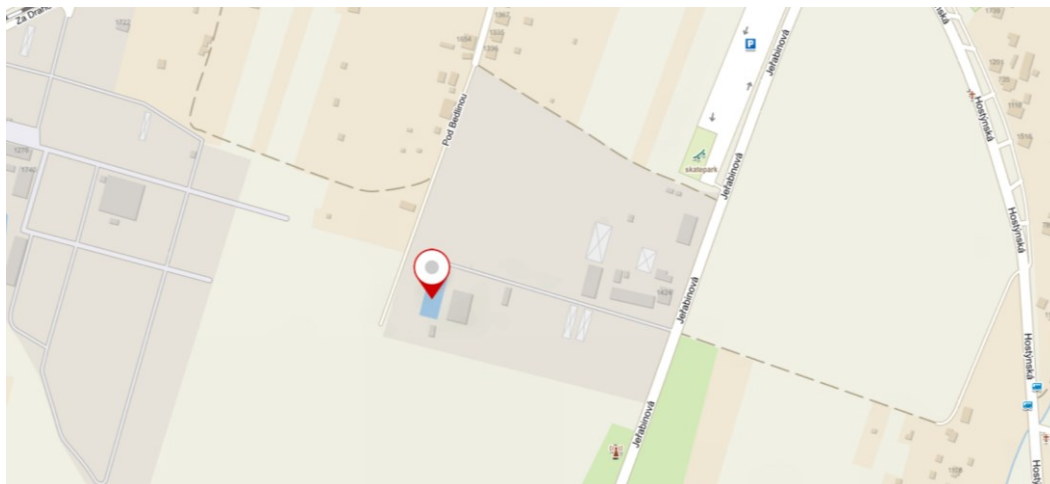
#### 4.4.2.2 Požární nádrž v areálu firmy TON a. s.

První požární nádrž je umístěna v areálu společnosti TON a. s. a její přesné umístění se autorovi práce nepodařilo dohledat. Vzhledem k faktu, že společnost TON disponuje jednotkou sboru dobrovolných hasičů podniku, kteří zároveň zastávají funkci ostrahy, by i v tomto případě neměl být problém ve zpřístupnění požární nádrže ostatním jednotkám požární ochrany pro čerpání hasební vody.

#### 4.4.2.3 Požární nádrž v areálu firmy Zahradní architektura Zábojník

Druhá požární nádrž této sekce se nachází na soukromém pozemku firmy Zábojník – zahradní architektura na jižním konci města Bystřice pod Hostýnem směrem na obec Slavkov pod Hostýnem. Příjezdová cesta k požární nádrži je zpravidla volná, avšak v nočních hodinách je možné, že by bylo nutné přivolat majitele k odemčení vstupní brány.

Na obrázku 22 níže je vyobrazena přesná poloha požární nádrže.



Obrázek 22: Požární nádrž ve firmě Zábójník (Mapy.cz s vlastní úpravou, 2022)

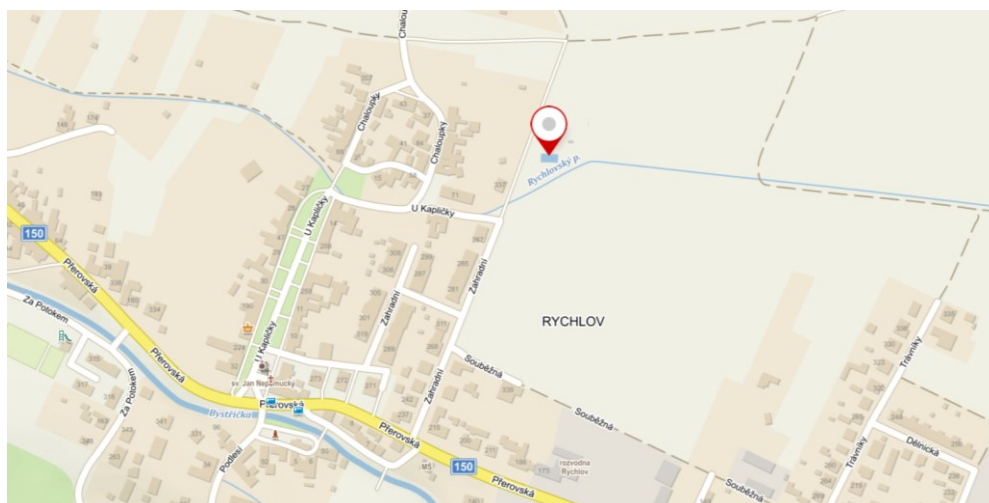
#### 4.4.3 Zdroje vody pro hašení požárů na katastrálním území městské části Rychlov

Dále jsou v požárním řádu obce (2012/1, Požární řád města Bystřice pod Hostýnem, 2022) uvedeny zdroje hasební vody pro území městské části Rychlov. Některé z těchto zdrojů budou v podkapitolách níže více popsány. Opakující se zdroje požární vody, které již popsány byly, znovu popisovány nebudou. Jde zde o hydrantovou síť (viz. podkapitola 2.4.1.1) a říčku Bystřičku (viz. podkapitola 2.4.1.2).

##### 4.4.3.1 Požární nádrž Rychlov

Požární nádrž v Rychlově se nachází na severu od středu městské části. Tato nádrž je dobře přístupná po zpevněné cestě a má ve svém okolí dostatek prostoru pro ustavení techniky jednotek požární ochrany.

Přesnou lokaci požární nádrže můžete vidět na obrázku 23 níže.



Obrázek 23: Požární nádrž v Rychlově (Mapy.cz s vlastní úpravou, 2022)

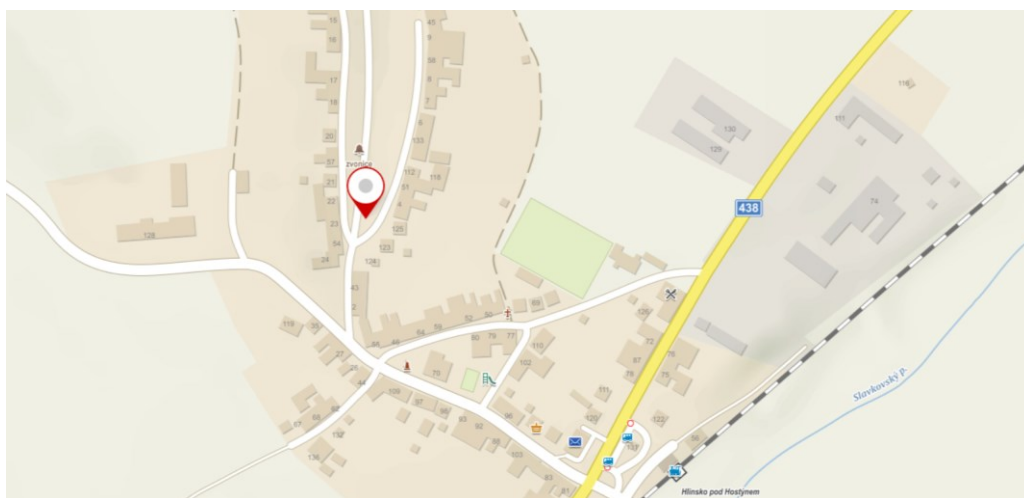
#### 4.4.4 Zdroje vody pro hašení požárů na katastrálním území městské části Hlinsko pod Hostýnem

Další částí Požárního řádu města (2012/1, Požární řád města Bystřice pod Hostýnem, 2022) jsou zdroje hasební vody pro území městské části Hlinsko pod Hostýnem, která je od centra města Bystřice pod Hostýnem vzdálená přibližně pět kilometrů (Mapy.cz, 2022). Některé z těchto zdrojů budou v podkapitolách níže více popsány. Opakující se zdroje požární vody, které již popsány byly, znovu popisovány nebudou. Konkrétně jde o hydrantovou síť (viz. podkapitola 2.4.1.1).

##### 4.4.4.1 Studna u kapličky

Tento zdroj požární vody se nachází v severní části městské části Hlinsko pod Hostýnem. Studna je velmi dobře přístupná po asfaltové cestě a je obklopena dostatkem prostoru pro ustavení čerpacího stanoviště jednotek požární ochrany.

Na obrázku 24 níže je přesné umístění studny.



Obrázek 24: Studna Hlinsko pod Hostýnem (Mapy.cz s vlastní úpravou, 2022)

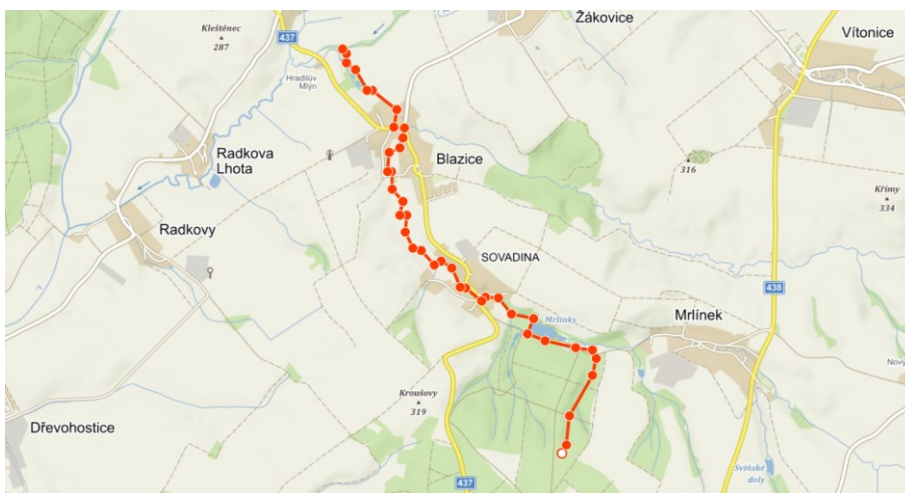
#### 4.4.5 Zdroje vody pro hašení požárů na katastrálním území městské části Sovadina

Dále jsou v požárním řádu města (2012/1, Požární řád města Bystřice pod Hostýnem, 2022) popsány zdroje hasební vody pro území městské části Sovadina. Některé z těchto zdrojů budou v podkapitolách níže více popsány.

#### 4.4.5.1 Blazický potok

Blazický potok je malý vodní tok o délce přibližně pět kilometrů. Potok pramení jihovýchodně od městské části Sovadina v lese a táhne se skrze Sovadinu do obce Blazice a za touto obcí se následně vlévá do říčky Moštěnky.

Tok potoka je vyznačen na mapě níže (obr. 25).

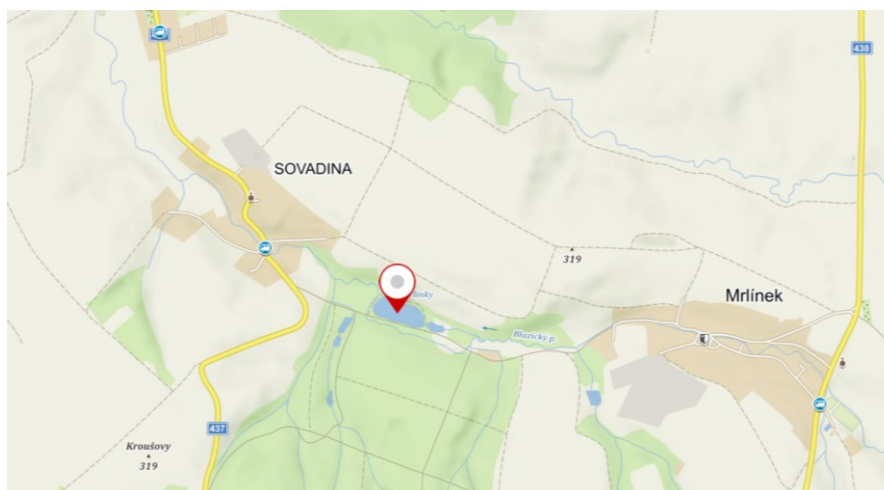


Obrázek 25: Blazický potok (Mapy.cz s vlastní úpravou, 2022)

#### 4.4.5.2 Rybníky u obory

Skupina jednoho většího a více malých rybníků na soukromém pozemku se nachází jihovýchodně od městské části Sovadina a jsou napájeny a následně se vylévají do Blazického potoka. Přístup k těmto rybníkům nebo jejich dostupnost nejsou autorovi práce známy (Mapy.cz, 2022).

Na obrázku níže je k vidění poloha rybníků.



Obrázek 26: Rybníky Sovadina (Mapy.cz s vlastní úpravou, 2022)

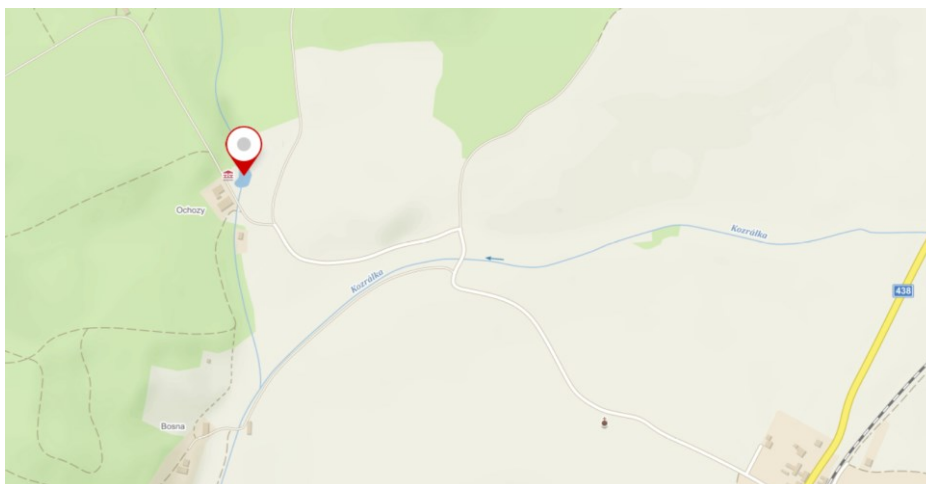
#### 4.4.6 Zdroje vody pro hašení požárů na katastrálním území městské části Bílavsko

Jako poslední jsou v požárním řádu města Bystřice pod Hostýnem (2012/1, Požární řád města Bystřice pod Hostýnem, 2022) uvedeny zdroje hasební vody pro území městské části Bílavsko. Některé z těchto zdrojů budou v podkapitolách níže více popsány. Opakující se zdroje požární vody, které již popsány byly, znovu popisovány nebudou. Jde o hydrantovou síť (viz. podkapitola 2.4.1.1).

##### 4.4.6.1 Rybníky Ochozy

Skupina dvou rybníků se nachází západně od městské části Bílavsko a jsou napájeny z malého místního potůčku. Rybníky jsou ve vlastnictví města a jsou volně dostupné po zpevněné pozemní komunikaci (Mapy.cz, 2022).

Pozice rybníků je vyobrazena na obrázku 27 níže.



Obrázek 27: Rybníky Ochozy (Mapy.cz s vlastní úpravou, 2022)

## 5 ANALÝZA HYDRANTOVÉ SÍTĚ

V této kapitole bude posouzena a hodnocena hydrantová síť města Bystřice pod Hostýnem pomocí metody pozorování a řízeného rozhovoru. Taktéž je při hodnocení vycházeno z praktických zkušeností autora. Výstupem hodnocení bude shrnutí získaných poznatků a případné poukázání na nalezené problémy v hydrantové síti města.

### 5.1 Síť podzemních hydrantů

V rámci města Bystřice pod Hostýnem se nachází přes 300 podzemních hydrantů, které by měly sloužit k zabezpečení kontinuity požárního zásahu v obytné oblasti.

Primárním problémem podzemní hydrantové sítě je vzhledem ke členitosti terénu v oblasti její nespolehlivost a tlaková nestálost. Při své činnosti v rámci Jednotky sboru dobrovolných hasičů obce Bystřice pod Hostýnem autor v praxi při zásahové činnosti mohl ověřit funkčnost této sítě. Tímto praktickým použitím byla zjištěna nedostatečnost podzemní hydrantové sítě pro udržení konstantní dodávky vody k hašení při mimořádné události typu požár nízké budovy o větším rozsahu.

Sekundárním problémem podzemní hydrantové sítě je snížení kvality vody ve vodovodu pro ostatní uživatele při odběru většího množství vody pro účely hašení. K tomuto problému dochází díky rozvíření kalu v trubkách podzemního hydrantu a jeho rozšíření do vodovodního řádu. Tento problém přetrvává po dobu zhruba 24 hodin. Tento děj tedy způsobí snížení kvality pitné vody ve vodovodním řádu v okolí místa čerpání hasební vody.

Aby zde nebylo jen kritizováno, je nutné vyzdvihnout pokrytí města hydrantovou sítí. Vzhledem k počtu rozmístěných podzemních hydrantů je viditelné, že v jedné ulici je jich umístěno i více, což pro případ potřeby drobně urychlí rozvinutí čerpacího hadicového vedení.

### 5.2 Síť nadzemních hydrantů

V městě Bystřice pod Hostýnem se v rámci hydrantové sítě, krom již zmíněných podzemních požárních hydrantů, nachází i 7 požárních hydrantů nadzemních, které slouží zejména pro kyvadlovou dopravu vody na místo zásahu a jejíž výhodou je vysoká vydatnost hasební vody, a tedy urychlení kyvadlové přepravy vody na místo zásahu a tím i celý průběh zásahu jednotek požární ochrany.



Problémem sítě nadzemních hydrantů je jejich malé množství a nerovnoměrné rozmístění na území města. Díky tomuto dochází ke kyvadlové dopravě vody z relativně vzdálených nadzemních hydrantů, což zvýší náklady na pohonné hmoty cisternových automobilových stříkaček a v některých případech i nutnost povolat více jednotek požární ochrany, které cisternovými automobilovými stříkačkami disponují, a tedy k jejich zbytečnému vytížení, díky čemuž by v případě další mimořádné události mohli na jejím místě zásahu chybět.

Pozitiviv této sítě je pak jejich vysoká vydatnost a technický stav, které zajišťují plynulý průběh čerpání při kyvadlové dopravě vody na místo zásahu.

Z výše zmíněných zjištění vyplývá, že pro efektivní hašení v místě zásahu ve zkoumané oblasti by bylo nutné přistoupit ke kyvadlové dopravě hasební vody na místo zásahu. Tento přístup však má za následek nutnost povolat více jednotek požární ochrany, což znamená zvýšení nákladů na celý zásah, zejména z pohledu spotřeby pohonných hmot pro dopravu vody na místo zásahu a dále pak zvýšenou vytíženost prostředků jednotek požární ochrany, zejména cisternových automobilových stříkaček, které by v případě další mimořádné události, která by vznikla ve stejném nebo obdobném časovém okně na druhém místě zásahu, mohly chybět.

## 6 DOSAŽENÉ VÝSLEDKY

Dosaženým výsledkem práce bylo zjištění nedostatečnosti sítě nadzemních požárních hydrantů pro kyvadlové čerpání hasební vody v oblasti firmy TON a. s. a v městské zástavbě severní a severozápadní části města. Tato nedostatečnost byla zjištěna z mapového podkladu, kde není v této oblasti žádný nadzemní požární hydrant uveden, tedy v této oblasti se žádný takový požární hydrant nenachází. Právě v zástavbě je hydrantová síť vyřešena podzemními požárními hydranty, které se však ukázaly jako nedostatečné. V areálu společnosti TON a. s. (na obr. 28 níže), pak nejsou uvedeny hydranty žádné. Z vnějšího zkoumání areálu společnosti byly hydranty zaznamenány, avšak jsou zastaralého typu a v dezolátním stavu.



Obrázek 28: Areál společnosti TON a. s.

Pomocí řízeného rozhovoru se zástupcem hasičů a společnosti VaK Kroměříž, a. s. bylo zjištěno, že v oblasti města Bystřice pod Hostýnem jsou nejčastějším zdrojem pro zásobování hasivem na místo zásahu užívány nadzemní požární hydranty na principu kyvadlové dopravy hasební vody. Dále bylo zjištěno, že povrchové zdroje požární vody nejsou užívány z důvodu přítomnosti ryb v těchto zdrojích, které mohou poškodit nebo zničit čerpací soustavy. Dalším problémem je znečištění vody drobnými kamínky a bahnem, které při nasátí do čerpacích soustav mohou způsobit jejich zanesení až poškození nebo zničení. Dále se v rámci rozhovorů vedly diskuse na téma podzemních požárních hydrantů. Při této diskusi bylo zjištěno (následně i ověřeno v praxi), že síť podzemních požárních hydrantů je pro udržení konstantního hašení zcela nedostatečná, jelikož při lehce větším rozsahu požáru přestává stíhat doplňovat stavy vody na místě zásahu oproti tempu požárního útoku nebo

obrany. Dále pak použitím této sítě prokazatelně dochází ke znečišťování vodovodní sítě šířením kalu. Toto znečištění přetrvává následně po zásahu dalších přibližně 24 hodin a jsou jím zasaženi ostatní obyvatelé města, kteří vodovod užívají jako zdroj pitné vody.

Jako možné řešení bylo autorem práce navrženo revidovat Požární řád města Bystřice pod Hostýnem, zjistit, zda v této oblasti není skrze novou zástavbu doplněna hydrantová síť. V případě selhání předchozích řešení autor práce navrhuje přednesení problému zastupitelstvu ve směru rozšíření hydrantové sítě, resp. doplnění nadzemních požárních hydrantů s větší odběrovou kapacitou v uvedené oblasti. Tato a další opatření budou probrána v následující kapitole.

## 7 NAVRHOVANÁ OPATŘENÍ

Vzhledem ke zjištěným informacím a závěrům se autor práce rozhodl navrhnout řešení, která by mohla napomoci ke zlepšení zkoumané situace.

Prvním možným řešením by mohla být revize Požárního řádu města Bystřice pod Hostýnem, v níž by se zjišťovalo, zda v této oblasti není skrze novou zástavbu doplněna hydrantová síť o další nadzemní či podzemní hydranty anebo jestli ve zkoumané oblasti nejsou nějaké nové nebo vhodné přírodní zdroje pro čerpání požární vody.

V případě selhání předchozího řešení autor práce navrhuje přednesení problému zastupitelstvu města Bystřice pod Hostýnem ve směru rozšíření hydrantové sítě, resp. doplnění nadzemních požárních hydrantů s větší odběrovou kapacitou v okolí společnosti TON a. s., v severní a v severozápadní části města, ze které jsou tyto hydranty špatně dostupné skrze velkou dojezdovou vzdálenost.

Posledním možným řešením by byla úprava sítě podzemních hydrantů tak, aby byla zajištěna vysoká vydatnost a stabilita dodávky hasební vody. Toho je možno dosáhnout přidáním čerpadel do sítě nebo restrukturalizací této infrastruktury.

Navrhovaná opatření autor práce konzultoval se zástupcem jednotky sboru dobrovolných hasičů města Bystřice pod Hostýnem, který je zároveň zastupitelem města. V době tvorby této práce došlo k posílení vodovodu přidáním druhého přívodu. O aplikaci dalších opatření autor informace nemá.

Dále byla navrhovaná opatření v podobě emailové komunikace zaslána společnosti VaK Kroměříž a. s., která se však k zaslanému emailu do uzavření a odevzdání práce nevyjádřila. Společnost v průběhu zpracování práce byla celkově nekomunikativní a bez zájmu danou problematiku jakýmkoliv způsobem diskutovat, natožpak řešit.

V této práci se tedy prokázalo, že společnosti zainteresované v problematice dodávek požární vody, vyjma hasičské jednotky města nemají zájem provádět jakékoliv úpravy nad rámec zákonné povinnosti, i když by takovéto úpravy mohly pozitivně ovlivnit požární bezpečnost a zjednodušit a zlevnit protipožární zásah jednotek požární ochrany.

## ZÁVĚR

Tato práce se zabírala dostatečností hydrantové sítě při použití jednotkami požární ochrany v rámci města Bystřice pod Hostýnem. V teoretické části práce byly popsány typy hydrantů z různých hledisek a jejich historie. Data a informace do této části práce byla zjišťována metodou rešerše.

V praktické části bylo přiblíženo město Bystřice pod Hostýnem, rizikové oblasti a objekty, které se v něm nachází, dále pak jednotlivé zdroje požární vody dle Požárního řádu města Bystřice pod Hostýnem (2012/1, Požární řád města Bystřice pod Hostýnem, 2022). Ke konci práce byla blíže rozebrána hydrantová síť města Bystřice pod Hostýnem a také byla navržena opatření, která by mohla napomoci ke zlepšení řešené situace ve městě.

Navržená opatření byla revize Požárního řádu města, rozšíření nadzemní hydrantové sítě anebo úprava stávající podzemní hydrantové sítě do vyhovujícího, tedy vydatnějšího a spolehlivějšího, stavu.

Práci se poukázalo na nedostatečnost požární hydrantové sítě v Bystřici pod Hostýnem, zejména v severní a severozápadní části města a v areálu společnosti Ton, a. s. a na nekomunikativnost a nezájem společnosti VaK Kroměříž a. s. v řešené oblasti, která je správcem dotčené vodovodní sítě.

Autor práce je s průběhem práce a jejími výsledky spokojen, avšak to samé již nemůže říct o kooperaci společnosti VaK Kroměříž a. s. a o aktuálním stavu hydrantové sítě ve městě, která mu přijde lehce znepokojivá.

## SEZNAM POUŽITÉ LITERATURY

1999/32, O zřízení Městské policie v Bystřici pod Hostýnem, 2016. Bystřice pod Hostýnem: oficiální stránky města [online]. Jihlava: WEBHOUSE [cit. 2022-03-28]. Dostupné z: <https://www.bystriceph.cz/1999-32-o-zrizeni-mestske-policie-v-bystrici-pod-hostynem/d-1020>

2012/1, Požární řád města Bystřice pod Hostýnem, 2022. Bystřice pod Hostýnem: oficiální stránky města [online]. Bystřice pod Hostýnem: WEBHOUSE [cit. 2022-04-08]. Dostupné z: <https://www.bystriceph.cz/2012-1-pozarni-rad-mesta-bystrice-pod-hostynem/d-1035/p1=1040>

ACHILLIDES, Stephanos, 2016. Příručka pro hodnocení rizik v malých a středních podnicích; Nebezpečí spojená s výbuchy. Německo: Verlag Technik. ISBN 978-80-87676-19-6.

AVK VOD-KA A. S. AVK podzemní hydrant 12.1.3 [online]. Litoměřice: AVK VOD-KA, 2021 [cit. 2021-8-14]. Dostupné z: <https://www.avkvodka.cz/voda/hydranty/podzemni-hydranty/avk-podzemni-hydrant-1213>

AVK VOD-KA A. S. AVK PREMIUM nadzemní hydrant 12.6.2 - 12.6.4 [online]. Litoměřice: AVK VOD-KA, 2021 [cit. 2021-8-14]. Dostupné z: <https://www.avkvodka.cz/voda/hydranty/nadzemni-hydranty-lamaci/avk-premium-nadzemni-hydrant-1262-1264>

AVK VOD-KA A. S. AVK VOD-KA A. S. [online]. Litoměřice: AVK VOD-KA, 2021 [cit. 2021-8-14]. Dostupné z: <https://www.avkvodka.cz>

Bystřice pod Hostýnem (okres Kroměříž), 2021. RIS: Regionální informační systém [online]. Praha: Ministerstvo pro místní rozvoj [cit. 2022-03-28]. Dostupné z: <https://www.risy.cz/cs/vyhledavace/obce/588393-bystrice-pod-hostynem>

CRAPO, William F., 2015. Fire protection hydraulics and water supply. Jones & Bartlett Publishers.

ČESKÁ REPUBLIKA, 2000. Zákon č. 239/2000 Sb.: O integrovaném záchranném systému a o změně některých zákonů. In: Praha: Parlament České republiky, ročník 2000, 73/2000, číslo 239.

ČSN EN 14339. Podzemní požární hydranty. Praha: Český normalizační institut, 2006.

ČSN EN 14384. Nadzemní požární hydranty. Praha: Český normalizační institut, 2006.

JORDEN, John M., 2022. US Patent 909. Directory of American Tool and Machinery Patents [online]. [cit. 2022-01-13]. Dostupné z: <https://www.datamp.org/images/24780-1.jpg>

Krizové řízení, 2016. Bystřice pod Hostýnem: oficiální stránky města [online]. Jihlava: WEBHOUSE [cit. 2022-03-28]. Dostupné z: <https://www.bystriceph.cz/krizove-rizeni/ds-1242/p1=2804>

KROČOVÁ, Šárka, 2014. Bezpečnost dodávek požární vody z vodárenských systémů. Ostrava: Sdružení požárního a bezpečnostního inženýrství. Spektrum (Sdružení požárního a bezpečnostního inženýrství). ISBN 978-80-7385-153-8.

Mapy.cz [online], 2022. Praha: Seznam.cz [cit. 2022-04-08]. Dostupné z: [mapy.cz](https://www.mapy.cz)

Město Bystřice pod Hostýnem, 2016. Bystřice pod Hostýnem: oficiální stránky města [online]. Jihlava: WEBHOUSE [cit. 2022-03-28]. Dostupné z: <https://www.bystriceph.cz/mesto/ds-1123/p1=902>

Městská policie, 2021. Bystřice pod Hostýnem: oficiální stránky města [online]. Jihlava: WEBHOUSE [cit. 2022-03-28]. Dostupné z: [https://www.bystriceph.cz/vismo/zobraz\\_dok.asp?id\\_org=1711&id\\_ktg=1144&n=mestska%2Dpolicie](https://www.bystriceph.cz/vismo/zobraz_dok.asp?id_org=1711&id_ktg=1144&n=mestska%2Dpolicie)

Možná nebezpečí a rizika na území ORP Bystřice pod Hostýnem, 2022. Bystřice pod Hostýnem: oficiální stránky města [online]. Bystřice pod Hostýnem: WEBHOUSE [cit. 2022-04-08]. Dostupné z: <https://www.bystriceph.cz/mozna-nebezpeci-a-rizika-na-uzemi-orp-bystrice-pod-hostynem/d-3035/p1=2804>

O společnosti, 2022. TON [online]. Bystřice pod Hostýnem: TON [cit. 2022-03-30]. Dostupné z: <https://www.ton.eu/cz/o-spolecnosti/>

Obří sklad paliva je po požáru zmodernizovaný, denně vydá dva miliony litrů. Idnes.cz [online]. 2020 [cit. 2022-03-28]. Dostupné z: [https://www.idnes.cz/zlin/zpravy/sklad-palivo-cepro-loukov-pozar-obnova-otevreni.A200206\\_531316\\_zlin-zpravy\\_ras](https://www.idnes.cz/zlin/zpravy/sklad-palivo-cepro-loukov-pozar-obnova-otevreni.A200206_531316_zlin-zpravy_ras)

Obvodní oddělení Bystřice pod Hostýnem, 2021. Policie České republiky [online]. Praha: Policie ČR [cit. 2022-03-28]. Dostupné z: <https://www.policie.cz/clanek/obvodni-oddeleni-bystrice-pod-hostynem-94825.aspx>

PAVLIŠ A HARTMANN, SPOL. S R.O. Hydrantový vřetenový nástavec DN100 [online]. Chvaletice: Pavliš a Hartmann, spol. s r.o., 2021 [cit. 2021-8-14]. Dostupné z: [https://eshop.phhp.cz/eshop/hydrantovy-vretenovy-nastavec-dn100-?gclid=CjwKCAjw092IBhAwEiwAxR1lRsS38kkUsIMrvqdFZ7Fe76NdLUJKBoYOLRd364mKWpozFgDV2LCJHRoCrpEQAvD\\_BwE](https://eshop.phhp.cz/eshop/hydrantovy-vretenovy-nastavec-dn100-?gclid=CjwKCAjw092IBhAwEiwAxR1lRsS38kkUsIMrvqdFZ7Fe76NdLUJKBoYOLRd364mKWpozFgDV2LCJHRoCrpEQAvD_BwE)

Požární ochrana, 2016. Bystřice pod Hostýnem: oficiální stránky města [online]. Jihlava: WEBHOUSE [cit. 2022-03-28]. Dostupné z: <https://www.bystriceph.cz/pozarni-ochrana/ds-1250/archiv=0&p1=2804>

Produktovodní síť a sklady, 2022. Čepro [online]. Ctech.cz [cit. 2022-04-26]. Dostupné z: <https://www.ceproas.cz/o-nas/produktovodni-sit-a-sklady>

RUŠAR, Vít, Ing., 2021. Zpráva o stavu požární ochrany ve Zlínském kraji: Rok 2020. Zlín: Hasičský záchranný sbor Zlínského kraje.

Statistická ročenka 2020: Česká republika, 2021. Praha: Ministerstvo vnitra - generální ředitelství Hasičského záchranného sboru České republiky.

Technika na stanici Bystřice pod Hostýnem, 2021. Hasičský záchranný sbor ČR [online]. Praha: Generální ředitelství Hasičského záchranného sboru ČR [cit. 2022-03-28]. Dostupné z: <https://www.hzscr.cz/clanek/technika-na-stanici-bystrice-pod-hostynem.aspx>

TerEx: TERoristický EXpert, 2022. T-Soft.

THE HISTORY OF SANITARY SEWERS, 2022. Pipes - Wood. The History of Sanitary Sewers [online]. [cit. 2022-01-13]. Dostupné z: <http://www.sewerhistory.org/photosgraphics/pipes-wood/>

THE PATENT SHOPPE, 2015. Is it true that nobody really knows who invented the fire hydrant, because the patent on it was destroyed in a fire? The Patent Shoppe: Intellectual Property Law [online]. The Patent Shoppe [cit. 2022-01-13]. Dostupné z: <https://www.thepatentshoppe.com/insight/is-it-true-that-nobody-really-knows-who-invented-the-fire-hydrant-because-the-patent-on-it-was-destroyed-in-a-fire>

TICHÝ, Milík, 2006. Ovládání rizika: analýza a management. Beckova edice ekonomie. Praha: C. H. Beck. Beckova edice ekonomie. ISBN 80-717-9415-5.

Výjezdová základna ZZS ZK Bystřice pod Hostýnem, 2022. Zdravotnická záchranná služba Zlínského kraje, p. o. [online]. Zlín: ZZS ZK [cit. 2022-03-28]. Dostupné z:



[http://www.zszk.cz/wp-content/themes/zszk-alfa/v0.1/mapka/oblasti\\_vypis.php?oblast=bystrice](http://www.zszk.cz/wp-content/themes/zszk-alfa/v0.1/mapka/oblasti_vypis.php?oblast=bystrice)

Životní prostředí: Voda, 2016. ARCHIV MUBPH.CZ [online]. Bystřice pod Hostýnem: Městský úřad Bystřice pod Hostýnem [cit. 2022-04-09]. Dostupné z: <https://www.mubph.cz/clanek.php?id=262>

**SEZNAM POUŽITÝCH SYMBOLŮ A ZKRATEK**

°C	stupňů Celsia
a. s.	akciová společnost
aj.	a jiné
č.	číslo
ČSN	Česká státní norma
EN	Evropská norma
JPO	Jednotka požární ochrany
např.	například
obr.	obrázek
ORP	Obec s rozšířenou působností
s.r.o.	s ručením omezeným
Sb.	Sbírky
tab.	tabulka
tj.	to je
tzv.	takzvaný
VaK	Vodovody a Kanalizace

**SEZNAM OBRÁZKŮ**

Obrázek 1: Fire plug a dřevěné vodovodní potrubí (The History of Sanitary Sewers, 2022) .....	12
Obrázek 2: U. S. patent 909 - Hydrant (Jordan, 2022) .....	12
Obrázek 3: Hydranty (zleva podzemní a nadzemní hydrant) (AVK VOD-KA A. S., 2021) .....	14
Obrázek 4: Nákres nadzemního hydrantu AVK (AVK VOD-KA A. S., 2021).....	15
Obrázek 5: Podzemní hydrant AVK (AVK VOD-KA A. S., 2021).....	17
Obrázek 6: Hydrantový nástavec (Pavliš a Hartmann, spol. s r.o., 2021) .....	19
Obrázek 7: Požáry podle odvětví 2020 (Statistická ročenka 2020, 2021).....	27
Obrázek 8: Město Bystřice pod Hostýnem (Bystřice pod Hostýnem (okres Kroměříž), 2021) .....	29
Obrázek 9: Analýza programem TerEx .....	33
Obrázek 10: Oblast zasažená výbuchem (TerEx, 2022).....	33
Obrázek 11: Analýza programem TerEx .....	34
Obrázek 12: Zasažená oblast (TerEx, 2022).....	35
Obrázek 13: Analýza programem TerEx .....	36
Obrázek 14: Zóna ohrožení (TerEx, 2022).....	36
Obrázek 15: Mapa rozmístění nadzemních hydrantů .....	39
Obrázek 16: Mapa rozmístění podzemních hydrantů .....	39
Obrázek 17: Říčka Bystřička (Mapy.cz s vlastní úpravou, 2022) .....	40
Obrázek 18: Rybník v parku Zahájené (Mapy.cz s vlastní úpravou, 2022) .....	41
Obrázek 19: Rybníky Bělidla (Mapy.cz s vlastní úpravou, 2022).....	41
Obrázek 20: Koupaliště Zahájené (Mapy.cz s vlastní úpravou, 2022).....	42
Obrázek 21: Rybník v areálu Ministerstva obrany (Mapy.cz s vlastní úpravou, 2022) .....	43
Obrázek 22: Požární nádrž v areálu firmy Zábojník – zahradní architektura (Mapy.cz s vlastní úpravou, 2022).....	44
Obrázek 23: Požární nádrž v Rychlově (Mapy.cz s vlastní úpravou, 2022) .....	44
Obrázek 24: Studna v Hlinsku pod Hostýnem (Mapy.cz s vlastní úpravou, 2022).....	45
Obrázek 25: Blazický potok (Mapy.cz s vlastní úpravou, 2022).....	46
Obrázek 26: Rybníky u obory Sovadina (Mapy.cz s vlastní úpravou, 2022).....	46
Obrázek 27: Rybníky Ochozy (Mapy.cz s vlastní úpravou, 2022).....	47
Obrázek 28: Areál společnosti TON a. s. ....	50

## SEZNAM TABULEK

Tabulka 1: Výpis součástí (AVK VOD-KA A. S., 2021).....	16
Tabulka 2: Výpis součástí (AVK VOD-KA A. S., 2021).....	18

