

Zdroje vody k hašení požárů vybraných obcí na území obce s rozšířenou působností Hranice

Bc. Pavel Bernhauer

Diplomová práce
2025



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: 2024/2025

ZADÁNÍ DIPLOMOVÉ PRÁCE

(projektu, uměleckého díla, uměleckého výkonu)

Jméno a příjmení:	Bc. Pavel Bernhauer
Osobní číslo:	L23333
Studijní program:	N1032A020002 Bezpečnost společnosti
Specializace:	Rizikové inženýrství
Forma studia:	Kombinovaná
Téma práce:	Zdroje vody k hašení požárů vybraných obcí na území obce s rozšířenou působností Hranice

Zásady pro vypracování

- Zpracujte literární rešerši související s oblastí zdrojů vody pro hašení požárů a formulujte teoretická východiska pro praktickou část.
- Vymezte nebezpečí a s nimi související míry rizik ve vztahu k zabezpečení zdrojů vody pro hašení požárů v podmínkách vybraných obcí na území obce s rozšířenou působností Hranice.
- V závislosti na požárním nebezpečí analyzujte zabezpečení katastrálních území zdroji vody pro hašení požárů vybraných obcí na území obce s rozšířenou působností Hranice.
- Vyhodnoťte a navrhněte opatření ke zlepšení stávajícího stavu zabezpečení katastrálních území zdroji vody pro hašení požárů vybraných analyzovaných obcí na území obce s rozšířenou působností Hranice

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

Seznam doporučené literatury:

1. ČSN 752411. *Zdroje požární vody*.
 2. JAROŠ, Lumír; KRÖMER, Antonín; BRUMAROVÁ, Lenka a POKORNÝ, Jiří. *Posuzování rizik v území*. V Ostravě: Sdružení požárního a bezpečnostního inženýrství, 2017. ISBN 978-80-7385-189-7.
 3. KOTOUČ, David. *Využitelnost zdrojů vod v České republice k požárním účelům*. Online, Disertační práce. Ostrava: Vysoká škola báňská – Technická univerzita Ostrava, 2022. Dostupné z: <http://hdl.handle.net/10084/151350>.
 4. KROČOVÁ, Šárka. *Bezpečnost provozu technické infrastruktury*. SPBI Spektrum. Červená řada. V Ostravě: Sdružení požárního a bezpečnostního inženýrství, 2017. ISBN 978-80-7385-185-9.
 5. GIBSON, John. *Water quality and hydraulic trade-offs in drinking water distribution networks*. University of Toronto(Canada), 2019. Dostupné z: https://tspace.library.utoronto.ca/bitstream/1807/95861/1/Gibson_John_H_201906_PhD_thesis.pdf
- Další odborná literatura dle doporučení vedoucího diplomové práce.

Vedoucí diplomové práce: **Ing. David Kotouč, Ph.D.**
Ústav ochrany obyvatelstva

Datum zadání diplomové práce: **2. prosince 2024**
Termín odevzdání diplomové práce: **25. dubna 2025**

L.S.

prof. Ing. Zuzana Tučková, Ph.D.
děkanka

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

V Uherském Hradišti dne 2. prosince 2024

PROHLÁŠENÍ AUTORA DIPLOMOVÉ PRÁCE

Beru na vědomí, že

- odevzdáním diplomové práce souhlasím se zveřejněním své práce podle zákona č. 111/1998 Sb., v platném znění bez ohledu na výsledek obhajoby;
- diplomová práce bude uložena v elektronické podobě v univerzitním informačním systému a bude dostupná k nahlédnutí;
- jedno vyhotovení diplomové práce v listinné podobě bude ponecháno Univerzitě Tomáše Bati ve Zlíně k uložení;
- na moji diplomovou 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 mohu užít své dílo – diplomovou 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 diplomové práce využito softwaru poskytnutého Univerzitou Tomáše Bati ve Zlíně nebo jinými subjekty pouze ke studijním a výzkumným účelům (tj. k nekomerčnímu využití), nelze výsledky diplomové práce využít ke komerčním účelům;
- pokud je výstupem diplomové 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 diplomové práci pracoval(a) samostatně a použitou literaturu jsem řádně citoval(a); v případě publikace výsledků budu uveden(a) jako spoluautor;
- odevzdaná verze diplomové práce a verze elektronická nahraná do IS/STAG jsou obsahově totožné.

17. 04. 2025

V Uherském Hradišti, dne

.....

podpis autora

ABSTRAKT

Diplomová práce se zabývá hodnocením a návrhem zabezpečení zdrojů vody pro hašení požárů ve vybraných obcích na území obce s rozšířenou působností Hranice. Cílem bylo analyzovat stávající stav dostupnosti požární vody, posoudit jeho soulad s požadavky legislativy, a navrhnout konkrétní opatření ke zlepšení stavu tam, kde byly identifikovány nedostatky. Práce zahrnuje analýzu dostupných přírodních, víceúčelových a umělých zdrojů, návrh požární nádrže včetně technického řešení, rozpočtu a harmonogramu výstavby. Součástí práce je také diskuse o vlivu klimatických změn na dostupnost vody, významu retenčních opatření a potřebě dlouhodobého plánování vodního hospodářství v obcích. Výsledky ukazují, že výstavba cílené požární nádrže s víceúčelovým využitím může být účinným nástrojem pro zvýšení bezpečnosti i zadržení vody v krajině.

Klíčová slova: hašení požárů, obec s rozšířenou působností, požární nádrž, rozpočet stavby, technická řešení, voda, zdroje požární vody

ABSTRACT

This diploma thesis focuses on the evaluation and design of water sources for firefighting in selected municipalities within the administrative area of Hranice. The aim was to analyse the current state of fire water availability, assess its compliance with legal requirements, and propose specific measures to improve the situation where shortcomings were identified. The thesis includes an analysis of available natural, multipurpose, and artificial water sources, as well as the design of a fire water reservoir, including its technical solution, budget, and construction schedule. The work also presents a discussion on the impact of climate change on water availability, the importance of retention measures, and the necessity of long-term water management planning in municipalities. The findings show that the construction of a purpose-designed fire water reservoir with multifunctional use can be an effective tool for enhancing both fire safety and water retention in the landscape.

Keywords: Construction Cost Estimate, Firefighting, Fire Water Reservoir, Fire Water Sources, Municipality with Extended Powers, Retention Measures, Technical Design, Water

Rád bych poděkoval vedoucímu mé diplomové práce, Ing. Davidu Kotoučovi, Ph.D., za odborné vedení, cenné rady a vstřícný přístup během celého zpracování této práce. Zároveň děkuji své rodině za její trpělivost, podporu a motivaci, která pro mě byla nepostradatelná po celou dobu studia.

OBSAH

ÚVOD.....	13
CÍL PRÁCE A POUŽITÉ METODY.....	15
I TEORETICKÁ ČÁST	16
1 TERMINOLOGIE A DEFINICE	17
2 PRÁVNÍ RÁMEC A NORMATIVA.....	19
3 VODA	21
3.1 VLASTNOSTI VODY	21
3.1.1 Nevýhody vody jako hasiva	22
3.1.2 Zákazy hašení vodou	23
3.1.3 Způsoby aplikace vody	23
4 ZDROJE POŽÁRNÍ VODY.....	25
4.1 ZDROJE PŘIROZENÉHO PŮVODU	25
4.2 VÍCEÚČELOVÉ ZDROJE VODY.....	28
4.2.1 Vodovodní síť	29
4.2.2 Hydranty, Výtokové stojany a plnicí místa.....	33
4.3 UMĚLÉ ZDROJE VODY	38
4.3.1 Požární vodovod.....	38
4.3.2 Požární studna	39
4.3.3 Požární vodní nádrže	40
5 PLOŠNÉ POKRYTÍ	41
5.1 LEGISLATIVNÍ DOKUMENTY PLOŠNÉHO POKRYTÍ.....	41
5.2 KRITÉRIA PRO OHODNOCENÍ RIZIKA ÚZEMÍ	41
5.2.1 Kapacita hasební vody podle plošného pokrytí	42
5.3 SYSTÉM PLOŠNÉHO POKRYTÍ	43
5.3.1 Kategorizace jednotek požární ochrany	44
6 METODY POUŽITÉ PŘI PRÁCI	45
6.1 BRAINSTORMING	45
6.2 SKÓROVACÍ METODA S MAPOU RIZIK	45
6.3 METODA POZOROVÁNÍ	46
6.4 ROZHOVORY, DISKUSE	46
7 ZÁVĚR TEORETICKÉ ČÁSTI DIPLOMOVÉ PRÁCE	48
II PRAKTICKÁ ČÁST	50
8 OBEC S ROZŠÍŘENOU PŮSOBNOSTÍ HRANICE	51
8.1 POPIS ÚZEMÍ ORP HRANICE	51
8.2 STATISTICKÝ PŘEHLED UDÁLOSTÍ ORP HRANICE	54

8.2.1	Statistika požáru ORP Hranice	54
8.2.2	Vybrané obce ORP Hranice	55
8.3	IDENTIFIKACE, ANALÝZA A HODNOCENÍ RIZIK POMOCÍ BRAINSTORMINGU	56
8.3.1	Brainstorming identifikace rizik	56
8.3.2	Identifikovaná rizika	57
8.3.3	Hodnocení rizik pomocí bodové metody a mapou rizik	58
8.3.4	Vývojový diagram pro rozbor jednotlivých obcí	65
8.4	PARTUTOVICE	66
8.4.1	Zdroje hasební vody dle požárního řádu	67
8.4.2	Výsledky hodnocení zdrojů	67
8.5	BĚLOTÍN	68
8.5.1	Zdroje hasební vody dle požárního řádu	68
8.5.2	Výsledky hodnocení zdrojů	68
8.6	BÝŠKOVICE	69
8.6.1	Zdroje hasební vody dle požárního řádu	69
8.6.2	Výsledky hodnocení zdrojů	70
8.7	ČERNOTÍN	71
8.7.1	Zdroje hasební vody dle požárního řádu	71
8.7.2	Výsledky hodnocení zdrojů	71
8.8	HRANICE – DRAHOTUŠE	72
8.8.1	Zdroje hasební vody dle požárního řádu	72
8.8.2	Výsledky hodnocení zdrojů	73
8.9	HORNÍ ÚJEZD	73
8.9.1	Zdroje hasební vody dle požárního řádu	74
8.9.2	Výsledky hodnocení zdrojů	74
8.10	HRABŮVKA	75
8.10.1	Zdroje hasební vody dle požárního řádu	75
8.10.2	Výsledky hodnocení zdrojů	75
8.11	MĚSTO HRANICE	76
8.11.1	Zdroje hasební vody dle požárního řádu	76
8.11.2	Výsledky hodnocení zdrojů	77
8.12	HUSTOPEČE NAD BEČVOU	78
8.12.1	Zdroje hasební vody dle požárního řádu	79
8.12.2	Výsledky hodnocení zdrojů	79
8.13	JINDŘICHOV	80
8.13.1	Zdroje hasební vody dle požárního řádu	80
8.13.2	Výsledky hodnocení zdrojů	80
8.14	KLOKOČÍ	81
8.14.1	Zdroje hasební vody dle požárního řádu	81
8.14.2	Výsledky hodnocení zdrojů	82

8.15	OLŠOVEC.....	83
8.15.1	Zdroje hasební vody dle požárního řádu	83
8.15.2	Výsledky hodnocení zdrojů.....	83
8.16	OPATOVICE	84
8.16.1	Zdroje hasební vody dle požárního řádu	84
8.16.2	Výsledky hodnocení zdrojů.....	84
8.17	SKALIČKA	85
8.17.1	Zdroje hasební vody dle požárního řádu	86
8.17.2	Výsledky hodnocení zdrojů.....	86
8.18	STŘÍTEŽ NAD LUDINOU	87
8.18.1	Zdroje hasební vody dle požárního řádu	87
8.18.2	Výsledky hodnocení zdrojů.....	87
9	HODNOCENÍ TERÉNNÍHO PRŮZKUMU	89
10	NÁVRH PROJEKTU NÁDRŽE.....	90
10.1	NÁVRH POŽÁRNÍ NÁDRŽE	90
10.2	VÝPOČET POŽADOVANÉHO MNOŽSTVÍ OBJEMU NÁDRŽE	90
10.3	TECHNICKÝ POPIS NÁVRHU NÁDRŽE.....	91
10.4	WORK BREAKDOWN STRUCTURE NÁVRHU VÝSTAVBY POŽÁRNÍ NÁDRŽE	92
10.5	ČASOVÝ HARMONOGRAM ČINNOSTÍ	93
10.6	ROZPOČET MATERIÁLU.....	94
10.7	PŘÍNOSY VYBUDOVÁNÍ POŽÁRNÍ NÁDRŽE	96
10.8	ALTERNATIVNÍ ZDROJE POŽÁRNÍ VODY	96
10.8.1	Flexi tank.....	97
11	DOPLNĚNÍ HYDRANTŮ VE VYBRANÝCH OBCÍCH ORP HRANICE.....	98
11.1	OBCE BEZ NADZEMNÍHO HYDRANTU	98
11.2	ORIENTAČNÍ CENOVÁ NABÍDKA.....	98
12	DISKUZE	99
	ZÁVĚR	100
	SEZNAM POUŽITÉ LITERATURY.....	103
	SEZNAM GRAFŮ	108
	SEZNAM OBRÁZKŮ	109
	SEZNAM TABULEK.....	110
	SEZNAM POUŽITÝCH SYMBOLŮ A ZKRATEK.....	113
	SEZNAM PŘÍLOH.....	114

ÚVOD

Zajištění dostatečných hasebních zdrojů je jedním ze základních předpokladů pro efektivní ochranu obyvatelstva, majetku a přírodních hodnot v případě vzniku požáru. Hasební voda hraje důležitou roli při hašení požárů a její dostupnost, kapacita a kvalita významně ovlivňují rychlost a účinnost hašení. Na území obcí s rozšířenou působností (ORP) Hranice, stejně tak jako v jiných regionech České republiky, je nezbytné zabezpečit takové vodní zdroje, které odpovídají nejen legislativním požadavkům, ale také specifickým rizikům daného území.

Požární ochrana je jedním z prvků bezpečnostní politiky státu, přičemž zdroje hasební vody představují základní prvek infrastruktury, na niž se jednotky požární ochrany spoléhají. Zákon č. 133/1985 Sb. o požární ochraně a příslušné technické normy jasně vymezují požadavky na dostupnost a kapacitu těchto zdrojů. Realita v mnoha obcích však ukazuje, že stávající stav často neodpovídá těmto požadavkům, což může vést k výrazným problémům při efektivitě zásahu a tím i bezpečnost obyvatel.

Tato diplomová práce se zaměřuje na analýzu současného zabezpečení zdrojů hasební vody v obcích na území ORP Hranice. Hlavním cílem práce je analyzovat a vyhodnotit zabezpečení zdrojů vody pro hašení požárů ve vybraných obcích na území ORP Hranice. Stěžejními otázkami vedoucími k naplnění hlavního cíle práce jsou: jaké jsou charakteristiky posuzovaného území, jaké jsou jeho potřeby ve vztahu k požárnímu nebezpečí, jaká je současná úroveň zabezpečení a jak posílit současné zabezpečení.

Výběr tématu vychází z aktuálnosti významu této problematiky v kontextu zvyšujícího se počtu požárů a změn klimatu, které přinášejí vyšší pravděpodobnost suchých období a snižují přirozené vodní zdroje.

Pro dosažení stanoveného cíle práce bude využita kombinace teoretických a praktických metod. Teoretická část se zaměří na terminologii, definice důležitých pojmů, geografii území a přehled existujících typů zdrojů hasební vody. Praktická část pak zahrne sběr dat o stávajících zdrojích na území ORP hranice, jejich posouzení a identifikaci nedostatků. Na základě těchto zjištění budou navržena opatření na zlepšení stávajícího stavu.

Význam této diplomové práce spočívá v její aplikovatelnosti na konkrétní území a ve využitelnosti navržených opatření v praxi. Zlepšení systému zajištění hasební vody přispěje nejen k větší bezpečnosti obyvatel a ochrany jejich majetku, ale také k ochraně přírodních hodnot v krajině. Závěry a doporučení této práce mohou navíc sloužit jako inspirace pro řešení obdobných problémů v dalších obcích.

Problematika hasební vody je stále aktuálnější, zejména v kontextu dynamicky se měnících klimatických podmínek. Sucho, které v posledních letech zasahuje nejen Českou republiku, ale i další evropské země, má významný dopad na dostupnost vodních zdrojů. S tím souvisí i potřebu hledat nové možnosti a inovativní přístupy k zabezpečení hasební vody.

Je tedy zřejmé, že téma této práce má nejen teoretický, ale především praktický význam. Správné zabezpečení zdrojů hasební vody může v konečném důsledku znamenat záchranu lidských životů, ochranu majetku a minimalizaci dopadů požárů na životní prostředí.

Text diplomové práce byl zkontrolován pomocí AI softwarového nástroje Claude pro kontrolu pravopisu a gramatiky.

CÍL PRÁCE A POUŽITÉ METODY

Cílem této diplomové práce je analyzovat a vyhodnotit zabezpečení zdrojů vody pro hašení požárů ve vybraných obcích na území obce s rozšířenou působností Hranice. Pro vybrané obce proběhne sběr a analýza dat samostatně. Každá z vybraných obcí bude hodnocena individuálně, přičemž důležitým úkolem je posoudit, zda stávající zdroje požární vody odpovídají potřebám daného území. Pokud analýza odhalí nedostatky v zabezpečení těchto zdrojů, bude dílčím cílem práce navrhnout opatření ke zlepšení stávající situace. K dosažení požadovaného cíle je nutné stanovit konkrétní dílčí cíle, které zahrnují:

- Zhodnocení současného stavu zdrojů požární vody ve vybraných obcích ORP Hranice.
- Stanovení minimálních kapacit zdrojů požární vody odpovídajících potřebám hašení požárů v daných obcích, podle rizikovosti území.
- Navrhnout vhodná opatření pro zlepšení současného stavu posuzovaných obcí ORP Hranice.

V rámci diplomové práce budou použity jak kvantitativní, tak kvalitativní metody. Cílem bude posoudit úroveň zabezpečení vhodných zdrojů k hašení požárů ve vybraných obcích na území ORP Hranice. V průběhu **terénního sběru dat** budou probíhat **rozhovory** se zainteresovanými stranami. Důležitou metodou pro práci bude **brainstorming**, realizovaný ve spolupráci s odborníky z praxe, zástupci samosprávy a krizového řízení, jehož cílem bude identifikovat rizika a slabá místa související s dostupností hasební vody. Pro jejich hodnocení bude použita **bodová metoda**, která umožní tato rizika kvantifikovat. Výsledky budou vizualizovány prostřednictvím **mapy rizik**, která umožní identifikovat území s vyšší mírou ohrožení. Rizika, která budou mít výrazný vliv na vhodnost vodních zdrojů, budou v návrhové části práce zohledněna a navržena konkrétní ošetření pro danou obec.

I. TEORETICKÁ ČÁST

1 TERMINOLOGIE A DEFINICE

V této kapitole se zaměříme na základní pojmy a definice související s problematikou zdrojů hasební vody, které jsou důležité pro pochopení a řešení této oblasti. Definujeme termíny, jako jsou přirozené a umělé zdroje hasební vody, požární hydranty a další pojmy. Zvláštní pozornost bude věnována normám ČSN, které upravují minimální požadavky na dostupnost a kapacitu vodních zdrojů. Tato část také objasní, jak se legislativní a normativní rámec promítá do praxe při zajištění požární bezpečnosti.

Hydrant – „*přípojka k systému zásobování vodou včetně uzavírací armatury*“ (ČSN EN 14381, 2006).

Jmenovitá světlost, Diameter Nominal (DN) – toto označení se „*používá u trubních rozvodů a označuje vnitřní skladební průměr potrubí*“ (Kročová, 2014).

Odběrné místo – „*místo vhodné k odběru vody pro hašení mobilní požární technikou, technickými prostředky požární ochrany nebo certifikovanými typy výrobků; podle umístění vzhledem k objemu se dělí na vnější a vnitřní*“ (ČSN 73 0873, 2003).

Plnicí místo – „*místo, kde nadzemní výtoková armatura na vnějším vodovodu umožňuje plnění nádrží mobilní požární techniky horním otvorem*“ (ČSN 73 0873, 2003).

Požární hydrant – „*hydrant konstruovaný k dodávce vody pro hašení požárů v průběhu všech jeho fází*“ (ČSN EN 14381, 2006).

Požární voda – „*voda používaná k hašení požárů*“ (ČSN 75 2411, 2021).

Požární vodovod – „*vodovod sloužící výhradně k účelům požární ochrany*“ (ČSN 75 2411, 2021).

Požární výtokový stojan – „*nadzemní výtoková armatura na vodovodním potrubí ukončená sací hadicovou spojkou, která umožňuje přímé napojení sacích požárních hadic o průměru 110 mm nebo 125 mm*“ (ČSN 73 0873, 2003).

Umělý zdroj požární ochrany – „*vodní zdroj, který byl vybudován záměrně pro požární účely, např.: požární nádrž, požární vodovod*“ (ČSN 75 2411, 2021).

Víceúčelový zdroj požární vody – „*vodní zdroj, který kromě k jiným účelům slouží také k požárním účelům*“ (ČSN 75 2411, 2021).

Vodovod pro veřejnou potřebu – „*vodovod určený k hromadnému zásobování obyvatelstva a jiných odběratelů*“ (ČSN 75 2411, 2021).

Vydatnost vodního zdroje – „množství vody, které může poskytnout vodní zdroj za časovou jednotku v daném okamžiku“ (ČSN 75 2411, 2021).

Vyhovující zdroj požární vody – „zdroj, který odpovídá požadavkům na potřebné množství požární vody“ (ČSN 73 0873, 2003).

Zdroj požární vody – „zdroj, který poskytuje požární vodu“ (ČSN 75 2411, 2021).

Zdroj požární vody přirozeného původu – „vodní zdroj, který nebyl záměrně vybudován pouze pro požární účely, například řeka, potok, jezero, vodní strouha, rybník“ (ČSN 75 2411, 2021).

2 PRÁVNÍ RÁMEC A NORMATIVA

V této kapitole si uvedeme právní předpisy týkající se zdrojů požární vody. Zákony a pravidla pro tuto oblast, zabývající se zásobování požární vodou jsou velice důležité. Stanovení standardu a jasných instrukcí nám dává určitou formu postupů a mantinelů pro správně fungující a vhodný zdroj požární vody. V průběhu let jsou tato pravidla pozměňována a doplňována podle zjištěných potřeb tak, aby odpovídaly měnící se vhodnosti použití zdroje (Kotouč, 2022).

Zákon č. 133/1985 Sb., o požární ochraně, ve znění pozdějších předpisů. Tento zákon je o zabezpečení požární ochrany, kde:

v §7 se píše, že vlastník nebo uživatel zdroje vody pro hašení má udržovat tento zdroj v provozuschopném stavu, aby zde bylo možno využít požární techniku a čerpání vody pro hašení požárů.

v § 19 se píše, že je každý povinen na vyžádání velitele zásahu poskytnout zdroje vody.

v § 27 odst. 2 se píše, že Rada kraje stanoví podmínky k zabezpečení zdrojů hasební vody a určí tyto zdroje

v § 29 odst.1 se píše, že obec v samostatné působnosti provede zabezpečení zdrojů požární vody, jejich stálou využitelnost a vybere další zdroje vody, pro které stanoví podmínky stálé využitelnosti (Česko, 1985).

Nařízení vlády č. 172/2001 Sb., k provedení zákona o požární ochraně, toto nařízení vlády stanovuje dokumentaci požární ochrany správních celků, kde uvádí, že

v §1 kraje tvoří dokumentaci k zabezpečení zdrojů požární vody k hašení požárů a obce tvoří požární řád,

v §15 Požární řád obce, kde jedna ze zásad zabezpečení požární ochrany určení dalších zdrojů pro hašení požárů a zabezpečí jejich nepřetržité používání.

Vyhláška č. 23/2008 Sb., o technických podmínkách požární ochrany staveb, tato prováděcí vyhláška stanovuje podmínky požární ochrany pro stavby. V §2 je uvedeno, že stavby musí být v takových místech, aby zdroje vody pro tuto stavbu byly v souladu s předpisy.

Vyhláška č. 246/2001 Sb., Vyhláška Ministerstva vnitra o stanovení podmínek požární bezpečnosti a výkonu státního požárního dozoru, jde o vyhlášku zabývající se

požární bezpečností, jaké bezpečnostní prvky musí obsahovat stavby, včetně požárních zdrojů.

Zákon č. 254/2001 Sb., o vodách a o změně některých zákonů se v několika pasážích zmiňuje otázce týkající se požární vody, tento zákon řeší pravomoci používání povrchových vod (Česko, 2001).

v §8, §9, §17 se píše, že je možné využít vodní zdroj k jednorázovému použití bez povolení pro účely použití u záchranných prací při mimořádných událostech, požárech a jiných živelních pohromách, pokud se provádí cvičení tak jen po předchozí domluvě s příslušným vodoprávním úřadem (Česko, 2001).

Zákon č. 274/2001 Sb., o vodovodech a kanalizacích pro veřejnou potřebu a o změně některých zákonů, tento zákon upravuje vztahy při činnostech provozu, výstavbě a rozvoji vodovodů a kanalizací.

v §8 se píše, že vlastník i provozovatel daného vodovodu, jsou povinni poskytnout bezplatně zdroj vody JPO při záchranných a likvidačních pracích, pokud v dané oblasti není vhodný jiný zdroj požární vody.

v §11 se píše, že pokud je vodovod jediným možným zdrojem požární vody, musí být zajištěno, aby splňoval technické předpoklady dostatečného množství požární vody k hašení požárů. To platí, jen pokud je to technicky proveditelné (Česko, 2001).

Zákon č. 283/2021 Sb., Stavební zákon, tento zákon stanovuje působení orgánů státní správy, plánování a stavebního úřadu, požadavky na stavby, územní plánování a výstavbu.

v §145 se píše, že stavba musí být provedena tak, aby odpovídala požadavkům na požární bezpečnost s odkazem, zabezpečení zdrojů požární vody (Česko, 2021).

Nařízení Olomouckého kraje č. 3/2005, kterým se určují zdroje vody k hašení požárů, jde o nařízení, které bylo vydáno 19. 5. 2005 a stanovuje podmínky a určuje zdroje vody k hašení požárů. V tomto nařízení je uvedeno všeobecně používání přirozených vodních zdrojů, řeky, jezera potoky, přístupové komunikace k těmto zdrojům, umělým zdrojům, jejich požadavkům a trvalým provozním schopnostem. Veškeré zdroje uvedené v nařízení se opírají o platné technické normy řešící jejich standardizované parametry, tak aby odpovídaly daným předpisům v oblasti požární ochrany.

3 VODA

Znalost fyzikálních a chemických procesů při hoření a podmínek, za kterých probíhá, je důležitá pro efektivní zvládnutí požárů. Hoření lze zastavit různými způsoby, ať již využitím vhodných hasiv, která ovlivňují proces hoření, nebo mechanickými metodami, jako je například tvorba proluk. Nicméně žádná metoda ani hasivo není univerzální, a jejich použití musí být vždy přizpůsobeno konkrétní situaci.

Každé hasivo je účinné pouze na určité typy hořlavých látek, jeho nesprávný výběr či aplikace mohou způsobit neúčinné nebo dokonce kontraproduktivní hašení. To může vést k dalšímu trvání požáru, zvýšeným škodám nebo k nemožnosti požár uhasit. Nesprávné použití hasiva může rovněž způsobit poškození majetku nebo přítomného zařízení. Proces hašení spočívá ve zpomalení nebo zastavení uvolňování tepla z hořící látky. Toho lze dosáhnout zředěním hořlavých látek nehořlavými, izolací oblasti hoření, chemickým zpomalováním procesu nebo ochlazováním (Fuksa, 2021).

3.1 Vlastnosti vody

Voda je bezbarvá kapalina bez chuti a zápachu, která díky svým unikátním fyzikálním vlastnostem hraje důležitou roli nejen v přírodě, ale také v hasicí technice (Balog, 2004). Má vysoké výparné teplo, což jí umožňuje pohlcovat velké množství tepla z požářiště a tím přerušit proces hoření. Voda také při ochlazování využívá své schopnosti měnit skupenství – při přechodu z kapalného stavu na páru se její objem zvětšuje až 1700krát, což přispívá k dusivému efektu tím, že omezuje přístup kyslíku k ohništi (Macht, 2001). Další významnou vlastností je tzv. anomálie vody. Voda dosahuje své nejvyšší hustoty při 4 °C, což má význam nejen v přírodě, ale také při její aplikaci v hasicí technice, například při ochraně zamrzajících nádrží (Akademie věd České republiky, 2022).

Tabulka 1: Zvětšení objemu vody

Zvětšení objemu vody vlivem tepla	
Teplota (°C)	Zvětšení objemu
100	1700x
250	2400x
650	4200x

(zdroj: Macht, 2001)

Chemická struktura vody z ní činí polarizovanou molekulu, což zajišťuje její schopnost rozpouštět široké spektrum anorganických i organických sloučenin. Díky tomu se voda osvědčuje i při zředování hořlavých kapalin rozpustných ve vodě, čímž zvyšuje jejich nehořlavost. V některých případech však může být chemická reaktivita vody nevýhodou. Například při styku s určitými chemickými látkami, jako jsou hořlavé kovy (hořčík, sodík) nebo karbid vápníku, může dojít k nebezpečným reakcím, včetně výbuchu (WikiSkripta, 2023).

Voda je nejběžnějším hasivem díky své dostupnosti, nízkým nákladům a vysoké účinnosti. Může být použita samostatně nebo s přidavkem chemikálií, které zlepšují její vlastnosti. Mezi její výhody patří vysoký chladicí efekt, dostupnost a jednoduchá doprava. Pro zvýšení efektivity vody jako hasiva se do ní přidávají různé chemikálie. Mezi nejčastější patří:

Smáčedla: Tyto látky snižují povrchové napětí vody, což umožňuje lepší pronikání do struktury hořlavých materiálů. Smáčedla jsou efektivní zejména při hašení porézních materiálů, jako je dřevo, rašelina nebo textilie.

Pěnotvorné přísady: Používají se k vytvoření stabilní pěnové vrstvy, která izoluje hořící látku od kyslíku a zároveň ji ochlazuje (Thomitzek, 2023).

Speciální přípravky (např. Pyrocool): Tyto moderní přísady výrazně zvyšují ochlazovací účinek vody a současně chrání zasahující hasiče. Pyrocool je netoxický, biologicky odbouratelný a šetrný k životnímu prostředí (PYROCOOL TECHNOLOGIES, 2013–2024).

Hlavním účinkem vody je její chladicí efekt, kdy odnímá hořící látce teplo a ochlazuje ji pod zápalnou teplotu. Kromě toho má voda i dusivý efekt, kdy vzniklá pára vytěsňuje kyslík z prostoru hoření. Tento efekt je však méně významný u látek, které mají dostatek kyslíku ve své chemické struktuře, jako je dřevo nebo textilie (Fuksa, 2021).

Mechanický účinek vody, například ve formě vodní clony, umožňuje oddělit hořlavé látky od zdroje požáru, čímž zabráňuje dalšímu šíření ohně. Tento efekt se uplatňuje například při ochraně sousedních objektů (Thomitzek, 2023).

3.1.1 Nevýhody vody jako hasiva

I přes své četné výhody má voda jako hasivo také určitá omezení:

Nízké teploty: Voda zamrzá při teplotách od 0 °C, což může komplikovat její použití v zimních podmínkách.

Požáry elektrických zařízení: Voda je vodivá, což zvyšuje riziko úrazu elektrickým proudem při hašení požárů pod napětím (Bojový řád jednotek požární ochrany, 2007-2017).

Škody způsobené vodou: Při nesprávném použití může voda způsobit značné sekundární škody, například na nezasažených částech budovy nebo na citlivých materiálech. Velice důležité je nastavení kultury hašení s co možná nejmenšími sekundárními škodami.

Nevhodnost pro určité látky: Hořlavé kapaliny s nízkým bodem varu nebo látky, které reagují s vodou, nelze vodou hasit (Thomitzek, 2023).

3.1.2 Zákazy hašení vodou

Ne vždy je vhodné používat vodu pro některé typy požárů, proto použití vody je zakázáno v případech, kdy by mohlo dojít k nebezpečným reakcím, například:

Hořlavé kovy: Při styku s vodou mohou vznikat výbušné plyny vlivem chemických reakcí mezi vodou a některými kovy, jako hořčík, sodík, draslík, hliník. Mají schopnost rozkládat vodu za vzniku vodíku (Miškanič, 2006).

Karbid vápníku: Reakce s vodou produkuje hořlavý plyn (acetylen) s nízkou zápalnou teplotou 305 °C a ve velice širokém rozsahu výbušné koncentrace hořlavého plynu mezi 2,3% - 83% objemu ve směsi se vzduchem (Časopis 112, 2016).

Prachové prostředí: Plné proudy vody mohou rozvířit hořlavé prachy, ten může být rozptýlen v dostatečné koncentraci ve vzduchu, tato směs je za daných podmínek vysoce výbušná (Bojový řád jednotek požární ochrany, 2007-2017).

3.1.3 Způsoby aplikace vody

Účinnost vody jako hasiva závisí také na způsobu, jakým je dopravena k požářišti. Existuje několik typů proudů, které se používají podle konkrétní situace: plný, clonový, sprchový a mlhový.

Plný proud se vyznačuje téměř rovnoběžnými okraji a dlouhým dostřikem. Jeho vlastnosti jsou ovlivněny tlakem, průměrem hadice a sklonem proudnice. Mezi jeho výhody patří vysoká průraznost, což je užitečné při přímém zásahu ohniska požáru. Na druhou stranu má nižší schopnost pohlcovat teplo, což může vést k větším sekundárním škodám.

Clonový proud slouží především jako ochrana hasičů před intenzivním žářem. Vytváří "ochranný deštník" z hasiva, který pohlcuje značné množství tepla a zajišťuje bezpečnější podmínky pro zásah.

Sprchový proud představuje přechod mezi plným a mlhovým proudem. Voda je při použití této techniky rozptýlena do kuželovitého tvaru, což zajišťuje širší pokrytí požářiště. Rozptýlené kapky vody pronikají hlouběji a efektivněji ochlazují plochu požáru (AWG Fittings GmbH, 2024). Na obrázku 1 je kombinovaná proudnice, která dokáže vytvořit výše uvedené styly aplikace vody.



Obrázek 1: kombinovaná proudnice

(zdroj: *AWG Fittings GmbH, 2024*)

Mlhový proud využívá drobných vodních částic, které jsou přenášeny s vysokou kinetickou energií. Tato technika se zakládá na principu tříštění vodních paprsků, což umožňuje vytvořit jemnou vodní mlhu. Mlhový proud je velmi účinný díky rovnoměrnému rozptýlu a vysoké schopnosti pohlcovat teplo, což umožňuje efektivní hašení i při menší spotřebě vody (Cold Cut Systems Svenska AB, 2025). Hlavní vlastností vodní mlhy jsou kapky o velikosti 400 mikrometrů, díky tomuto se chovají jako aerosoly a vytvářejí mimořádně velkou chladicí plochu (Kappetijn, 2021).



Obrázek 2: rezná proudnice na mlhový proud

(zdroj: *Cold Cut Systems Svenska AB, 2025*).

4 ZDROJE POŽÁRNÍ VODY

Za vodní zdroj se bere veškerá povrchová a podzemní voda na daném území. Z historického hlediska byla povrchová voda jediným zdrojem požární vody (Kotouč, 2022). Voda se na celém světě využívá jako hlavní hasební látka pro hašení požárů. Česká republika (dále jen „ČR“) je vnitrozemský stát, bez přístupu k moři a jím protékající řeky nepatří mezi veletoky, veškeré pramenící toky odtékají z našeho území do sousedních států, a navíc do ČR žádná řeka nepřitéká ani žádná neprotéká přes naše území. Proto je ČR často nazývána střechou Evropy (Vodní strážci, 2025).

Rozdělení zdrojů požární vody podle ČSN 75 2411:

- ZDROJE PŘIROZENÉHO PŮVODU
 - podzemní, kde zdrojem vody je podzemní voda
 - povrchové, kde zdrojem vody je povrchová voda
- VÍCEÚČELOVÉ ZDROJE
- UMĚLÉ ZDROJE

4.1 Zdroje přirozeného původu

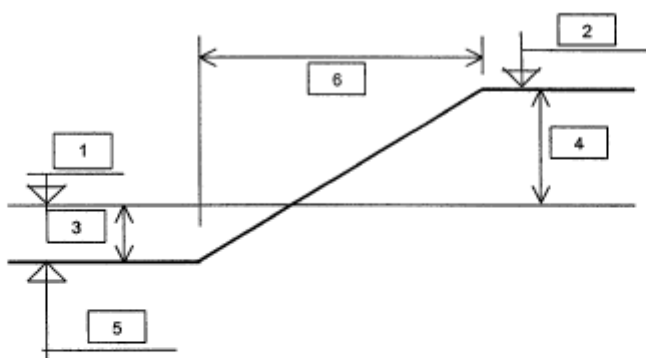
Na území ČR se dělí zdroje přirozeného původu na zdroje:

- Podzemní vody – *„jsou vody přirozeně se vyskytující pod zemským povrchem v pásmu nasycení v přímém styku s horninami; za podzemní vody se považují též vody protékající podzemními drenážními systémy a vody ve studních“* (Česko, 2001).
- Povrchové vody – *„jsou vody přirozeně se vyskytující pod zemským povrchem v pásmu nasycení v přímém styku s horninami; za podzemní vody se považují též vody protékající podzemními drenážními systémy a vody ve studních“* (Česko, 2001).

Podle standardů má být zajišťována požární voda především ze zdrojů přirozeného původu s užitečnou vydatností přirozeného vodního zdroje. Jedná se především o řeky, potoky, vodní strouhy, rybníky a jezera. Odběr vody z těchto zdrojů vod je ovlivněna vydatností daného zdroje vody, technickými parametry odpovídající dostupností a nevyčerpatelností pro zásobování požární vodou (Kotouč, 2022).

Abychom mohli využívat tyto zdroje vody, musí splňovat podmínky, které jsou důležité pro správné fungování odběrného místa. Jsou to:

- umožnění příjezdu po vhodné komunikaci a vytvoření čerpacího stanoviště pro mobilní požární techniku nebo přenosné požární čerpadlo,
- hladina vody nesmí poklesnout pod úroveň 1 m nad dnem zdroje vody, obr. 1,
- místo odběru požární vody musí být ošetřeno tak, aby zde nevznikaly nánosy, které by komplikovaly čerpání vody,
- musí splňovat maximální sací výšku a vzdálenost 6,5m od ustanoveného čerpadla obr. 1.



Legenda

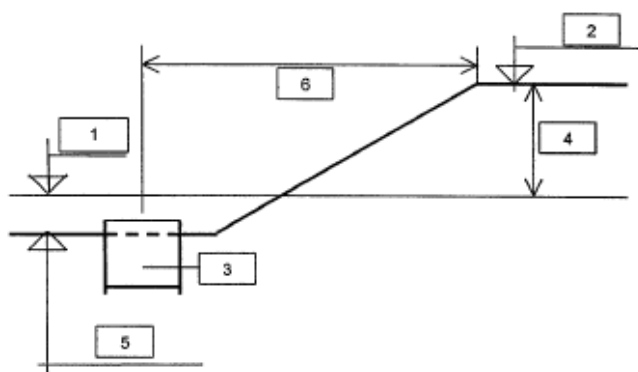
- 1 Minimální hladina vody – trvale dostupný minimální průtok ve vodním toku nad rámcem minimálního zůstatkového průtoku
- 2 Úroveň čerpacího stanoviště – požárního přenosného čerpadla
- 3 Minimální hloubka vody 1 m
- 4 Maximální výškový rozdíl 0,5 m
- 5 Dno koryta vodního toku
- 6 Doporučeno maximálně 0,5 m

Obrázek 3: popis přirozeného vodního zdroje a jeho charakteristika

(zdroj: ČSN 75 2411, 2021)

Na obrázku 1 je graficky znázorněno, jaké podmínky jsou pro přirozený zdroj požární vody. Pokud vodní zdroj neakceptuje tyto podmínky, je možné ho upravit:

- vybudováním ve dně koryta sací jímky, která ovšem musí splňovat minimální průměr 1 m, minimální hloubku 1 m, musí být ochráněna proti zanášení a usměrnění vody v korytě obr. 4,



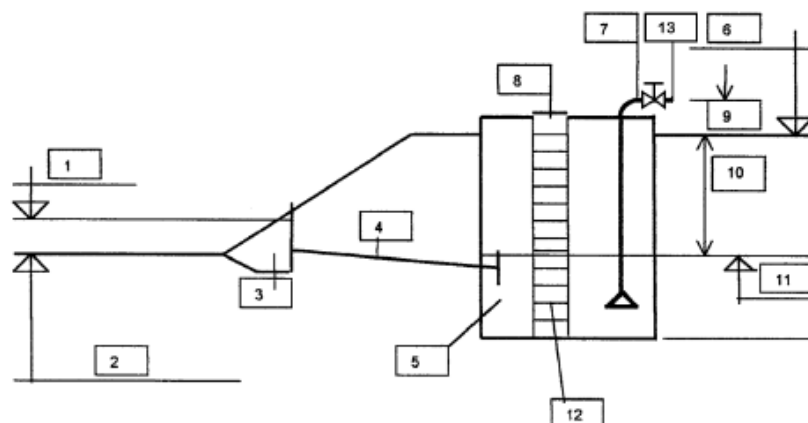
Legenda

- 1 Minimální hladina vody – trvale dostupný minimální průtok ve vodním toku nad rámeček minimálního zůstatkového průtoku
- 2 Úroveň čerpacího stanoviště – požárního přenosného čerpadla
- 3 Sací (čerpací) jámka
- 4 Maximální výškový rozdíl 6,5 m
- 5 Dno koryta vodního toku
- 6 Doporučeno maximálně 6,5 m

Obrázek 4: sací jímka v korytě

(zdroj: ČSN 75 2411, 2021)

- vybudováním mimo koryto sací jímku, o potřebné velikosti, která je propojena potrubím s daným tokem a splňuje požadavky nepropustnosti, osazena žebříkem, možnost instalace trvalého sacího potrubí obr. 3 (Kotouč, 2022).



Legenda

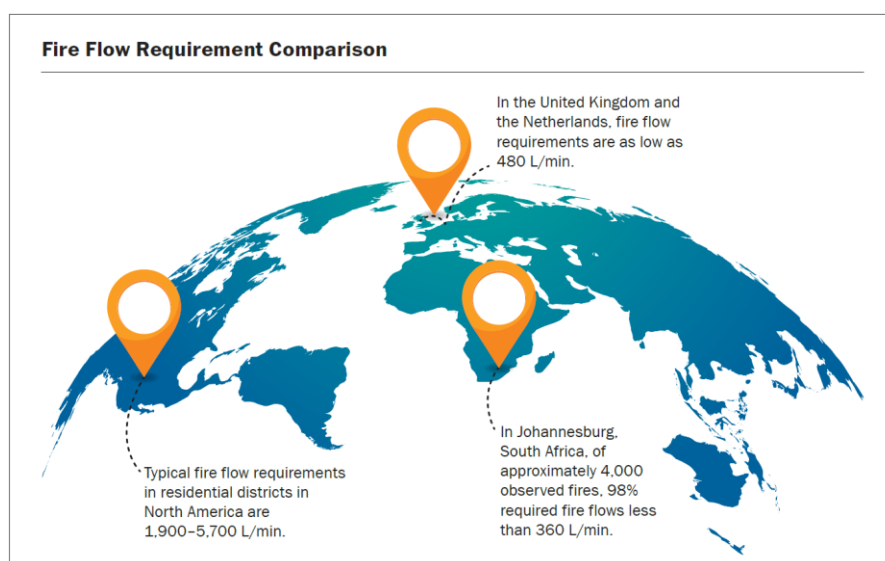
- | | | | |
|---|---|----|---|
| 1 | Minimální hladina vody – trvale dostupný minimální průtok ve vodním toku nad rámeček minimálního zůstatkového průtoku | 8 | Poklop pro vstup – spuštění sací hadice |
| 2 | Dno koryta vodního toku | 9 | Minimální výška od úrovně terénu 250 mm |
| 3 | Odběrný objekt | 10 | Maximální výškový rozdíl 6,5 m |
| 4 | Propojovací potrubí | 11 | Minimální hladina v sací jínce |
| 5 | Sací (čerpací) jímka | 12 | Vstupní žebřík |
| 6 | Úroveň čerpacího stanoviště – požárního přenosného čerpadla | 13 | Šroubení sací hadice s uzávěrem |
| 7 | Trvalé sací potrubí podle se zařízením pro snadné odvodnění | | |

Obrázek 5: sací jímka mimo koryto vodného toku

(zdroj: ČSN 75 2411, 2021)

4.2 Víceúčelové zdroje vody

Vlastnost víceúčelového zdroje pro požární účely spočívá v tom, že je primárně určen k jinému provoznímu účelu a pro použití jako zdroj hašení je upraven, tak aby vyhovoval všem požadavkům (ČSN 75 2411, 2021). Víceúčelové zdroje požární vody představují systémy zajišťující dodávku požární vody, zejména v zastavěných oblastech měst a obcí. Obvykle je tvoří místní vodárenské sítě veřejných vodovodů nebo vnitřní vodovody v různých typech areálů, jako jsou provozní, obchodní či zdravotnické objekty. Ne všechny místní či vnitřní vodovody, jejich části nebo tlaková pásma však dokážou spolehlivě zajistit požadovaný odběr vody prostřednictvím hydrantů nebo výtokových stojanů. Provozní podmínky těchto systémů se navíc často mění a výrazně se liší při běžném provozu a v situacích havárií nebo krizových událostí (Časopis 112, 2017). Proto je stanoveno minimum hodnot, které tyto zdroje požární vody musí splňovat. Prvním je, že v případě studní a nádrží objem vody musí činit minimálně 14 m^3 , tohle pravidlo neplatí, pokud užitečná vydatnost zdroje pokryje potřebné množství odběru. U vodovodů pro minimální průtok 4 ls^{-1} nebo (240 lmin^{-1}), přičemž musí splnit i tlakovou minimální hodnotu $0,2 \text{ MPa}$ na nejhůře dostupném hydrantu, pokud se jedná o rodinné domy nebo 25 ls^{-1} (1500 lmin^{-1}) s vysokým požárním zabezpečením (Kotouč, 2015). V jiných oblastech světa mají různé požadavky na průtok požární vody. Severní Amerika má $1900\text{--}5700 \text{ lmin}^{-1}$, Velká Británie a Nizozemsko má průtoky 480 lmin^{-1} , zatímco v Jihoafrické republice při 98 % požárů potřebují průtoky, které nepřesahují hodnoty 360 lmin^{-1} (Mac Bean a Ilemobade, 2018).



Obrázek 6: požadavky na průtok požární vody

(zdroj: Gibson et al., 2019).

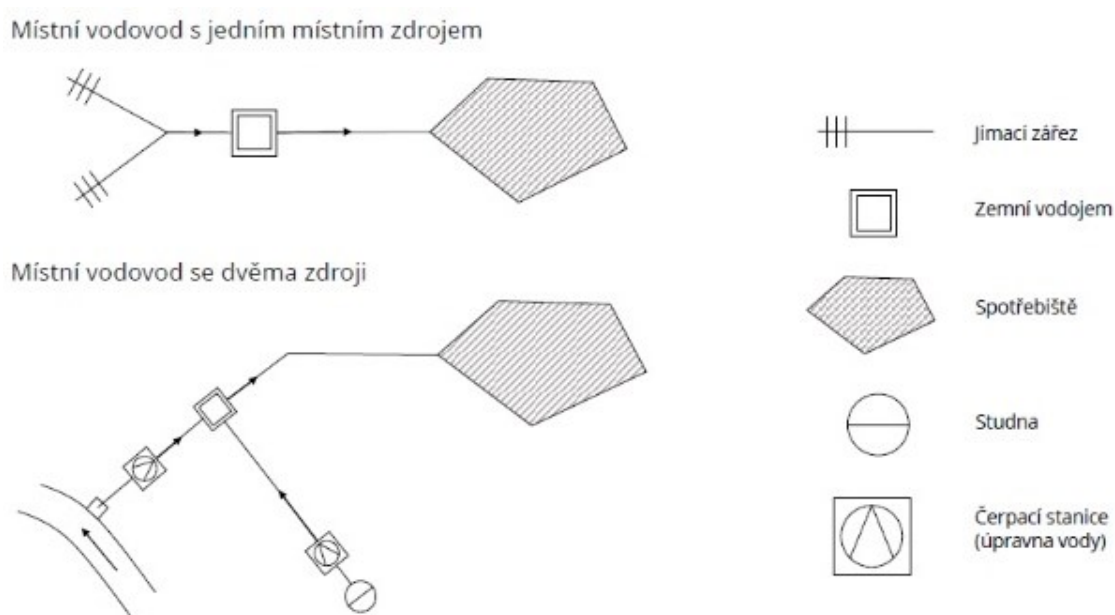
Pokud nelze z technických důvodů učinit odběr přímo z víceúčelového zdroje je nutné vytvořit čerpací jímku. Pokud využíváme studnu je zapotřebí opatřit víko studny vhodným otvorem o minimálním rozměru 300 mm, pro využití čerpání pomocí savic. Tento otvor musí být zabezpečen proti neoprávněnému použití (ČSN 752411, 2021). Pro zdroje požární vody je ustanoveno, aby vydatnost vodního zdroje používaného pro hasební účely, odpovídalo množství potřebného použití, po dobu minimálně 30 minut (ČSN 73 0873,2003).

4.2.1 Vodovodní síť

Vodovody jsou nejvýznamnější víceúčelové zdroje vody v zastavěném území ČR, to platí, zejména pokud nejsou k dispozici přírodní zdroje vody nebo jejich kapacita kolísá s ročním obdobím. Vodovod je určený k zásobování vodou pro pitné, průmyslové a požární účely (Kročová a Miklós, 2019). Vodou je v ČR zásobováno 95,6% obyvatel díky vodovodu, tím patří ČR k nejvyspělejšími státům dodávajících vodu (Stručně o vodě, 2024). Vodovody nejčastěji rozdělujeme podle 3 typů:

a. Vodovody podle množství dodávané vody

Vodovody místní – nejstarší typ vodovodů, zásobování vodou je prováděno pro jednu obec, město buď z jednoho, nebo vícero vodních zdrojů. Ve většině případů se stavěly jako gravitační (Drabinová a Kyncl, 2019).

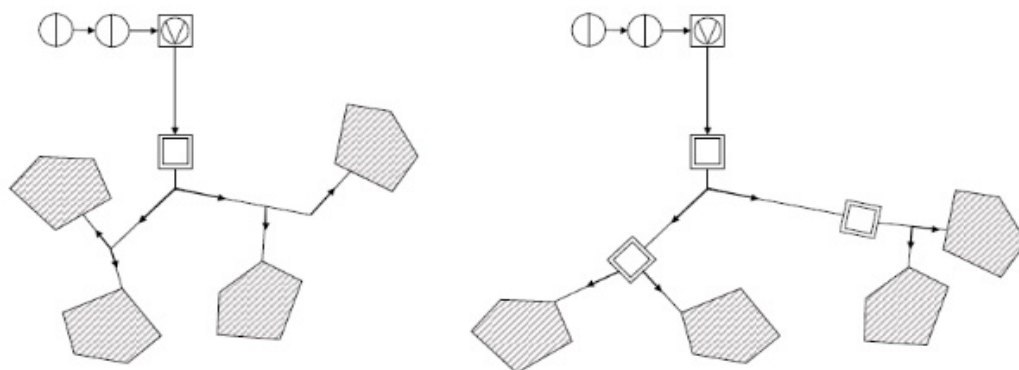


Obrázek 7: místní vodovod

(zdroj: Drabinová a Kyncl, 2019).

Vodovody skupinové – zásobování vodou je pro více obcí, buď z jednoho, nebo vícero vodních zdrojů. Podle složitosti a reliéfu krajiny se budují více tlakových pásem s vlastním vodojemem a samostatným řádem.

Skupinový vodovod s jedním a více vodojemy

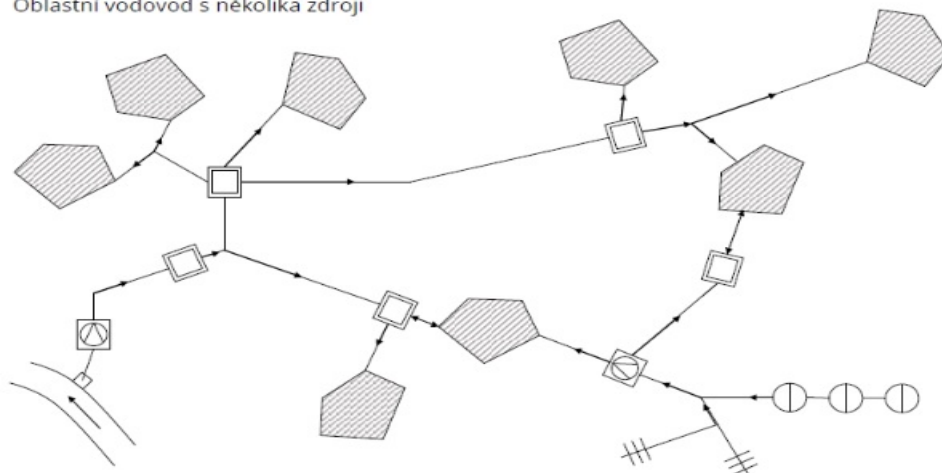


Obrázek 8: skupinový vodojem

(zdroj: Drabinová a Kyncl, 2019).

Vodovody oblastní – tyto vodovody vznikají seskupením vícero skupinových vodovodů. Tento typ vodovodu se obvykle buduje na základě jednoho významného vodního zdroje, například vodárenské nádrže, nebo více zdrojů. Tyto systémy slouží k zásobování rozsáhlých území s velkým počtem uživatelů vody (Drabinová a Kyncl, 2019).

Oblastní vodovod s několika zdroji

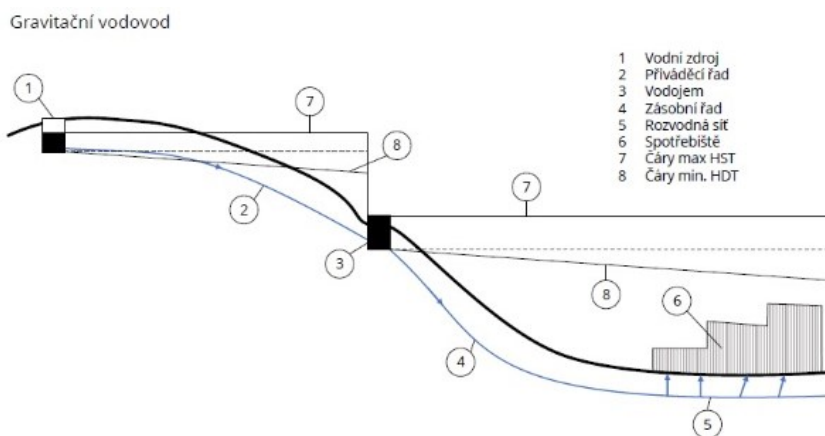


Obrázek 9: oblastní vodovod

(zdroj: Drabinová a Kyncl, 2019).

b. Vodovody podle výškového profilu

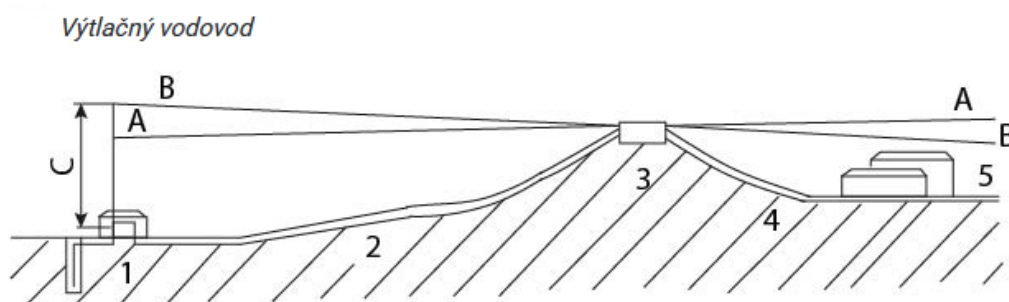
Gravitační vodovod – tento typ vodovodu nedisponuje čerpadlem pro potřebný tlak, ale pracuje se samospádem vody. Výškové rozdíly mezi zdrojem vody a místem spotřeby musí být takový, aby odpovídal minimálně přetlaku 0,25 MPa (Lupták a Šmarda, 2016).



Obrázek 10: gravitační vodovod

(zdroj: Drabinová a Kyncl, 2019).

Výtlačný vodovod – tento typ vodovodu se vytváří za pomoci přídavného čerpadla, abychom dosáhly stanoveného tlaku. Jde o vodovod, kdy odběrná místa jsou výše, ve stejné výšce nebo jen o trochu níže než zdroj vody, proto je potřeba abychom čerpanou vodu dostali do vodojemu (Lupták a Šmarda, 2016).



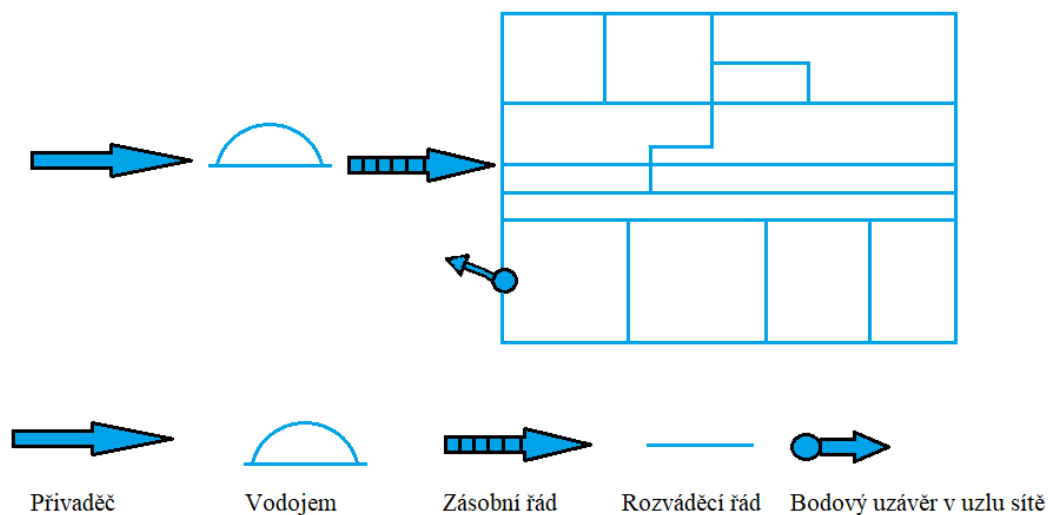
Obrázek 11: výtlačný vodovod

(zdroj: Drabinová a Kyncl, 2019).

A – čára statického tlaku, B – čára dynamického tlaku, C – výtlačná výška čerpadla,
1 – zdroj vody, 2 – přiváděcí řád, 3 – vodojem, 4 – zásobovací řád, 5 – spotřebiště vody

c. Vodovody podle typologie napojení sítě

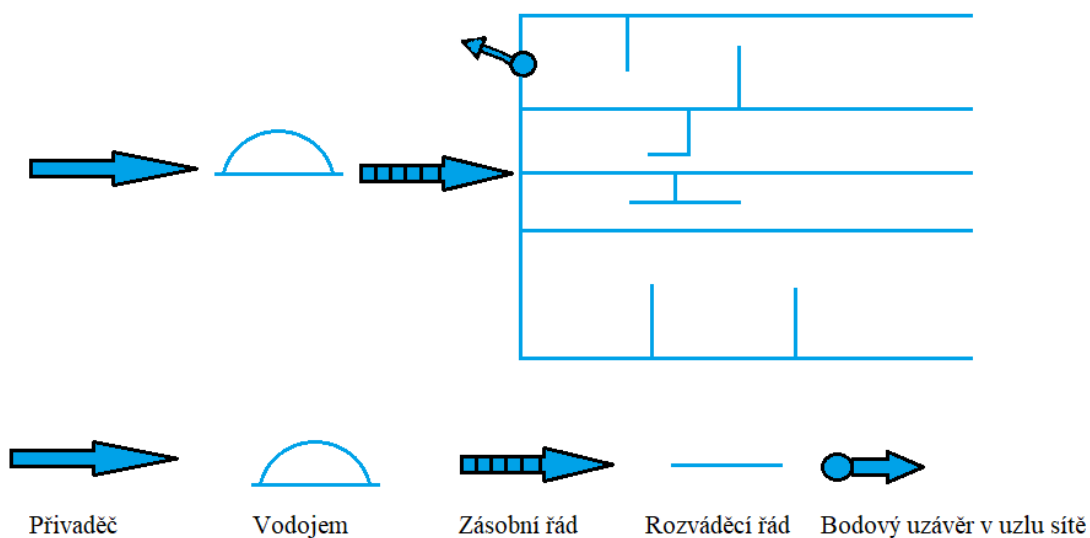
Okružová síť – pro dodávku hasební vody je tato síť nejspolehlivější, přítok vody je zabezpečen ze dvou stran. Má vyšší investiční náklady, je stabilnější.



Obrázek 12: příklad okružové vodovodní sítě

(zdroj: Kročová, 2017).

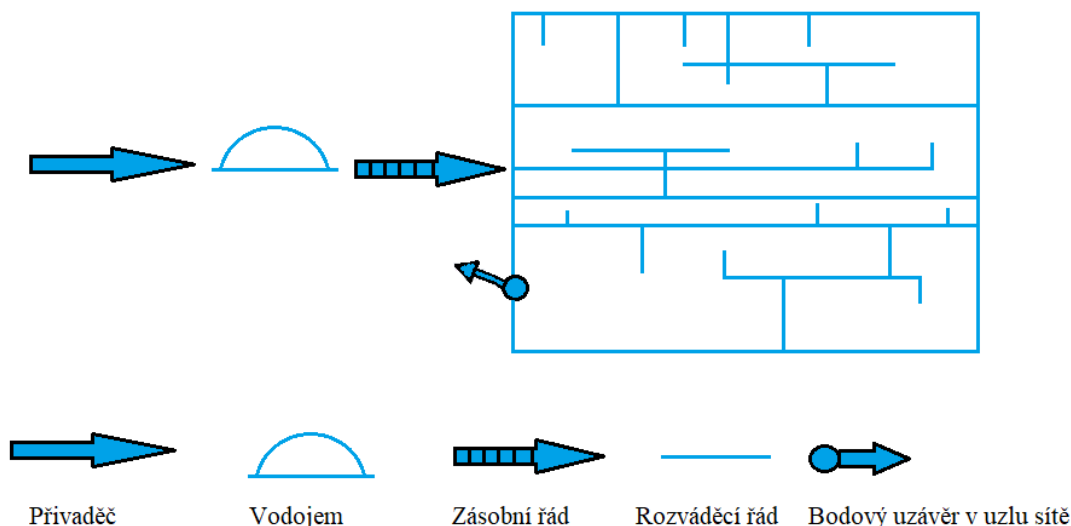
Větvená síť – tato síť se zejména využívá v rekreačních zástavbách, nebo na venkově. Síť je napájena do jednotlivých větví a při odběru hasební vody může způsobit snížení tlaku a nedostatek v odběrném místě (Kročová, 2014).



Obrázek 13: příklad větvené vodovodní sítě

(zdroj: Kročová, 2017)

Kombinovaná síť – tento typ sítě představuje kombinaci okružové a větvené struktury, kdy je okružová síť na svých okrajích rozšířena o větvené úseky, díky tomu spojuje přednosti i nevýhody obou systémů (Drabinová a Kyncl, 2019).



Obrázek 14: příklad kombinované vodovodní sítě

(zdroj: Kročová, 2017)

V ČR jsou navrženy zásady rozmístění odběrných míst na vodovodních sítích a hodnoty pro zásobování vodou v požární normě ČSN 73 0873. V následující tabulce 2 jsou uvedeny největší vzdálenosti odběrných míst s vlivem na druh objektu a typ odběrného místa. Jejich základním dělením je vnější odběrné místo a vnitřní odběrné místo, veškeré specifické náležitosti pro tvorbu a vhodnost těchto odběrných míst jsou uvedeny v příslušných normách (ČSN 73 0873, 2003).

4.2.2 Hydranty, Výtokové stojany a plnicí místa

Dodávka vody z hydrantů je jedním z nejčastěji používaných zdrojů vody pro hašení požárů (WANG a SHIH, 2018). Hydranty, výtokové stojany a plnicí místa se doporučuje umisťovat na okružovou vodovodní síť, jejich umístění, vzdálenosti a dimenze potrubí stanovují standardy normy ČSN 73 0873. Zatímco hydranty jsou standardně umisťovány na vodovodní síť, výtokové stojany a plnicí místa se mohou osazovat jen se svolením správce vodovodní sítě. Mají i své specifické hodnoty minimálního odběrného průtokového množství. Výtokový stojan má nejméně průtok 35 l s^{-1} a pro odběrné místo je nejméně průtok

60 ls⁻¹. Stanovené standardy jsou uvedeny v následující tabulce 2 a v tabulce 3 (ČSN 73 0873, 2003).

Tabulka 2: maximální vzdálenosti odběrných míst

Číslo položky	Druh objektu a jeho mezní plocha požárního úseku S v m ²	hydrant ⁴⁾	Výtokový stojan	plnicí místo	Vodní tok nebo nádrž od objektu v metrech
		Od objektu/ mezi sebou/ v metrech ³⁾			
1	Rodinné domy do zastavěné plochy S ≤ 200 a nevýrobní objekty (kromě skladů) do plochy S ¹⁾ ≤ 120	200 / 400 (300 / 500)	600 / 1200	3000/6000	600
2	Nevýrobní objekty o ploše 120 ≤ S ¹⁾ ≤ 1000; Výrobní objekty a sklady do plochy S ¹⁾ ≤ 500; čerpací stanice a zkapalněných plyných pohonných hmot	150 / 300 (300 / 500)	600 / 1200	2500/5000	600
3	Nevýrobní objekty o ploše 1000 ≤ S ¹⁾ ≤ 2000; Výrobní objekty a sklady o ploše 500 < S ¹⁾ ≤ 1500; otevřená technologická zařízení do plochy S ¹⁾ ≤ 1500	150 / 300 (250 / 450)	500 / 1000	2000/4000	500
4	Nevýrobní objekty o ploše S ¹⁾ > 2000; Výrobní objekty, sklady a otevřená technologická zařízení o ploše S ¹⁾ > 1500	100 / 200 (200 / 350)	400 / 800	1500/3000	400
5	Objekty s vysokým požárním zatížením ²⁾ (p > 120kgm ⁻²) a současně s plochou S ¹⁾ > 2500	100 / 200 (200 / 350)	300 / 600	1000/2000	300

¹⁾ Plocha S v m² představuje plochu požárního úseku (u vícepodlažních požárních úseků je dána součtem ploch užitných podlaží).

²⁾ U položek 1 až 4 se nemusí k požárnímu zatížení přihlížet.

³⁾ Bez dalšího průkazu (např. analýzou zdolávání požáru, dle přílohy B normy ČSN 73 0873 nesmí být u dispozičně rozlehlých objektů vnější odběrná místa vzdálena od všech míst, kde existuje možnost hoření požárního zatížení, více než 600 m.

⁴⁾ Hodnota v závorce musí být prokázána analýzou zdolávání požáru.

(zdroj: ČSN 73 0873, 2003)

V následující tabulce 3 jsou uvedeny rozměry nejmenších hodnot průměru potrubí, odběrných míst a obsahu nádrže.

Tabulka 3: požadované hodnoty potrubí, odběrných míst a obsahu nádrže

Číslo položky	Druh objektu a jeho mezní plocha požárního úseku S v m^2	Potrubí DN v mm	Odběr Q ($l s^{-1}$) pro $v = 0,8 \text{ ms}^{-1}$ (doporučená rychlost)	Odběr Q ($l s^{-1}$) pro $v = 1,5 \text{ ms}^{-1}$ (s požárním čerpadlem) ³⁾	Obsah nádrže požární vody v m^3
1	Rodinné domy do zastavěné plochy $S \leq 200$ a nevýrobní objekty (kromě skladů) do plochy $S^{1)} \leq 120$	80	4	7,5	14
2	Nevýrobní objekty o ploše $120 \leq S^{1)} \leq 1000$; Výrobní objekty a sklady do plochy $S^{1)} \leq 500$; čerpací stanice a zkapalněných plynů pohonných hmot	100	6	12	22
3	Nevýrobní objekty o ploše $1000 \leq S^{1)} \leq 2000$; Výrobní objekty a sklady o ploše $500 < S^{1)} \leq 1500$; otevřená technologická zařízení do plochy $S^{1)} \leq 1500$	125	9,5	18	35
4	Nevýrobní objekty o ploše $S^{1)} > 2000$; Výrobní objekty, sklady a otevřená technologická zařízení o ploše $S^{1)} > 1500$	150	14	25	45
5	Objekty s vysokým požárním zatížením ²⁾ ($p > 120 \text{ kgm}^{-2}$) a současně s plochou $S^{1)} > 2500$	200	25	40	72
¹⁾ Plocha S v m^2 představuje plochu požárního úseku (u vícepodlažních požárních úseků je dána součtem ploch užitných podlaží). ²⁾ U položek 1 až 4 se nemusí k požárnímu zatížení přihlížet. ³⁾ U hasebního zásahu lze připojením mobilní techniky na hydrant překročit doporučenou rychlost proudění vody v potrubí ($v = 0,8 \text{ ms}^{-1}$) až na hodnotu $v = 2,5 \text{ ms}^{-1}$, aby se zabránilo „kavitačnímu režimu při provozu požárního čerpadla vlivem zvýšených hydraulických ztrát byla pro účely normy navržena nižší hodnota rychlosti, a to $v = 1,5 \text{ ms}^{-1}$.					

(zdroj: ČSN 73 0873, 2003)

Hydranty dělíme podle umístění na podzemní hydranty a nadzemní hydranty. Podzemní hydranty jsou součástí požární ochrany v městských i průmyslových oblastech po celém světě, včetně ČR. Na rozdíl od nadzemních hydrantů jsou umístěny pod povrchem a chráněny litinovým poklopem, což je činí méně náchylným k vandalismu, poškození a odolnosti proti mrazu (Hydrants Direct Limited, 2020). Bývá označován speciálními tabulkami s čísly udávajícími vzdálenost a průměr připojení (Kratochvíl et al., 2010). Pro

použití jako zdroj požární vody je zapotřebí, aby podzemní hydrant byl osazen hydrantovým nástavcem, který mají JPO k dispozici a dle potřeby ho osadí na podzemní hydrant.



Obrázek 15: Podzemní hydrant

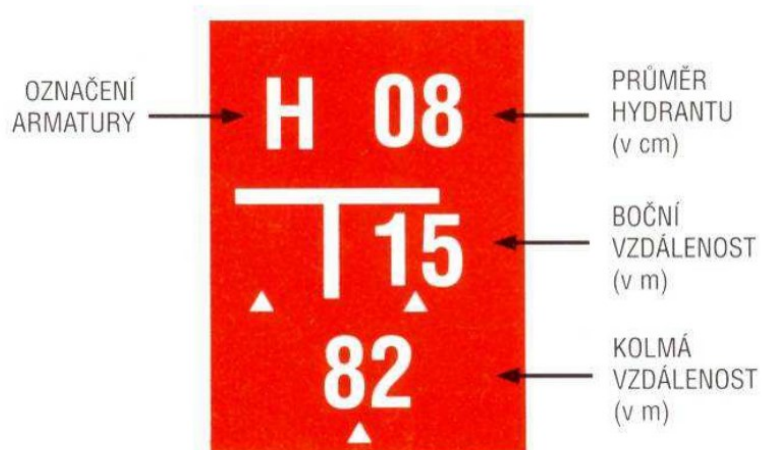
(zdroj: vlastní)

Nadzemní hydranty jsou viditelné nad povrchem a odpadá nutnost použití hydrantového nástavce, což vede k rychlejšímu přístupu k vodě. Nejčastěji mají dvě boční hrdla a horní ovládání zavírání hydrantu (HECKL, 2021).



Obrázek 16: nadzemní hydrant

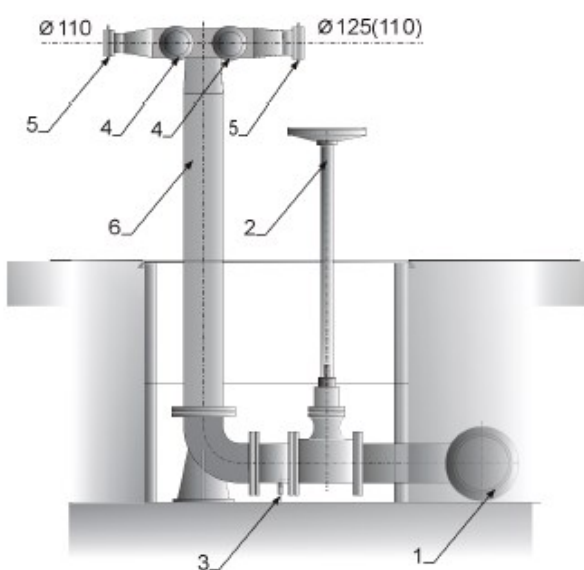
(zdroj: vlastní)



Obrázek 17: značení hydrantů

(zdroj: Kratochvíl et al., 2010)

Požární výtokový stojan je obdoba hydrantu, jedná se o nadzemní stojan, který je oproti hydrantu ukončen sacím hrdlem pro přímé připojení sacích hadic JPO o daném průměru 110 mm nebo 125 mm (ČSN 73 0873, 2003).

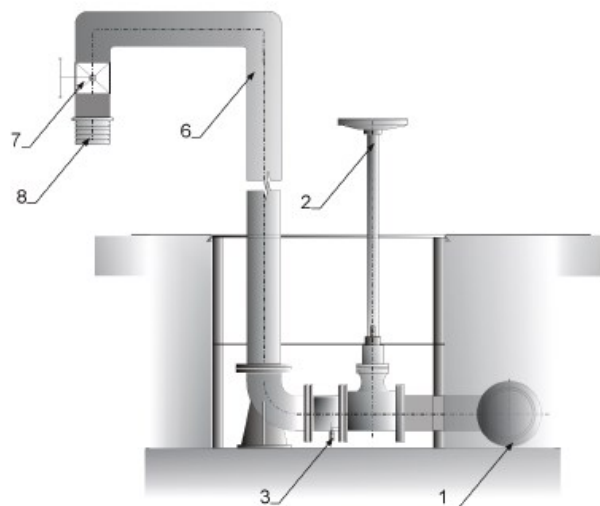


Obrázek 18: požární výtokový stojan

(zdroj: ČSN 73 0873, 2003)

1 – potrubní síť, 2 – uzavěr, 3 – vypouštěcí ventil, 4 – tlakové spojky B75 mm opatřeny víčky, 5 – šroubení pro sací hadice s víčky

Plnicí místo je také nadzemní výtoková armatura, analogicky podobná výtokovému stojanu, ale sloužící pro horní plnění mobilní požární techniky (ČSN 73 0873, 2003).



Obrázek 19: plnicí místo

(zdroj: ČSN 73 0873, 2003)

1 - potrubní síť, 2 – uzávěr, 3 – vypouštěcí ventil, 4 – tlakové spojky B75 mm opatřeny víčky
5 – šroubení pro sací hadice s víčky, 6 – přívodní potrubí min. DN 125 mm, 7 – kohout (ventil), 8 – ohebné potrubí (délka cca 1 m)

4.3 Umělé zdroje vody

Pro vytvoření a využití umělých zdrojů vody se přistupuje, pokud nejsme schopni pokrýt potřebnou oblast jinými typy zdrojů, jako přírodní nebo víceúčelové zdroje. Podmínky vybudování se hodnotí tím, že využití umělého zdroje musí být výhodnější, než použití jiných zdrojů (Kotouč, 2022). Pokud platí tato podmínka a je výhodnější zbudování umělého zdroje, tak jeho realizace, musí splňovat určité technické parametry, podle toho, o jaký umělý zdroj se jedná. Pro účely umělých vodních zdrojů se vytváří požární vodovod, požární studna a požární vodní nádrž.

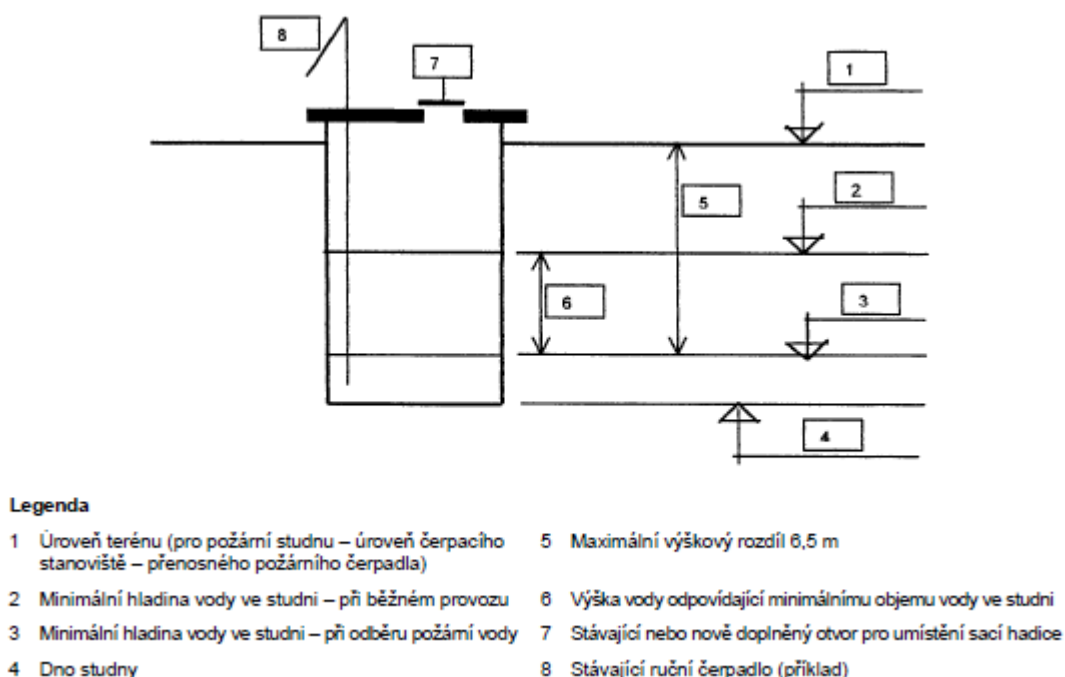
4.3.1 Požární vodovod

Požární vodovody slouží k přepravě potřebného množství vody z vodního zdroje na místo, kde je předpoklad jeho použití, především k hašení požárů. Podle typu použité vody se dělí na vodovody s pitnou vodou a vodovody s užitkovou vodou. Kromě samotného složení vody se tyto systémy liší i způsobem jejího získávání. Pokud je požární vodovod napojen na zdroj pitné vody, nevyžaduje dodatečné technicko – provozní prvky, protože využívá již existující

infrastrukturu vodovodní sítě. Naopak v případě připojení k přírodnímu vodnímu zdroji, například k řece nebo nádrži, je nutné vybudovat čerpací stanici, akumulační nádrž a v některých případech i úpravnu surové vody, aby bylo možné zajistit její požadovanou kvalitu pro hašení požárů (Kročová, 2014).

4.3.2 Požární studna

V místech, kde je vysoká hladina podzemní vody, se přistupuje k realizaci výstavby požární studny. V požární studni musí být zajištěn dostatečný a stabilní přítok vody pro požární účely. Jejich hlavní výhodou je stálá dostupnost vody, která je čistá, nezamrzá a umožňuje rychlou reakci při požárním zásahu. Minimální objem vody v požární studni musí dosahovat alespoň 14 m³, aby bylo možné zajistit dostatečný přísun vody pro hašení požárů. Pokud nemá vstupní otvor nebo pevně instalované sací potrubí, je nutné vytvořit otvor o rozměrech min. 300 x 300 mm, kam lze vložit sací hadici. Z bezpečnostního důvodu musí být otvor opatřen poklopem (ČSN 75 2411, 2021).



Obrázek 20: požární studna

(zdroj: ČSN 75 2411, 2021)

4.3.3 Požární vodní nádrže

Velikost objemu nádrže je stanovena podle normy ČSN 73 0873 a tabulky 3, která je uvedena v této práci. Dle druhu dělíme požární nádrže na otevřené a kryté. Požární nádrže musí být navrženy tak, aby umožňovaly snadný odběr i vypouštění vody, stejně jako jejich pravidelné čištění. Doporučuje se, aby byly plněny čistou vodou, která neobsahuje škodlivé chemikálie nebo jiné nečistoty, což zajišťuje jejich dlouhodobou funkčnost. Prázdná nádrž se nesmí napouštět déle jak 36 hodin, aby byla v případě potřeby rychle připravena k použití. Z bezpečnostních důvodů se opatřují zábradlím nebo oplocením, což zabráňuje nechtěnému vstupu osob nebo zvířat. Všechny požární nádrže musí být označeny informační tabulkou s nápisem „POŽÁRNÍ VODA“, která ještě obsahuje údaje o objemu nádrže, maximální sací hloubce a případně vydatností v ls^{-1} . Tato informační tabulka by měla být umístěna ve výšce 2 metry od země, tak aby byla dobře viditelná (ČSN 75 2411, 2021).



Obrázek 21: požární nádrž

(zdroj: vlastní)

5 PLOŠNÉ POKRYTÍ

Plošné pokrytí jednotek požární ochrany (JPO) je důležitý systém pro zvládání zásahu při požárech a mimořádných událostech. Tento systém slouží k zajištění dostatečného množství sil a prostředků, rozmístění hasičských jednotek na území ČR s cílem minimalizovat dobu dojezdu na místo události a optimalizovat využití dostupných sil a prostředků. (Hanuška, 2002). Při ochraně životů a majetku je nezbytné zajistit základní úroveň pomoci bez ohledu na místo a čas na celém území České republiky, přičemž stát nesmí jednat diskriminačně. Proto je důležité, aby jednotky požární ochrany byly rozmístěny rovnoměrně a efektivně s ohledem na úroveň rizika v dané oblasti. Dalším aspektem je efektivní využití finančních prostředků, které jsou vynakládány na vybavení jednotek požární technikou a dalšími prostředky, spravedlivé a transparentní rozdělování dotací, zajištění rychlé reakce systému a jeho celková odolnost vůči krizovým situacím (Kotouč, 2022).

5.1 Legislativní dokumenty plošného pokrytí

Plošné pokrytí JPO je zakotveno v právních předpisech ČR. Základním zákone upravujícím požární ochranu je zákon 233/1985 Sb., o požární ochraně, ve znění pozdějších předpisů. K tomuto zákonu se váže vyhláška č. 247/2001 Sb., o organizaci a činnosti jednotek požární ochrany, která podrobně ustanovuje podmínky rozmístění JPO. Vláda ČR přijala v roce 1994 usnesení č. 646, které definovalo novou organizaci požární ochrany a principy plošného pokrytí. Tento dokument ustanovil rámec pro kategorizaci JPO a metodiku hodnocení rizika v jednotlivých oblastech (Jaroš et al., 2017).

5.2 Kritéria pro ohodnocení rizika území

Pro hodnocení rizika požárů, zabezpečení území obce se používá metoda výpočtu, která kombinuje tři hlavní kritéria:

$$K_c = K_o + K_{ui} + K_z \quad (1)$$

K_c – je celkové kritérium nebezpečí území a stanovuje stupeň nebezpečí, které vychází z přílohy č. 1 k vyhlášce č. 247/2001 Sb., a tabulky č. 1, podle kterého se určuje počet jednotek JPO a doba dojezdu na místo události (Hanuška et al., 2022).

K_o – je kritérium žijících obyvatel v daném katastrálním území a stanovuje se z přílohy č. 1 k vyhlášce č. 247/2001 Sb., a podle tabulky č. 2.

K_{ui} – je kritérium charakteru území, které zohledňuje zvláštnosti v daném posuzovaném území a stanovuje se z přílohy č. 1 k vyhlášce č 247/2001 Sb., a podle tabulky č. 3.

K_z – je kritérium počtu událostí se zásahem JPO v daném území obce za celý rok, přičemž se vypočítává průměrná hodnota za posledních pět let a stanovuje se podle přílohy č. 1 k vyhlášce č 247/2001 Sb., a podle tabulky č. 4.

Všechny kritériální hodnoty se podle požadavků posoudí a sečtou a výsledné K_c nám stanoví hodnotu stupně nebezpečí posuzovaného území obce (Jaroš et al., 2017).

Tabulka 4: stupeň nebezpečí území obce

Stupeň nebezpečí území obce	Hodnota K_c
I A	25 a více
I B	21 až 24
II A	16 až 20
II B	11 až 15
III A	6 až 10
III B	3 až 5
IV	do 2

(zdroj: Česko, 2001)

5.2.1 Kapacita hasební vody podle plošného pokrytí

Ing. David Kotouč, Ph.D. ve své disertační práci přistoupil ke stanovení celkové potřeby vody pro hašení požárů v rizikových územích systematickým a metodicky podloženým způsobem. Na základě vymezení vztahu mezi obcí, jednotkou požární ochrany, požárem a vodou zvolil metodiku hodnocení nebezpečí území, která je v současnosti používána pro stanovení plošného pokrytí území jednotkami požární ochrany. Pro účely kvantifikace potřeby vody využil nástroje deskriptivní statistiky a pracoval s databází požárů vedených v 1. stupni požárního poplachu. Spotřeba vody byla analyzována v kontextu stupně nebezpečí katastrálního území obce, přičemž výstupem byla kategorizace vodních zdrojů dle minimálních disponibilních kapacit. Pro určení hranic extrémních hodnot byla použita metoda krabicových grafů a výsledné hodnoty byly stanoveny na úrovni 98. percentilu. Tento postup umožnil určení potřebné kapacity zdrojů vody k hašení požárů pro různé stupně rizika území (Kotouč, 2022).

Tabulka 5: kapacita zdrojů vody k hašení požáru

Stupeň nebezpečí území obce	Kapacita vodních zdrojů (l)
I A	15 000
I B	17 500
II A	22 500
II B	40 000
III A	55 000
III B	65 000
IV	75 000

(zdroj: Kotouč, 2022)

5.3 Systém plošného pokrytí

Plošné pokrytí vychází z rozdělení území podle stupně nebezpečí požáru a jiných mimořádných událostí. Na základě této klasifikace je území rozděleno do čtyř stupňů nebezpečí:

- I. stupeň – **nejvíce nebezpečné** oblasti jako velká města, historická centra měst, průmyslové komplexy, nemocnice apod.
- II. Stupeň – **středně nebezpečné** oblasti větší sídliště, průmyslové podniky, hotely apod.
- III. stupeň – **nebezpečné** oblasti menší obce do 4000 obyvatel, zemědělské farmy.
- IV. stupeň – **málo nebezpečné** oblasti samoty, pohraniční lesy.

Podle této klasifikace se ustanovuje počet JPO a doby jejich dojezdů na místo události. Pro nejvíce nebezpečné oblasti je stanovena doba dojezdu první jednotky do 7 minut, zatímco u nejméně rizikových oblastí může být dojezdová doba až 25 minut po výjezdu jednotky (Hanuška et al., 2022).

Tabulka 6: stupně nebezpečí a plošné pokrytí

Základní tabulka plošného pokrytí		
Stupeň nebezpečí území obce		Počet jednotek PO a doba jejich dojezdu na místo události
I	A	2 JPO do 7 min a další 1 JPO do 10 min
	B	1 JPO do 7 min a další 2 JPO do 10 min
II	A	2 JPO do 10 min a další 1 JPO do 15 min
	B	1 JPO do 10 min a další 2 JPO do 15 min
III	A	2 JPO do 15 min a další 1 JPO do 20 min
	B	1 JPO do 15 min a další 2 JPO do 20 min
IV	A	1 JPO do 20 min a další 1 JPO do 25 min

(zdroj: Jaroš et al., 2017)

5.3.1 Kategorizace jednotek požární ochrany

JPO jsou rozděleny do šesti kategorií podle jejich působnosti a operačních schopností. Jednotlivé typy JPO jsou dislokovány podle kritériálních hledisek a optimálních dojezdových časů, tak aby byly tyto podmínky splněny (Jaroš et al., 2017).

JPO I – působnost územní, jednotka požární ochrany HZS kraje složená výhradně z hasičů profesionálů, kteří to mají jako své zaměstnání, čas výjezdu do 2 minut, čas dojezdu do 20 minut.

JPO II – působnost územní, jednotka sboru dobrovolných hasičů obce, složená z hasičů, kteří drží pohotovost, výjezd do 5 minut, čas dojezdu do 10 minut.

JPO III – působnost územní, jednotka sboru dobrovolných hasičů obce, tvoří hasiči dobrovolně, výjezd do 10 minut, dojezd do 10 minut.

JPO IV – působnost místní, jednotka hasičského záchranného sboru podniku, výjezd do 2 minut (letišť 1 minuta), dojezd se neurčuje, možná spolupráce s HZS krajů.

JPO V – působnost místní, sbor dobrovolných hasičů obce, výjezd do 10 minut, dojezd se neurčuje.

JPO VI – působnost místní, jednotka sboru dobrovolných hasičů podniku, výjezd do 10 minut, dojezd se neurčuje.

6 METODY POUŽITÉ PŘI PRÁCI

V této kapitole se seznámíme s metodami, které jsou využity pro tuto diplomovou práci. Brainstorming, Skórovací metoda s mapou rizik, terénní výzkum, rozhovory, diskuze.

6.1 Brainstorming

Brainstorming je technika, která je velmi rozšířená pro hledání problémů. Tato metoda využívá spontánní reakce skupiny lidí zapojených do řešení problémů a vychází z překladu „bouře mozků“, kdy hlavním cílem je získat nové pohledy a volné myšlení k navržení nápadů bez současného hodnocení a kritiky ostatních členů skupiny. Mediátor stanoví cíl brainstormingu a zapisuje nápady na tabuli (Andersen a Fagerhaug, 2011). Podle názoru Charlana Nemetha profesora psychologie Kalifornské university, je nejlepší způsob debatní stav, kdy je vítáno nebát se říci cokoli, co koho napadne. Ve většině studií se ukázalo, že je potřeba debatovat a kritizovat myšlenky (Lehner, 2012).

6.2 Skórovací metoda s mapou rizik

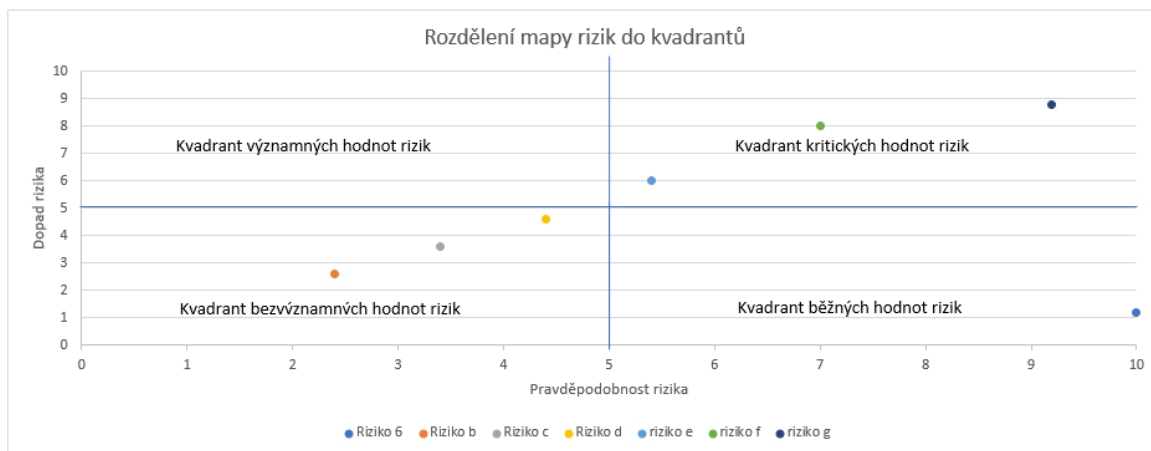
Tuto metodu je nejvhodnější realizovat týmově s využitím Delphi techniky. Tato metoda spočívá v tom, že skupina odborníků nezávisle navrhuje svá řešení, která jsou následně shrnuta a prezentována celé skupině. Tento proces se opakuje vícekrát, dokud se nedosáhne konsenzu. Mezi hlavní přednosti patří využití odborných znalostí z různých oblastí, eliminace vlivu dominantních osobností a možnost provedení i v online prostředí. Naopak nevýhodou je delší časová náročnost a částečně nevyužitý potenciál přímé týmové interakce (Svozilová, 2016). Nejdříve vytvoříme seznam identifikovaných rizik a očíslováme tyto rizika. Po sestavení seznamu následuje vyhodnocení jednotlivých rizik, ke každému riziku je přiřazena pravděpodobnost výskytu a míra dopadu na základě stanovené škály, zobrazeno v tabulce 7. V dalším kroku se vytvářejí návrhy na opatření k ošetření vybraných rizik (Doležal et al., 2012).

Tabulka 7: tabulka hodnocení rizik

Riziko 1	1. člen	2. člen	3. člen	4. člen	5. člen	Ø
Pravděpodobnost (1–10)	a	b	c	d	e	x
Dopad (1–10)	a	b	c	d	e	x
Ocenění rizika	ocenění = Ø pravděpodobnost * Ø dopad					

(zdroj: vlastní)

Mapa rizik je vizualizace výsledných hodnot hodnocených rizikových faktorů, které jsou nanášeny do kvadrantů podle bodového hodnocení obrázek 21.



Obrázek 22: rozdělení kvadrantů mapy rizik

(zdroj: Doležal et al., 2012)

6.3 Metoda pozorování

Pozorování ve výzkumu představuje metodu plánovaného a systematického sběru dat prostřednictvím vizuálního sledování projevů a chování osob či jevů (Reichel, 2009).

Nestandardizované pozorování se vyznačuje nízkou mírou strukturovanosti. Stanovuje se pouze cíl sledování, zatímco ostatní faktory, jako způsob a forma záznamu, závisí na rozhodnutí samotného pozorovatele, často ovlivněno jeho osobním vnímáním či preferencemi (Donnelly et al., 2007). Tento typ pozorování spadá do oblasti kvalitativního výzkumu (Reichel, 2009).

Standardizované pozorování je naopak vysoce formalizované, předem jsou určeny všechny podmínky: co, kde a kdy se bude pozorovat. Využívá se k tomu připravený záznamový arch a celý proces je pevně daný (Reichl, 2009).

6.4 Rozhovory, diskuse

Rozhovor je jednou z technik sběru dat, která se využívá v různých výzkumných disciplínách k získání informací. Tato metoda může mít jak kvalitativní, tak kvantitativní charakter.

Kvalitativní rozhovory:

Neřízený (volný) rozhovor – tazatel nemá připravený pevný soubor otázek, ale formuluje je spontánně během konverzace. Dotazovaný si nemusí ani uvědomovat, že se účastní výzkumu. Tento typ výzkumu může lépe pochopit osobní postoje respondenta k daným tématům (Reichl, 2009).

Polostrukturovaný rozhovor – tazatel si sice připraví seznam otázek předem, zde ale není dané jejich pořadí a během rozhovoru se může pořadí otázek měnit dle dané situace. Tento přístup umožňuje určitou flexibilitu a přizpůsobení se průběhu dané komunikace (Reichl, 2009).

Strukturovaný rozhovor – tazatel se řídí přesně stanovenými otázkami, které pokládá v daném pořadí. Úspěch sběru informací k danému tématu, závisí na kvalitě a vhodnosti otázek ke zkoumanému tématu (Blažek, 2014).

Kvantitativní rozhovor

Tyto typ rozhovoru si zakládá na předem připraveném seznamu otázek i předem připravených odpovědí. Respondent si vybírá z několika variant odpovědí, který mu tazatel předloží (Reichl, 2009).

Skupinová diskuse

Jedná se o formu rozhovoru, při kterém se zapojí více účastníků najednou. Počet respondentů není v odborné literatuře pevně stanoven, obvykle se pohybuje v rozmezí mezi 3 až 15 osobami (Reichl, 2009).

7 ZÁVĚR TEORETICKÉ ČÁSTI DIPLOMOVÉ PRÁCE

Teoretická část této práce poskytla ucelený přehled problematiky zdrojů hasební vody, jejich kategorizace, dostupnosti a významu pro požární ochranu v rámci ORP Hranice. Byly definovány důležité pojmy, legislativní rámec a normativní požadavky na zabezpečení dostatečných hasebních zdrojů.

Podrobně byly rozebrány jednotlivé typy zdrojů vody, včetně přírodních, víceúčelových a umělých vodních zdrojů, jejich výhody, omezení a vhodnost využití pro požární účely. Pozornost byla věnována také požadavkům na vodovodní sítě, hydranty, požární nádrže a další infrastrukturu, která je důležitá pro efektivní zásah jednotek požární ochrany.

Dále byla popsána metodika plošného pokrytí jednotkami požární ochrany, která zajišťuje optimální rozmístění a dostupnost sil a prostředků v případě požárů či jiných mimořádných událostí. Byla uvedeny kritéria pro hodnocení nebezpečí území, na jejichž základě se stanovuje minimální nutné zabezpečení jednotkami požární ochrany v daných lokalitách.

V rámci teoretické části byl rovněž vymezen legislativní rámec, zahrnující zákony, vyhlášky a technické normy, které stanovují požadavky na zabezpečení požární vody, včetně povinností vlastníků a správců vodních zdrojů.

V teoretické části byly popsány různé metody hodnocení rizik a analýzy dostupnosti požární vody, které budou aplikovány v praktické části práce. Patří mezi ně:

Brainstorming – byl použit k identifikaci hlavních rizik souvisejících s dostupností požární vody, na základě konzultací s odborníky z oblasti požární ochrany, vodního hospodářství a krizového řízení.

Bodová metoda hodnocení rizik – umožňuje kvantifikaci závažnosti jednotlivých rizik na základě pravděpodobnosti výskytu a jejich dopadu na požární bezpečnost.

Mapa rizik – vizualizace rizikového prostředí na základě dat z bodového hodnocení, která pomáhá identifikovat kritické oblasti s nejvyšší mírou ohrožení.

Vývojový diagram hodnocení dostupnosti požární vody – slouží k systematické analýze zdrojů požární vody podle stanovených kritérií a jejich vhodnosti pro hašení požárů.

Statistická analýza požárů – zahrnuje vyhodnocení počtu a trendů požárů v ORP Hranice za posledních jedenáct let, což umožňuje posoudit souvislosti mezi četností požárů a dostupností hasebních zdrojů.

Tento teoretický základ poskytuje východisko pro praktickou část práce, která se zaměří na analýzu dostupnosti hasební vody v konkrétních obcích ORP Hranice, identifikaci kritických míst, hodnocení rizik a návrh opatření ke zlepšení současného stavu.

Praktická část bude využívat uvedené metody k systematickému hodnocení dostupnosti hasební vody, přičemž bude kladen důraz na kombinaci kvantitativních a kvalitativních přístupů. Výsledky této analýzy budou prezentovány formou mapy rizik, tabulek a srovnávacích přehledů, což umožní lépe pochopit současný stav a identifikovat konkrétní opatření ke zlepšení požární bezpečnosti v hodnocených obcích.

II. PRAKTICKÁ ČÁST

8 OBEC S ROZŠÍŘENOU PŮSOBNOSTÍ HRANICE

V praktické části diplomové práce identifikuji, analyzuji a hodnotím možná rizika spojená se zásobou hasební vody, vybraných obcí v ORP Hranice, zda současný stav odpovídá daným předpisům a požadavkům na zdroje hasební vody.

8.1 Popis území ORP Hranice

Obec s rozšířenou působností (ORP) Hranice se nachází v severní části Olomouckého kraje, nachází se v okrese Přerov a má rozlohu 334,92 km² a celkem 34 517 obyvatel (Český statistický úřad, 2024). Leží při řece Bečvě, přibližně 30 kilometrů severovýchodně od krajského města Olomouc a 20 kilometrů severně od okresního města Přerov. Město je významným dopravním uzlem, kde se protínají důležité železniční tratě i silniční komunikace, včetně dálnice D1. Do ORP Hranice patří celkem 32 obcí. Jsou to Běloutín, Býskovice, Černotín, Dolní Těšice, Horní Těšice, Horní Újezd, Hrabůvka, Hranice, Hustopeče nad Bečvou, Jindřichov, Klokočí, Luboměř nad Strážnou, Malhotice, Milenov, Milotice nad Bečvou, Olšovec, Opatovice, Paršovice, Partutovice, Polom, Potštát, Provodovice, Radíkov, Rakov, Rouské, Skalička, Střítež nad Ludinou, Špičky, Teplice nad Bečvou, Ústí, Všechnovice a Zámrsky.

Území ORP Hranice hraničí na severu s ORP Odry v Moravskoslezském kraji, na východě s ORP Valašské Meziříčí ve Zlínském kraji, na jihovýchodě a jihu s ORP Bystřice pod Hostýnem a na západě s ORP Lipník nad Bečvou. Díky této strategické poloze má ORP Hranice dobré předpoklady pro regionální spolupráci v oblastech dopravy, ekonomiky i krizového řízení (Český statistický úřad, 2014).

Geograficky je území ORP Hranice velmi různorodé. Zahrnuje úrodné zemědělské roviny podél toku řeky Bečvy, které jsou významné pro intenzivní zemědělskou produkci, zejména pěstování obilovin a dalších polních plodin. Tyto roviny postupně přecházejí v mírně zvlněnou pahorkatinu vhodnou pro pastevectví a smíšenou zemědělskou produkci. Na severozápadě se krajina postupně zvedá do hornatějšího terénu Oderských vrchů, které jsou součástí Nízkého Jeseníku. Tento prostor je charakteristický lesnatým porostem, turistickými stezkami a významnými přírodními lokalitami.

Nadmořská výška oblasti se pohybuje od cca 220 m n. m. v údolí řeky Bečvy až po více než 600 m n. m. v oblasti Oderských vrchů. Území ORP je také bohaté na vodní zdroje a vodní plochy. Hlavním vodním tokem je řeka Bečva, významná pro regionální

vodohospodářství. Dále zde nalezneme řadu menších vodních toků, rybníků a umělých nádrží, které kromě ekologického významu představují rovněž potenciál pro rekreační využití a mohou sloužit jako důležité zdroje vody pro hašení požárů (Město Hranice, 2025). Oblast ORP Hranice je zásobena pitnou vodou od přivaděče DN 500, Fulnek – Hranice, který je napojen na Kružberský skupinový vodovod. Ten dodává vodu přes Fulnek – Děrné do vodojemu Střítež, který dále pokračuje do města Hranice, kde v místní části Hranice – Drahotuše přechází do užšího profilu DN 300, který se v současné době modernizuje a bude nahrazen profilem DN 400 pro větší možnost dodávky vody. V současné době je omezený průtok přes obce Hranice – Drahotuše, Klokočí, Milenov, což může způsobovat problémy s dodávkou hasební vody z důvodu malého přítoku, který probíhá přes místní potrubí DN 80 pro celou tuto oblast (SMVAK, 2018).



Obrázek 23: správní obvod ORP Hranice

(zdroj: Český statistický úřad, 2023)

8.2 Statistický přehled událostí ORP Hranice

Pro správné vyhodnocení rizik spojených s dostupností požární vody je důležité analyzovat požární situaci v této oblasti. K tomuto účelu byla provedena analýza požárů za posledních 11 let, která poskytuje přehled v dlouhodobém časovém horizontu. Data do přehledu byly získány z HZS ČR a speciálního programu Statistické sledování události (SSU), která slouží HZS pro evidenci, sledování a statistické vyhodnocování zásahů a mimořádných událostí.

8.2.1 Statistika požáru ORP Hranice

Na základě dostupných statistik bylo sledováno, jak se mění počet požárů v ORP Hranice. Trend vývoje ukazuje, jak v jednotlivých letech dochází k nárůstu a poklesu požárů. V následující tabulce 6 jsou uvedeny statistické přehledy požárů v ORP Hranice za posledních 11 let.

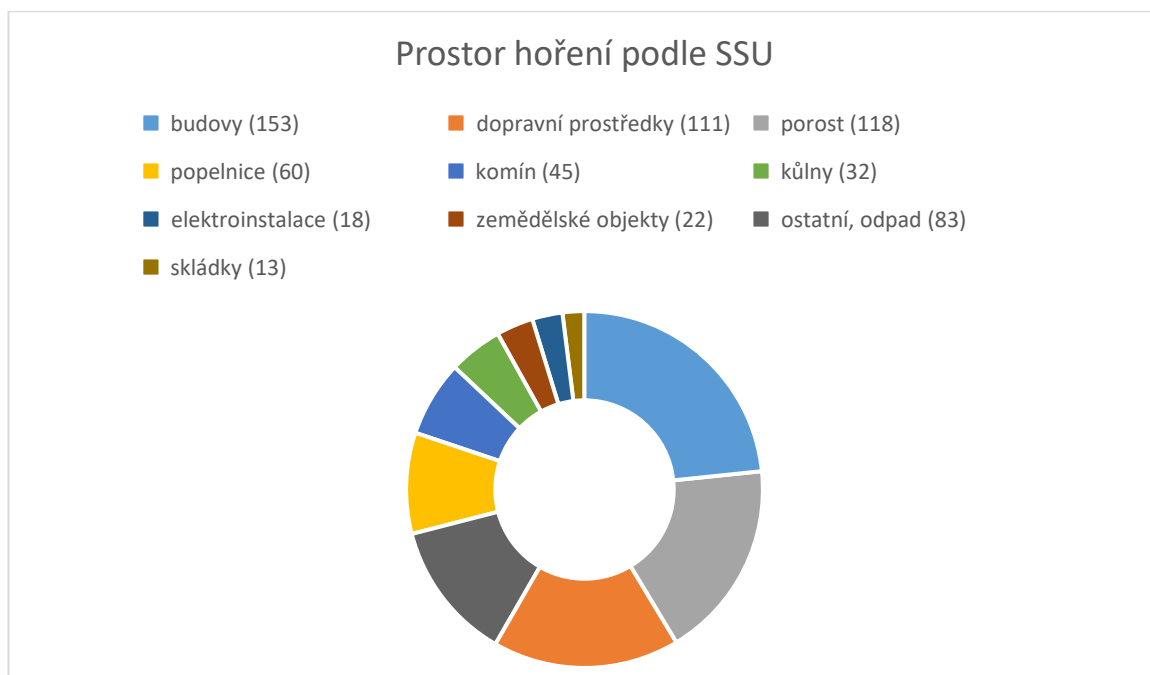
Tabulka 8: statistický přehled požárů v období 2014–2024

Roky	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024
Počet požárů	55	62	55	67	69	56	53	60	73	52	53
Celkem	655										

(zdroj: SSU, 2025)

V grafu 1 je grafické znázornění vývoje celkového počtu požárů v jednotlivých letech 2014–2024 v ORP Hranice. Jednotky PO vyjíždějí v ORP Hranice v průměru každý rok k 60 požárům různého typu.

Rozdělení celkového počtu požárů v letech 2014–2024 podle charakteru prostoru hoření.



Graf 1: prostory hoření

(zdroj: SSU, 2025)

Jak je patrné z uvedených statistik, výskyt požárů v ORP Hranice se v posledních letech liší v závislosti na lokalitě. Nejvíce požárů se vyskytuje v zastavěných oblastech a lesních porostech a dopravních prostředcích, přičemž významnou roli hraje sezónnost a klimatické podmínky. Tyto poznatky jsou důležité pro hodnocení dostupnosti požární vody v jednotlivých obcích. V následujících kapitolách budou požární rizika analyzována metodou bodového hodnocení a vizualizována prostřednictvím mapy rizik.

8.2.2 Vybrané obce ORP Hranice

Z celkového počtu 32 obcí spadajících pod ORP Hranice bylo pro podrobné hodnocení vybráno 15 obcí, které budou detailně analyzovány z hlediska dostupnosti požární vody. Tyto obce byly vybrány na základě jejich rizikovosti území, plošného pokrytí, geografického rozmístění a dostupnosti vodních zdrojů:

Tabulka 9: přehled obcí

Název obce	rizikovost území	typ jednotky PO
Bělotín	III B	JPO III
Býškovice	III B	JPO V
Černotín	III B	JPO V
Drahotuše	II A	JPO V
Horní Újezd	III B	JPO III
Hrabůvka	III B	JPO V
Hranice	II A	JPO I a II
Hustopeče nad Bečvou	III A	JPO III
Jindřichov	III B	JPO II
Klokočí	III B	JPO V
Olšovec	III B	JPO V
Opatovice	III B	JPO II
Partutovice	III B	JPO V
Skalička	III A	JPO V
Stráž nad Ludinou	III B	JPO III

(zdroj: HZS ČR, 2025)

Tato vybraná skupina obcí byla zvolena tak, aby reprezentovala různá rizika a podmínky spojené s dostupností hasební vody v ORP Hranice. Analýza těchto lokalit umožní vytvořit ucelený obraz o stavu vodních zdrojů k hašení požárů a jejich využitelnosti.

8.3 Identifikace, analýza a hodnocení rizik pomocí brainstormingu

K identifikaci rizik spojených s dostupností hasební vody byla využita metoda brainstormingu. Diskuse proběhla za účasti odborníků, kteří mají praktické zkušenosti s danou problematikou.

8.3.1 Brainstorming identifikace rizik

Jednání s cílem identifikace rizik se zúčastnili tito zástupci.

Zástupci obcí, kteří se starají a jsou odpovědní za místní infrastrukturu, a tudíž i za provozování hydrantové sítě a požární bezpečnost v obci.

Zástupce vodárenské společnosti VAK Přerov a.s., středisko Hranice, odborník na technický stav a provoz vodovodních sítí.

Zástupce povodí vodohospodář znalec správy a údržby přírodních a umělých vodních zdrojů.

Zástupce HZS odborník na požární ochranu a využitelnost vodních zdrojů k hašení požárů.

Cílem setkání bylo shromáždit, identifikovat a definovat rizika, která mohou negativně ovlivnit dostupnost hasební vody v jednotlivých obcích. Na základě diskuse a vzájemné shodě byla identifikována tato rizika, která budou dále hodnocena.

8.3.2 Identifikovaná rizika

1. Rizika spojená s přírodními zdroji vody

- a. Nedostatek vody v přírodním zdroji,
- b. Sezónní výkyvy hladiny,
- c. Znečištění vodních zdrojů,
- d. Zamrzání vodních zdrojů v zimním období,
- e. Přístupnost vodních zdrojů pro požární účely.

2. Rizika spojená s víceúčelovými zdroji vody

- a. Nízký tlak v hydrantech,
- b. Nedostatek hydrantů v některých oblastech,
- c. Neudržované hydranty,
- d. Neoznačené hydranty.

3. Rizika spojená s umělými zdroji vody

- a. Nedostatečná údržba požárních nádrží,
- b. Přístupnost vodních zdrojů,
- c. Nedostatek informací o kapacitě a dostupnosti vody.

Uvedená rizika byla stanovena po shodě odborníků z různých oblastí a odpovídají reálným problémům, které mohou negativně ovlivnit průběh hasebních prací při požáru. Tyto vybraná rizika budou dále hodnocena bodovou metodou podle pravděpodobnosti výskytu a dopadu na požární bezpečnost.

8.3.3 Hodnocení rizik pomocí bodové metody a mapou rizik

Hodnocení rizik bylo provedeno odbornou skupinou složenou ze zástupců obcí, hasičského záchranného sboru, vodohospodářů a zástupců vodárenské společnosti. Skupina posuzovala jednotlivá rizika spojená s dostatkem a dostupností hasební vody na základě svých odborných znalostí a praktických zkušeností. Každé riziko bylo ohodnoceno podle jeho závažnosti a dopadu na požární bezpečnost. Bodová metoda umožnila objektivní posouzení rizik a jejich vzájemnou prioritu. Výsledky hodnocení ukázaly problematické faktory, které mohou negativně ovlivnit zásobování hasební vodou. Získaná data jsou využita pro další analýzu a vizualizaci v mapě rizik. Odborná skupina se shodla, že některá rizika mají plošný charakter, zatímco jiná jsou specifická pro konkrétní lokality. Výstupy hodnocení budou porovnány s terénním průzkumem v jednotlivých obcích.

Přírodní zdroje

Tabulka 10: hodnocení vybraných rizik přírodních zdrojů

č.	riziko	popis dopadu	pravděpodobnost (P)	dopad (D)	Výsledné riziko
1	Nedostatek vody v přírodním zdroji	dostupnost vody, možnost vyschnutí	8	8	64
2	Sezónní výkyvy hladiny	kolísání hladiny v průběhu roku	4	5	20
3	Znečištění vodních zdrojů	riziko kontaminace vody	6	8	48
4	Zamrzání vodních zdrojů v zimním období	omezený přístup v zimních měsících	5	5	25
5	Přístupnost vodních zdrojů	obtížný přístup pro techniku	4	7	28

(zdroj: vlastní)

Výchozí tabulky hodnotící skupiny odborníků, ke každému riziku, z něhož vychází celková tabulka č. 10 s výslednými hodnotami pro vizualizaci v mapě rizik.

Tabulka 11: hodnocení rizika nedostatku vody v přírodním zdroji

Riziko 1	1.	2.	3.	4.	5.	Ø
Pravděpodobnost	8	9	9	7	8	8,2
Dopad	9	8	8	7	8	8
Ocenění rizika	65,6					

(zdroj: vlastní)

Tabulka 12: hodnocení rizika sezónní výkyvy hladiny

Riziko 2	1.	2.	3.	4.	5.	Ø
Pravděpodobnost	4	5	3	5	4	4,2
Dopad	6	5	6	5	4	5,2
Ocenění rizika	21,84					

(zdroj: vlastní)

Tabulka 13: hodnocení rizika znečištění vodních zdrojů

Riziko 3	1.	2.	3.	4.	5.	Ø
Pravděpodobnost	5	5	6	7	6	5,8
Dopad	8	8	9	9	6	8
Ocenění rizika	46,4					

(zdroj: vlastní)

Tabulka 14: hodnocení rizika zamrzání vodních zdrojů

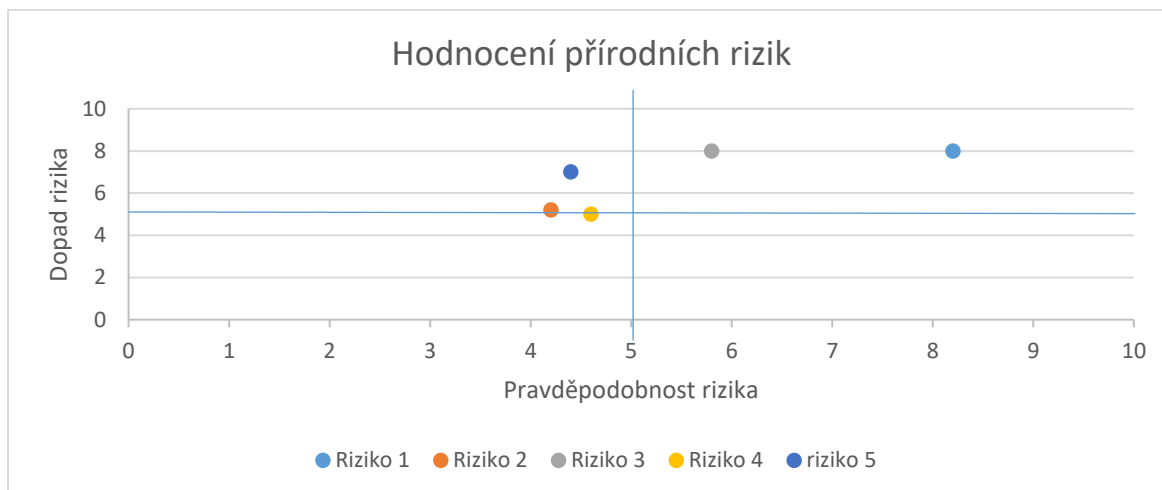
Riziko 4	1.	2.	3.	4.	5.	Ø
Pravděpodobnost	4	5	4	5	5	4,6
Dopad	5	6	4	4	6	5
Ocenění rizika	23					

(zdroj: vlastní)

Tabulka 15: hodnocení rizika přístupnosti vodních zdrojů

riziko 5	1.	2.	3.	4.	5.	Ø
Pravděpodobnost	4	3	5	6	4	4,4
Dopad	7	6	7	8	7	7
Ocenění rizika	30,8					

(zdroj: vlastní)



Graf 2: mapa rizik přírodních zdrojů vody

(zdroj: vlastní)

Ošetření vybraných rizik přírodních zdrojů

Na základě identifikace, analýzy, vizualizace v mapě rizik a následného ohodnocení jednotlivých hrozeb byly identifikovány oblasti ohrožení spojené se zdroji vody pro hašení požárů. Níže uvedená tabulka shrnuje tyto rizika a navrhuje obecné opatření k jejich eliminaci nebo zmírnění. V další části práce bude následně opatření budou následně konkrétně navržena pro danou obec, a to s ohledem na místní podmínky.

Tabulka 16: návrhy na ošetření rizik přírodních zdrojů

č.	riziko	popis dopadu	návrhy na ošetření rizik
1	Nedostatek vody v přírodním zdroji	dostupnost vody, možnost vyschnutí	Monitoring hladiny, vytvoření náhradních zdrojů, retenční nádrže
2	Sezónní výkyvy hladiny	kolísání hladiny v průběhu roku	Kombinace různých typů zdrojů,
3	Znečištění vodních zdrojů	riziko kontaminace vody	Pravidelné rozbory vody, ochranná pásma, osvěta obyvatel
4	Zamrzání vodních zdrojů v zimním období	omezený přístup v zimních měsících	Identifikace nezamrzajících částí, záložní zdroje, technická opatření (např. míchadla)
5	Přístupnost vodních zdrojů	obtížný přístup pro techniku	Vybudování a údržba příjezdových cest, odběrová stanoviště, celoroční přístupnost

(zdroj: vlastní)

Víceúčelové a umělé zdroje vody

Tabulka 17: celková tabulka hodnocení víceúčelového zdroje vody

č.	riziko	popis dopadu	pravděpodobnost (P)	dopad (D)	Výsledné riziko
6	Nízká tlak v hydrantech	Omezená účinnost hašení, zpoždění zásahu	8	10	80
7	Nedostatek hydrantů v některých oblastech	Nedostatečné pokrytí, nutnost využít vzdálené zdroje	6	3	18
8	Neudržované hydranty	Technické problémy, nefunkčnost hydrantů	2	7	14
9	Neoznačené hydranty	Zdržení při vyhledání hydrantu v terénu	5	8	40
10	Nedostatečná údržba požárních nádrží	Snížená kapacita, zanesení sedimenty	1	5	5
11	Přístupnost vodních zdrojů	Špatné cesty, nevhodná infrastruktura pro čerpání	4	4	16
12	Nedostatek informací o kapacitě a dostupnosti vody	Neaktuální data, neznámá kapacita zdrojů	6	8	48

(zdroj: vlastní)

Tabulka 18: hodnocení rizika nízkého tlaku v hydrantech

Riziko 6	1.	2.	3.	4.	5.	∅
Pravděpodobnost	8	7	9	9	8	8,2
Dopad	10	9	10	9	10	9,6
Ocenění rizika	78,72					

(zdroj: vlastní)

Tabulka 19: hodnocení rizika nízkého počtu hydrantů

Riziko 7	1.	2.	3.	4.	5.	∅
Pravděpodobnost	4	3	3	5	2	3,4
Dopad	6	4	6	7	5	5,6
Ocenění rizika	19,04					

(zdroj: vlastní)

Tabulka 20: hodnocení rizika neudržované hydranty

Riziko 8	1.	2.	3.	4.	5.	∅
Pravděpodobnost	3	2	2	3	2	2,4
Dopad	8	6	7	7	6	6,8
Ocenění rizika	16,32					

(zdroj: vlastní)

Tabulka 21: hodnocení rizika neoznačených hydrantů

Riziko 9	1.	2.	3.	4.	5.	∅
Pravděpodobnost	5	5	4	5	5	4,8
Dopad	8	8	7	8	7	7,6
Ocenění rizika	36,48					

(zdroj: vlastní)

Tabulka 22: hodnocení rizika nedostatečné údržby nádrže

riziko 10	1.	2.	3.	4.	5.	∅
Pravděpodobnost	1	2	2	1	1	1,4
Dopad	6	5	5	4	6	5,2
Ocenění rizika	7,28					

(zdroj: vlastní)

Tabulka 23: hodnocení rizika přístupnosti víceúčelových a umělých zdrojů

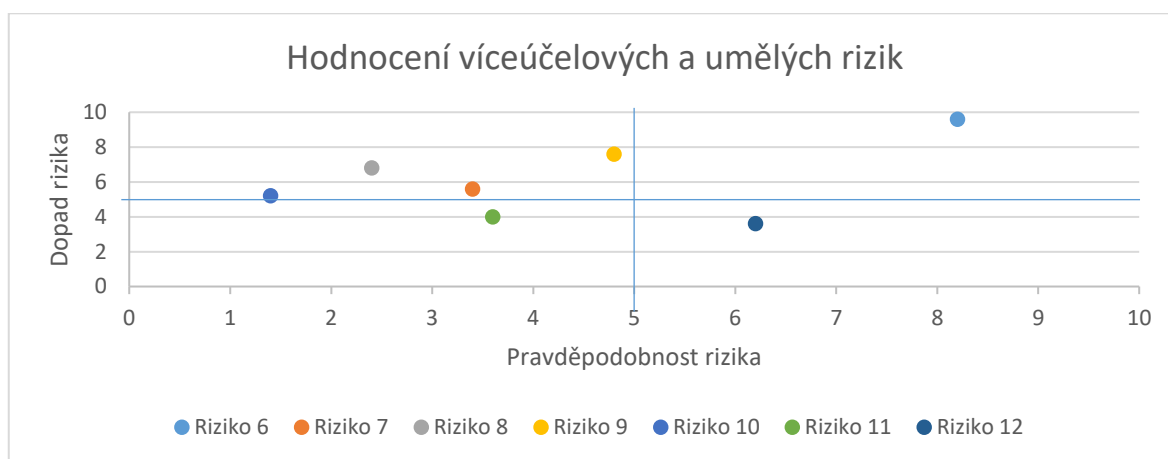
riziko 11	1.	2.	3.	4.	5.	Ø
Pravděpodobnost	4	4	3	3	4	3,6
Dopad	4	3	4	4	5	4
Ocenění rizika	14,4					

(zdroj: vlastní)

Tabulka 24: hodnocení rizika nedostatečného informování o zdroji vody

riziko 12	1.	2.	3.	4.	5.	Ø
Pravděpodobnost	4	8	6	6	7	6,2
Dopad	4	4	3	4	3	3,6
Ocenění rizika	22,32					

(zdroj: vlastní)



Graf 3: mapa rizik víceúčelových a umělých zdrojů vody

(zdroj: vlastní)

Ošetření vybraných rizik víceúčelových a umělých zdrojů

Kromě přírodních vodních zdrojů je zapotřebí věnovat pozornost také víceúčelovým (např. hydrantová síť) a umělým zdrojům vody (např. požární nádrže). I v těchto případech byla identifikována specifická rizika, která mohou významně ovlivnit efektivitu zásahu jednotek požární ochrany. Následující tabulka uvádí přehled těchto rizik včetně návrhů obecných opatření ke zmírnění jejich dopadů. Stejně jako v případě přírodních zdrojů budou tato opatření v další části práce specifikována podle podmínek vybrané obce a jejich možností.

Tabulka 25: návrh na ošetření rizik víceúčelových a umělých zdrojů

č.	riziko	popis dopadu	návrh na ošetření rizik
6	Nízká tlak v hydrantech	omezená účinnost hašení, zpoždění zásahu	Pravidelné tlakové zkoušky, modernizace vodovodní sítě, posilovací stanice
7	Nedostatek hydrantů v některých oblastech	nedostatečné pokrytí, nutnost využít vzdálené zdroje	Doplňování hydrantů dle normy, mobilní zásobování (cisterny), plánování rozmístění
8	Neudržované hydranty	technické problémy, nefunkčnost hydrantů	Pravidelná kontrola a servis hydrantů, evidence údržby
9	Neoznačené hydranty	zdržení při vyhledání hydrantu v terénu	Jasně a standardizované značení, mapová evidence,
10	Nedostatečná údržba požárních nádrží	snížená kapacita, zanesení sedimenty	Pravidelná údržba, odstraňování nánosů, kontrola těsnosti a objemu
11	Přístupnost vodních zdrojů	špatné cesty, nevhodná infrastruktura pro čerpání	Vybudování přístupových cest, technicky vhodná odběrová místa
12	Nedostatek informací o kapacitě a dostupnosti vody	neaktuální data, neznámá kapacita zdrojů	Vytvoření a správa databáze zdrojů, aktualizace informací, sdílení s HZS

(zdroj: vlastní)

Na základě analýzy pravděpodobnosti a dopadu jednotlivých rizik byla identifikována kritická rizika, která mohou zásadně ovlivnit dostupnost požární vody. Vyhodnocení ukázalo, že některá rizika dosahují vysokých hodnot jak v pravděpodobnosti výskytu, tak v dopadu na požární bezpečnost, což je řadí do kvadrantu kritických hodnot rizik. Tato rizika představují největší hrozbu a vyžadují okamžitou pozornost a řešení.

Další skupinu tvoří významná rizika, která mají vysoký dopad, ale nižší pravděpodobnost výskytu. Tato rizika mohou způsobit vážné problémy, avšak jejich výskyt není častý. Naopak běžná a bezvýznamná rizika mají nižší hodnoty a jejich vliv na dostupnost požární vody je méně závažný.

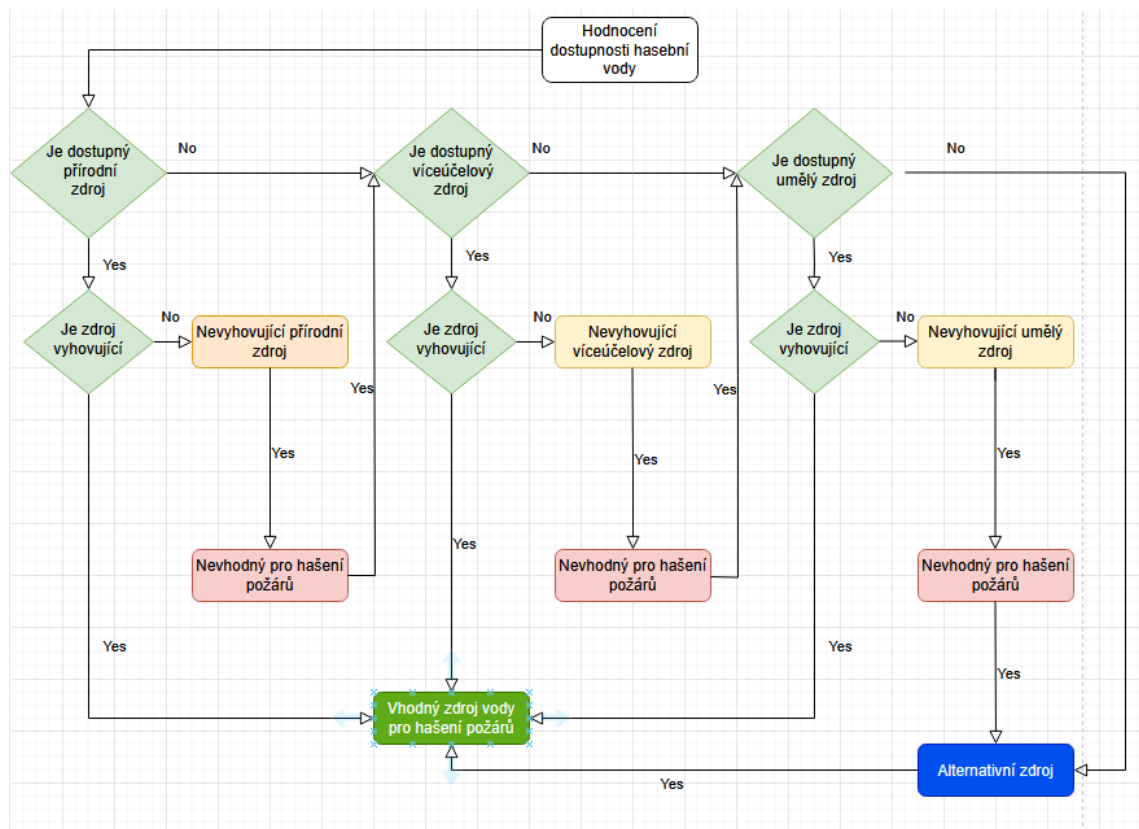
Výsledky hodnocení umožňují přednostní vyhledávání rizik při terénním průzkumu, která se zaměří především na eliminaci kritických rizik. Tato analýza slouží jako podklad pro další rozhodování o možných investicích do infrastruktury hasební vody a optimalizaci vodních zdrojů v obcích.

8.3.4 Vývojový diagram pro rozbor jednotlivých obcí

Vývojový diagram znázorňuje postup hodnocení dostupnosti a vhodnosti hasební vody ve vybraných obcích. Proces začíná identifikací dostupných zdrojů vody, které jsou rozděleny na přírodní, víceúčelové a umělé zdroje. Každý typ zdroje je následně hodnocen podle jeho vyhovujícího či nevyhovujícího stavu.

Pokud je zdroj vyhovující podle daných předpisů a požadavků, je označen jako vhodný pro hašení požárů. Pokud zdroj nevyhovuje (např. kvůli nízké kapacitě, špatné přístupnosti nebo jiným omezením), je vyhodnocen jako nevhodný pro hašení požárů a přechází se k dalšímu typu zdroje. V případě, že žádný ze zdrojů není vyhovující, je nutné využít alternativní zdroj požární vody.

Tento diagram umožňuje systematické posouzení dostupnosti požární vody v jednotlivých obcích a slouží jako podklad pro následnou analýzu rizik, která byla vyhodnocena jako kritická nebo významná rizika v hodnocení rizik a navrhnout tak opatření vhodná pro danou analyzovanou obec.



Obrázek 24: vývojový diagram terénního postupu hodnocení

(zdroj: vlastní)

8.4 Partutovice

Obec Partutovice se nachází v severozápadní části území ORP Hranice, v okrese Přerov v Olomouckém kraji. Je situována 10 kilometrů severozápadně od města Hranice. Krajina v okolí obce je charakteristická mírně zvlněným terénem, který přechází do výraznějších kopců směrem k severu a západu.

Tabulka 26: obec Partutovice

Partutovice					
počet domů	počet obyvatel	rozloha km ²	počet požárů	rizikovitost území	min. kapacita zdroje ¹
160	520	10	9	III B	65 m ³

(zdroj: Český statistický úřad, 2025)

¹ Převzato z: KOTOUČ, David. *Využitelnost zdrojů vod v České republice k požárním účelům*. Disertační práce. Ostrava: VŠB – Technická univerzita Ostrava, Fakulta bezpečnostního inženýrství, 2022, s. 83, tab. 6.4.

8.4.1 Zdroje hasební vody dle požárního řádu

V obecně závazné vyhlášce požárního řádu obce jsou uvedeny tyto zdroje požární vody:

Tabulka 27: zdroje vody určené podle požárního řádu obce Partutovice

Zdroje podle požárního řádu obce		kapacita zdroje
přírodní	potok Mraznice	neuvedeno
přírodní	rybník Partutovice	neuvedeno
víceúčelový	hydrantová síť	neuvedeno

(zdroj: Partutovice, 2018)

8.4.2 Výsledky hodnocení zdrojů

U Partutovic se nacházejí menší vodní toky jako Koutecký potok a Ludina, včetně potoka Mraznice, který obcí protéká, v letních měsících je výrazně omezený průtok, a tak neodpovídá podmínkám vhodnosti přírodního zdroje. Kromě potoka se v katastru obce nachází rybník Partutovice, který splňuje požadavky pro hasební vodu a vhodné množství vody obsahuje 15 000 m³, jeho sací výška je 3,5 m. V obci je vybudovaná hydrantová síť, která je v pravidelných a dostatečných intervalech osazena podzemními hydranty DN 80, vše dobře značené. Vodojem nad obcí, který slouží jako zásobárna vody pro obec. Vše je ve správě obce Partutovice, v letošním roce dochází k přebírání majetku a zásobování vodou bude pod správou VAK Přerov s. r. o. Zástavba rodinné domy vesnického typu, malé výrobní firmy, zemědělské družstvo.

Tabulka 28: vodní zdroje obec Partutovice

Partutovice					
zdroj vody	typ zdroje	vhodnost zdroje	riziko	nedostatky	ošetření
přírodní	potok Mraznice	NEVYHOVUJE	ANO	kolísavý průtok	NE
přírodní	rybník Partutovice	VYHOVUJE	NE	NE	NE
víceúčelový	hydrantová síť	VYHOVUJE	NE	NE	NE

(zdroj: vlastní)

Pomocí vývojového diagramu byl ověřen stav, kapacita a využitelnost jednotlivých zdrojů vody. Bylo postupováno krok po kroku dle definovaných kritérií, dostupnost, kapacita, stav, celoroční využitelnost a posouzeny rizikové faktory týkající se vhodnosti zdrojů vody pro hašení požárů. Fotodokumentace v Příloze P I.

Obec Partutovice má stanovenou minimální kapacitu zdroje vody pro hašení podle rizikovosti území na 65 m³, obec splňuje tuto podmínku a má **dostatečnou** kapacitu vodních zdrojů pro hašení požárů.

8.5 Běloutín

Obec Běloutín se nachází 5 km severovýchodně od města Hranice, obcí prochází dálnice D1 a železniční trať, nachází se zde veškerá technická infrastruktura, domy venkovského typu, malé provozovny, bytové domy, charakter území rovinný.

Tabulka 29: obec Běloutín

Běloutín						
počet domů	počet obyvatel	rozloha km ²	počet požárů	rizikovost území	JPO	min. kapacita zdroje viz tab. 6.4 ¹
472	1857	33	51	III A	III	55 m ³

(zdroj: Český statistický úřad, 2025)

8.5.1 Zdroje hasební vody dle požárního řádu

V obecně závazné vyhlášce požárního řádu obce jsou uvedeny tyto zdroje požární vody:

Tabulka 30: zdroje vody určené podle požárního řádu obce Běloutín

Zdroje podle požárního řádu obce		kapacita zdroje
přírodní	rybník Dolní Běloutín	neuvedeno
přírodní	rybník Horní Běloutín	neuvedeno
víceúčelový	hydrantová síť	neuvedeno

(zdroj: Běloutín, 2015)

8.5.2 Výsledky hodnocení zdrojů

V obci se nachází dva velké rybníky Horní a Dolní Běloutín s celkovou kapacitou vody cca 120 000 m³. Dobrá dostupnost po zpevněné komunikaci sací výška 1,5 m. Obec má

vybudovanou vodovodní sít' s podzemními a nadzemními hydranty DN 80, které jsou dobře značené. Fotodokumentace v Příloze P I.

Tabulka 31: vodní zdroje Běloutín

Běloutín					
zdroj vody	typ zdroje	vhodnost zdroje	riziko	nedostatky	ošetření
přírodní	potok Luha	NEVYHOVUJE	ANO	kolísavý průtok	NE
přírodní	rybník Dolní Běloutín	VYHOVUJE	NE	NE	NE
přírodní	rybník Horní Běloutín	VYHOVUJE	NE	NE	NE
víceúčelový	hydrantová sít'	VYHOVUJE	NE	NE	NE

(zdroj: vlastní)

Obec Běloutín má stanovenou minimální kapacitu zdroje vody pro hašení podle rizikovitosti území na 65 m³, obec splňuje tuto podmínku a má **dostatečnou** kapacitu vodních zdrojů pro hašení požárů.

8.6 Býškovice

Obec Býškovice leží 12 km jihovýchodně od města Hranice, v obci se nacházejí rodinné domy venkovského typu, zemědělské usedlosti, družstvo a menší provozovny.

Tabulka 32: obec Býškovice

Býškovice						
počet domů	počet obyvatel	rozloha km ²	počet požárů	rizikovost území	JPO	min. kapacita zdroje viz tab. 6.4 ¹
120	378	6	10	III B	V	65 m ³

(zdroj: Český statistický úřad, 2025)

8.6.1 Zdroje hasební vody dle požárního řádu

V obecně závazné vyhlášce požárního řádu obce jsou uvedeny tyto zdroje požární vody:

Tabulka 33: zdroje vody určené podle požárního řádu obce Býškovice

Zdroje podle požárního řádu obce		Kapacita zdroje
přírodní	Býškovický potok	neuvedeno
přírodní	bezejmenný rybník I	neuvedeno
přírodní	bezejmenný rybník II	neuvedeno
víceúčelový	hydrantová síť	neuvedeno

(zdroj: Býškovice, 2022)

8.6.2 Výsledky hodnocení zdrojů

Za obcí se nacházejí dva rybníky o celkové kapacitě 45 000 m³, sací výška 2 m, dostupnost po zpevněné komunikaci. Obcí protéká Býškovický potok, který v letních měsících má sníženou průtočnost, nehodí se jako celoroční zdroj požární vody. V obci je hydrantová síť, osazena podzemními hydranty DN 80, která je zásobena z vodojemu Opatovice o objemu 400 m³. Fotodokumentace je v Příloze P I.

Tabulka 34: vodní zdroje Býškovic

Býškovice					
zdroj vody	typ zdroje	vhodnost zdroje	riziko	nedostatky	ošetření
přírodní	Býškovický potok	NEVYHOVUJE	ANO	kolísavý průtok	NE
přírodní	bezejmenný rybník I	VYHOVUJE	NE	NE	NE
přírodní	bezejmenný rybník II	VYHOVUJE	NE	NE	NE
víceúčelový	hydrantová síť	VYHOVUJE	NE	NE	NE

(zdroj: vlastní)

Obec Býškovice má stanovenou minimální kapacitu zdroje vody pro hašení podle rizikovosti území na 65 m³, obec splňuje tuto podmínku a má **dostatečnou** kapacitu vodních zdrojů pro hašení požárů.

8.7 Černotín

Obec Černotín leží 5 km jihovýchodně od města Hranice, spadá pod ní i místní část Hluzov. Obec Černotín rozděluje komunikace I/35 na dvě části. V obci se nachází rodinné domy, zemědělské družstvo a malé firmy.

Tabulka 35: obec Černotín

Černotín						
počet domů	počet obyvatel	rozloha km ²	počet požárů	rizikovitost území	JPO	min. kapacita zdroje viz tab. 6.4 ¹
251	803	8	14	III B	V	65 m ³

(zdroj: Český statistický úřad, 2025)

8.7.1 Zdroje hasební vody dle požárního řádu

V obecně závazné vyhlášce požárního řádu obce jsou uvedeny tyto zdroje požární vody:

Tabulka 36: zdroje vody určené podle požárního řádu obce Černotín

Zdroje podle požárního řádu obce		Kapacita zdroje
přehrada	Hluzovský potok	neuvedeno
víceúčelový	hydrantová síť	neuvedeno

(zdroj: Černotín, 2019)

8.7.2 Výsledky hodnocení zdrojů

V obci je vybudovaná vodovodní síť, na které se v pravidelných intervalech nacházejí podzemní hydranty DN 80, dobře značená. V horní části obce Hluzov u víceúčelového hřiště je přehrada na Hluzovském potoku, kde je cca 8000 m³, odpovídá parametrům a sací výška je 2 m. Hluzovský potok nemá dostatečnou vydatnost po celý rok. Fotodokumentace v Příloze P I.

Tabulka 37: vodní zdroje Černotín – Hluzov

Černotín – Hluzov					
zdroj vody	typ zdroje	vhodnost zdroje	riziko	nedostatky	ošetření
přírodní	Hluzovský potok	NEVYHOVUJE	ANO	kolísavý průtok	NE

Černotín – Hluzov					
zdroj vody	typ zdroje	vhodnost zdroje	riziko	nedostatky	ošetření
umělý	přehrada na potoce	VYHOVUJE	NE	ANO	NE
víceúčelový	hydrantová síť	VYHOVUJE	NE	NE	NE

(zdroj: vlastní)

Obec Černotín má stanovenou minimální kapacitu zdroje vody pro hašení podle rizikovosti území na 65 m³, obec splňuje tuto podmínku a má **dostatečnou** kapacitu vodních zdrojů pro hašení požárů.

8.8 Hranice – Drahotuše

Drahotuše jsou jednou z místních částí města Hranice, ležící západně od města. V obci se nacházejí rodinné domy, malé a střední podniky, bytová zástavba. Kolem obce vede železniční trať.

Tabulka 38: obec Hranice – Drahotuše

Hranice – Drahotuše						
počet domů	počet obyvatel	rozloha km ²	počet požárů	rizikovost území	JPO	min. kapacita zdroje viz tab. 6.4 ¹
510	1514	10	37	II A	V	22,5 m ³

(zdroj: Český statistický úřad, 2025)

8.8.1 Zdroje hasební vody dle požárního řádu

V obecně závazné vyhlášce požárního řádu obce jsou uvedeny tyto zdroje požární vody:

Tabulka 39: zdroje vody určené podle požárního řádu obce Hranice – Drahotuše

Zdroje podle požárního řádu obce		kapacita zdroje
přírodní	Potok Splavná	neuvedeno
přírodní	rybník Drahotuše	neuvedeno
víceúčelový	hydrantová síť	neuvedeno

(zdroj: Hranice, 2024)

8.8.2 Výsledky hodnocení zdrojů

Nachází se zde rybník Drahotuše o celkové kapacitě 32 000 m³, rybník je dostupný po zpevněné komunikaci a sací výška je 2 m. V obci protéká potok Splavná, který je zásobován přes rybník Drahotuše. V letním období má snížený průtok, a proto není nevhodný pro čerpání vody. Drahotuše jsou napojeny na vodovodní síť, která je dobře značená a je osazena podzemními hydranty DN 80. Během terénního sběru dat, byla hydrantová síť nevhodná pro hašení požárů, z důvodu rekonstrukce vodovodního přivaděče Hranice – Lipník a nedostatečného množství průtokové vody. Fotodokumentace je v Příloze P I.

Tabulka 40: vodní zdroje Hranice – Drahotuše

Hranice – Drahotuše					
zdroj vody	typ zdroje	vhodnost zdroje	riziko	nedostatky	ošetření
přírodní	rybník Drahotuše	VYHOVUJE	NE	NE	NE
přírodní	potok Splavná	NEVYHOVUJE	ANO	kolísavý průtok	NE
víceúčelový	hydrantová síť	NEVYHOVUJE	ANO	nedostatečné množství vody	NE

(zdroj: vlastní)

Ošetřování nevyhovujícího stavu vodovodní sítě, nebude probíhat, jedná se o krátkodobý nedostatek, po posílení přivaděče bude vodovodní síť odpovídat vhodným parametrům.

Místní část Hranice – Drahotuše má stanovenou minimální kapacitu zdroje vody pro hašení podle rizikovosti území na 22,5m³, obec splňuje tuto podmínku a má **dostatečnou** kapacitu vodních zdrojů pro hašení požárů.

8.9 Horní Újezd

Horní Újezd se nachází 13 km jižně od města Hranice. Nachází se zde zemědělské usedlosti, družstvo, rodinné domy, malé a střední firmy, základní občanská vybavenost obce.

Tabulka 41: Horní Újezd

Horní Újezd						
počet domů	počet obyvatel	rozloha km ²	počet požárů	rizikovitost území	JPO	min. kapacita zdroje viz tab. 6.4 ¹
133	426	6	6	III B	III	65 m ³

(zdroj: Český statistický úřad, 2025)

8.9.1 Zdroje hasební vody dle požárního řádu

V obecně závazné vyhlášce požárního řádu obce jsou uvedeny tyto zdroje požární vody:

Tabulka 42: zdroje vody určené podle požárního řádu obce Horní Újezd

Zdroje podle požárního řádu obce		kapacita zdroje
umělý	nádrž I	neuvedeno
umělý	nádrž II	neuvedeno
víceúčelový	hydrantová síť	neuvedeno

(zdroj: Horní Újezd, 2018)

8.9.2 Výsledky hodnocení zdrojů

Horní Újezd nedisponuje žádným vhodným přírodním zdrojem. V obci je hydrantová síť, která je osazena podzemními hydranty DN 80 a nadzemním hydrantem u hasičské zbrojnice. Dále se v obci nachází otevřená umělá nádrž s obsahem 1 500 m³ vody. Pod obcí je další nádrž, která je plněna retencí místních polí, její kapacita je 3 000 m³ vody. Fotodokumentace je v Příloze P I.

Tabulka 43: obec Horní Újezd

Horní Újezd					
zdroj vody	typ zdroje	vhodnost zdroje	riziko	nedostatky	ošetření
umělý	nádrž I	VYHOVUJE	NE	NE	NE
umělý	nádrž II	VYHOVUJE	NE	NE	NE
víceúčelový	hydrantová síť	VYHOVUJE	NE	NE	NE

(zdroj: vlastní)

Obec Horní Újezd má stanovenou minimální kapacitu zdroje vody pro hašení podle rizikovosti území na 65 m³, obec splňuje tuto podmínku a má **dostatečnou** kapacitu vodních zdrojů pro hašení požárů.

8.10 Hrabůvka

Obec Hrabůvka se nachází 6 km severozápadně od města Hranice. V obci je veškerá vybavenost, jsou zde rodinné domy venkovského typu, menší podniky a velký kamenolom.

Tabulka 44: obec Hrabůvka

Hrabůvka						
počet domů	počet obyvatel	rozloha km ²	počet požárů	rizikovost území	JPO	min. kapacita zdroje viz tab. 6.4 ¹
98	328	3	11	III B	V	65 m ³

(zdroj: Český statistický úřad, 2025)

8.10.1 Zdroje hasební vody dle požárního řádu

V obecně závazné vyhlášce požárního řádu obce jsou uvedeny tyto zdroje požární vody:

Tabulka 45: zdroje vody určené podle požárního řádu obce Hrabůvka

Zdroje podle požárního řádu obce		kapacita zdroje
přírodní	Uhřínovský potok	neuvedeno
umělý	lom Hrabůvka	neuvedeno
víceúčelový	hydrantová síť	neuvedeno

(zdroj: Hrabůvka, 2018)

8.10.2 Výsledky hodnocení zdrojů

Obcí protéká Uhřínovský potok, který nemá dostatečnou kapacitu v letních měsících. V obci je vodovodní síť, která je osazena podzemními hydranty DN 80. V kamenolomu u obce je zatopená část, která obsahuje 8000m³ vody, je zde vytvořeno čerpací stanoviště, lom má 24hodinovou obsluhu, voda je zahrnuta do možných hasebních zdrojů. Fotodokumentace v Příloze P I.

Tabulka 46: vodní zdroje Hrabůvka

Hrabůvka					
zdroj vody	typ zdroje	vhodnost zdroje	riziko	nedostatky	ošetření
přírodní	Uhřínovský potok	NEVYHOVUJE	ANO	kolísavý průtok	NE
umělý	lom Hrabůvka	VYHOVUJE	NE	NE	NE
víceúčelový	hydrantová síť	VYHOVUJE	NE	NE	NE

(zdroj: vlastní)

Obec Hrabůvka má stanovenou minimální kapacitu zdroje vody pro hašení podle rizikovitosti území na 65 m³, obec splňuje tuto podmínku a má **dostatečnou** kapacitu vodních zdrojů pro hašení požárů.

8.11 Město Hranice

Město Hranice se nachází v Olomouckém kraji, v okrese Přerov, severovýchodně od města Přerov, má několik místních částí Drahotuše, Velká, Lhotka, Rybáře, Valšovice, Slavič, Středolesí a Uhřínov. V jeho blízkosti vede dálnice D1 a železniční trať směr Ostrava a Slovensko. Ve městě se nachází historické centrum, ale také průmyslové zóny, panelové sídliště i venkovské části, město je rozděleno na dvě části rychlostní komunikací I/47 (město Hranice, 2025).

Tabulka 47: město Hranice

Hranice						
počet domů	počet obyvatel	rozloha km ²	počet požárů	rizikovitost území	JPO	min. kapacita zdroje viz tab. 6.4 ¹
2860	18024	52	283	II A	I a II	22,5 m ³

(zdroj: Český statistický úřad, 2025)

8.11.1 Zdroje hasební vody dle požárního řádu

V obecně závazné vyhlášce požárního řádu obce jsou uvedeny tyto zdroje požární vody:

Tabulka 48: zdroje vody určené podle požárního řádu obce Hranice

Zdroje podle požárního řádu obce		kapacita zdroje
přírodní	Řeka Bečva	neuvedeno
víceúčelový	hydrantová síť	neuvedeno

(zdroj: Hranice, 2024)

8.11.2 Výsledky hodnocení zdrojů

Přírodní zdroje ve městě Hranice jsou řeka Bečva, která po celý rok disponuje velkým množstvím vody pro hasební účely, na řece se nacházejí 3 čerpací stanoviště s pevným povrchem, který umožňuje celoroční využití pro požární účely. Rybník Kuchyňka v centru města má přibližnou kapacitu 25 000 m³ vody, sací výška 2 m, množství vody převyšuje doporučenou hodnotu. Přístup k rybníku je po zpevněné asfaltové komunikaci.

Samotné město má rozvinutou vodovodní síť osázenou velkým počtem podzemních a nadzemních hydrantů. Tato síť je ve správě společnosti VAK Přerov a.s., která má vytipované hydranty určené k odběru hasební vody v různých částech města i jeho místních částí. Dle vyjádření společnosti, tato odběrná místa odpovídají požadavkům na dodávku hasební vody.

Seznam požárních hydrantů v Hranicích a v místních částech					
Pořadí	Město - místní část	ulice	umístění	typ hydrantu	místo
1.	Hranice I. - Město	Nová	u parkoviště Lidl	nadzemní	Š. v
2.	Hranice I. - Město	Tovačovského	u šachty pro HZS Hranice	nadzemní	Š. v
3.	Hranice I. - Město	Rezkova	za prodejnou Pošta u č.p. 1667	podzemní	Š. v
4.	Hranice I. - Město	Teplická	u č.p. 990 - ČS PHM Shell	podzemní	Š. v
5.	Hranice I. - Město	Jurikova	u č.p. 1470	podzemní	Š. v
6.	Hranice I. - Město	Hranická	u č.p. 226 - kasárna Akademie	podzemní	Š. v
7.	Hranice I. - Město	náměstí TGM	u č.p. 72	podzemní	Š. v
8.	Hranice I. - Město	Vrchlického u č.p. 526	u obědského hřiště - směr viadukty	podzemní	Š. v
9.	Hranice I. - Město	Hviezdoslavova	u č.p. 1135 směr viadukty	podzemní	Š. v
10.	Hranice I. - Město	nám. Kr. J. z Poděbrad	u č.p. 1009	podzemní	Š. v
11.	Hranice I. - Město	Mostní	u č.p. 224 - obchod	podzemní	Š. v
12.	Hranice III. - Velká	křižovatka Velká - Lhotka	u hasičské zbrojnice	podzemní	P.
13.	Hranice IV. - Drahotuše	Nádražní u č.p. 249	u bytovky, zastávka MD	podzemní	P.
14.	Hranice IV. - Drahotuše	Nádražní u č.p. 401	u hasičské zbrojnice	podzemní	P.
15.	Hranice IV. - Drahotuše	Zahradní u č.p. 511	u evangelického kostela	podzemní	P.
16.	Hranice IV. - Drahotuše	Svatoplukova	mezi č.p. 285 a 14	podzemní	P.
17.	Hranice IV. - Drahotuše	Lipnická u č.p. 351	u firmy Paragan	podzemní	P.
18.	Hranice V. - Rybáře	směr most Bečva	u č.p. 12	podzemní	P.
19.	Hranice VI. - Valšovice	sportoviště	u hřiště	podzemní	P.
20.	Hranice VII. - Slavič	mezi č.p. 85 a 60	mezi tunelama	podzemní	P.
21.	Hranice VIII. - Středolesí	u č.p. 55	nad kostelem	podzemní	P.
22.	Hranice IX. - Uhřínov		před č.p. 20	nadzemní	P.

V Hranicích 15.5.2024

Vedoucí a realizace Přerov, a.s.
Přerov 1. - Město, Slava 483 21
projezdy vodovodů
750 02 Přerov

Obrázek 25: seznam vytypovaných hydrantů města Hranice

(zdroj: VAK Přerov, 2024)

Přírodní zdroje jsou vhodné, využitelné a dostupné v celém roce. Vytipované hydranty společností VAK Přerov a.s. jsou funkční a vyhovují parametrům pro hašení požárů. Fotodokumentace je v Příloze P I.

Tabulka 49: vodní zdroje Hranice

Hranice					
zdroj vody	typ zdroje	vhodnost zdroje	riziko	nedostatky	ošetření
přírodní	řeka Bečva	VYHOVUJE	NE	NE	NE
přírodní	rybník Kuchyňka	VYHOVUJE	NE	NE	NE
víceúčelový	hydrant č. 1	VYHOVUJE	NE	NE	NE
víceúčelový	hydrant č. 2	VYHOVUJE	NE	NE	NE
víceúčelový	hydrant č. 6	VYHOVUJE	NE	NE	NE
víceúčelový	hydrant č. 8	VYHOVUJE	NE	NE	NE

(zdroj: vlastní)

Hydrant č. 1 a č. 2 jsou osazeny zámky, aby nedocházelo k nedovolenému odběru vody, dostupnost je zajištěna uložením klíčů ve vozidlech a na stanici HZS Hranice. Město Hranice má stanovenou minimální kapacitu zdroje vody pro hašení podle rizikovosti území na 22,5 m³, obec splňuje tuto podmínku a má **dostatečnou** kapacitu vodních zdrojů pro hašení požárů.

8.12 Hustopeče nad Bečvou

Městys Hustopeče nad Bečvou se nachází 15 km severovýchodně od města Hranic, městysem prochází silnice I/35 a skládá se ze 4 částí Hustopeče nad Bečvou, Hranické Loučky, Poruba a Vysoká. Městys má veškerou technickou infrastrukturu, rodinné domy, malé a střední podniky, zámek a bytovou výstavbu.

Tabulka 50: městys Hustopeče nad Bečvou

Hustopeče nad Bečvou						
počet domů	počet obyvatel	rozloha km ²	počet požárů	rizikovost území	JPO	min. kapacita zdroje viz tab. 6.4 ¹
488	1782	24	22	III A	III	55 m ³

(zdroj: Český statistický úřad, 2025)

8.12.1 Zdroje hasební vody dle požárního řádu

V obecně závazné vyhlášce požárního řádu obce jsou uvedeny tyto zdroje požární vody:

Tabulka 51: zdroje vody určené podle požárního řádu obce Hustopeče nad Bečvou

Zdroje podle požárního řádu obce		kapacita zdroje
přírodní	rybník Záviš	neuvedeno
přírodní	Magdalena I	neuvedeno
přírodní	Magdalena II	neuvedeno
přírodní	rybník Malý Krivoš	neuvedeno
přírodní	rybník Kroviš	neuvedeno
víceúčelový	Hydrantová síť	neuvedeno

(zdroj: Hustopeče nad Bečvou, 2021)

8.12.2 Výsledky hodnocení zdrojů

Městys je obklopen rybníky Magdalena I, Magdalena II, Malý Krivoš, Kroviš a Záviš. Jejich celková kapacita je 270 000 m³ se sací výškou 1,5 m. Dostupnost je po zpevněné komunikaci. Městys je vybaven vodovodní sítí, na které jsou v pravidelných intervalech osazeny podzemní hydranty DN 80 a třemi nadzemními hydranty. Hydrantová síť je dobře zásobena a vhodná, při nedávném požáru vlaku s benzenem, vyhlášen zvláštní stupeň poplachu, bylo z hydrantové sítě odebráno 270 m³ vody, což převyšuje požadavky na množství hasební vody. Fotodokumentace v Příloze P I.

Tabulka 52: vodní zdroje Hustopeče nad Bečvou

městys Hustopeče nad Bečvou					
zdroj vody	typ zdroje	vhodnost zdroje	riziko	nedostatky	ošetření
přírodní	rybník Záviš	VYHOVUJE	NE	NE	NE
přírodní	Magdalena I	VYHOVUJE	NE	NE	NE
přírodní	Magdalena II	VYHOVUJE	NE	NE	NE
přírodní	rybník Malý Krivoš	VYHOVUJE	NE	NE	NE
přírodní	rybník Kroviš	VYHOVUJE	NE	NE	NE
víceúčelový	hydrantová síť	VYHOVUJE	NE	NE	NE

(zdroj: vlastní)

Městys Hustopeče nad Bečvou má stanovenou minimální kapacitu zdroje vody pro hašení podle rizikovosti území na 55 m³, obec splňuje tuto podmínku a má **dostatečnou** kapacitu vodních zdrojů pro hašení požárů.

8.13 Jindřichov

Obec Jindřichov se nachází 13 km severně od města Hranice. Má celkovou vybavenost obce, rodinné domy venkovského typu, malé podniky, zemědělské družstvo Luha.

Tabulka 53: obec Jindřichov

Jindřichov						
počet domů	počet obyvatel	rozloha km ²	počet požárů	rizikovost území	JPO	min. kapacita zdroje viz tab. 6.4 ¹
142	497	16	6	III B	II	65 m ³

(zdroj: Český statistický úřad, 2025)

8.13.1 Zdroje hasební vody dle požárního řádu

V obecně závazné vyhlášce požárního řádu obce jsou uvedeny tyto zdroje požární vody:

Tabulka 54: zdroje vody určené podle požárního řádu obce Jindřichov

Zdroje podle požárního řádu obce		kapacita zdroje
Umělý	studna u ČOV	20 m ³
přírodní	potok Luha	neuvedeno
přírodní	rybník Jindřichov	neuvedeno
víceúčelový	hydrantová síť	100 m ³

(zdroj: Jindřichov, 2018)

8.13.2 Výsledky hodnocení zdrojů

U obce za ZD Luha je obecní rybník o kapacitě 3000m³ vody, přístupný po zpevněné cestě, vzdálenost je 2 km, nesplňuje požadavek vzdálenosti. Obcí protéká potok Luha, který v letních měsících nemá dostatečnou kapacitu průtoku pro vhodný zdroj vody. Obec má svou vlastní vodovodní síť, o kterou se stará, je osazena podzemními hydranty DN 80 a vyhrazený nadzemní hydrant pro odběr vody u hasičské zbrojnice. Nad obcí se nachází vodojem o objemu 100 m³, do kterého se přečerpává voda z podzemního vrtu, která je předtím

upravená v místní úpravně vody. Obec je v kopcovitém terénu a uprostřed obce je ATS pro zvýšení tlaku dodávané vody. O správu vodovodní sítě se starají obecní zaměstnanci. Fotodokumentace v Příloze P I.

Tabulka 55: vodní zdroje Jindřichov

obec Jindřichov					
zdroj vody	typ zdroje	vhodnost zdroje	riziko	nedostatky	ošetření
přírodní	potok Luha	NEVYHOVUJE	ANO	kolísavý průtok	NE
Umělý	Studna u ČOV	NEVYHOVUJE	ANO	malá kapacita	NE
přírodní	rybník Jindřichov	NEVYHOVUJE	ANO	velká vzdálenost	NE
víceúčelový	hydrantová síť	NEVYHOVUJE	ANO	kolísavý tlak	NE

(zdroj: vlastní)

Obec Jindřichov má stanovenou minimální kapacitu zdroje vody pro hašení podle rizikovosti území na 65 m³, obec splňuje tuto podmínku a má dostatečnou kapacitu vodních zdrojů pro hašení požárů, avšak vzhledem k její velké vzdálenosti doporučuji výstavbu nádrže v horní části obce s kapacitou 75 m³, aby byla kapacita dostupná v odpovídající vzdálenosti.

8.14 Klokočí

Obec Klokočí se nachází 4 km západně od města Hranice. Klokočí je malá obec, ve které se nachází rodinné domy, zemědělské usedlosti, družstvo a malé firmy.

Tabulka 56: obec Klokočí

Klokočí						
počet domů	počet obyvatel	rozloha km ²	počet požárů	rizikovost území	JPO	min. kapacita zdroje viz tab. 6.4 ¹
78	271	3	6	III B	V	65 m ³

(zdroj: Český statistický úřad, 2025)

8.14.1 Zdroje hasební vody dle požárního řádu

V obecně závazné vyhlášce požárního řádu obce jsou uvedeny tyto zdroje požární vody:

Tabulka 57: zdroje vody určené podle požárního řádu obce Klokočí

Zdroje podle požárního řádu obce		kapacita zdroje
přírodní	Klokočský potok	neuvedeno
umělý	nádrž	189 m ³
víceúčelový	hydrantová síť	neuvedeno

(zdroj: Klokočí, 2016)

8.14.2 Výsledky hodnocení zdrojů

Obcí protéká Klokočský potok, který není kapacitně vhodný pro zdroj vody pro hašení. V obci u hostince se nachází umělý zdroj vody vybudovaný vedle Klokočského potoka, který je zdrojem vody pro umělou nádrž, kapacita nádrže je 189 m³, je po rekonstrukci, ale není označena údajem o množství vody. V obci je hydrantová síť osazena podzemními hydranty DN 80. V době terénního sběru dat hydrantová síť byla vyhodnocena jako nevhodná pro hašení požárů, z důvodu rekonstrukce vodovodního přivaděče Hranice – Lipník a nedostatečného množství průtokové vody. Fotodokumentace je v Příloze P I.

Tabulka 58: vodní zdroje Klokočí

Klokočí					
zdroj vody	typ zdroje	vhodnost zdroje	riziko	nedostatky	ošetření
přírodní	Klokočský potok	NEVYHOVUJE	ANO	kolísavý průtok	NE
umělý	nádrž	VYHOVUJE	NE	informace o kapacitě	doplnit kapacitu
víceúčelový	hydrantová síť	VYHOVUJE	ANO	NE	NE

(zdroj: vlastní)

Obec Klokočí má stanovenou minimální kapacitu zdroje vody pro hašení podle rizikovosti území na 65 m³, obec splňuje tuto podmínku a má **dostatečnou** kapacitu vodních zdrojů pro hašení požárů. Vyhláška ukládá povinnost označit nádrž informační cedulí „POŽÁRNÍ VODA“.

8.15 Olšovec

Obec Olšovec se nachází 6 km severně od města Hranice. Obec disponuje základní občanskou a technickou vybaveností, zemědělské usedlosti, družstvo, rodinné domy, strojírny a pila.

Tabulka 59: obec Olšovec

Olšovec						
počet domů	počet obyvatel	rozloha km ²	počet požárů	rizikovitost území	JPO	min. kapacita zdroje viz tab. 6.4 ¹
152	518	8	10	III B	V	65 m ³

(zdroj: Český statistický úřad, 2025)

8.15.1 Zdroje hasební vody dle požárního řádu

V obecně závazné vyhlášce požárního řádu obce jsou uvedeny tyto zdroje požární vody:

Tabulka 60: zdroje vody určené podle požárního řádu obce Olšovec

Zdroje podle požárního řádu obce		kapacita zdroje
přírodní	potok Mraznice	neuvedeno
umělý	lom Přední skála	neuvedeno
víceúčelový	hydrantová síť	neuvedeno

(zdroj: Olšovec, 2015)

8.15.2 Výsledky hodnocení zdrojů

Přes obec protéká potok Mraznice, který není vhodný pro zařazení jako zdroj vody, v letních měsících hrozí nedostatečný průtok vody, ani splavy na tomto toku nejsou vhodné. Nad obcí se nachází zatopený lom Přední skála, který je zabezpečený zamknutou závorou, klíče jsou uloženy u SDH Olšovec a HS Hranice. Kapacita lomu je 32 000 m³ vody. V obci je hydrantová síť, která je osazena podzemními hydranty DN 80, které jsou dobře značeny. U hasičské zbrojnice je nadzemní hydrant určený pro čerpání vody. Fotodokumentace je v Příloze P I.

Tabulka 61: vodní zdroje Olšovec

Olšovec					
zdroj vody	typ zdroje	vhodnost zdroje	riziko	nedostatky	ošetření
přírodní	lom	VYHOVUJE	NE	NE	NE
přírodní	potok Maznice	NEVYHOVUJE	ANO	kolísavý průtok	NE
víceúčelový	hydrantová síť	VYHOVUJE	NE	NE	NE

(zdroj: vlastní)

Obec Olšovec má stanovenou minimální kapacitu zdroje vody pro hašení podle rizikovitosti území na 65 m³, obec splňuje tuto podmínku a má **dostatečnou** kapacitu vodních zdrojů pro hašení požárů.

8.16 Opatovice

Opatovice leží 7 km jižně od města Hranice. Je zde plná občanská vybavenost, rodinné domy, zemědělské usedlosti, družstvo, malé firmy.

Tabulka 62: obec Opatovice

Opatovice						
počet domů	počet obyvatel	rozloha km ²	počet požárů	rizikovost území	JPO	min. kapacita zdroje viz tab. 6.4 ¹
253	806	8	10	III B	II	65 m ³

(zdroj: Český statistický úřad, 2025)

8.16.1 Zdroje hasební vody dle požárního řádu

V obecně závazné vyhlášce požárního řádu obce Opatovice je jen odkaz na **Nařízení Olomouckého kraje č. 3/2005** a své další zdroje vody neuvádí. V tomto nařízení je uvedeno všeobecně používání přirozených vodních zdrojů, řeky, jezera potoky, přístupové komunikace k těmto zdrojům, umělým zdrojům, jejich požadavkům a trvalým provozním schopnostem. Odkaz na normy ČSN 730873 a ČSN 75 24 11.

8.16.2 Výsledky hodnocení zdrojů

Obcí protéká Opatovický potok, na kterém během roku kulminuje vydatnost průtoku, a tak může v letních měsících dojít k nemožnosti použití tohoto zdroje. U obce se nachází

zatopený Opatovický lom, kapacita lomu je 380 000m³, je zabezpečen bránou klíče jsou uloženy na vozidlech HZS HS Hranice. V horní části obce je rybník o celkové kapacitě 2 800 m³, přístup je po zpevněné komunikaci, sací výška 2 m. Obec je napojena na hydrantovou síť, která je plněna z vodojemu nad obcí o objemu 400 m³. Hydranty v obci jsou podzemní i nadzemní DN 80 a jsou dobře značené. Fotodokumentace v Příloze P I.

Tabulka 63: vodní zdroje Opatovice

Opatovice					
zdroj vody	typ zdroje	vhodnost zdroje	riziko	nedostatky	ošetření
přírodní	Opatovický potok	NEVYHOVUJE	ANO	kolísavý průtok	NE
přírodní	rybník	NEVYHOVUJE	ANO	bez vody	obec bude revitalizovat
umělý	lom	VYHOVUJE	NE	NE	NE
víceúčelový	hydrantová síť	VYHOVUJE	NE	NE	NE

(zdroj: vlastní)

Obec Opatovice má stanovenou minimální kapacitu zdroje vody pro hašení podle rizikovosti území na 65 m³, obec splňuje tuto podmínku a má **dostatečnou** kapacitu vodních zdrojů pro hašení požárů.

8.17 Skalička

Obec Skalička se nachází 8 km jihovýchodně od města Hranice, v obci se nachází plná občanská vybavenost, rodinné domy, zemědělské usedlosti, družstvo, malé firmy a zámek s domovem důchodců pro osoby se zdravotním postižením.

Tabulka 64: obec Skalička

Skalička						
počet domů	počet obyvatel	rozloha km ²	počet požárů	rizikovost území	JPO	min. kapacita zdroje viz tab. 6.4 ¹
183	667	4	6	III A	V	55 m ³

(zdroj: Český statistický úřad, 2025)

8.17.1 Zdroje hasební vody dle požárního řádu

V obecně závazné vyhlášce požárního řádu obce jsou uvedeny tyto zdroje požární vody:

Tabulka 65: zdroje vody určené podle požárního řádu obce Skalička

Zdroje podle požárního řádu obce		kapacita zdroje
přírodní	řeka Bečva	neuvedeno
přírodní	rybník	neuvedeno
přírodní	rybník	neuvedeno
víceúčelový	přehrada	neuvedeno
víceúčelový	hydrantová síť	neuvedeno

(zdroj: Skalička, 2020)

8.17.2 Výsledky hodnocení zdrojů

Skaličkou protéká Hlubocký potok, který svou vydatností neumožňuje celoroční využívání pro požární účely. Nedaleko pod obcí teče řeka Bečva, zde je možnost zřízení čerpacího stanoviště s příjezdem po zpevněné komunikaci. Ve středu obce za zámečkem je rybník o velikosti 2 200 m³, sací výška 2 m, dojezd po zpevněné komunikaci. Nad obcí směr Horní Těšice je přehrada o celkovém objemu 105 000 m³, dojezd po zpevněné komunikaci sací výška 1,5 m. Obec je vybavena vodovodní sítí a je osazena podzemními a nadzemními hydranty DN 80. Fotodokumentace v Příloze P I.

Tabulka 66: obec Skalička

Skalička					
zdroj vody	typ zdroje	vhodnost zdroje	riziko	nedostatky	ošetření
přírodní	Hlubocký potok	NEVYHOVUJE	ANO	kolísavý průtok	NE
přírodní	řeka Bečva	VYHOVUJE	NE	NE	NE
přírodní	rybník	VYHOVUJE	NE	NE	NE
přírodní	rybník	VYHOVUJE	NE	NE	NE
víceúčelový	přehrada	VYHOVUJE	NE	NE	NE
víceúčelový	hydrantová síť	VYHOVUJE	NE	NE	NE

(zdroj: vlastní)

Obec Skalička má stanovenou minimální kapacitu zdroje vody pro hašení podle rizikovosti území na 55 m³, obec splňuje tuto podmínku a má **dostatečnou** kapacitu vodních zdrojů pro hašení požárů.

8.18 Střítež nad Ludinou

Obec se nachází 6 km severně od města Hranice. Obec má základní občanskou vybavenost, rodinné domy, zemědělské usedlosti, družstvo, malé a střední firmy, kopcovitý terén.

Tabulka 67: obec Střítež nad Ludinou

Střítež nad Ludinou						
počet domů	počet obyvatel	rozloha km ²	počet požárů	rizikovost území	JPO	min. kapacita zdroje viz tab. 6.4 ¹
293	883	15	18	III B	III	65 m ³

(zdroj: Český statistický úřad, 2025)

8.18.1 Zdroje hasební vody dle požárního řádu

V obecně závazné vyhlášce požárního řádu obce jsou uvedeny tyto zdroje požární vody:

Tabulka 68: zdroje vody určené podle požárního řádu obce Střítež nad Ludinou

Zdroje podle požárního řádu obce		kapacita zdroje
přírodní	potok Ludina	neuvedeno
umělý	nádrž	neuvedeno
víceúčelový	hydrantová síť	neuvedeno

(zdroj: Střítež nad Ludinou, 2010)

8.18.2 Výsledky hodnocení zdrojů

Obcí protéká potok Ludina, v letních měsících nesplňuje podmínky vhodného hasebního zdroje. Nad obcí je vybudovaná umělá požární nádrž kapacita je 210 m³ vody. V celé obci je vybudovaná vodovodní síť s podzemními hydranty DN 80, které jsou dobře označené. Fotodokumentace v Příloze P I.

Tabulka 69: obec Střítež nad Ludinou

Střítež nad Ludinou					
zdroj vody	typ zdroje	vhodnost zdroje	riziko	nedostatky	ošetření
přírodní	potok Ludina	NEVYHOVUJE	ANO	kolísavý průtok	NE
umělý	nádrž	VYHOVUJE	NE	NE	NE
víceúčelový	hydrantová síť	VYHOVUJE	NE	NE	NE

(zdroj: vlastní)

Obec Střítež nad Ludinou má stanovenou minimální kapacitu zdroje vody pro hašení podle rizikovosti území na 65 m³, obec splňuje tuto podmínku a má **dostatečnou** kapacitu vodních zdrojů pro hašení požárů.

9 HODNOCENÍ TERÉNNÍHO PRŮZKUMU

V rámci zpracování této diplomové práce byl proveden terénní průzkum ve vybraných obcích na ORP Hranice. Cílem průzkumu bylo ověřit dostupnost a kapacitu zdrojů vody k hašení požárů a posoudit jejich využitelnost z pohledu požární bezpečnosti. Průzkum zahrnoval lokalizaci přírodních, víceúčelových a umělých vodních ploch, dále posouzení jejich přístupnosti pro požární techniku, kapacity a celkový stav těchto zdrojů.

Na základě terénního šetření bylo zjištěno, že většina sledovaných obcí disponuje dostatečným množstvím hasební vody. V jednotlivých lokalitách byly identifikovány přírodní zdroje (např. potoky, řeky), víceúčelové zdroje (zejména rybníky, vodovodní sítě s možností odběru vody pro techniku) a rovněž umělé nádrže zřízené přímo za účelem požární ochrany nebo sloužící jako zásobní objemy vody. Tyto zdroje zpravidla umožňují účinný odběr vody a jsou doplněny přístupovými cestami, a to potvrzuje jejich využitelnost při zásahu jednotek požární ochrany.

V obci Jindřichov však bylo identifikováno určité riziko spojené s nedostatkem stabilního zdroje hasební vody. Přírodní zdroje, potok protékající obcí je sezónně proměnlivý a vodovodní síť v obci disponuje kolísajícím tlakem vody. V současnosti obec nedisponuje žádnou stálou požární nádrží ani jiným dostatečně kapacitním záložním zdrojem o dostatečném objemu.

Na základě těchto zjištění byl zpracován návrh výstavby nové požární nádrže o objemu 75 m³, který má za cíl zvýšit úroveň připravenosti JPO v této obci. Nádrž je navržena s ohledem na místní podmínky a její realizace by umožnila zajistit hasební vodu i v případech dlouhodobého sucha, poklesu vydatnosti přírodních zdrojů nebo v případě rozsáhlejších mimořádných událostí. Návrh může zároveň sloužit jako modelové řešení pro další obce s obdobnou situací.

10 NÁVRH PROJEKTU NÁDRŽE

Konstrukčně se jedná o otevřenou nádrž se zpevněným dnem a svahy, nádrž zajišťuje objem 75 m^3 hasební vody a maximálně splňuje požadavky na výškový rozdíl mezi hladinou a odběrným místem, které nepřekračuje 2 m. Nádrž je napájena potokem a vybavena kalovou jímkou, sacím potrubím DN 100 a bezpečnostním přelivem. Díky těmto prvkům plní všechny normové podmínky pro umělý zdroj vody.

10.1 Návrh požární nádrže

Navržená nádrž je ve tvaru komolého jehlanu a kombinuje lomový kámen pro obvodové stěny a beton pro výplň dna a konstrukční stabilizaci. Nádrž je koncipována v souladu s požadavky normy ČSN 73 08 73 a ČSN 75 2411 a rizikovosti území. Jedná se o tradiční stavební technologii s přírodním vzhledem, která je vhodná do venkovského a zemědělského prostředí. Umístění navrhované nádrže by mělo být v horní části obce.

Tabulka 70: nutné parametry nádrže

Parametry	Požadavek normy	Návrh nádrže
Objem nádrže	dle obce, 14–72 m^3	75 m^3 , rizikový index
výška hladiny nad čerpadlem	max. 6,5 m	2 m
Typ nádrže	otevřená s pevným dnem a svahem	otevřená, kámen, beton
trvalá hladina vody	musí být zajištěna	ano, přítok potok
sací zařízení	pevné potrubí	DN 100 pro CAS
kalová jímka	požadovaná	bude zřízena
bezpečnostní přeliv	nutný při gravitačním plnění	ano
vypouštění	do toku / kanalizace	řešeno kalovou jímkou

(zdroj: vlastní)

10.2 Výpočet požadovaného množství objemu nádrže

Pro návrh tvaru požární nádrže byla zvolena geometrie komolého jehlanu, která je výhodná zejména z hlediska stability svahů, snazšího odběru vody a jednodušší údržby dna. Výpočet objemu této nádrže se řídí geometrickým vzorcem.

$$V = \left(\frac{1}{3}\right) * h_1 * (S_1 + S_2 + \sqrt{S_1 * S_2}) \quad (2)$$

$$V = \left(\frac{1}{3}\right) * 1,8 * (60 + 25,9 + \sqrt{60 * 25,9}) \quad (3)$$

$$V = 0,6 * 125,3 \approx 75,2 \text{ m}^3 \quad (4)$$

V – objem nádrže (m³)

h₁ – výška hladiny nádrže 1,8 m

S₁ – horní základna: 10 x 6 m

S₂ – spodní základna: 7 x 3,7 m

Celkový objem vody v nádrži je plánovaný na **75,2 m³**.

10.3 Technický popis návrhu nádrže

Navrhovaná požární nádrž je zemní stavbou s otevřenou hladinou a slouží jako stálý zdroj vody pro jednotky požární ochrany v obci. Nádrž má tvar komolého jehlanu, přičemž horní půdorysné rozměry činí 10 × 6 m a výška konstrukce je 2 m. Spodní rozměry byly zvoleny přibližně 7 × 3,7 m tak, aby při hladině ve výši 1,8 m byl zachován minimální požární objem 75 m³. Celkový objem nádrže činí cca 80 m³.

Konstrukční řešení nádrže vychází z kombinace tradiční a osvědčené technologie, dno nádrže je tvořeno prostou betonovou deskou tloušťky 200 mm třídy C16/20, uloženou na šterkopískovém loži tloušťky 300 mm, obvodové stěny jsou navrženy jako zdivo z lomového kamene uloženého do ztraceného bednění a zpevněného lehkým betonem, všechny vnitřní plochy jsou opatřeny nátěrovou hydroizolací na cement-polymerní bázi, odolnou vůči vodě, UV záření a nízkým teplotám.

Součástí konstrukce je sací potrubí DN 100, osazené u stěny nádrže s vývodem pro napojení CAS, bezpečnostní přeliv, sloužící k odvádění přebytečné vody při srážkách, napojený do vsakovacího příkopu nebo jímky, kalová jímka o objemu cca 3 m³, umístěná u dna nádrže pro zachycení sedimentů.

Příjezd k nádrži je zajištěn přes zpevněnou plochu o výměře 60 m², navrženou pro nájezd požární techniky. Okolí nádrže je doplněno o ochranné oplocení a bezpečnostní značení.

Celkový návrh akceptuje jak požadavky na požární bezpečnost a normu ČSN 73 0873 tak

i minimální kapacity podle rizikovosti území. Konstrukce je navržena s ohledem na dlouhodobou životnost, snadnou údržbu a odolnost vůči klimatickým vlivům.

10.4 Work Breakdown Structure návrhu výstavby požární nádrže

Před samostatnou realizací výstavby požární nádrže je nezbytné provést přípravné kroky, které zajistí hladký průběh realizace stavby. Patří sem zejména geodetické zaměření a vytyčení stavby, kontrola vlastnictví pozemku a zajištění stavebního povolení. Tyto parametry nejsou předmětem návrhu a nebudou dále zohledňovány.

1. PŘÍPRAVA STAVBY

- 1.1. Geodetické zaměření a vytyčení stavby
- 1.2. Zajištění přístupu a staveništní dopravy
- 1.3. Vytyčení výkopových prací
- 1.4. Příprava dokumentace a případného povolení

2. ZEMNÍ PRÁCE

- 2.1. Odstranění ornice a skrývka
- 2.2. Výkop hlavní stavební jámy
- 2.3. Svahování a zabezpečení výkopu
- 2.4. Štěrkopískový podsyp a hutnění podloží

3. KONSTRUKČNÍ PRÁCE

- 3.1. Zhotovení základové desky z betonu
- 3.2. Bednění a armování desky
- 3.3. Výstavba obvodových stěn z lomového kamene
- 3.4. Vnitřní výplň z prostého betonu
- 3.5. Uložení technologických prostupů

4. HYDROIZOLACE

- 4.1. Příprava podkladu pro izolaci
- 4.2. Nátěr hydroizolační hmotou (bitumen/stěrka)
- 4.3. Kontrola těsnosti a opravy

5. TECHNOLOGIE

- 5.1. Montáž sacího potrubí DN 100 a hydrantové výpusti
- 5.2. Instalace bezpečnostního přelivu
- 5.3. Kalová jímka – montáž a napojení
- 5.4. Odvod přelivové vody do příkopu / vsaku

6. OKOLNÍ ÚPRAVY

- 6.1. Zpevněná plocha pro CAS
- 6.2. Terénní úpravy a výsadba vegetace
- 6.3. Úprava svahů a okolí nádrže

7. DOKONČOVACÍ PRÁCE

- 7.1. Instalace oplocení
- 7.2. Bezpečnostní značení a informační tabule
- 7.3. Čištění a úklid staveniště

8. ZKOUŠKY A PŘEDÁNÍ

- 8.1. Napuštění nádrže
- 8.2. Funkční zkoušky
- 8.3. Předávací protokol a dokumentace

10.5 Časový harmonogram činností

V následující tabulce jsou uvedena případná doba trvání činností souvisejících s přípravou a realizací výstavby požární nádrže.

Tabulka 71: časový harmonogram činností

Fáze	Popis činnosti	Termín	Odpovědná osoba	Kontrolní den
Přípravné práce	zaměření, příprava staveniště	14. 4. – 18. 4. 2025 5 dní	projektant zhotovitel	18. 4.
Zemní práce I.	výkop, odvoz zeminy, úprava svahů	21. 4. – 30. 4. 2025 10 dní	stavební firma	30. 4.
Zemní práce II.	podsypaní, hutnění, příprava podkladu	2. 5. – 6. 5. 2025 5 dní	stavební firma	6. 5.
Základová deska I.	bednění, armování, prostupy	7. 5. – 13. 5. 2025 7 dní	zhotovitel – betonář	13. 5.
Základová deska II.	betonáž a ošetření desky	14. 5. – 20. 5. 2025 7 dní	zhotovitel – betonář	20. 5.

Fáze	Popis činnosti	Termín	Odpovědná osoba	Kontrolní den
Obvodové stěny I.	zdivo z lomového kamene	21. 5. – 30. 5. 2025 10 dní	zedník kameník	30. 5.
Obvodové stěny II.	výplň stěn, ztracené bednění	2. 6. – 6. 6. 2025 5 dní	zedník tesař	6. 6.
Hydroizolace	nátěry, kontrola těsnosti	9. 6. – 13. 6. 2025 5 dní	izolatér	13. 6.
Technologie	sací potrubí, přeliv, kalová jímka	16. 6. – 20. 6. 2025 5 dní	instalatér technik	20. 6.
Terénní úpravy	zpevněná plocha, zatravnění	23. 6. – 27. 6. 2025 5 dní	zemní práce zahradník	27. 6.
Dokončovací práce	oplocení, značení, úklid	30. 6. – 4. 7. 2025 5 dní	dodavatel stavby	4. 7.
Zkušební provoz	napuštění, funkční test, předání	7. 7. – 10. 7. 2025 4 dny	investor projektant	10. 7.

(zdroj: vlastní)

V tabulce je uveden časový harmonogram výstavby požární nádrže včetně popisu jednotlivých fází, jejich plánovaných termínů realizace, odpovědných osob a kontrolních dnů. Harmonogram je rozdělen do dvanácti hlavních pracovních celků, které navazují technologicky i organizačně. Termíny byly sestaveny s ohledem na reálné trvání stavebních a instalačních činností, respektují návaznosti prací. Kontrolní dny slouží k ověření průběhu stavby, kvality provedených prací a připravenosti na další fáze.

10.6 Rozpočet materiálu

Pro výpočet rozpočtu materiálu byly využity orientační ceny stavebních materiálů a prováděných prací platných pro rok 2025. Cílem je navrhnout řešení, které bude funkční,

dostupné a ekonomicky realizovatelné. V rozpočtu jsou uvedeny nejen stavební prvky, ale i technologické vybavení a režijní náklady. Ceny jsou uvedeny bez DPH.

Tabulka 72: rozpočet výstavby nádrže

Položka	Množství	Jednotková cena (Kč)	Cena celkem (Kč)
Zemní práce – výkop a skrývka	150 m ³	250	37 500
Štěrkopískový podsyp	10 m ³	550	5 500
Betonáž základové desky C16/20	13 m ³	3 600	46 800
Zdivo z lomového kamene	75 m ³	1 250	93 750
Výplň z prostého betonu	8 m ³	3 100	24 800
Hydroizolace	85 m ²	270	22 950
Sací potrubí DN 100 + hydrant	1 Ks	16 000	16 000
Zpevněná příjezdová plocha	60 m ²	1 100	66 600
Oplocení + bezpečnostní prvky	40 bm	550	22 000
Terénní úpravy a vegetace	100 m ²	160	16 000
Kalová jímka	3 m ³	7 000	21 000
Bezpečnostní přeliv	1 ks	9 000	9 000
Doprava, režie, sklad	1	30 000	30 000
Odhad prací	1	170 000	170 000
Odhad celkových nákladů	1	620 500	620 500

(zdroj: vlastní)

Celkový odhad nákladů je vypočítaný na **620 500 Kč** bez DPH. Rozpočet není konečný, může být ovlivněn dalšími faktory, nebo vlivy, které nemůžeme předvídat.

10.7 Přínosy vybudování požární nádrže

Z dostupných statistických údajů HZS ČR vyplývá, že průměrná škoda způsobená požárem v rodinném domě se pohybuje v rozmezí **500 000 až 1 000 000 Kč**, přičemž ve většině případů je možné významnou část těchto škod eliminovat rychlým zásahem JPO s dostatečným množstvím vody. V obcích, kde není k dispozici vhodný zdroj vody, se zásah často prodlužuje, což vede k vyšším ztrátám na majetku i ohrožení obyvatel. Výstavba požární nádrže představuje investici s dlouhodobým bezpečnostním a ekonomickým přínosem, například v případě obce Jindřichov, kde došlo v posledních deseti letech k šesti požárům, lze při odhadované úspoře **700 000 Kč** na každý požár díky dostupné vodě předpokládat potenciální snížení škod ve výši až **4,2 milionu Kč**. Ve srovnání s investičními náklady na nádrž, přibližně **750 000 Kč** včetně DPH, je tento přínos jednoznačně významný a podporuje ekonomickou únosnost návrhu projektu. (Statistická ročenka, 2021-2024).

Realizace tohoto projektu by významně přispěla ke zvýšení úrovně požární bezpečnosti v obci Jindřichov. Navržená nádrž by sloužila jako stabilní zdroj vody pro JPO, a to zejména v případech dlouhodobého sucha, omezené dostupnosti přírodních toků nebo při rozsáhlých mimořádných událostech. Zároveň by mohla plnit i retenční a ekologickou funkci, a podpořit tak udržitelné hospodaření s vodou v krajině. Návrh je technicky realizovatelný, prostorově přizpůsobený místním podmínkám a ekonomicky přijatelný pro menší obec. Slouží jako praktický nástroj k posílení krizové připravenosti a ochrany obyvatel.

Z hlediska dlouhodobé udržitelnosti a využití dešťových vod pro plnění nádrže, by bylo ideální vybudovat před samotnou nádrží jezírko pro zajištění kvality přitékající vody, které by sloužilo jako předřazená retenční nádrž a čistící zóna. Jezírko by zachytávalo splaveniny, sedliny a část znečištění z dešťových vod nebo drobných přítoků. Předčištění vody v jezírku snižuje zanášení hlavní nádrže a prodlužuje užitečnou dobu. Tento způsob odpovídá šetrnému zacházení s vodou a jejímu zadržování v krajině.

10.8 Alternativní zdroje požární vody

V rámci analýzy území a návrhu zabezpečení požární vody je vhodné uvažovat také o alternativních zdrojích, které nemusí plně splňovat požadavky technických norem (ČSN 73 0873), ale v praxi mohou posloužit jako doplňkový či nouzový odběrný bod.

10.8.1 Flexi tank

V oblastech, kde není možné realizovat trvalou požární nádrž z důvodu nedostatku prostoru, nevhodných geologických podmínek nebo vysokých nákladů, je vhodné zvážit využití mobilních zásobníků vody, tzv. **flexi tanků**. Jedná se o skládací vodotěsné vaky z odolné technické textilie, které mohou sloužit jako dočasné nebo doplňkové zdroje požární vody. Cena Flexi tanku o objemu 54 m³ je **446 000 Kč** bez DPH.

Tabulka 73: porovnání flexi tanku

Flexi tank	
výhody	nevýhody
rychlé, bez nutnosti zemních prací	životnost 10-15 let
mobilita možnost přesunu	vyšší riziko poškození
není nutné stavební povolení	nejsou uznávány dle normy ČSN 73 0873

(zdroj: vlastní)

11 DOPLNĚNÍ HYDRANTŮ VE VYBRANÝCH OBCÍCH ORP HRANICE

Vodovodní síť je důležitou součástí obce a často slouží jako primární zdroj hasební vody. Ve většině případů jsou tyto sítě osazeny podzemními hydranty, které mohou být hůře přístupné nebo obtížně identifikovatelné.

Nadzemní hydranty umožňují rychlé napojení požární techniky na vodní zdroj, a tím výrazně zvyšují efektivitu zásahu JPO. Ve vybraných obcích nadzemní hydranty zcela chybí, což komplikuje lokalizaci dostupného zdroje vody v případě požáru.

Cílem tohoto návrhu je doplnit stávající vodovodní síť o nadzemní hydranty, a tím zlepšit připravenost obcí a zvýšit požární bezpečnost v území.

11.1 Obce bez nadzemního hydrantu

Na základě terénního průzkumu bylo zjištěno, že v některých analyzovaných obcích nejsou instalované žádné nadzemní hydranty. Konkrétně se jedná o obce **Býskovice, Černotín, Hrabůvka, Klokočí, Partutovice a Střítež nad Ludinou**.

Doporučuji realizaci doplnění nadzemních hydrantů v identifikovaných obcích, a tím dojde ke zlepšení lokalizace vhodných odběrných míst.

11.2 Orientační cenová nabídka

Na základě rozhovoru se zaměstnancem společnosti Vodovody a kanalizace Přerov a. s. byly orientační náklady na dodávku, montáž a napojení jednoho nadzemního hydrantu stanoveny na **70 000 Kč bez DPH**. Tato cena zahrnuje nejen samotný hydrant, ale také potřebný materiál a práce spojené s jeho instalací.

Ve vztahu k významu, který nadzemní hydranty mají pro efektivitu zásahu JPO, lze tyto náklady považovat za zanedbatelné. Investice do doplnění hydrantové sítě usnadňuje lokalizaci vhodného odběrného místa, snižuje prodlevy při zahájení hasebních prací a přispívá k ochraně života, zdraví a majetku obyvatel. Z pohledu veřejného zájmu se jedná o náklad, který je odůvodněný a dlouhodobě návratný.

12 DISKUZE

Jedním z významných témat, která s problematikou požární bezpečnosti úzce souvisejí, je změna klimatu a její dopad na vodní situaci v krajině. V posledních letech Česká republika čelí častějším extrémním výkyvům počasí, střídají se období sucha s přívalovými dešti, mění se srážkový režim a celkově dochází k poklesu dostupnosti vody v povrchových i podzemních zdrojích. Tento stav je patrný i v oblasti ORP Hranice, kde je v některých částech území patrný dlouhodobý pokles průtoků v menších vodotečích a kolísání hladin studní i rybníků.

Tyto změny zásadně ovlivňují možnosti zajištění požární vody z přírodních zdrojů pro jednotky IZS. Tradiční přirozené zdroje, jako jsou potoky nebo malé rybníky, se ukazují jako nestabilní a často sezónně nevhodné. V některých obcích není možné odběr provést vůbec kvůli nízké hladině, nepřístupnosti břehu nebo zanesení sedimenty.

Z těchto důvodů se jako nezbytné jeví rozšiřování a systematická obnova sítě požárních nádrží, ideálně ve formě víceúčelových vodních nádrží, které slouží jako trvalý požární zdroj odpovídající objemu podle rizikovosti území, zadržují srážkovou vodu a zpomalují její odtok z krajiny, a mohou být krajínotvorným i ekologickým prvkem, přispívajícím k mikroklimatu a ochraně biodiverzity.

Obce, zejména v zemědělsky intenzivně využívaných územích, často nemají vybudovanou kanalizační síť ani retenční prostory pro dešťovou vodu. Výstavba jednoduché požární nádrže s možností napájení dešťovou vodou, případně s přepadem do zasakovacího pásma, může tedy kombinovat funkci bezpečnostní, vodohospodářskou i ekologickou.

Důležité je i hledisko dlouhodobé strategie obcí. Proaktivní přístup k návrhu těchto prvků (např. v rámci územních plánů nebo investičních záměrů) může zásadně zvýšit odolnost území vůči suchu, zvýšit připravenost na požáry a v neposlední řadě posílit bezpečnost obyvatelstva.

Z hlediska plánování by obce měly vnímat vodní nádrže nejen jako požadavek legislativy, ale jako součást celkového systému hospodaření s vodou a adaptace na klimatické změny. Návrhy z této diplomové práce ukazují, že výstavba požární nádrže s relativně malým objemem (např. 75 m³) může být technicky i ekonomicky realizovatelná, a přitom významně přispět ke zvýšení zabezpečení obce.

ZÁVĚR

Tato diplomová práce se zabývá problematikou zabezpečení zdrojů vody pro hašení požárů na území obce s rozšířenou působností Hranice. Hlavním cílem práce bylo posoudit dostupnost a kapacitu stávajících zdrojů požární vody ve vybraných obcích, zjistit rizika, která ovlivňují vhodnost zdroje, zhodnotit jejich technickou vhodnost podle legislativních a normových požadavků a navrhnout efektivní opatření v případě zjištěných nedostatků.

V teoretické části práce jsme se zaměřili na vymezení základních pojmů souvisejících s požární ochranou, legislativní rámec, včetně požadavků stanovených technickými normami a na specifické požadavky pro zásobování vodou v obcích z hlediska potřeb jednotek požární ochrany. Dále byly popsány typy zdrojů požární vody a jejich technické a provozní charakteristiky.

V praktické části pomocí brainstormingu s odborníky a zástupci obcí byly identifikovány možné hrozby v oblasti zajištění požární vody. Následně byla využita skórovací metoda s mapou rizik pro hodnocení a vizualizaci zjištěných rizik. Tato vybraná rizika byla dále v terénním průzkumu porovnávaná s reálnými daty.

V rámci dílčích cílů byla provedena analýza stávajících zdrojů požární vody ve vybraných obcích ORP Hranice. Hodnoceny byly typy zdrojů, jejich kapacity, technická dostupnost, identifikovaná možná rizika i soulad s požadavky platných norem. Na základě provedeného terénního šetření se ukázalo, že většina obcí má určitý typ požárního zdroje, ne vždy se jedná o plnohodnotný a celoročně využitelný zdroj. V obci Jindřichov však byla identifikována řada rizik, zejména absence stabilního kapacitně odpovídajícího zdroje vody, sezónní výkyvy hladiny vodního toku a závislost na nestabilní vodovodní síti. Tato zjištění vedla k rozhodnutí zpracovat návrh nové požární nádrže o objemu 75 m³, jako trvalého a dostupného zdroje požární vody.

Návrh nádrže zahrnuje jak požární, tak i retenční funkci a počítá s využitím dešťových vod i přirozeného přítoku. Součástí návrhu jsou i výpočty objemu, konstrukční řešení, časový harmonogram výstavby, rozpočet včetně odhadů stavebního materiálu. Nádrž je navržena jako trvalý a víceúčelový zdroj s možností začlenění do krajiny, a její umístění reagovalo na zvýšenou rizikovost území z hlediska zástavby i dostupnosti hasební vody pro zásah jednotek požární ochrany. Práce také reflektovala širší souvislosti klimatických změn, především rostoucí výskyt sucha a poukázala na význam dlouhodobého plánování vodního hospodářství v obcích. Navržené řešení představovalo nejen technický přínos, ale významný

krok k posílení odolnosti území a prevenci. Výsledky mají praktický přínos pro obecní samosprávu, jednotky požární ochrany a mohou sloužit jako inspirace i pro další obce s podobnými podmínkami. Součástí navržených opatření bylo také doplnění nadzemních hydrantů v obcích, kde zcela chybí. Instalace hydrantů zrychluje zásah a zlepšuje dostupnost vody. S ohledem na jejich význam představují tyto náklady odůvodněnou investici do zajištění požární bezpečnosti obce. Doporučuji, aby obce v rámci územního plánování a krizového řízení aktivně vyhodnocovaly dostupnost požární vody, zohlednily možnosti doplnění nadzemních hydrantů a zvažovaly výstavbu víceúčelových nádrží jako trvalého a spolehlivého zdroje požární vody, který zároveň může sloužit k zadržení vody v krajině.

SEZNAM POUŽITÉ LITERATURY

AKADEMIE VĚD ČESKÉ REPUBLIKY, 2022. *Živa: časopis pro biologickou práci*. Online. Roč. 2022, č. 2. Praha: Academia. Dostupné z: <https://ziva.avcr.cz/files/ziva/pd/voda-je-divna-a-diky-za-to-1.pdf>. [cit. 2025-01-28].

Analýza činnosti dobrovolných svazků obcí v území správního obvodu ORP Hranice, 2015. Online. In: Praha: Svaz měst a obcí České republiky, s. 1-40. Dostupné z: <https://www.smocr.cz/shared/clanky/5311/ORP%20Hranice%20-%20anal%C3%BDza%20DSO.pdf>. [cit. 2025-03-17].

ANDERSEN, Bjørn a FAGERHAUG, Tom, 2011. *Analýza kořenových příčin: zjednodušené nástroje a metody*. 2. vydání. Praha: Společnost pro jakost. ISBN 978-80-02-02356-2.

AWG FITTINGS GMBH, 2024. *AWG*. Online. Dostupné z: <https://products.awg-fittings.com/en/Hollow-jet-pipes/>. [cit. 2025-01-31].

BALOG, Karol, 2004. *Hasiace látky a jejich technologie*. SPBI Spektrum. V Ostravě: Sdružení požárního a bezpečnostního inženýrství. ISBN 80-86634-49-3.

BLAŽEK, Ladislav, 2014. *Management: Organizování, rozhodování, ovlivňování - 2., rozšířené vydání*. Grada. ISBN 978-80-247-9354-2. Dostupné také z: <https://www.bookport.cz/kniha/management-2135/>.

Bojový řád jednotek požární ochrany, 2007-2017. V Ostravě: Sdružení požárního a bezpečnostního inženýrství. ISBN 978-80-7385-197-2.

COLD CUT SYSTEMS SVENSKA AB, 2025. *Coldcut cobra*. Online. Dostupné z: https://www.coldcutsystems.com/products/?utm_source=google&utm_medium=cpc&utm_campaign=cobra&gad_source=1&gclid=Cj0KCQiAhvK8BhDfARIsABsPy4hgazwHUzELLy7NA1lAnjPfwZ9fxKIvSV12JWU95B4sDOYFKUhMOQMaAp7jEALw_wcB. [cit. 2025-01-31].

Časopis 112: odborný časopis požární ochrany, integrovaného záchranného systému a ochrany obyvatelstva, 2016. Online. Roč. 15, č. 2. Praha: MV-GENERÁLNÍ ŘEDITELSTVÍ HZS ČR. Dostupné z: <https://hzscr.gov.cz/clanek/casopis-112-rocnik-xv-cislo-2-2016.aspx?q=Y2hudW09NA%3D%3D>. [cit. 2025-01-28].

Časopis 112: odborný časopis požární ochrany, integrovaného záchranného systému a ochrany obyvatelstva, 2017. Online. Roč. 16, č. 4. Praha: MV-GENERÁLNÍ ŘEDITELSTVÍ HZS ČR. Dostupné z: <https://hzscr.gov.cz/clanek/casopis-112-rocnik-xvi-cislo-4-2017.aspx?q=Y2hudW09NA%3D%3D>. [cit. 2025-01-17].

ČESKÝ STATISTICKÝ ÚŘAD, 2014. *Správní obvod obce s rozšířenou působností Hranice*. Online. Průřezové statistiky. Praha: Úřad vlády ČR, 20. 12. 2014. ISBN 978-80-7440-124-4. Dostupné z: <https://csu.gov.cz/>. [cit. 2025-03-17].

ČESKÝ STATISTICKÝ ÚŘAD, 2023. *Správní obvod obce s rozšířenou působností Hranice*. Online. Průřezové statistiky. Praha: Úřad vlády ČR, 1. 1. 2023. ISBN 978-80-7440-124-4. Dostupné z: <https://csu.gov.cz/olk/administrativni-mapy-so-orp>. [cit. 2025-04-07].

ČESKÝ STATISTICKÝ ÚŘAD, 2024. *Počet obyvatel*. Online. 1. 11. 2024. Dostupné z: <https://csu.gov.cz/produkty/pocet-obyvatel-v-obcich-9vln2prayv>. [cit. 2025-03-17].

ČSN 730873, 2003. *Požární bezpečnost staveb – Zásobování požární vodou*. Praha: Český normalizační institut.

ČSN 75 2411, 2021. *Zdroje požární vody*. Praha: Česká agentura pro standartizaci. Dostupné také z: <http://csnonline.agentura-cas.cz/>.

ČSN EN 14384, 2006. *ČSN EN 14384 (389512) A Nadzemní požární hydranty*. Praha: Český normalizační institut. Dostupné také z: <http://csnonline.agentura-cas.cz/>.

DOLEŽAL, Jan; MÁCHAL, Pavel a LACKO, Branislav, 2012. *Projektový management podle IPMA: 2., aktualizované a doplněné vydání*. Grada. ISBN 978-80-247-8034-4. Dostupné také z: <https://www.bookport.cz/kniha/projektovy-management-podle-ipma-744/>.

DONNELLY, James H.; GIBSON, James L. a IVANCEVICH, John M., 2007. *Management*. Praha: Grada Publishing. ISBN 80-7169-422-3.

DRABINOVÁ, Silvie a KYNCL, Miroslav, 2019. *Zásobování vodou*. Online. 2019. Ostrava: VŠB – Technická univerzita Ostrava. Dostupné z: <http://zasobovanivodou.vsb.cz/index.php/osnova-prednasek/9-rozvodne-vodovodni-site>. [cit. 2025-02-10].

FUKSA, Adam, 2021. Požár. Online. *UČITELSKÉ NOVINY*. Roč. 124, article 6, s. 1-4. Dostupné z: https://www.google.com/url?sa=i&url=https%3A%2F%2Fhzscr.gov.cz%2Fsoubor%2F6-pozary-pdf.aspx&psig=AOvVaw2DaAj2v6a7yDX5ic0q_1Dn&ust=1738659944551000&source=images&cd=vfe&opi=89978449&ved=0CAcQr5oMahcKEwigxtOUk6eLAXUAAAAHQAAAAQBA. [cit. 2025-02-03].

GEOPORTÁL ČÚZK, 2010. *Geoportál ČÚZK*. Online. 22. 06. 2023. Dostupné z: <https://ags.cuzk.gov.cz/geoprohlizec/>. [cit. 2025-04-07].

GIBSON, John; KARNEY, Bryan a GUO, Yping, 2019. *RE-EVALUATING SOUTH AFRICA'S GUIDELINES FOR THE PROVISION OF WATER FOR FIRE-FIGHTING*. Online. Roč. 2019, č. 11. School of Civil and Environmental Engineering, University of the Witwatersrand, Johannesburg. Dostupné z: <https://awwa.onlinelibrary.wiley.com/doi/10.1002/awwa.1395>. [cit. 2025-02-14].

HANUŠKA, Zdeněk, 2002. *Plošné rozmístění sil a prostředků jednotek požární ochrany v ČR: učební texty pro posluchače 1. a 2. ročníku oboru Požární ochrana a bezpečnost průmyslu*. 2. vyd. Ostrava: Sdružení požárního a bezpečnostního inženýrství. ISBN 80-86634-02-7.

HANUŠKA, Zdeněk; ADAMEC, Vilém; ŠENOVSKÝ, Michail a BREJZOVÁ, Iva, 2022. *Integrovaný záchranný systém*. 2. vydání. SPBI Spektrum. Červená řada. V Ostravě: Sdružení požárního a bezpečnostního inženýrství. ISBN 978-80-7385-262-7.

HECKL, 2021. *Nadzemní hydrant*. Online. 2021. Dostupné z: https://shop.heckl.cz/nadzemni-hydrant-nova-284-aud-dn-80-1250-mm-dvojity-uzaver-vag-3-17-13566-030/?gad_source=1&gclid=Cj0KCQiAwtu9BhC8ARIsAI9JHaky38G1qqyghUVP3rSSf9dwpX2wG35b_Yr-lR-ZrRwr8UT-TFaOO5saApsLEALw_wcB. [cit. 2025-02-20].

HYDRANTS DIRECT LIMITED, 2020. *What is a fire hydrant and who is responsible for maintaining them?* Online. HYDRANTS DIRECT LIMITED. Hydrants Direct. 09.10.2020. Dostupné z: <https://www.hydrants.co.uk/what-is-a-fire-hydrant/>. [cit. 2025-02-19].

JAROŠ, Lubomír; KRÖMER, Antonín; BRUMAROVÁ, Lenka a POKORNÝ, Jiří, 2017. *Posuzování rizik v území*. V Ostravě: Sdružení požárního a bezpečnostního inženýrství. ISBN 978-80-7385-189-7.

KAPPETIJN, Kees, 2021. The power of turbine response systems: watermist for effective cooling and firefighting. Online. *INTERNATIONAL FIRE FIGHTER*. Dostupné z: <https://iffimag.com/the-power-of-turbine-response-systems-watermist-for-effective-cooling-and-firefighting/>. [cit. 2025-02-03].

KOTOUČ, David, 2015. *Diplomová práce: Zásobování požární vodou pro ORP Otrokovice*. Ostrava: VŠB – Technická univerzita Ostrava.

KOTOUČ, David, 2022. *Využitelnost zdrojů vod v České republice k požárním účelům*. Online, Disertační práce. Ostrava: Vysoká škola báňská – Technická univerzita Ostrava. Dostupné z: <http://hdl.handle.net/10084/151350>. [cit. 2024-10-25].

KRATOCHVÍL, Václav; NAVAROVÁ, Šárka a KRATOCHVÍL, Michal, 2010. *Stavby a požárně bezpečnostní zařízení: malá encyklopedie požární bezpečnosti objektů a technologií*. Praha: Ministerstvo vnitra – generální ředitelství Hasičského záchranného sboru ČR. ISBN 978-80-86640-53-2.

KROČOVÁ, Šárka a MIKLÓS, Daniel, 2019. *Krizová řízení vodárenských procesů v mezních situacích*. SPBI Spektrum. Červená řada. V Ostravě: Sdružení požárního a bezpečnostního inženýrství. ISBN 978-80-7385-228-3.

KROČOVÁ, Šárka, 2014. *Bezpečnost dodávek požární vody z vodárenských systémů*. SPBI Spektrum. V Ostravě: Sdružení požárního a bezpečnostního inženýrství. ISBN 978-80-7385-153-8.

KROČOVÁ, Šárka, 2017. *Bezpečnost provozu technické infrastruktury*. SPBI Spektrum. Červená řada. V Ostravě: Sdružení požárního a bezpečnostního inženýrství. ISBN 978-80-7385-185-9.

LEHNER, Jonah, 2012. *GROUPTHINK*. Online. 22.1.2012. Dostupné z: <https://www.newyorker.com/magazine/2012/01/30/groupthink>. [cit. 2025-04-02].

LUPTÁK, Ladislav a ŠMARDA, Lubomír, 2016. *Učební text pro obor Instalatér, 3. ročník*. © Code Creator, s.r.o.; ISBN 978-80-88058-32-8.

MAC BEAN, Cameron – Scott a ILEMOBADE, Adesola, 2018. *RE-EVALUATING SOUTH AFRICA'S GUIDELINES FOR THE PROVISION OF WATER FOR FIRE-FIGHTING*. Online. Roč. 2018, č. 11. School of Civil and Environmental Engineering, University of the Witwatersrand, Johannesburg. Dostupné z: <https://ojs.library.queensu.ca/index.php/wdsaccw/article/view/12321/7917>. [cit. 2025-02-14].

MACHT, Karel, 2001. *Hašení vodou, vodní proudy, proudnice: hasební prostředky*. Požární taktika. Konspekt. Praha: Ministerstvo vnitra – generální ředitelství Hasičského záchranného sboru ČR. ISBN 80-86640-22-1.

Město Hranice, 2025. Online. Město Hranice oficiální webové stránky. Hranice: hexadesing. Dostupné z: <https://www.mesto-hranice.cz/o-meste>. [cit. 2025-03-17].

MIŠKANIČ, Michal, 2006. *Metody zdolávání požárů za přítomnosti práškových a alkalických kovů*. V Ostravě: Sdružení požárního a bezpečnostního inženýrství. ISBN 80-86640-36-1.

PYROCOOL TECHNOLOGIES, 2013–2024. *Pyrocool FEF – Fire Extinguishing Foam*. Online. Dostupné z: <https://www.pyrocooltech.com/>. [cit. 2025-02-03].

RAUSAND, Marvin a HAUGEN, Stein, 2020. *Risk assessment: theory, methods, and applications*. Second edition. Wiley series in statistics in practice. Hoboken: John Wiley. ISBN 978-1-119-37723-8. (Rausand a Haugen, 2020).

REICHEL, Jiří, 2009. *Kapitoly metodologie sociálních výzkumů*. Sociologie (Grada). Praha: Grada. ISBN 978-80-247-3006-6.

SEZNAM.CZ, 1996–2025. *Mapy.cz*. Online. 25.2.2025. Dostupné z: www.mapy.cz. [cit. 2025-03-17].

SMVAK, 2018. *60 let Ostravského oblastního vodovodu*. Online. SMVAK. www.vodarenstvi.cz. Dostupné z: <https://www.vodarenstvi.cz/wp-content/uploads/2018/10/SmVaK-Ostrava-60-let-Ostravsk%C3%A9ho-oblastn%C3%ADho-vodovodu.pdf>. [cit. 2025-03-21].

Stručně o vodě: voda v ČR do kapsy, 2024. Praha: Ministerstvo zemědělství. ISBN 978-80-7434-755-9.

Statistická ročenka: Česká republika: požární ochrana, integrovaný záchranný systém, Hasičský záchranný sbor ČR, 2021–2024. Praha: Ministerstvo vnitra – generální ředitelství Hasičského záchranného sboru České republiky. Dostupné také z: <http://www.hzscr.cz/clanek/statisticke-rocenky-hasicskeho-zachranneho-sboru-cr.aspx>.

SVOZILOVÁ, Alena, 2016. *Projektový management: Systémový přístup k řízení projektů - 3., aktualizované a rozšířené vydání*. Grada. ISBN 978-80-271-9473-5. Dostupné také z: <https://www.bookport.cz/kniha/projektovy-management-2918/>.

THOMITZEK, Adam, 2023. *Zásobování hasivý*. Studijní materiály. Ostrava: VŠB - Technická univerzita Ostrava, Fakulta bezpečnostního inženýrství. Dostupné z: https://www.fbi.vsb.cz/export/sites/fbi/030/.content/galerie-souboru/studijni-materialy/Zasobovani_hasivy_2023.pdf. [cit. 2025-02-03].

VODNÍ STRÁŽCI, 2025. *Hlavní evropské rozvodí*. Online. Dostupné z: <https://vodnistrazci.cz/voda-v-prirode/hlavni-evropske-rozvodi#null>. [cit. 2025-01-15].

WANG, Chih-peng a SHIH, Ban-jwu, 2018. Research on the Integration of fire water supply. Online. *ELSEVIER*. Roč. 8th, s. 778–787. Dostupné z: <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S1877705817363026>. [cit. 2025-02-19].

WIKISKRIPTA, 2023. *Voda jako rozpouštědlo, voda v organizmu*. Online. WikiSkripta. 29. 4. 2023. Dostupné z: https://www.wikiskripta.eu/w/Voda_jako_rozpou%C5%A1t%C4%9Bdlo,_voda_v_organizmu. [cit. 2025-02-03].

SEZNAM GRAFŮ

Graf 1: prostory hoření.....	55
Graf 2: mapa rizik přírodních zdrojů vody	60
Graf 3: mapa rizik víceúčelových a umělých zdrojů vody	63

SEZNAM OBRÁZKŮ

Obrázek 1: kombinovaná proudnice	24
Obrázek 2: řezná proudnice na mlhový proud	24
Obrázek 3: popis přirozeného vodního zdroje a jeho charakteristika	26
Obrázek 4: sací jámka v korytě	27
Obrázek 5: sací jámka mimo koryto vodného toku	27
Obrázek 6: požadavky na průtok požární vody	28
Obrázek 7: místní vodovod	29
Obrázek 8: skupinový vodojem	30
Obrázek 9: oblastní vodovod	30
Obrázek 10: gravitační vodovod	31
Obrázek 11: výtlačný vodovod	31
Obrázek 12: příklad okružové vodovodní sítě	32
Obrázek 13: příklad větvené vodovodní sítě	32
Obrázek 14: příklad kombinované vodovodní sítě	33
Obrázek 15: Podzemní hydrant	36
Obrázek 16: nadzemní hydrant	36
Obrázek 17: značení hydrantů	37
Obrázek 18: požární výtokový stojan	37
Obrázek 19: plnicí místo	38
Obrázek 20: požární studna	39
Obrázek 21: požární nádrž	40
Obrázek 22: rozdělení kvadrantů mapy rizik	46
Obrázek 23: správní obvod ORP Hranice	53
Obrázek 24: vývojový diagram terénního postupu hodnocení	66
Obrázek 25: seznam vytypovaných hydrantů města Hranice	77

SEZNAM TABULEK

Tabulka 1: Zvětšení objemu vody.....	21
Tabulka 2: maximální vzdálenosti odběrných míst	34
Tabulka 3: požadované hodnoty potrubí, odběrných míst a obsahu nádrže	35
Tabulka 4: stupeň nebezpečí území obce.....	42
Tabulka 5: kapacita zdrojů vody k hašení požáru.....	43
Tabulka 6: stupně nebezpečí a plošné pokrytí	44
Tabulka 7: tabulka hodnocení rizik.....	45
Tabulka 8: statistický přehled požárů v období 2014–2024	54
Tabulka 9: přehled obcí.....	56
Tabulka 10: hodnocení vybraných rizik přírodních zdrojů.....	58
Tabulka 11: hodnocení rizika nedostatku vody v přírodním zdroji	59
Tabulka 12: hodnocení rizika sezónní výkyvy hladiny	59
Tabulka 13: hodnocení rizika znečištění vodních zdrojů.....	59
Tabulka 14: hodnocení rizika zamrznání vodních zdrojů	59
Tabulka 15: hodnocení rizika přístupnosti vodních zdrojů.....	59
Tabulka 16: návrhy na ošetření rizik přírodních zdrojů.....	60
Tabulka 17: celková tabulka hodnocení víceúčelového zdroje vody	61
Tabulka 18: hodnocení rizika nízkého tlaku v hydrantech	62
Tabulka 19: hodnocení rizika nízkého počtu hydrantů	62
Tabulka 20: hodnocení rizika neudržované hydranty	62
Tabulka 21: hodnocení rizika neoznačených hydrantů.....	62
Tabulka 22: hodnocení rizika nedostatečné údržby nádrže	62
Tabulka 23: hodnocení rizika přístupnosti víceúčelových a umělých zdrojů	63
Tabulka 24: hodnocení rizika nedostatečného informování o zdroji vody	63
Tabulka 25: návrh na ošetření rizik víceúčelových a umělých zdrojů.....	64
Tabulka 26: obec Partutovice.....	66
Tabulka 27: zdroje vody určené podle požárního řádu obce Partutovice	67
Tabulka 28: vodní zdroje obec Partutovice.....	67
Tabulka 29: obec Běloutín	68
Tabulka 30: zdroje vody určené podle požárního řádu obce Běloutín	68
Tabulka 31: vodní zdroje Běloutín.....	69
Tabulka 32: obec Býškovice	69
Tabulka 33: zdroje vody určené podle požárního řádu obce Býškovice	70
Tabulka 34: vodní zdroje Býškovice	70

Tabulka 35: obec Černotín.....	71
Tabulka 36: zdroje vody určené podle požárního řádu obce Černotín	71
Tabulka 37: vodní zdroje Černotín – Hluzov	71
Tabulka 38: obec Hranice – Drahotuše.....	72
Tabulka 39: zdroje vody určené podle požárního řádu obce Hranice – Drahotuše.....	72
Tabulka 40: vodní zdroje Hranice – Drahotuše	73
Tabulka 41: Horní Újezd	74
Tabulka 42: zdroje vody určené podle požárního řádu obce Horní Újezd	74
Tabulka 43: obec Horní Újezd.....	74
Tabulka 44: obec Hrabůvka.....	75
Tabulka 45: zdroje vody určené podle požárního řádu obce Hrabůvka	75
Tabulka 46: vodní zdroje Hrabůvka	76
Tabulka 47: město Hranice	76
Tabulka 48: zdroje vody určené podle požárního řádu obce Hranice	77
Tabulka 49: vodní zdroje Hranice	78
Tabulka 50: městys Hustopeče nad Bečvou	78
Tabulka 51: zdroje vody určené podle požárního řádu obce Hustopeče nad Bečvou	79
Tabulka 52: vodní zdroje Hustopeče nad Bečvou	79
Tabulka 53: obec Jindřichov.....	80
Tabulka 54: zdroje vody určené podle požárního řádu obce Jindřichov	80
Tabulka 55: vodní zdroje Jindřichov	81
Tabulka 56: obec Klokočí.....	81
Tabulka 57: zdroje vody určené podle požárního řádu obce Klokočí	82
Tabulka 58: vodní zdroje Klokočí	82
Tabulka 59: obec Olšovec.....	83
Tabulka 60: zdroje vody určené podle požárního řádu obce Olšovec	83
Tabulka 61: vodní zdroje Olšovec	84
Tabulka 62: obec Opatovice	84
Tabulka 63: vodní zdroje Opatovice.....	85
Tabulka 64: obec Skalička.....	85
Tabulka 65: zdroje vody určené podle požárního řádu obce Skalička	86
Tabulka 66: obec Skalička.....	86
Tabulka 67: obec Střítež nad Ludinou	87
Tabulka 68: zdroje vody určené podle požárního řádu obce Střítež nad Ludinou	87
Tabulka 69: obec Střítež nad Ludinou	88

Tabulka 70: nutné parametry nádrže.....	90
Tabulka 71: časový harmonogram činností	93
Tabulka 72: rozpočet výstavby nádrže.....	95
Tabulka 73: porovnání flexi tanku	97

SEZNAM POUŽITÝCH SYMBOLŮ A ZKRATEK

ATS	Automatická tlaková stanice
ČR	Česká republika
ČSN	Česká technická norma
DN	Dimenze jmenovitá
HS	Hasičská stanice
HZS	Hasičský záchranný sbor
HZS ČR	Hasičský záchranný sbor České republiky
IZS	Integrovaný záchranný systém
JPO	Jednotka požární ochrany
ORP	Obec s rozšířenou působností
PO	Požární ochrana
SDH	Sbor dobrovolných hasičů
VAK	Vodovody a kanalizace

SEZNAM PŘÍLOH

Příloha P I: Fotodokumentace analyzovaných obcí

PŘÍLOHA P I: FOTODOKUMENTACE ANALYZOVANÝCH OBCÍ

OBEC BĚLOTÍN

rybník Horní Bělotín



potok Luha



OBEC BÝŠKOVICE

rybník v obci



značení hydrantů



ČERNOTÍN

hydranty v obci



DRAHOTUŠE

Rybník Drahotuše



Značení hydrantů v obci Drahotuše



HORNÍ ÚJEZD

umělá nádrž v obci



hydrant před hasičárnou



HRABŮVKA

hydranty a unačení v obci



MĚSTO HRANICE

zamknuté hydranty



Rybník Kuchyňka



HUSTOPEČE NAD BEČVOU

hydrant v obci u nádraží



hydrant u hasičské zbrojnice



JINDŘICHOV

hydrant před hasičárnou



rybník Jindřichov vzdáleny cca 2 km



návrh umístění nádrže



KLOKOČÍ

umělá nádrž



značení hydrantů v obci



OLŠOVEC

hydrant v obci



potok Mraznice



lom Přední skála



OPATOVICE

vodojem 400 m³ nad Opatovicemi

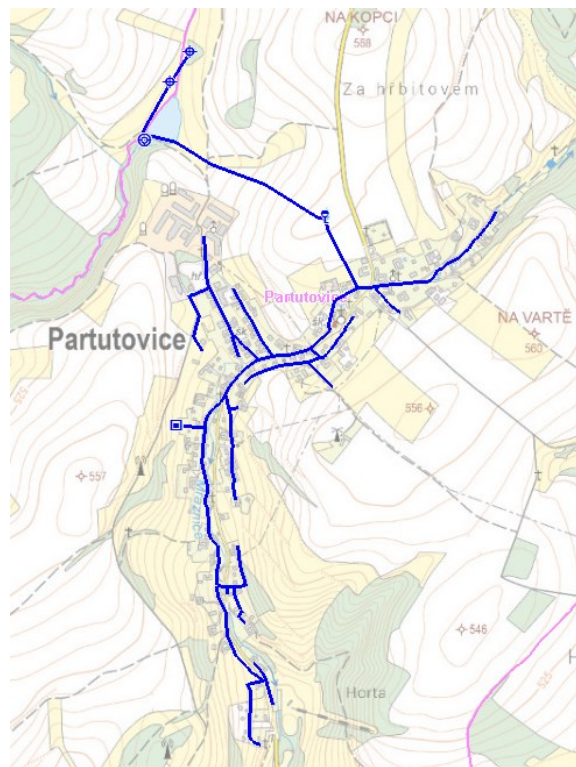


hydrant v obci



PARTUTOVICE

hydrantová síť



vodojem nad Partutovicemi



rybník Partutovice



SKALIČKA

hydranty ve Skaličce



přehrada Horní Těšice nad obcí Skalička



STŘÍTEŽ NAD LUDINOU

potok Ludina



hydranty a značení v obci

