

Rizika evakuace obyvatelstva při povodni ve vybrané obci

Bc. Denisa Binková

Diplomová práce
2025



Univerzita Tomáše Bati ve Zlíně
Fakulta logistiky a krizového řízení

Univerzita Tomáše Bati ve Zlíně

Fakulta logistiky a krizového řízení

Ústav ochrany obyvatelstva

Akademický rok: 2024/2025

ZADÁNÍ DIPLOMOVÉ PRÁCE

(projektu, uměleckého díla, uměleckého výkonu)

Jméno a příjmení:	Bc. Denisa Binková
Osobní číslo:	L23300
Studijní program:	N1032A020002 Bezpečnost společnosti
Specializace:	Ochrana obyvatelstva
Forma studia:	Prezenční
Téma práce:	Rizika evakuace obyvatelstva při povodni ve vybrané obci

Zásady pro vypracování

- Zpracujte literární referši k evakuaci obyvatelstva při povodni.
- Posudte současný stav evakuace obyvatelstva ve zvolené obci při jejich možném ohrožení povodni.
- Posudte rizika evakuace související s povodňovou aktivitou ve vybrané obci.
- Navrhněte opatření ke snížení rizik evakuace ve vybrané obci před povodňovou aktivitou.

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

Seznam doporučené literatury:

1. FU, Guangtao et al. *Flood Risk and Resilience*. Switzerland: MDPI, 2021. ISBN 978-3039368907.
2. LINDELL, Michael K. et al. *Large-Scale Evacuation*. Boca Raton: CRC Press, 2018. ISBN 978-1-315-11904-5.
3. RAŠKA, Pavel; DOSTÁL, Petr a SIWEK, Tadeusz. *Zmírňování povodňových rizik jako společenská praxe*. Praha: Wolters Kluwer ČR, 2018. ISBN 978-80-7598-167-7.
4. ŘEHÁK, David; MARTÍNEK, Bohumír a LEGIERSKÁ, Petra. *Ochrana obyvatelstva v kontextu aktuálních bezpečnostních hrozeb*. 2. rozšířené vydání. Ostrava: Sdružení požárního a bezpečnostního inženýrství, 2019. ISBN 978-80-7385-220-7.
5. SEIDL, Miroslav; TOMEK, Miroslav a VIČAR, Dušan. *Evakuácia osôb, zvierat a vecí*. 1. vydání. Žilina: EDIS-ŽU, 2014. ISBN 978-80-554-0939-9.

Další odborná literatura dle doporučení vedoucího diplomové práce.

Vedoucí diplomové práce: **doc. Ing. Miroslav Tomek, PhD.**
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

prof. Ing. Dušan Vičar, CSc.
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.

V Uherském Hradišti, dne 25.04.2025

.....
podpis autora

ABSTRAKT

Diplomová práce je zaměřena na posouzení rizik evakuace obyvatelstva při povodni v obci Dolní Roveň. Teoretická část práce je zaměřena na literární rešerši na evakuaci při povodni jak v právním rámci, tak odborné literatuře. Další kapitoly jsou zaměřeny na povodně a evakuaci. Praktická část se soustředí na popis dané obce a její charakteristiku. V práci byli použity metody pozorování, terénní průzkum, Ishikawa diagram a skórovací metoda. Na základě vyhodnocení jsou definována největší rizika, které souvisejí s povodňovou aktivitou v obci Dolní Roveň a navržena opatření ke zlepšení evakuace při povodni.

Klíčová slova: evakuace, obec, obyvatelstvo, povodeň, riziko, záchrana

ABSTRACT

The thesis is focussed on assessing the risks of population evacuation during a flood in the municipality of Dolní Roveň. The theoretical part of the thesis is focussed on a literature search on evacuation during the flood, both in the legal framework and in professional literature. Other chapters are focussed on flood and evacuation. The practical part is based on the description of the municipality and its characteristics. The work used observation methods, field research, Ishikawa diagram and scoring method. The evaluation of the practical part is description the greatest risks related to flood activity in the municipality of Dolní Roveň are defined and measures are proposed to improve evacuation during the flood.

Keywords: evacuation, village, population, flood, risk, rescue

Ráda bych poděkovala vedoucímu diplomové práce doc. Ing. Miroslavu Tomkovi, PhD. za odborné vedení práce, rady a připomínky, které mi po celou dobu zpracování práce vždy ochotně poskytoval.

Dále bych ráda poděkovala obci Dolní Roveň za poskytnuté informace a možnost využití problematiky do diplomové práce. Moc děkuji mé rodině a přítelovi, kteří mě celou dobu studia podporovali.

OBSAH

ÚVOD.....	11
CÍL PRÁCE A POUŽITÉ METODY.....	12
I TEORETICKÁ ČÁST	14
1 POSOUZENÍ EVAKUACE OSOB PŘI POVODNI V PRÁVNÍCH PŘEDPISECH A ODBORNÉ LITERATUŘE.....	15
1.1 POSOUZENÍ EVAKUACE OSOB PŘI POVODNI VE VYBRANÉ OBCI V PRÁVNÍM RÁMCI	15
1.2 POSOUZENÍ EVAKUACE OSOB PŘI POVODNI V ODBORNÉ LITERATUŘE	16
1.3 NEJVÝZNAMNĚJŠÍ ZÁKLADNÍ POJMY POUŽITÉ V PRÁCI	19
2 POVODŇ.....	21
2.1 DRUHY POVODNÍ A STUPNĚ OCHRANY PŘED POVODNĚMI	21
2.2 STUPNĚ POVODŇOVÉ AKTIVITY	23
3 EVAKUACE OSOB PŘI POVODNÍCH	25
3.1 ŘÍZENÍ OCHRANY OBYVATELSTVA PŘED POVODNĚMI.....	25
3.2 ČINNOST OBYVATELSTVA PŘI POVODNÍCH	26
3.3 KLASIFIKACE EVAKUACE OBYVATELSTVA PŘI POVODNÍCH	26
3.4 TECHNICKÉ PROSTŘEDKY PRO EVAKUACI OSOB PŘI POVODNÍCH	28
4 DÍLČÍ ZÁVĚR TEORETICKÉ ČÁSTI	35
II PRAKTICKÁ ČÁST.....	36
5 POVODŇ V OBCI DOLNÍ ROVEŇ	37
5.1 CHARAKTERISTIKA OBCE DOLNÍ ROVEŇ	37
5.2 HISTORIE POVODNÍ V OBCI ROVEŇ	39
5.3 POVODŇ V OBCI V 21. STOLETÍ.....	41
6 POSOUZENÍ SOUČASNÉHO STAVU EVAKUACE OBYVATELSTVA PŘI JEJICH MOŽNÉM OHROŽENÍ POVODNÍ	45
6.1 TERÉNNÍ PRŮZKUM NA MEZI OBYVATELI DOLNÍ ROVEŇ	46
6.2 VLIV KORYTA VODNÍHO TOKU LODRANTKY NA EVAKUAČNÍ TRASY	50
7 APLIKACE METOD ANALÝZY RIZIK SOUVISEJÍCÍCH S POVODŇOVOU AKTIVITOU V OBCI DOLNÍ ROVEŇ	53
7.1 APLIKACE ISHIKAWA DIAGRAMU NA EVAKUACI OBYVATELSTVA DOLNÍ ROVEŇ PŘI POVODNÍCH	53
7.2 APLIKACE SKÓROVACÍ METODY NA POSOUZENÍ RIZIK SOUVISEJÍCÍCH S POVODŇOVOU AKTIVITOU V OBCI DOLNÍ ROVEŇ	57
7.3 VYHODNOCENÍ SKÓROVACÍ METODY	65
7.4 ODPOVĚDI NA VÝZKUMNÉ OTÁZKY	67

8	NÁVRHOVÉ OPATŘENÍ.....	68
	ZÁVĚR.....	71
	SEZNAM POUŽITÉ LITERATURY	73
	SEZNAM OBRÁZKŮ	78
	SEZNAM TABULEK.....	79
	SEZNAM GRAFŮ	80
	SEZNAM POUŽITÝCH SYMBOLŮ A ZKRATEK	81
	SEZNAM PŘÍLOH.....	82

ÚVOD

Voda je důležitá pro existenci života na naší planetě. Bez vody není úroda, bez úrody není potrava, bez potravy není život. Ač se zdá, že voda není nijak škodlivá, může se však probudit ve velkou hrozbu. Klidný horský potůček se chová jinak než rozbouřená řeka způsobující povodeň. Když voda opustí své koryto, stává se z ní nekontrolovatelný přírodní živěl.

V posledních letech dochází díky lidské populaci k velkým změnám klimatu. Zvyšuje se tak četnost a intenzita dešťových srážek. Dochází tak častěji k povodním, které způsobují hlavně dlouhotrvající vytrvalé deště, přívalové deště a rychlé tání sněhu na horách. Následkem mohou být škody na životech osob, zvířat a majetku. Každá povodeň si vyžádá velké ztráty na životech lidí a zvířat. Z následků ničivých škod na majetku a infrastruktuře se občané i zasažené obce dlouho vzpamatovávají, jak finančně, tak psychicky.

Oblasti s nízkou nadmořskou výškou jsou mnohem rizikovější a častěji se vyskytující oblastí povodní. Důvodem je, že oproti horským oblastem již voda nemá kam odtékat, zaplavuje obydlené oblasti a bere vše co jí stojí v cestě s sebou.

V případě velkých povodní je nejdůležitějším opatřením včasná evakuace, ať už samovolná nebo řízená. Za první zmínky o evakuaci při povodni se dá považovat Noemova archa, kdy Noe při potopě světa úspěšně zachránil každý živočišný druh. V současné době se pro případ evakuace při povodni zpracovávají povodňové plány, jejíž součástí je evakuační plán. Každá obec má povinnost si jej zpracovávat individuálně dle svého umístění, rozlohy a charakteristiky.

K bezproblémovému průběhu případné evakuace je nutná spolupráce krizového řízení, obce a především občanů. Dále zajištění dostatků evakuačních míst, techniky a osob provádějících evakuaci. Pro bezpečnější průběh povodně je také nutné budovat různá protipovodňová opatření vhodná pro danou lokalitu. Kdo je připraven, není překvapen.

V posledních letech vybranou obec postihují povodně opakovaně. Problémem je její nízká poloha i v porovnání se sousedními obcemi. Dalším problémem je vodní tok, který protéká středem obydlené obce v délce 8 km. Přínosem práce je odpovědět na následující otázku: Jaká riziková opatření by mohla snížit rizika evakuace vybrané obce?

CÍL PRÁCE A POUŽITÉ METODY

Hlavním cílem diplomové práce bylo posouzení rizik evakuace při povodni v Dolní Rovni.

Pro náplň práce byly stanoveny čtyři dílčí cíle:

- zpracování literární rešerše k evakuaci obyvatelstva při povodni,
- posouzení současného stavu evakuace obyvatelstva v obci Dolní Roveň při jejich možném ohrožení povodní,
- posouzení rizik evakuace související s povodňovou aktivitou v obci Dolní Roveň,
- návrh opatření ke snížení rizik evakuace v obci Dolní Roveň před povodňovou aktivitou.

V diplomové práci se stanovily následující výzkumné otázky:

- Výzkumná otázka číslo 1: Je neudržované koryto vodního toku příčinou vzniku povodní v obci Dolní Roveň?
- Výzkumná otázka číslo 2: Je rizikem, že JSDH Dolní Roveň nemá motorový člun?
- Výzkumná otázka číslo 3: Jaké je největší riziko při povodni v obci Dolní Roveň?
- Výzkumná otázka číslo 4: Jaké je povědomí občanů o postupu evakuace při povodni v obci Dolní Roveň?

V práci byli použity následující metody komparace, terénní průzkum, Ishikawa diagram a skórovací metoda.

Metoda terénního průzkumu mezi místními spolky k posouzení současného stavu evakuace obyvatelstva při jejich možném ohrožení povodní. Tato metoda slouží, ke zjištění znalosti občanů týkající se dotazované problematiky formou otázky a odpovědí. Při této metodě byla položena otázka, která posloužila ke zjištění znalosti občanů týkajícího se dané problematiky. Komparace znázorňuje metodu, která se věnuje srovnání dat, událostí a jevů. V diplomové práci je metoda využita pro historické a současné povodně v obci Dolní Roveň. Metoda Ishikawa digramu slouží ke grafickému znázornění příčin problému, pro lepší porozumění řešené situace. Metoda usnadňuje identifikovat příčiny a přispět k přehlednému pochopení. Řešený problém jsou rizikové faktory při evakuaci. Skórovací metoda slouží

k posouzení rizik s následným zjištěním jejich pravděpodobnosti vzniku a závažnosti dopadu. K lepší přesnosti hodnocení stanovených rizik bude složen hodnotící tým. V práci jsou tyto metody využity k definování závěrů, které vyplývají z pozorování a zjištěných informací a teoretických podkladů.

I. TEORETICKÁ ČÁST

1 POSOUZENÍ EVAKUACE OSOB PŘI POVODNI V PRÁVNÍCH PŘEDPISECH A ODBORNÉ LITERATUŘE

Tato kapitola bude zaměřena na evakuaci osob při povodni v právních předpisech a zákonech a také v odborné literatuře.

1.1 Posouzení evakuace osob při povodni ve vybrané obci v právním rámci

Evakuace obyvatel při povodni je klíčovým opatřením v případě vzniku povodně a musí probíhat rychle a efektivně. Je třeba zajistit minimalizaci ztrát na životech a jejich bezpečnost. V České republice (dále jen „ČR“) je pojem evakuace zmíněn v několika právních předpisech včetně zákonů:

- **Zákon č.254/2001 Sb., o vodách a o změně některých zákonů (vodní zákon), ve znění pozdějších předpisů** přímo souvisí s povodněmi, protože stanoví pravidla pro prevenci, zvládání a zmírňování následků povodní. Stanovuje povinnosti správce vodních toků, obcí, krajů a státu v oblasti protipovodňové ochrany, například údržba koryt, výstavba protipovodňových opatření. Hlava IX stanovuje ochranu před povodněmi tou se rozumí činnost a opatření vedoucí k zvládnutí povodňového rizika v zasaženém území. Za povodňová opatření se dle zákona rozumí např. stanovení záplavových území, varování při nebezpečí povodně, činnost hlásné povodňové služby a další. (ČESKO, 2001)
- **Zákon č.239/2000 Sb., o integrovaném záchranném systému a o změně některých zákonů** pojednává o složkách integrovaného záchranného systému (dále jen „IZS“) o jejich systému, působnosti a státních pravomocích. Pojednává o způsobu provádění evakuace a koordinace IZS při mimořádné události (dále jen „MU“) spojené s evakuací. Stanovuje orgánům kraje povinnost spolupráce při zpracování povodňových plánů. (ČESKO, 2000)
- **Zákon č. 240/2000 Sb., o krizovém řízení a o změně některých zákonů (krizový zákon).** Účelem toho zákona je stanovení působnosti a pravomocí orgánů státní správy, samosprávních celků. Definuje stav nebezpečí, který se vyhláší na území kraje nebo jeho části a můžeme zde řadit i povodně. Vymezuje orgány krizového řízení a jejich úkoly. V druhé části pojednává o změně zákona ve vodním hospodářství a státní správě, a to konkrétně v §18, který rozšiřuje o oprávnění

a povinnosti povodňových orgánů při vyhlášení stavu nebezpečí či nouzového stavu. Dále stanoví osoby, které budou předsedou povodňové komise. (ČESKO, 2000)

- **Zákon č. 128/2000 Sb., o obcích (obecních zřízeních), ve znění pozdějších předpisů** udává povinnost obcím zajistit ochranu obyvatelstva při vzniku MU včetně povodní. Mezi povinnosti stanovené zákonem patří povinnost zřízení povodňové komise. Starosta obce má pravomoc vyhlásit evakuaci a realizovat opatření ke zmírnění následků škod. (ČESKO, 2000)
- **Vyhláška Ministerstva vnitra č. 328/2001 Sb., o některých podrobnostech zabezpečení integrovaného záchranného systému** stanovuje organizace provádění záchranných a likvidačních prací mezi které patří i evakuace při vzniku MU. Pojednává o koordinaci složek IZS při povodni, jak se jednotlivé složky zapojují a o jejich spolupráci s povodňovými komisemi. Obce a Kraje jsou dle vyhlášky povinni zpracovávat povodňové plány, které jsou zařazeny do krizových plánů. (ČESKO, 2001)

1.2 Posouzení evakuace osob při povodni v odborné literatuře

Při souhrnném řešení problematiky evakuace obyvatelstva při povodni je vhodné mimo právní předpisy využít odborné publikace zabývající se danou problematikou ať už zcela nebo i okrajově. Zkoumaná literatura poskytuje teoretická i praktická východiska týkající se evakuace při povodni:

- **Evakuácia osob, zvierat a vecí** (autoři Seidl, Tomek, Vičar) pojednává o evakuaci v různých krizových situacích. Analyzuje teoretické a praktické aspekty evakuace osob, zvířat a majetku. Zabývá se MÚ jako jsou povodně, požáry, průmyslové havárie a další. Obsahuje plánování a organizaci evakuace, evakuaci zvířat a specifických požadavků na evakuaci hospodářských i domácích zvířat, ochranu majetku a manipulaci s ním při evakuaci a další. Zabývá se také chováním lidí při vyhlášení evakuace a zacházení s lidmi s handicapem. Kniha je přínosem pro přezkoumání rizik evakuace při povodni související nejen s lidmi ale také se zvířaty a majetkem. (Seidl et al., 2014)
- **Ochrana obyvatelstva v kontextu aktuálních bezpečnostních hrozeb 2. rozšířené vydání** (autoři Řehák, Martínek, Legierská) poskytuje ucelený pohled na problematiku v rámci krizových situací zaměřenou na ochrany obyvatelstva.

Zaměřuje se na antropogenní, technologické a přírodní hrozby, které následně analyzuje. Popisuje jednotlivé aspekty během povodní jako je role obce, dopady po povodni, aktualizace plánů a druhy provedení evakuace. Zkoumá jednotlivá rizika evakuace při povodni, která mohou ovlivnit její průběh. Hovoří o neochotě lidí, které na žádost evakuace nereagují a vzniku stresu a posttraumatické reakce. Přínosem knihy je podrobný popis, jak správně samotnou evakuaci při povodni organizovat, minimalizovat vzniklé problémy a zvýšit efektivitu. (Řehák et al., 2019)

- **Zmírňování povodňových rizik jako společenská praxe** (autoři Raška, Dostál, Siwek a kol.) se zaměřuje na celkový přístup k povodňovým rizikům z pohledu sociálních věd a environmentální geografie. Autoři se zabývají tím, jak jednotlivé společnosti vnímají a reagují na povodně a jaké strategie k jejich zmírnění používají. Kniha se zabývá několika klíčovými oblastmi, mezi které patří například role veřejné správy a samosprávy v případě povodně, vliv sociálních a kulturních faktorů na ochotu obyvatel přijmout preventivní opatření. Jedním z hlavních přínosů této publikace je propojení teoretických konceptů s praktickými zkušenostmi z různých lokalit. Autoři zdůrazňují důležitost účasti veřejnosti na plánování a realizaci opatření proti povodním a analyzují efektivitu různých přístupů krizového řízení. (Raška et al., 2018)
- **Large-Scale Evacuation** (autoři Lindell, Murray-Tuite, Wolshon, Baker) poskytuje ucelený pohled na problematiku rozsáhlých evakuací při různých typech MÚ. Kolektiv autorů se zaměřuje na plánování řízení a realizace evakuací v městských i venkovních oblastech. Mezi hlavní témata knihy patří plánování evaluace, dopravní zabezpečení při evakuaci, chování obyvatel během evakuace, koordinace mezi složkami krizového řízení. Pojednává také o skutečných evakuacích a tím slouží jako zdroj pro výzkum rizik evakuace při povodni z důvodu, že nabízí jak teoretické, tak praktické poznatky o organizaci evakuace. informace z této zahraniční publikace mohou přispět k návrhu evakuačního plánu a předcházení problémů spojených s hromadnou evakuací. (Lindell et al., 2018)
- **Flood Risk and Resilience** (autoři FU, Casado, Mneg, Kalawsky) je zahraniční kniha zabývající se problematikou povodňových rizik a strategií. Autoři se věnují vědeckým metodám pro povodňová rizika a inovacím v této problematice. Mezi hlavní témata publikace patří hodnocení povodňových rizik a modelování, odolnost vůči povodním ke snížení jejich negativních dopadů, využívání moderních

technologií a programu jako je GIS a mnoho dalších studií k řízení povodňových situací. Kniha je cenným zdrojem pro studii evakuace při povodni, protože přináší moderní pohled a metody na zmírnění dopadů. (Fu et al., 2020)

- **Modelové scénáře pro vybrané zátěžové situace** (autoři Harazin, Hrivnák, Jakubcová, Krulík, Luža, Polívka, Sabol, Souček, Šesták, Tarčani, Tvrdek) se zabývá analýzou a simulací krizových situací. Jedním z hlavních aspektů je evakuace obyvatelstva při MU včetně povodní. Zaměřuje se jejich predikci a minimalizaci škod s využitím modelových scénářů, které umožňují predikovat průběh krizové situace. Hlavní témata jsou analýza zátěžových situací, krizové řízení a plánování, evakuace obyvatelstva na různých typech hrozeb a převážně použití simulačních a modelových nástrojů. Kniha podrobně řeší ochranu obyvatelstva při povodni, jejich chování a druhy povodní. Modelové scénáře mohou sloužit v konkrétních obcích jako užitečný návod na zpracování povodňového plánu. (Harazin et al., 2018)
- **Evakuace ze zón havarijního plánování v závislosti na diferenciaci populace** (autoři Brehovská a kol.) se zaměřuje na evakuaci různých skupin obyvatelstva při MU. Zároveň se zaměřuje na sociální, demografické a zdravotní diferenciaci při zpracování evakuačních plánů. Hovoří o chování obyvatel v krizových situacích a faktorech, které ovlivňují jejich chování například při vyhlášení všeobecné výstrahy a o plánu evakuace v rámci povodňové ochrany. Zaměřuje se na zranitelné skupiny lidí při evakuaci a tvorbě evakuačního plánu s ohledem na různorodost obyvatelstva. Kniha poskytuje cenné poznatky o sociální struktuře obyvatel. (Brehovská a kol., 2016)
- **Zásady ochrany společnosti** (autoři Horák, Danielová, Juříček, Šimák) se zaměřuje na problematiku bezpečnosti obyvatelstva a ochranu společnosti před hrozbami včetně povodní. Podrobně analyzuje zásady týkající se ochrany obyvatelstva, managementu MU, krizové připravenosti a zároveň zdůrazňuje evakuaci jako důležitý nástroj pro ochranu obyvatelstva a majetku. Kapitola s názvem modelový scénář pro povodně pojednává o právním rámci a povinnostech obcí a krajů při povodni, krizovém řízení a ochraně obyvatelstva při povodni, koordinaci složek IZS a jejich role. Pojednává také o rizicích a problémech spojených s evakuací během povodní a psychosociálních aspektech. Publikace poskytuje mnoho informací, které jsou zásadní pro zkoumání rizik spojených s evakuací při povodni. (Horák et al., 2015)

1.3 Nejvýznamnější základní pojmy použité v práci

V rámci této diplomové práce je třeba vymezit základní klíčové pojmy vztahující se k problematice evakuace při povodni. Tato základní terminologie je nezbytná pro pochopení souvislostí evakuace při vzniku povodně:

- **Evakuace** je souhrn organizačních a technických opatření zajišťujících přesun osob, zvířat a věcných prostředků v daném pořadí priority z míst ohrožených MU do míst poskytujících náhradní ubytování a stravování osob (nouzové přežití), ustájení zvířat a skladování věcných prostředků. (Folwarczny a Pokorný, 2021)
- **Evakuační středisko** je místo kde se shromažďují osoby, které jsou evakuovány z místa ohrožení je výchozím bodem pro přemísťování osob do nouzového ubytování. Evakuační středisko je zřízeno v blízkosti postiženého území nebo na území blízké obce. (Bojový řád 7/OB: Evakuační středisko, 2022)
- **Krizová situace** je považována za MU podle zákona o IZS, při níž dochází k narušení kritické infrastruktury nebo jinému nebezpečí, při kterých je vyhlášen stav nebezpečí, nouzový stav a stav ohrožení státu. Při povodních byl vyhlášen stav nebezpečí a nouzový stav. (krizové řízení, 2025)
- **Likvidační práce** zahrnují činnosti zaměřené na odstranění následků MÚ. Při povodních se podílí na jejich odstranění jednotky požární ochrany (dále jen „PO“), které při poklesu hladiny podzemních vod provádějí odčerpávají ze zatopených budov, odčerpávají vzniklé laguny a odstraňují naplaveninu z koryta toku a obytných prostor. (Bojový řád 1/OB: Činnost jednotek při povodni, 2024)
- **Mimořádná událost** je dle zákona č. 239/2000 Sb. O IZS a o změně některých předpisů definována jako škodlivé působení sil a jevů vyvolaných činností člověka, přírodními vlivy, a také havárie, které ohrožují život, zdraví, majetek nebo životní prostředí a vyžadují provedení záchranných a likvidačních prací. (ČESKO,2000)
- **Obec** je základní územní samosprávný společenství občanů, tvořící územní celek vymezený hranicemi obce. Je to veřejnoprávní korporace s vlastními nemovitostmi. V právních vztazích jedná svým jménem a zodpovídá za závazky, který vyplývají ze vztahů. (Český statistický úřad, 2020)
- **Povodeň** je výrazné zvýšení hladiny vodního toku či jiných povrchových vod, při kterém dochází k zaplavení území mimo koryto toku. Tím se rozumí rozlití vody do

okolí, které ohrožuje lidské životy, majetek a má devastující účinky na životní prostředí. Za povodeň je také považován případ kdy voda z určité oblasti přirozeně odchází nebo je její odtok nedostatečný, případně když dochází k zaplavení území v důsledku soustředěného odtoku srážkových vod. (ČESKO,2001) Příčinami mohou být přírodní faktory, jako je tání sněhu, intenzivní srážky či ledové jevy, nebo selhání technických zařízení. (Clements a Casani, 2016)

- **Povodňový plán** je dokument shrnující organizační a technická opatření k předcházení nebo zmírňování povodňových škod v daném územním celku nebo majetku ohroženého povodněmi. Podle vodního zákona se povodňový plán skládá ze tří základních částí:
 - **věcná** obsahuje údaje potřebné k zajištění protipovodňové ochrany - např. stanovení stupně povodňové aktivity,
 - **organizační struktura** s kontaktními údaji na povodňové komisi a další aktéry prevence povodní,
 - **grafická**, včetně mapy a plánů znázorňujících evakuační trasy a body, záplavová území atd. (Povodňové plány, 2024)
- **Povodňová komise** obce je orgán, který je zodpovědný za protipovodňovou ochranu obce, která zahrnuje zejména přípravu protipovodňové prevence, řízení, organizaci a kontrolu všech souvisejících činností při povodni v rámci své působnosti. Povodňová komise se svolává v případě vzniku povodně nebo jejímu možnému vzniku. (Povodňové komise, 2023)
- **Záchranné práce** zahrnují činnosti zaměřené na odvrácení nebo zmírnění bezprostředních rizik vyvolaných mimořádnou událostí. Jejich hlavním cílem je ochrana života, zdraví, majetku a životního prostředí a také odstranění příčin těchto hrozeb. (Vilášek et al., 2023)
- **Záplavová území** jsou administrativně určená území, které jsou nebo mohou být zaplavena vodou v případě vzniku přirozené povodně. Jeho rozsah určují vodoprávní úřady na základě návrhu správce vodního toku. Vodoprávní úřad může stanovit, že orgány správy toku jsou povinny zpracovávat a předkládat návrhy na základě plánu hlavních povodí a plány oblasti povodí. (Kavan, 2015) Záplavové území jsou dynamicky popsané systémy, které se vlivem urbanizace vyvíjejí. (Zisch, 2022)

2 POVODNĚ

Povodně jsou jednou z významných MU, které se často vyskytují v ČR. Voda je prvkem, bez kterého si nemůžeme představit život. Je pro nás důležitou potřebnou složkou k životu a součástí celého průmyslu. Na straně druhé může představovat pro společnost vážné nebezpečí v podobě nadměrných srážek v krátkém čase, rychlému tání sněhu nebo narušení děl vodních hrází. V posledních letech dochází k urbanizaci krajiny a velkému vývoji hospodářství, které je rozsáhlé po velkých plochách a snižuje retenční schopnost krajiny. Klíčovým význam na novější přístup k regulaci, prevenci a ochraně před povodněmi měly povodně z roku 1997 na Moravě a následně v letech 2002 a 2013. klade se důraz na posilování přirozené retenční schopnosti krajiny a regulaci povodňových průtoků prostřednictvím technických opatření. Základem při řešení povodní je efektivní spolupráce a koordinace při provádění záchranných a likvidačních pracích. (Kavan, 2015)

2.1 Druhy povodní a stupně ochrany před povodněmi

Povodeň je přírodní jev, při kterém dochází k vylití vody do krajiny a mimo běžná vodní koryta. Příčiny povodní mohou být způsobeny přírodními jevy jako jsou dlouhotrvající nebo přívalové srážky, tání sněhu či ledové jevy na vodních tocích. K povodním může dojít také z technických závad jako je porucha vodního díla nebo protržení hráze. (Povodně, 2023) Mezi druhy povodní řadíme:

- **Jarní povodně**, k povodním dochází téměř každý rok při jarním tání sněhu, nejčastěji od března do dubna, ale také při částečných oblevách v prosinci až únoru. Během těchto povodní velká část vody, která se hromadí v povodí, taje přes zimu jako sníh. Rozhodujícím faktorem pro vznik a velikost povodní je tzv. hodnota sněhové vody, která představuje množství vody vázané ve sněhové pokrývce v rámci povodí, dále množství srážek v období tání, teplota vzduchu v období tání a teploty v zimě atd. Nebezpečným scénářem je prudké oteplení spojené s velkými srážkami po dlouhé zimě a rozsáhlé sněhové pokrývce, zejména v nízkých a středních oblastech. Ty výrazně urychlují tání sněhu a přivádějí do nádrže další vodu. Silný vítr nebo ledové záplavy by mohly situaci ještě zhoršit. Například zimní povodně byly největší na Labi v roce 1845 a také povodně v roce 2006 na přelomu března a dubna. (SIVS – Povodňové jevy, 2019)
- **Letní povodně** jsou způsobené vytrvalými vydatnými srážkami. Mezi povodně patří katastrofální povodně na Moravě a ve Slezsku v červenci 1997, srpnu 2002 a červnu

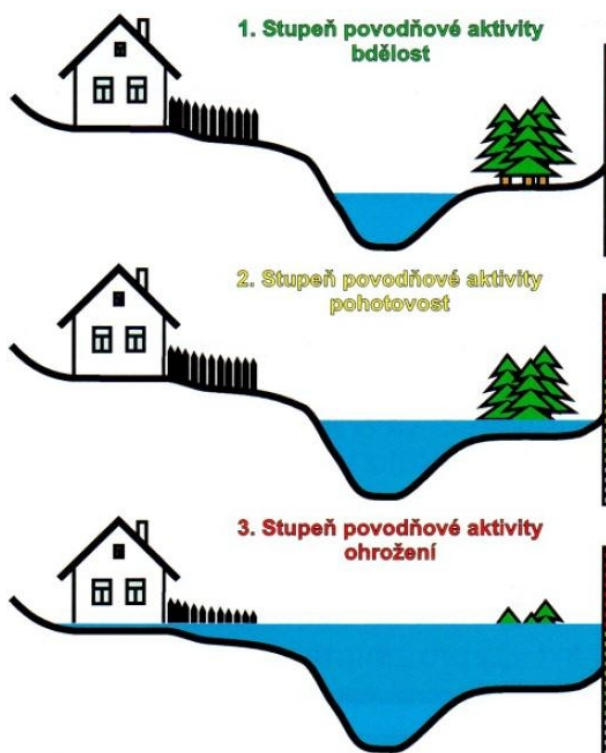
2013 v ČR. Tyto stavy nastávají, když nad střední Evropou přetrvává systém nízkého tlaku vzduchu a na našem území se vyskytují vydatné srážky. Srážky mají tendenci výrazně přibývat díky návětrnému efektu hor. Zhoršení je obvykle způsobeno zejména rozsáhlými srážkami, časným vývojem silným nasycením povodí. V roce 2002 byly limity druhé vlny povodní ovlivněny předchozí vlnou, kdy došlo k nasycení celého povodí Vltavy. (Povodně, 2023)

- **Přítalové (bleskové) povodně** – během letních měsíců se někdy vyskytují povodně, které jsou způsobené přítalovými srážkami. Jedná se o dočasné zvýšení hladiny v řece nebo korytu potoka, během kterého voda zaplavila oblasti v blízkosti koryt a může způsobit školy. Častou příčinou bleskových povodní je rychlý odtok z vydatných srážek, které se rychle koncentrují ve vodním toku. Proces povodně je charakterizován typem povodně, kdy je maximální hodnota průtoku, tvarem a objemem povodňové vlny typická pro roční období výskytu. (SIVS – Povodňové jevy, 2019)
- **Ledové povodně** nastávají, když hladina vody předtím zamrzla. Během procesu oteplování se narušují potoční ledové pláty a jednotlivé ledové pláty se vrství vodou, aby vytvořily ledové bariéry. Tyto přehrady pak ucpávají koryto řeky, což dodává, že hladinu vody nad korytem bobtnají, poskytují dočasná jezera, kde se přelévají a potenciálně zaplavují budovy a pozemky v blízkosti řeky. Když se prolomí ledová bariéra, voda, která se hromadí za ledovou bariérou, vytváří povodňové vlny. V minulosti se tato situace u nás často stávala. Po dokončení Vltavské kaskády již na samotné Vltavě k zalednění nedochází, ale na jiných řekách se s ledovou záplavou setkáme. Tento typ zaplavení lze do určité míry řešit třeba ničením nebo řízeným odstřelem vznikajících překážek. (Hlásná a předpovědní povodňový služba, 2020)
- **Zvláštní povodně** se vyskytují méně pravděpodobně než ostatní povodně. Zvláštní povodeň je způsobena narušením vodního díla, přičemž nejhorším scénářem je úplné protržení hráze. Příkladem je povodeň z roku 1916, kdy se protrhla přehrada Bílá Desná v Jizerských horách. Naštěstí jsou takové povodně neobvyklé, ale často mohou mít katastrofální následky pro životy lidí žijící v blízkosti přehrad. (Povodně, 2023)

2.2 Stupně povodňové aktivity

Stupně povodňové aktivity (Obrázek 1) určují úroveň povodňového rizika podle výšky hladiny vody. Nejkritičtějším stupněm je 3. v této fázi již voda ohrožuje obydlí a evakuace se obvykle stává nezbytnou. Stupně lze rozdělit na:

- **1. stupeň stav bdělosti** vyskytuje se, když vznikne přirozená povodeň a končí, když příčina tohoto rizika pomine. V 1. SPA nenastává vylití vodního koryta a následného rozlití, a nedochází ke škodám na majetku. Je však nutné věnovat pozornost řekám či jiným zdrojům a sledovat zprávy a předpovědi a připravit se na možné zhoršení situace. Rychlost vody v toku je při zvýšení hladiny je značná a je i větší hloubka toku. (Definice povodně, 2025)



Obrázek 1 Stupně povodňové aktivity

(Zdroj: Definice povodně, 2025)

- **2. stupeň stav pohotovosti** vyhláší příslušný povodňový orgán, když dojde k přirozenému povodňovému nebezpečí a když během povodně nedojde k většímu rozlití a poškození mimo koryto řeky. Během 2. SPA došlo k prvním únikům vody, ale dosud nezpůsobily významné škody na majetku, zejména záplavy pobřežních

pastvin a lesů. Je dále monitorována a byly aktivovány složky povodňových orgánů a další složky protipovodňových služeb. Je nutné sledovat vývoj situace a její další prognózy a přijímat opatření k největšímu zpomalení průběhu povodní (evakuace, protipovodňové zábrany apod.). (Definice povodně, 2025)

- **3. stupeň stav ohrožení** je vyhlášený při povodni, kdy v záplavovém území hrozí nebezpečí nebo dojde k větší shodě ohrožení majetku nebo života vyhláší zde povodňový orgán 3. SPA. Během 3. SPA dochází k zaplavení měst a vesnic což si vyžaduje bezpečnostní nebo záchrannou práci. Je nutné evakuovat katastrofou postižené oblasti a udělat vše pro usnadnění práce záchranných sborů a pracovníků protipovodňové komise. V tomto případě zákonitě nastanou dopravní komplikace zatopené silnice bezpečnostní uzavírky mostu a dopravní chaos. Zasažené mohou být i prvky kritické infrastruktury jako je telefonní připojení dodávky plynu elektřiny, vody atd. Informace o průběhu a dalším očekávaném vývoji přináší Český hydro geologický ústav (dále jen „ČHMU“) a veřejnoprávní média nebo obecní rozhlas. (Definice povodně, 2025)

3 EVAKUACE OSOB PŘI POVODNÍCH

Evakuace je organizovaný přesun osob, zvířat a majetku z postižených oblastí. Záměrem je ochrana osob před ztrátami na životech a ochrana majetku před materiálními škodami, pokud nelze zabránit škodám jinými způsoby ochrany. V souladu s prováděnou evakuací je nutné zajistit odpovídající prostory pro ubytování a stravování evakuovaných osob. Z místa MU jsou evakuovány všechny ohrožené osoby mimo zasahujících složek IZS. (Horák, 2015)

Samotné plánování evakuace při povodních je prováděno v místech zasažených přirozenou nebo zvláštní povodní a je bezprostředně ohrožené obyvatelstvo. Na základě usnesení povodňového orgánu příslušné obce se rozhoduje o případné evakuaci po vyhodnocení aktuálního průběhu povodně v dané oblasti. Podle zpracovaného povodňového plánu je prováděna evakuace v zasažené oblasti. K provádění evakuace jsou využívány dostupné technické prostředky. (Kavan, 2015)

3.1 Řízení ochrany obyvatelstva před povodněmi

Řízení ochrany před povodněmi zajišťující povodňové orgány. Jejich úkolem je příprava na povodňové situace, realizace protipovodňových opatření a koordinace všech souvisejících činností během povodně i po jejím odeznění. Zároveň řídí, organizují a kontrolují činnost dalších osob podílejících se na ochraně před povodněmi. Povodňové orgány fungují ve dvou principech, a to v období mimo povodeň a v období povodně. Po celou dobu dvě činnosti se řídí povodňovými plány. (Haugwitz a Dvořák, 2021) Povodňové orgány v období mimo povodeň včetně I. Stupně povodňové aktivity (dále jen „SPA“) jsou:

- orgány obcí,
- obecní úřady s rozšířenou působností,
- krajské úřady,
- ministerstvo životního prostředí. (Kavan, 2015)

Povodňové orgány po dobu povodně (II. A III. SPA) jsou:

- povodňová komise obcí,
- povodňová komise obcí s rozšířenou působností,
- povodňová komise krajů.
- Ústřední povodňová komise. (Kavan, 2015)

3.2 Činnost obyvatelstva při povodních

Pokud hrozí nebezpečí povodní je třeba dbát na několik úkolů, které se dělí do tří částí a to před, při a po povodni. **Činnost obyvatelstva před povodněmi:**

- vybrat v domě bezpečné místo, které zůstane nezaplavené,
- připravit nebo si zajistit pytle s pískem pro utěsnění dveří, popřípadě oken,
- připravit osobní automobil na případnou evakuaci a umístit ho na vyvýšené místo v blízkosti pozemní komunikace,
- poslouchat pokyny z rozhlasu, rádia či jiných informačních zařízení,
- sbalit evakuační zavazadlo v případě vyhlášení evakuace a další. (Martínek, 2014)

Činnost obyvatelstva při povodních:

- řídit se pokyny obecního úřadu a zasahující složek,
- pokud dojde k zaplavení domu tak odpojit elektrický proud a uzavřít hlavní přívod vody a plynu,
- pokud je povodeň blesková, ihned se přesunout na do vyšších pater budovy,
- při opuštění domu zavřít okna, vzít evakuační zavadlo a popřípadě pomoc nemocným a seniorům,
- neprojíždět zaplavenými oblastmi autem. (Martínek, 2014)

Činnost obyvatelstva po povodních:

- nechat si zkontrolovat statiku domu a rozvody energií,
- dokud neklesne spodní hladina vody nečerpat sklepy,
- zlikvidovat potraviny které byly zatopeny vodou a vyčkat na pokyny hygieniků, dokud neschválí, že voda z místních zdrojů je nezávadná,
- ohlásit škody způsobené povodní pojišťovnám a vše zdokumentovat,
- zapojit se do likvidačních prací po povodni. (Martínek, 2014)

3.3 Klasifikace evakuace obyvatelstva při povodních

Ochranu obyvatelstva před povodněmi lze řešit různým způsobem, jedním z nich může být i evakuace. Evakuaci lze klasifikovat podle různých hledisek na několik druhů. Každá

krizová situace vyžaduje specifický přístup k samotné evakuaci v závislosti na druhu a rozsahu ohrožení. Dělíme ji podle doby trvání, velikosti prostoru, způsobu řešení a způsobu realizace následovně:

- **Podle doby trvání:**

- Dlouhodobá je taková evakuace, která zahrnuje pobyt mimo jejich trvalého bydliště a přesáhne 24 hodin. Osoby, které nemají k dispozici náhradní ubytování (příbuzní, chata), mají možnost využít nouzového ubytování. Společně s ubytováním jsou zajištěny jejich základní životní potřeby. (Evakuace, 2019)
- Krátkodobá je taková evakuace, která nevyžaduje dlouhodobé opuštění z ohrožené oblasti a není při ní nutné zabezpečovat náhradní ubytování. Opatření k nouzovému přežití jsou poskytována v omezeném rozsahu formou teplých nápojů, přikrývek a místa pro odpočinek. (Evakuace, 2019)

- **Podle velikosti prostoru:**

- Objektová evakuace se zabývá přemístěním obyvatel z jedné budovy nebo více menších obytných budov, technologických provozů nebo jiných menších objektů. Evakuace se obvykle provádí v případě lokalizovaného nebezpečí v určitém objektu. (Evakuace, 2019)
- Plošná evakuace se týká většího území nebo celých obcí a měst, případně rozsáhlejších oblastí. Evakuace je prováděna v situacích, kdy hrozí rozsáhlé nebezpečí jako například povodně a je třeba evakuovat větší počet obyvatel. (Evakuace, 2019)

- **Podle způsobu řešení:**

- Přímá evakuace probíhá okamžitě, bez předchozího ukrytí. Lidé jsou neprodleně evakuováni z místa ohrožení například při požárech, povodních nebo jiným MU, kdy hrozí nebezpečí.
- Evakuace s ukrytím je nejprve prováděna s dočasným ukrytím osob na bezpečném místě, dokud nepomine prvotní ohrožení. Postup se uplatňuje například v případě chemické nebo radiologické události kdy hrozí bezprostřední nebezpečí ohrožení. (HZS Jihomoravského kraje, 2016)

- **Podle způsobu realizace:**

- Neřízená (samovolná) evakuace není řízena a nastává v případě vzniku ohrožení, kdy lidé opouštějí nebezpečnou oblast dle vlastního uvážení. Většinou využívají svá vlastní vozidla a rozhodují se dle aktuální situace. Je důležité, aby řídicí orgány co nejrychleji zasáhli a získaly tak kontrolu nad jejím průběhem. Samovolné evakuaci nelze zabránit.
- Řízená evakuace je organizována a koordinována příslušnými orgány. Její průběh je předem stanoven podle plánu a probíhá od jejího vyhlášení. Lidé se evakuují kontrolovaně po předem určených trasách. Možnosti evakuace jsou buď pěšky, vlastním vozidlem, nebo s využitím dopravních prostředků hromadné dopravy pro přesun většího počtu obyvatel. Řízená evakuace umožňuje lepší zvládnutí krizové situace. (HZS Jihomoravského kraje, 2016)

V případě dostatku času před opuštěním prostoru se obyvatelstvo evakuuje s evakuačním zavazadlem (Příloha P I), kterým je batoh, kufr nebo taška obsahující nezbytné věci v případě nutného opuštění domova na delší dobu, obvykle více než jeden den. V případě, kdy se jedná o krátké opuštění objektu například kvůli požáru, úniku plynu nebo jiné nebezpečné situace, kdy je předpokládán návrat během několika hodin není evakuační zavazadlo nutné. Obecně platí pravidlo, že by měl každý člověk v domácnosti mít pouze jedno zavazadlo. Pro dospělé osoby o hmotnosti do 25 kg a děti do 10 kg. Vhodná varianta zavazadla je kufr na kolečkách, který lze snadno přenést a manipulovat s ním jednou rukou. Další praktickou volbou je batoh, který po celou dobu evakuace ponechává volné ruce. Nejméně vhodná je taška z důvodu špatné manipulace, proto je třeba zvolit vhodné evakuační zavazadlo. Je důležité počítat s variantou, že nebude možné k evakuaci využít vlastní automobil, například při povodních. V případě chování domácího mazlíčka, je třeba mít připravené prostředky k jeho bezpečnému přesunu (klec). (Horák et al., 2015)

3.4 Technické prostředky pro evakuaci osob při povodních

Využití vhodných a bezpečných technických prostředků pro evakuace je velice zásadní z důvodu efektivnosti a bezpečnosti. K nejvýznamnějším lze zařadit zejména dopravní prostředky. Dopravní prostředky jsou důležité k přemístění osob ohrožených povodní, které nemohou samovolně opustit objekt. K nejdůležitějším a nejvíce používaným lze zařadit:

- Čluny, které lze rozdělit na:
 - Pevné motorové záchranné čluny: v rámci ČR lze např. použít typ Pioner Multi (Obrázek 2). Jedná se o pevný člun vyrobený z polyethylenu a délce 505 cm a šířka 203 cm. Disponuje sklopnou nepotopitelnou příďovou plošinou, která je vhodná pro evakuaci invalidních osob. Plošina je dostatečně široká a usnadňuje nástup a výstup osob na invalidním vozíku. Díky minimálnímu ponoru je užitečný při záchranných pracích při povodni. Kapacita člunu je 8 osob. (Člun Pioner Multi, 2018)



Obrázek 2 Člun Pioner milti
(zdroj: Člun Pioner Multi, 2018)

- Nafukovací motorové čluny: např. typu Dinghy 500 (Obrázek 3). Jedná se o nafukovací člun o délce 500 cm a šířce 160 cm. Využívá se při záchrane osob nebo zvířat z vodní hladiny nebo v případě záchranných pracích při povodních v rámci evakuace. Kapacita člunu je 9 osob. (Člun Dinghy 500, 2018)



Obrázek 3 Člun Dinghy 500

(zdroj: Člun Dinghy 500, 2018)

- Člun typu Grand Ranger R 420 (Obrázek 4) je díky jeho minimálnímu ponoru užitečným prostředkem pro záchranné práce při povodních. Jeho výhody jsou využití v mělkých vodách a motoru s proudovým pohonem. Jeho rozměry jsou 420 cm na délku a 205 cm na šířku. Kapacita člunu je 9 osob. Lze člun využít i bez motoru s použitím pádel. (Člun Grand Ranger R 420, 2018)



Obrázek 4 Člun Grand ranger R 420

(zdroj: Člun Grand Ranger R 420, 2018)

- **Vrtulníky.** Záchrana osob pomocí vrtulníku je v rámci HZS ČR využívána od roku 1997. Letečtí záchranáři se pomocí vrtulníku mohou rychle dostat na místo MU, efektivně zasáhnout a zachránit ohrožené osoby v situacích, kdy je pozemní záchrana obtížná nebo zdlouhavá. Dnes se vrtulníky běžně používají v mnoha zemích

k záchraně osob. Samotná záchrana osob je pro zasahující hasiče efektivnější, rychlejší a ze své podstaty i bezpečnější. Letečtí záchranáři mohou zasahovat za jakýkoliv podmínek jako je den, noc či nepříznivé počasí. Jedním z používaných vrtulníků při zásahu může být vrtulník Bell 412 HP (obrázek 5), který vlastní Policie ČR a možné ho použít pro potřeby HZS ČR. (Časopis 112, 2014)



Obrázek 5 Vrtulník Bell 412 HP

(zdroj: Časopis 112, 2014)

- **Obojživelná vozidla:** Obojživelný pásový transportér PTS 10 (Obrázek 6) u HZS jsou tyto vozidla využívány od roku 2009. Slouží k přepravě osob, techniky i materiálu. Velkou výhodou obojživelných vozidel, jak už zní z názvu je jejich schopnost jízdy po souši i plavba po vodě. Je také vhodný na lámání ledu, který dosahuje maximální tloušťky 30 cm. Obojživelná vozidla jsou připravena k provozuschopnosti v záchranných útvarech HZS ČR Hlučín, Zbiroh a Jihlava. Převážná kapacita činí 72 stojících osob nebo 12 lehátek se zraněnými. Je tedy vhodný pro evakuaci osob z nepřístupných oblastí. (Obojživelný pásový transportér – PTS-10, 2023)



Obrázek 6 pásový transportér PTS 10

(zdroj: *Obojživelný pásový transportér – PTS-10*, 2023)

- Obojživelný pásový transportér KALAN (Obrázek 7): jedná se o moderní prototyp, který představuje novou generaci záchranné techniky. Nejnovější model obojživelného pásového transportéru má k dispozici záchranný útvar HZS ČR, který provádí provozní zkoušky a testování nového obojživelného pásového stroje. Oproti jeho předchůdci PTS má výrazně lepší manévrovatelnost a ovladatelnost. Nabízí také lepší schopnost pohybu v náročném terénu a rychlejší pohyb po souši i po vodě. Je konstruován tak aby, při evakuaci zvládl přepravit až 80 osob nebo 12 lůžek se zhaněnými, techniku a další vybavení potřebné pro zásah. Díky své modulárnosti může být vozidlo přizpůsobeno konkrétním požadavkům a různorodým misím. Mezi hlavní oblasti využití patří evakuace osob při povodních (rychlá a bezpečná přeprava osob), transport těžké techniky i záchranářů a pomoc při zásahu v těžkém terénu. Vozidlo disponuje výbavou pokročilých technologií, které zahrnují např. dotykový displej zobrazující informace o stavu vozidla v průběhu záchranné akce a tím zjednodušuje zásah záchranných jednotek v terénu. (Záchranný útvar HZS ČR, 2025)



Obrázek 7 Obojživelný pásový transportér KALAN

(zdroj: Záchraný útvar HZS ČR, 2025)

- **Terénní nákladní vozidla:**

- Nákladní automobil – Tatra T815 VVN (Obrázek 8) je vozidlo, které je vhodné díky svým terénním a brodivým schopnostem (1,5 m) k přepravě evakuovaných osob ze zasažených oblastí povodněmi. Dále může sloužit k přepravě humanitární pomoci a techniky potřebné k zásahu. Vozidlo je vybaveno navijákem sloužícím k vyproštění havarované techniky nebo k odklizení naplaveného materiálu. (Nákladní automobil – Tatra T815 VVN, 2023)



Obrázek 8 Nákladní automobil – Tatra T815 VVN

(zdroj: Nákladní automobil – Tatra T815 VVN, 2023)

- Nákladní automobil s hydraulickou rukou Tatra T815-7 (Obrázek 9) oproti svému předchůdci liší hydraulickou rukou pro manipulaci s břemeny až o váze 5,75 tun a elektrickým předním i zadním navijákem. Terénní a brodivé schopnosti jsou téměř identické s Tatrovou T815 VVN. Vůz disponuje nástavbou (obrázek 10) valníkové plošiny s plachtou a dvěma podélnými lavicemi. Pomocí tohoto vozidla je tak možno evakuovat až 20 osob nebo dopravit příslušníky IZS do míst zasažených MÚ. (Požáry.cz, 2013)



Obrázek 9 Tatra T815-7

(Zdroj: Nákladní automobil s hydraulickou rukou

Tatra T815-7, 2023)



Obrázek 10 Nástavba Tatra T815-7

(Zdroj: Nákladní automobil s hydraulickou rukou Tatra T815-7, 2023)

4 DÍLČÍ ZÁVĚR TEORETICKÉ ČÁSTI

Teoretická část diplomové práce se zaměřuje v úvodu na posouzení evakuace osob při povodni v právním rámci a odborné literatuře. V právním rámci byli zmíněny zákony a vyhlášky řešící samotnou evakuaci. V odborné literatuře jsou publikace, které se zabývají evakuací a ochrannou obyvatelstva při povodni. Byli specifikovány nejvýznamnější základní pojmy použité v diplomové práci.

V další části teorie byli podrobně specifikovány povodně, jejich druhy a stupně ochrany před povodněmi. Popsané povodně, které se mohou vyskytovat jsou jarní, letní, přívalové, ledové a zvláštní. Dále byli rozepsány jednotlivé stupně povodňové aktivity, jejíž stupně jsou bdělost, pohotovost a ohrožení.

Poslední kapitola teoretické části pojednává o evakuaci osob při povodních, kdy k evakuaci dochází a jak se při ní postupuje. Popisuje povodňové orgány, které jsou nezbytnou součástí pro řízení ochrany obyvatelstva před povodněmi. Vysvětluje činnosti obyvatelstva před vznikem, v průběhu a po skončení povodní. Klasifikuje evakuaci obyvatelstva při povodních z různých hledisek podle doby trvání, velikosti prostoru, způsobu řešení a způsobu realizace. Každá evakuace vyžaduje individuální přístup vzhledem ke krizové situaci.

Na závěr teoretické části byli podrobně popsány technické prostředky pro evakuaci osob při povodních. Mezi nejvýznamnější patří dopravní prostředky. Jedná se hlavně o čluny, které se dají využít v případě neprůjezdnosti komunikací z důvodů zaplavení. V ojedinělých případech jsou využívány vrtulníky, které jsou schopné zasáhnout v těžko přístupném terénu. Pro přepravu většího množství evakuovaných osob slouží obojživelná nebo terénní vozidla.

Cílem teoretické části bylo zpracování literární rešerše na téma rizika evakuace obyvatelstva při povodni a přiblížit problematiku a evakuace při povodni. Teoretická část slouží jako podklad pro zpracování praktické části diplomové práce.

II. PRAKTICKÁ ČÁST

obcemi a vlévá se do řeky Loučná za Dašicemi. Do Lodrantky se napojuje systém příkopů, které odvádějí vodu ze zmeliorovaných polí a z nově vybudované dálnice včetně odpočívek, dále jsou tam svedeny kanálové odvodňovací vpuště ze silnice II/322. Do poloviny obce teče potok svým přirozeným korytem a od železničního přejezdu je regulovaný, regulace proběhla v roce 1925. Hráze jsou porostlé náletem, křovím a trávou, nejsou pravidelně udržovány a snižuje se jimi průtočnost koryta. Obec má svou polohou nevýhodu, že leží v nejnižším místě. Ostatní okolní obce jsou položeny o několik desítek metrů výše např. Ostřetín 253 m.n.n., Vysoká u Holic 275 m.n.m., Holice 245 m.n.m., Ředice 237 m.n.m. Přítoky, které přivádějí vodu do toků mají většinou své počátky pod těmito obcemi, které jsou 4-5 km vzdáleny. Několikrát se stalo, že byla hladina potoka zvednuta, aniž by v katastru obce přšelo. Klasické deště nehrozí, že způsobí povodně většinou to bývají ty déletrvající, kde během dne naprší 80-100 ml srážek anebo průtrže mračen, kdy toto množství naprší během 3-4 hodin. Nehrozí sesuvy půdy. Pěstované plodiny se pravidelně střídají dle osevního postupu, ten se ale omezil na řepku, sóju, obiloviny, kukuřici, cukrovku eventuelně slunečnici. Chybí luční porosty jako vojtěška nebo jetel, které mají schopnost zadržovat vodu. Vlivem nebezpečné vody z nejvýše postaveného místa kopce „Praška“ dochází k odplavení zeminy. Situaci se daří částečně eliminovat zbudováním příční příjezdové cesty s příkopem na zachycení vody. V případě nutnosti dobrovolní hasiči odčerpávají v těchto místech vodu z potoka do polí, aby neohrozili zastavěné oblasti domky. (Obec Dolní Roveň, 2025)

Monitoring v obci Dolní Roveň se provádí s využitím dat ze srážkoměrné stanice, která se nachází na budově obecního úřadu v Dolní Rovni (Obrázek 12).



Obrázek 12 Srážkoměrná stanice

(zdroj: edpp.cz)

Hladinoměr (Obrázek 13) – obec Dolní Roveň vybudovala ultrazvukovou sondu pro měření stavu hladiny (Tabulka 1). Je umístěn u hřiště na Horní Rovni z důvodu, že zde dochází k prvotnímu vylití koryta.



Obrázek 13 Hladinoměr v obci Dolní roveň
(zdroj: edpp.cz,2025)

Tabulka 1 SPA hladinoměru Lodrantky

I. SPA	II. SPA	III. SPA
70 cm	100 cm	130 cm

(zdroj: edpp.cz, 2025)

5.2 Historie povodní v obci Roveň

Obec Dolní Roveň se už v historii často potýkala s povodněmi, které způsobovali škody místním obyvatelům. Povodně byli převážně způsobeny rozvodněním místního toku Lodrantky nebo po intenzivních srážkách. Výskyt povodní vedl k zavádění preventivních opatření a soudržnosti občanů, kteří se podíleli na obnově území. V kronice byli zapsány následující povodně:

- Dne 25. června.1925 v obci Dolní Roveň došlo k velké průtrži mračen, kdy byla doprovázena kroupy a silným větrem. Hromaděním vody v korytu došlo k vylití. Byli zaplaveny zahrady a domy v blízkosti koryta potoka. Došlo také k velkému zničení úrody na poli. Vzhledem k rozsahu povodně byla provedena regulace dolní části potoka v místní části obce Komárov. (Kronika obce Dolní Roveň, 1900-1930)

- Dne 20. června 1960 zasáhly oblast intenzivní srážky, které trvaly dva dny a vyústily v rozsáhlou povodeň. Z důvodu zatopení komunikací (obrázek 14) musela být dočasně uzavřena škola. Došlo k vylití vodního toku z koryta a dosahoval až k prahům domů. Zatopeny byly také garáže, přičemž bylo nutné nasazení místních hasičských jednotek k odčerpávání vody. Některé domy v blízkosti vodního toku byly zaplaveny a bylo nutné přemístění jejich obyvatel do kulturního domu (bývalé evakuační středisko). Třetí den začala hladina vody postupně klesat, a obyvatelé se mohli navrátit do svých domovů a začali rozsáhlé likvidační práce. (Kronika obce Dolní Roveň, 1930-1960)



Obrázek 14 Zatopení komunikace 1960

(zdroj: Přibyl, 1960)

- Dne 4. března 1972 došlo k ledovým povodním v obci Dolní Roveň. Několik dní bylo koryto potoka Londratky zamrznuo a vytvořilo ledové bariéry. Ty se následně ucpaly pod místními mostky a způsobily vylití koryta. Místní hasiči ledové bariéry roztříštili, a tak předešli zaplavení okolních domů. (Kronika obce Dolní Roveň, 1960-1990)
- Dne 1. července 1997 v obci došlo k přívalovým srážkám v důsledku, kterých došlo k rozvodnění místního potoka. Voda se po dosažení 3. stupně povodňové aktivity začala vylévat z koryta a zaplavovat přilehlé zahrady obytných domů postavených v blízkosti vodního koryta. Tato povodeň je řazena mezi povodně menšího rozsahu, kde nebyla nutná evakuace. V období od 7. do 12. července začala hladina toku pomalu vzestupovat a odtékat. (Kronika obce Dolní Roveň, 1990- současnost)

5.3 Povodně v obci v 21. století

V 21. století obec Dolní Roveň stále čelila povodním, které způsobovali značné materiální škody. Povodně vedli ke zlepšení protipovodňových opatření. Mezi povodně, které zasáhly obec lze zařadit:

- Ve dnech 15. – 20. července 2001 zasáhly obec Roveň přívalové deště, které vyústily dne 20.7. v povodeň. Zaplavena byla i nově budována silnice v Komárově, dále byly zaplaveny také sklepy a zahrady. Pro zmírnění následků a snížení vysokého stavu vody se u mostů vybíralo naplavené dřevo a rákos tak, aby se zajistila průtočnost koryta. Voda začala opadávat až druhý den odpoledne. (Kronika obce Dolní Roveň, 1990- současnost)
- Dne 1.března 2008 zasáhla obec vichřice EMMA, která byla doprovázena přívalovým deštěm. Vichřice způsobila velké škody na majetku nejen obecním, ale i občanů. V důsledku přívalového deště a velkého větru došlo k vyhlášení koryta v části obce Dolní Roveň a Komárov. (Kronika obce Dolní Roveň, 1990- současnost)
- V noci z 24. na 25. června 2013 zasáhli obec intenzivní přívalové srážky během nichž napršelo přibližně 140 mm srážek. V důsledku prudkého nárustu vody došlo k rychlému naplnění koryta místního vodního toku Londrantky. O půl noci byli svoláni místní hasiči, kteří začali naplňovat pytle s pískem. Ve 4 hodiny ráno byl vyhlášen třetí povodňový stupeň aktivity. Po vyhlášení třetího stupně byli pytle rozvezeny po obci občanům (obrázek 15). Bylo naplněno 5 000 kusů pytlů. Srážky v dopoledních hodinách ustály, avšak šířka vodního toku stále rostla z důvodu nízkého položení obce. Silnice vedoucí obcí byla zaplavena a byly tak z důvodu neprůjezdnosti uzavřeny vjezdy a výjezdy z obce Dolní Roveň. Díky včasnému zásahu jednotek místních i okolních hasičských sborů se podařilo ochránit majetek obyvatel. Nábytek byl preventivně přemístěn do vyšších pater budov nebo evakuován na bezpečná místa. Po kulminaci hladiny, která nastala v 17:00 hodin, začala voda postupně opadat. V průběhu noci došlo k ústupu vody ze silnic a zahrad, avšak koryto potoka zůstávalo nadále plné. Byla zahájena intenzivní odčerpávací činnost ve sklepních a garážových prostorách obytných domů. Hladina vodního toku Lodrantky byla průběžně monitorována, přičemž docházelo k regulovanému odpouštění s cílem minimalizovat riziko. Následující den započaly úklidové práce v postižených lokalitách. (Kronika obce Dolní Roveň, 1990- současnost)



Obrázek 15 Protipovodňové pytle

(zdroj: Pýcha, 2013)

- V roce 2014 na základě povodně, která zasáhla obec v roce 2013 bylo zřízeno vysílací a řídicí pracoviště s digitálním přenosem, rozhlasovou ústřednou a srážkoměrným čidlem. Pro celoroční měření u hřiště na Horní Rovni. Součástí protipovodňových opatření bylo povodím Labe vyřezání keřů, stromů a náletů v korytě potoka. Zpracovala se studie na úpravu přirozeně tekoucího potok, která slouží k usnadnění rozhodování obce při vyhlásování povodňových stavů. (Kronika obce Dolní Roveň, 1990- současnost)
- Dne 29. června 2020 deštivé počasí několikrát zvedlo hladinu potoka a v noci intenzivní déšť jej ve 4 ráno rozvodnil a začala zaplavovat vesnici a příjezdové komunikace (obrázek 16). Bylo zahájeno pytlování písku a následným rozvozem po obci pomocí občanů a hasičů. U rybníka Lodrant byla postavena provizorní hráz ke zpomalení přítoku vody z rybníka do potoka. Kolem 17 hodiny začala hladina klesat a pomalu odpadala i v korytě potoka. Večer se situace zhoršuje na výjezdu směrem na Holice, kam přišla další povodňová vlna (obrázek 17) od Ostřetína a z polí za železniční tratí. Zvýšení hladiny se záhy projevilo v úseku od křižovatky do Komárova. Znovu zaplaveny zahrady (obrázek 18) a stoupla voda i v korytě. Situace kulminovala o půl noci a pak už voda zvolna opadala. Ráno byli ještě zaplaveny silnice. V Komárově ke kostelu se utvořila velká laguna, která neodtékala, protože byla vyrovnána hladina s Loučnou a voda neměla dále kam odtékat. Povolali se profesionální hasiči se speciálním čerpadlem. Hasiči odvedli dobrou práci za pomoci okolních sborů, pomoc při stavění hrází a vyklízení domu. Odčerpávání vody trvalo ještě dva dny. Při povodni byl objem srážek celkem 209 milimetrů. Díky zásahům

během povodní byla jednotka SDH Dolní Roveň vybrána odbornou komisí v anketě dobrovolný hasič roku za oblast východní Čechy a skončila na 2 místě. Bylo to odměněno šekem na 55 000,- Kč, které byli použity na technické prostředky jednotky. (Kronika obce Dolní Roveň, 1990- současnost)



Obrázek 16 Místní Komunikace povodeň 2020

(zdroj: vlastní)



Obrázek 17 Povodňová vlna povodně 2020

(zdroj: Kubín, 2020)



Obrázek 18 Zaplavené zahrady povodně 2020

(zdroj: Kubín, 2020)

- Ve dnech 12. až 15. září 2024 přívalový déšť téměř zaplnil plné koryto a byl vyhlášen třetí povodňový stupeň. Svým rozsahem voda nezaplavovala zahrady a přilehlé prostory. Zatopeny byly převážně jen garáže a sklepy. (Kronika obce Dolní Roveň, 1990- současnost)

6 POSOUZENÍ SOUČASNÉHO STAVU EVAKUACE OBYVATELSTVA PŘI JEJICH MOŽNÉM OHROŽENÍ POVODNÍ

Evakuace je při ohrožení povodní důležitou součástí ochrany života a majetku občanů. Obec stanovuje opatření nacházející se v povodňovém plánu obce Dolní Roveň. V současném stavu jsou vykonávány tyto činnosti:

- **Činnost obecního úřadu:** Varování a informování obyvatel obce probíhá pomocí místních varovacích prostředků: Siréna, která se nachází v parku u obecního úřadu a jedná se o elektrickou rotační sirénu. V případě ohrožení se zvuk sirény také ozývá v místním rozhlase, který pokrývá téměř celou obec Dolní Roveň. Pro podrobnější varování nebo informace o evakuaci obyvatelstva obce Dolní Roveň se využívá místní rozhlas, mobilní aplikace „V Obraze“ a sociální sítě.

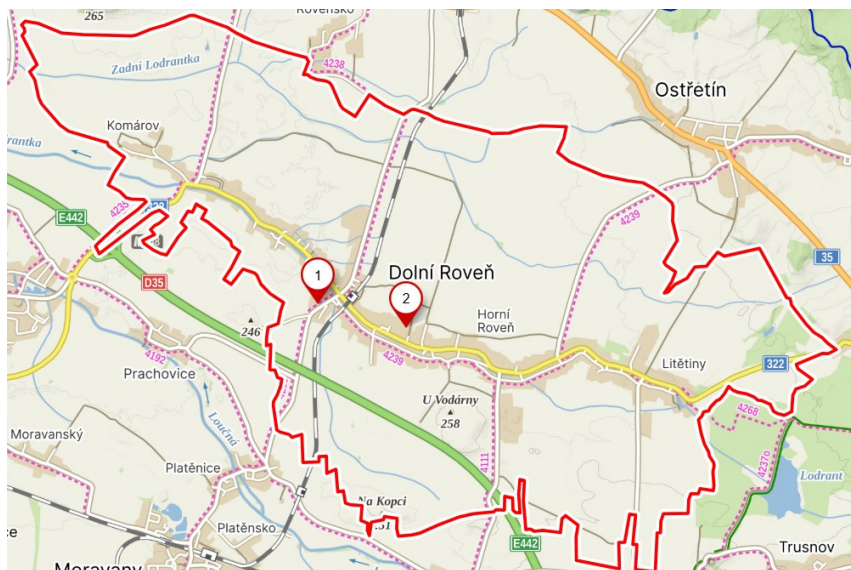
Pro plánování evakuace je stanovena pracovní skupina, která je zřízena obecním úřadem a je součástí komise krizového řízení. Předsedou komise je starosta obce Dolní Roveň. V rámci spolupráce s místními jednotkami požární ochrany jsou její členové zapojeny do samotného řízení evakuace. Skupina se řídí evakuačním plánem ve, kterém jsou popsány jednotlivé kroky evakuace.

Dle povodňového plánu jsou evakuační střediska (Tabulka 2) zřízena v místní části obce Dolní Roveň (Obrázek 19). První místo shromáždění leží v nejvýše položené části obce a je dostatečně vzdáleno od vodního toku místního potoka Lodranty. Je to zároveň sídlo místního sboru dobrovolných hasičů Dolní Rovně a je zde možnost ubytovat až 100 osob. Druhé místo shromáždění se nachází téměř ve středu obce na veřejném prostranství, kde se nachází fotbalové hřiště.

Tabulka 2 Evakuační střediska

Mimořádná událost	Počet osob	Místo shromáždění	Místo nouzového ubytování
Povodeň	2 000	Sídlo SDH Dolní Roveň 273 (bod 1)	100 osob
	2 000	Veřejné prostranství za sokolovnou (bod 2)	

(Zdroj: karta obce, 2024)



Obrázek 19 poloha evakuačních středisek

(zdroj: Mapy.cz; Binková, 2025; vlastní)

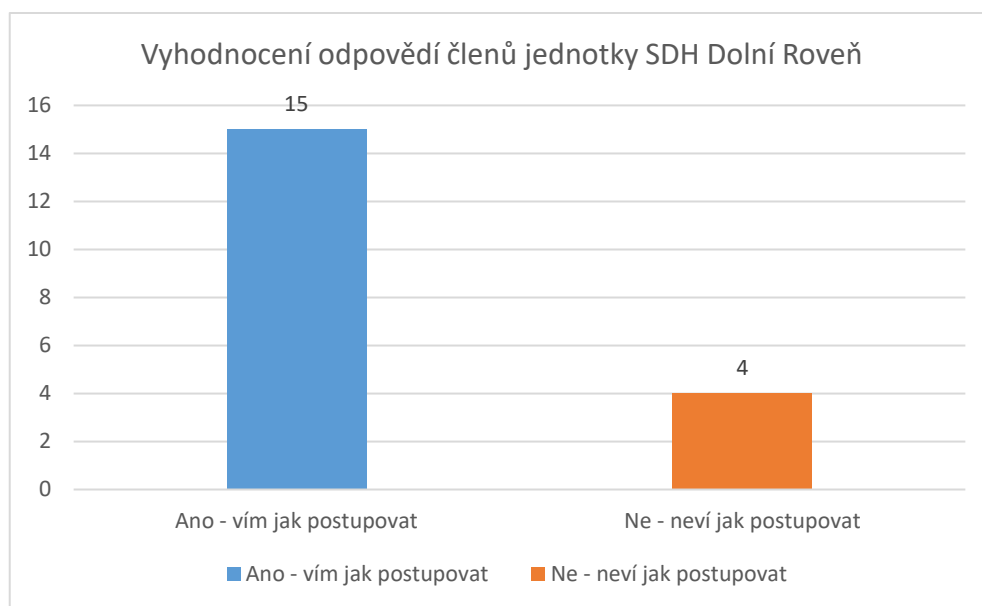
- **Činnost občanů:** V uplynulých povodních se také občané podíleli na pytlování dvoukomorových pytlů pískem v rámci dobrovolnictví. Většina obydlených domů se nachází v blízkosti vodního toku a v případě dlouhotrvajících dešťů se hladina potoka zvyšuje a zaplavuje zahrady u obytných domů. Občané by tedy měli být obeznámeni o postupech při vyhlášení evakuace a kam se v případě povodně přesunout.

6.1 Terénní průzkum na mezi obyvateli Dolní Roveň

V rámci diplomové práce byl proveden ústní průzkum mezi obyvateli obce Dolní Roveň. Cílem průzkumu bylo zjistit, zda jsou občané seznámeni s průběhem evakuace v případě povodní. Průzkum probíhal s respondenty různého věku a pohlaví. S výběrem dotazovaných občanů působících v místních spolcích napomáhal místní obecní úřad. Tento průzkum probíhal v místních spolcích anonymně. Daná otázka byla zaměřena na znalosti v oblasti krizového řízení. Vybraní občané byli tázáni na otázku: Víte, jak postupovat při evakuaci v případě povodní? Průzkum proběhl formou jedné konkrétní otázky s členy pěti zdejších místních spolků složených z různých věkových a profesních skupin. Bylo dotázáno celkem 119 členů s věkovým rozptylem 6-83 let. Průzkum proběhl během členských schůzí a zájmového kroužku vybraných spolků. Záměrem bylo zjistit povědomí v široké škále zdejších občanů o znalostech evakuace při povodni. Obdržené odpovědi byly zpracovány do

jednotlivých grafů, pro lepší přehlednost. Výsledky slouží k zhodnocení informovanosti obce v rámci krizové připravenosti obce.

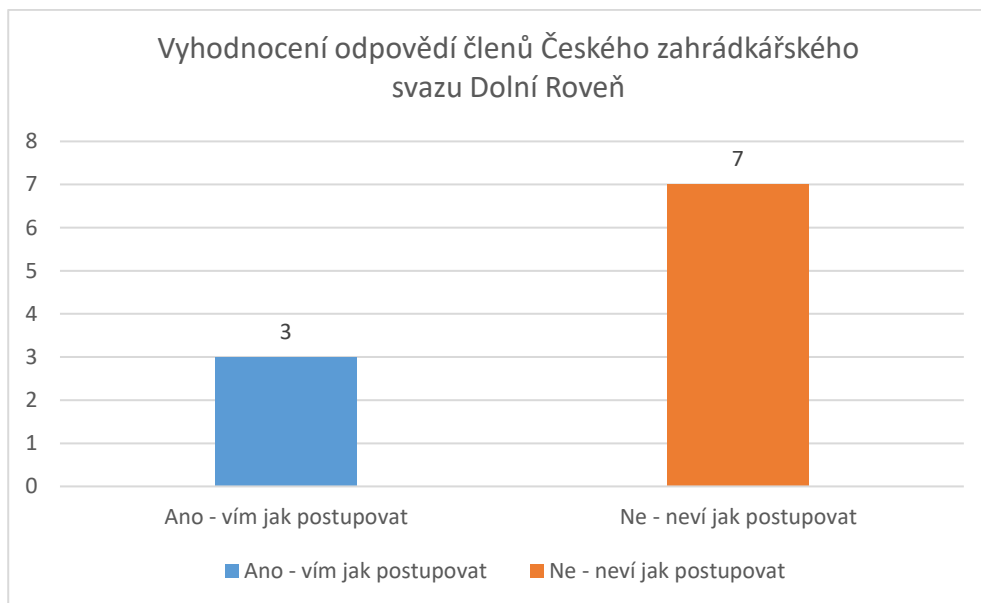
Jednotka sboru dobrovolných hasičů Dolní Roveň. Konané členské schůze se účastnilo 19 členů ve věkovém rozmezí 24-56 let. Procentuální výsledek 78,95 % ano ví, jak postupovat a 21,05 % ne neví, jak postupovat (Graf 1).



Graf 1 Vyhodnocení odpovědí členů jednotky SDH Dolní Roveň

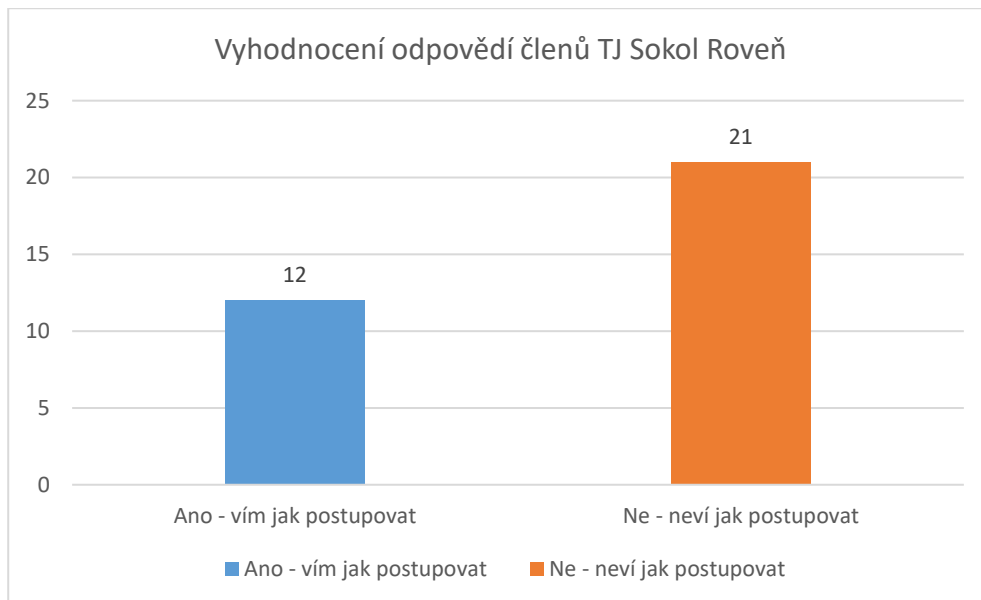
(zdroj: vlastní)

Český zahrádkářský svaz Dolní Roveň. Konané členské schůze se účastnilo 10 členů ve věkovém rozmezí 35-77 let. Procentuální výsledek 30 % ano ví, jak postupovat a 70 % ne neví, jak postupovat (Graf 2).



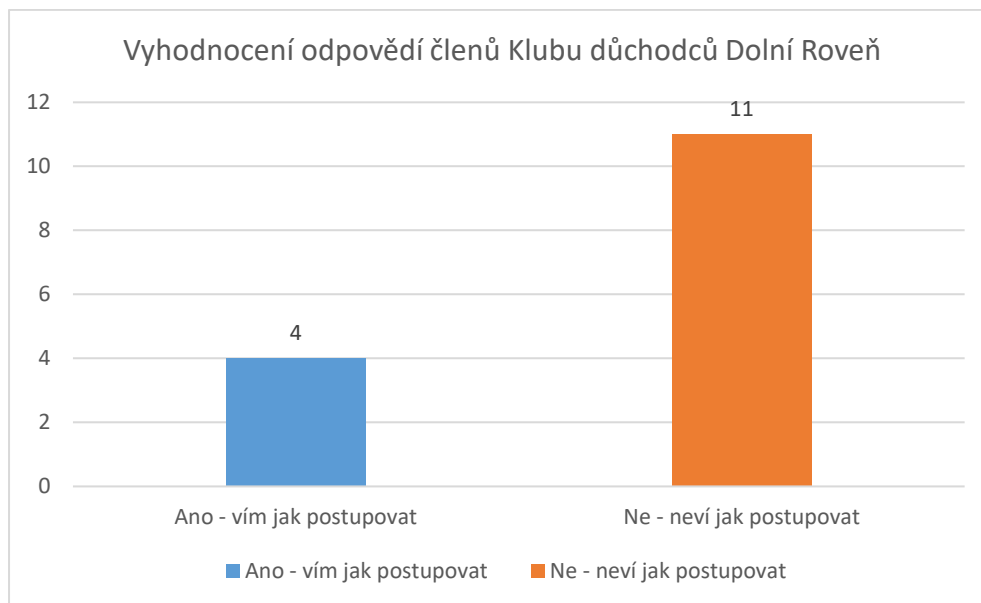
Graf 2 Vyhodnocení odpovědí členů Českého zahrádkářského svazu Dolní Roveň
(zdroj: vlastní)

TJ Sokol Roveň. Konané členské schůze se účastnilo 33 členů ve věkovém rozmezí 18-53 let. Procentuální výsledek 36,36 % ano ví, jak postupovat a 63,64 % ne neví, jak postupovat (Graf 3).



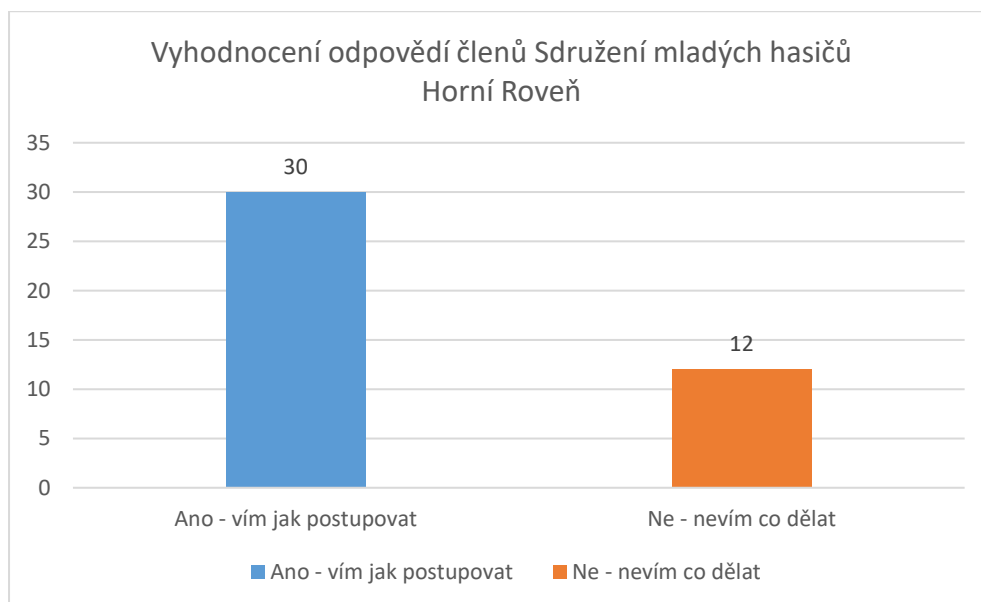
Graf 3 Vyhodnocení odpovědí členů TJ Sokol Roveň
(zdroj: vlastní)

Klub důchodců Dolní Roveň. Konané členské schůze se účastnilo 15 členů ve věkovém rozmezí 63-83 let. Procentuální výsledek 26,67 % ano ví, jak postupovat a 73,33 % ne neví, jak postupovat (Graf 4).



Graf 4 Vyhodnocení odpovědí členů Klubu důchodců Dolní Roveň
(zdroj: vlastní)

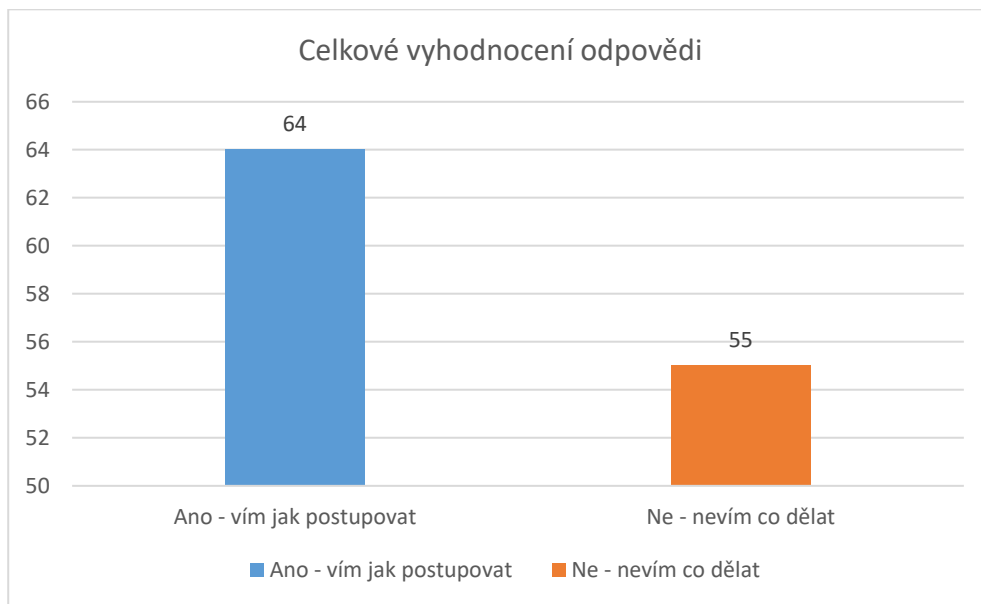
Sdružení mladých hasičů Horní Roveň. Konaného zájmového kroužku se účastnilo 42 členů ve věkovém rozmezí 6-15 let. Procentuální výsledek 71,43 % ano ví, jak postupovat a 28,57 % ne neví, jak postupovat (Graf 5).



Graf 5 Vyhodnocení odpovědí členů Sdružení mladých hasičů Horní Roveň
(zdroj: vlastní)

Celkové vyhodnocení ústního šetření. Z provedeného průzkumu bylo zjištěno povědomí o evakuaci osob při povodni. Výsledky průzkumu ukazují, že 53,78 % tázaných ví, jak postupovat a 46,22 % tázaných neví, jak postupovat při evakuaci z důvodu povodně.

Z průzkumu vyšlo, že mladší občané a členové SDH mají povědomí o evakuaci při povodni, a naopak starší občané nemají povědomí o evakuaci při povodni (Graf 6).



Graf 6 Vyhodnocení ústního šetření

(zdroj: vlastní)

6.2 Vliv koryta vodního toku Lodrantky na evakuační trasy

Vodní tok Lodrantka protéká všemi 4 místními částmi obce Dolní Roveň a jedná se o drobné koryto vodního toku. Od části obce Litětiny a Horní Rovně (Obrázek 20) po křižovatku v Dolní Rovni (Obrázek 21) teče přírodním charakterem a není nijak regulován. Od křižovatky v Dolní Roveni až do místní části Komárov (Obrázek 22) je koryto vodního toku regulováno.



Obrázek 20 Koryto Lodrantky Horní Roveň
(zdroj: Kučera, 2024)



Obrázek 21 Koryto Lodrantky křižovatka Dolní Roveň
(zdroj: Kučera, 2024)



Obrázek 22 Koryto Lodrantky Komárov

(zdroj: Kučera, 2024)

Vlivem náletové vegetace dochází k zarůstání koryta a tím jeho snížené průtočnosti. Správcem vodního toku je Povodí Labe, které by mělo regulovanou i neregulovanou část koryta pravidelně udržovat. Avšak tomu tak není a v případě dešťových srážek může dojít k rychlému nárustu hladiny s následným vylitím do obce Dolní Roveň. Podstatná většina obytných domů byla vybudována v blízkosti vodního toku (zhruba 1/3 všech domů) a dochází tak při povodni k ohrožení majetku.

Z hlediska evakuace je třeba brát zřetel, že v případě povodně mohou být zaplaveny komunikace v blízkosti Lodrantky, které slouží jako evakuační trasy. Dále i zahrady a obydlené domy.

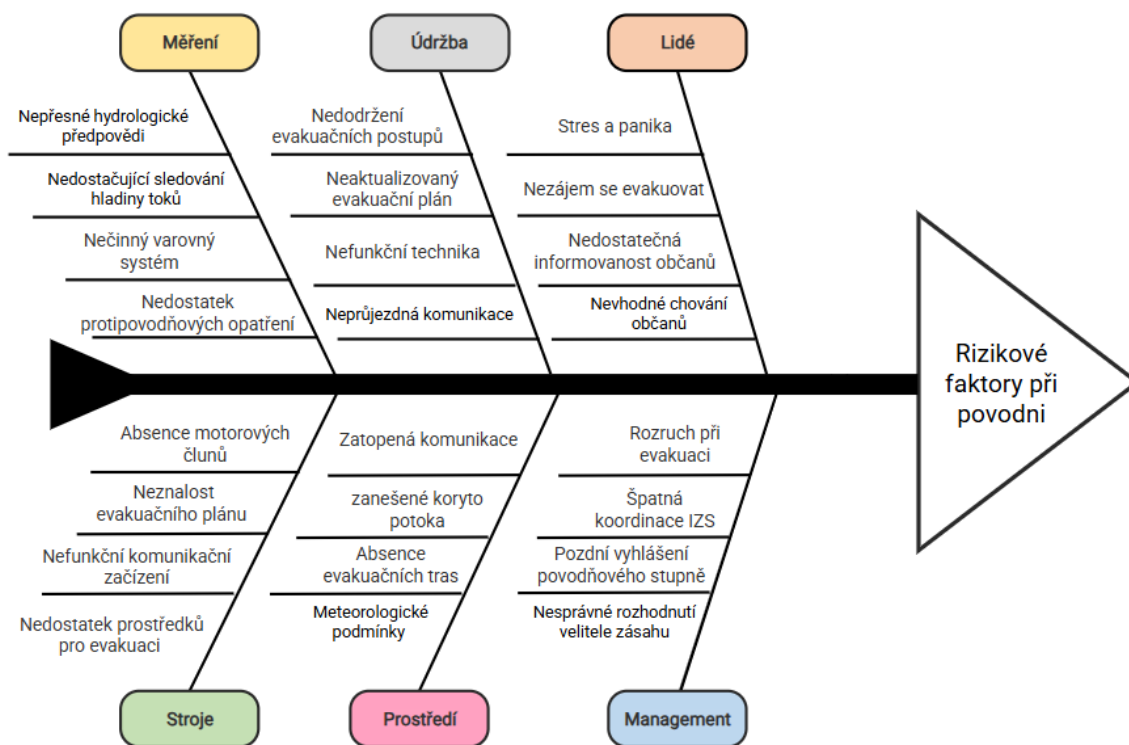
7 APLIKACE METOD ANALÝZY RIZIK SOUVISEJÍCÍCH S POVODŇOVOU AKTIVITOU V OBCI DOLNÍ ROVEŇ

Pro hodnocení povodňových rizik v obci Dolní Roveň byly zvoleny metoda Ishikawa diagramu a skórovací metoda. Kombinací obou metod získáme informace o tom, co vše může povodeň způsobit a jaká jsou slabá místa, kterým je potřeba se věnovat. Ishikawa diagram poukazuje na vzájemné příčiny a odhaluje problémy, kterým je třeba se vyvarovat. Skórovací metoda poskytne číselné hodnocení rizik, které pomůže napomoci k lepší přehlednosti a budování protipovodňových opatření.

7.1 Aplikace Ishikawa diagramu na evakuaci obyvatelstva Dolní Roveň při povodních

Ishikawův diagram znázorňuje příčiny problému tak, aby bylo možné dobře porozumět situaci a najít účinné řešení. Grafické zpracování diagramu svým vzhledem připomíná rybí kost, a tak bývá označen jako diagram rybí kosti. Autorem je japonský vědec Kaoru Ishikawa, který chtěl vizualizovat kořen problémů k zjištění řešení. Jednotlivé kosti v diagramu zastupují jeden z hlavních důvodů problému (lidé, údržba, měření, prostředí, stroje, management). Od hlavních kostí se následně větví vedlejší příčiny, které se odchylují od hlavních a mohou je ovlivňovat. (Mai, 2024)

Pro analýzu současného stavu evakuace obyvatelstva při povodni v obci Dolní Roveň byla využita metoda Ishikawa diagramu (Obrázek 23). Metoda usnadňuje systematicky identifikovat příčiny, a tak přispět k přehlednějšímu pochopení slabých míst v rámci krizové připravenosti obce. (Wong, 2016)



Obrázek 23 Ishikawa diagram

(zdroj: vlastní)

V analýze byl postup založen na šesti základních kategoriích, které popisují faktory pro úspěšně zdanou evakuaci:

- **Lidé.** V této kategorii je zohledněno lidské chování a jejich reakce na krizové situace:
 - Stres a panika vznikají z důvodu psychické nepřipravenosti a vedou často k chaotickému chování a zdržování průběhu evakuace.
 - Neochota se evakuovat zejména u starších občanů nebo tzv. „zkušenějších obyvatel“ mají náchylnost podceňovat krizové situace i v případě oficiální výzvy odmítají opustit své domovy.
 - Nedostatečná informovanost občanů. Evakuační plán obce není veřejnosti příliš známý, chybí naučné besedy a pravidelná prověřovací cvičení, což má za následek nevědomost občanů, co v krizové situaci dělat.
 - Nevhodné chování občanů, které spočívá v tom, že v některých případech lidé odkládají na břeh potoka např. posekanou trávu, stavební materiál a jiné věci, které v případě povodně brání hladkému průtoku vody.

- **Údržba.** Tato kategorie je zaměřena na zajištění praktických podmínek evakuace:
 - Nedodržení evakuačních postupů. V případě krizové situace může dojít ke vzniku odchylek od plánovaných evakuačních postupů, například kvůli chybám špatně nebo nedostatečně proškolených osob, které se podílejí na řízení a zabezpečení evakuace.
 - Neaktualizovaný evakuační plán, kdy stávající evakuační plány nejsou pravidelně aktualizovány a poskytují nejasné informace o počtu obyvatel, nových hrozbách a územních změnách.
 - Nefunkční technika, kdy technické prostředky jednotky SDH není pravidelně podrobena revizím, což snižuje jejich provozuschopnost v případě potřeby v krizové situaci.
 - Neprůjezdná komunikace. Vodní tok Lodrantky se nachází v blízkosti místní komunikace a při jejím vylití z koryta dochází k zaplavení komunikace což způsobuje neprůjezdnost a nemožnost samovolné evakuace.
- **Měření.** Tato kategorie je zaměřena na dostupnosti a informacích o zahájení evakuace:
 - Nepřesné hydrologické předpovědi. Vzhledem k informovanosti z regionální předpovědi počasí není zcela jasné definovat lokální situaci. Vzniká tedy riziko vyhlášení evakuace zbytečně nebo naopak pozdě.
 - Nedostačující sledování hladiny toku. V obci se nachází pouze jeden systém měření hladiny vodního toku, což na 8 km toku není dostačující a snižuje schopnost rychlé reakce na zvýšení hladiny.
 - Nečinný varovný systém. V obci se nachází místní rozhlasový systém, který nemá záložní zdroj a mohlo by tak dojít k nemožnosti informovat občany o vzniklé krizové situaci.
 - Nedostatek protipovodňových opatření. Chybí trvalá protipovodňová opatření, která by zpomalila průběh povodně a prodloužila bezpečnou dobu evakuace.
- **Stroje.** Tato kategorie je zaměřena na dostupnost technického vybavení a funkčnost pro realizaci evakuace:

- Absence motorových člunů. Při evakuaci obyvatel obce z důvodu ohrožení povodní není jednotka SDH dostatečně vybavena pro jejich přemístění z jejich domovů v případě zaplavení komunikace.
- Neznalost evakuačního plánu. Vzhledem k tomu, že v obci ještě žádná evakuace většího rozměru nebyla nutná, není jasné, zda evakuační plán bude fungovat i v praxi. Chybí pořádání prověřovacích cvičení na toto téma.
- Nefunkční komunikační zařízení. Nově vybudované sídliště v obci nemají dokončené dostatečné pokrytí mobilních sítí a prozatím se zde nenachází alternativní komunikační prostředky, což vede ke komplikaci komunikace mezi příslušnými orgány.
- Nedostatek prostředků pro evakuaci. Vzhledem k počtu obyvatel nemá obec k dispozici dostatek vozidel k přesunu (evakuaci) většího počtu obyvatel.
- **Prostředí.** Tato kategorie zkoumá fyzické a přírodní podmínky, které mohou mít negativní vliv na průběh evakuace:
 - Zatopená komunikace. Při dosažení 3. SPA dochází k vylití vody z vodního koryta na místní komunikaci a může znemožnit samovolnou evakuaci občanům.
 - Zanešené koryto potoka. Údržba vodního koryta neprobíhá průběžně, a tak dochází k jeho zanášení a tím i k snížení průtočnosti. Voda se tedy může vylít do blízce položených pozemků a následně zaplavit domy.
 - Absence evakuačních tras. Z nově vybudovaných zástaveb není jasně vyznačena evakuační trasa pro případ evakuace. Může tedy dojít ke zpomalení přesunu občanů a zvýšení rizika pro bezpečný přesun.
 - Meteorologické podmínky. V případě dlouhotrvajících dešťů, většinou doprovázejících silný vítr, ztěžuje velké množství vody zasahujícím složkám IZS včasný zásah nebo případnou evakuaci.
- **Management.** Tato kategorie je zaměřena na samotnou organizaci a řízení evakuace ve spolupráci s orgány krizového řízení:
 - Rozruch při evakuace. Při vyhlášení evakuace nastává často rozruch způsobený vystrašenými obyvateli a jejich případné blokování telefonů může způsobit nemožnost důležité spolupráce starosty obce se složkami IZS.

- Špatná koordinace IZS. Nedostatečná spolupráce obecního úřadu a složek IZS může mít negativní charakter a nížit tak včasné informace z terénu, které mohou způsobit pozdní vyhlášení evakuace.
- Pozdní vyhlášení povodňového stupně. V případě zpožděného vyhlášení a zveřejnění povodňového stupně se nedosáhne včasné evakuace a hrozí zvýšení rizika pro občany.
- Nesprávné rozhodnutí velitele zásahu. Vzhledem k časové tísní nebo nedostatečným informacím, může být rozhodnutí velitele zpožděné či intenzivně rychlé a tím ohrozit nejen evakuované osoby ale i zasahující.

7.2 Aplikace skórovací metody na posouzení rizik souvisejících s povodňovou aktivitou v obci Dolní Roveň

Pro posouzení rizik souvisejících s povodňovou aktivitou byla použita skórovací metoda, která slouží k posouzení jednotlivých rizikových faktorů a zjištění jejich pravděpodobnosti výskytu nebezpečí a závažnosti dopadu (Tabulka 4 až 5). K rizikovým faktorům je dopsán průvodní jev po aktivaci rizikového faktoru pro lepší představení (Tabulka 4 až 5). (Aven, 2015)

Metoda umožňuje ohodnotit a identifikovat rizika ochrany před povodněmi.

Pravděpodobnost výskytu nebezpečí – jak často může dojít k aktivaci rizikového faktoru kdy je nastavená škála od 1 do 10 kdy 1 představuje nejnižší pravděpodobnost a 10 nejvyšší pravděpodobnost výskytu. Závažnost dopadu – jak velké škody může riziko způsobit, respektive jak velký rozsah škod může nastat. Nastavená hodnotící škála od 1 do 10 kdy jedna představuje nejnižší riziko škod a 10 nejvyšší riziko škod. (Buriánová, 2018)

Hodnotící tým složený z 8 členů následně obdruje výši pravděpodobnosti a dopadu povodní na evakuaci obyvatel obce Dolní Roveň, z kterého vzniknou průměrné hodnoty (Tabulka 6 až 19). Tyto hodnoty se následně vypočítají podle vzorce pravděpodobnost x dopad, který stanoví výši rizika. Z výsledné hodnoty (Tabulka 20) je stanovena závažnost rizika z předem stanovené škály hodnocení rizik (Tabulka 3).

Tabulka 3 Hodnocení rizik

Hodnocení rizik	
Nízké riziko	0 – 33,3
Střední riziko	33,4-66,6
Vysoké riziko	66,7-100

(zdroj: vlastní)

Hodnotitelé:

1. Autor diplomové práce.
2. Starosta obce Dolní Roveň.
3. Místostarostka obce Dolní Roveň.
4. Člen povodňové komise.
5. Další člen povodňové komise.
6. Velitel jednotky SDH Dolní Roveň.
7. Profesionální hasič z HZS Pardubice.
8. Provozní technik z povodí Labe.

Tabulka 4 Identifikace rizikových faktorů

Pořadí	Rizikový faktor	Průvodní jev po aktivizaci rizikového faktoru
1.	Absence motorového člunu ve výjezdové jednotce	Neschopnost evakuovat obyvatelstvo při povodni
2.	Pouze jeden hladinoměr na délce toku	Špatné monitorování povodňové aktivity Lodrantky
3.	Ptačí rezervace na konci vodního toku v Komárově	Neproudění vodního toku z obce z důvodu zanešení koryta
4.	Vybudování dálnice a dálniční odpočívky a jejich odvodnění do Lodrantky	Přitečení velkého množství vody do obce
5.	Neaktualizovaný povodňový plán	Neefektivní reakce na povodňovou situaci a zpožděná evakuace obyvatelstva

(zdroj: vlastní)

Tabulka 5 Identifikace rizikových faktorů (pokračování tabulky)

Pořadí	Rizikový faktor	Průvodní jev po aktivizaci rizikového faktoru
6.	Nedostatečná kapacita retenční nádrže u dálnice	Natečení velkého množství vody do obce
7.	Zanesené koryto Lodrantky	Nedostatečný odtok vody z obce
8.	Velké množství neudržovaných přítoků	Rychlý nárůst povodně
9.	Panika a stres	Nekoordinovaná evakuace
10.	Protržení hráze rybníku Lodrant	Kompletní zaplavení obce
11.	Neudržování vodního toku mimo vesnici	Nezaručení průtočnosti vodního toku
12.	Neprůjezdnost silnice v období povodně	Neschopnost se samovolně evakuovat
13.	Velké množství mostků, které zachycují nečistoty	Nahromadění velkého množství vody, které následně může způsobit vlnu
14.	Špatné osevní postupy	Nevsáknutí dostatečného množství vody do půdy.

(zdroj: vlastní)

Tabulka 6 Hodnocení rizika 1

Riziko 1 - Absence motorového člunu ve výjezdové jednotce									
Člen týmu	1.	2.	3.	4.	5.	6.	7.	8.	Průměr
Pravděpodobnost vzniku (1-10)	4	3	5	1	3	2	2	1	2,63
Závažnost dopadu (1-10)	5	9	5	5	3	5	6	3	5,13
Ohodnocení rizika = pravděpodobnost vzniku x závažnost dopadu									13,5

(zdroj: vlastní)

Tabulka 7 Hodnocení rizika 2

Riziko 2 - Pouze jeden hladinoměr na délce toku									
Člen týmu	1.	2.	3.	4.	5.	6.	7.	8.	Průměr
Pravděpodobnost vzniku (1-10)	6	6	7	5	7	5	3	3	5,25
Závažnost dopadu (1-10)	7	7	7	5	8	9	5	3	6,38
Ohodnocení rizika = pravděpodobnost vzniku x závažnost dopadu									33,5

(zdroj: vlastní)

Tabulka 8 Hodnocení rizika 3

Riziko 3 - Ptačí rezervace na konci vodního toku v Komárově									
Člen týmu	1.	2.	3.	4.	5.	6.	7.	8.	Průměr
Pravděpodobnost vzniku (1-10)	6	7	7	8	5	8	6	9	7
Závažnost dopadu (1-10)	8	8	7	8	8	9	8	9	8,13
Ohodnocení rizika = pravděpodobnost vzniku x závažnost dopadu									57

(zdroj: vlastní)

Tabulka 9 Hodnocení rizika 4

Riziko 4 - Vybudování dálnice a dálniční odpočívky a jejich odvodnění do Lodrantky									
Člen týmu	1.	2.	3.	4.	5.	6.	7.	8.	Průměr
Pravděpodobnost vzniku (1-10)	5	6	8	7	8	4	4	1	5,38
Závažnost dopadu (1-10)	7	9	8	7	9	6	4	4	6,75
Ohodnocení rizika = pravděpodobnost vzniku x závažnost dopadu									36,3

(zdroj: vlastní)

Tabulka 10 Hodnocení rizika 5

Riziko 5 - Neaktualizovaný povodňový plán									
Člen týmu	1.	2.	3.	4.	5.	6.	7.	8.	Průměr
Pravděpodobnost vzniku (1-10)	2	1	2	3	6	1	3	1	2,38
Závažnost dopadu (1-10)	4	3	4	8	6	2	7	2	4,5
Ohodnocení rizika = pravděpodobnost vzniku x závažnost dopadu									10,71

(zdroj: vlastní)

Tabulka 11 Hodnocení rizika 6

Riziko 6 - Nedostatečná kapacita retenční nádrže u dálnice									
Člen týmu	1.	2.	3.	4.	5.	6.	7.	8.	Průměr
Pravděpodobnost vzniku (1-10)	7	8	8	6	8	5	6	2	6,25
Závažnost dopadu (1-10)	8	8	8	7	9	6	8	4	7,25
Ohodnocení rizika = pravděpodobnost vzniku x závažnost dopadu									45,3

(zdroj: vlastní)

Tabulka 12 Hodnocení rizika 7

Riziko 7 - Zanesené koryto Lodrantky									
Člen týmu	1.	2.	3.	4.	5.	6.	7.	8.	Průměr
Pravděpodobnost vzniku (1-10)	9	9	10	9	8	5	7	5	7,75
Závažnost dopadu (1-10)	10	9	10	9	9	7	8	7	8,63
Ohodnocení rizika = pravděpodobnost vzniku x závažnost dopadu									66,9

(zdroj: vlastní)

Tabulka 13 Hodnocení rizika 8

Riziko 8 - Velké množství neudržovaných přítoků									
Člen týmu	1.	2.	3.	4.	5.	6.	7.	8.	Průměr
Pravděpodobnost vzniku (1-10)	8	8	10	10	7	9	7	8	8,38
Závažnost dopadu (1-10)	9	8	10	8	8	10	8	8	8,63
Ohodnocení rizika = pravděpodobnost vzniku x závažnost dopadu									72,3

(zdroj: vlastní)

Tabulka 14 Hodnocení rizika 9

Riziko 9 - Panika a stres									
Člen týmu	1.	2.	3.	4.	5.	6.	7.	8.	Průměr
Pravděpodobnost vzniku (1-10)	5	4	8	1	4	3	3	5	4,13
Závažnost dopadu (1-10)	7	7	8	6	5	6	8	5	6,5
Ohodnocení rizika = pravděpodobnost vzniku x závažnost dopadu									26,8

(zdroj: vlastní)

Tabulka 15 Hodnocení rizika 10

Riziko 10 - Protržení hráze rybníku Lodrant									
Člen týmu	1.	2.	3.	4.	5.	6.	7.	8.	Průměr
Pravděpodobnost vzniku (1-10)	3	2	3	3	5	1	3	1	2,63
Závažnost dopadu (1-10)	9	10	9	10	5	5	9	9	8,25
Ohodnocení rizika = pravděpodobnost vzniku x závažnost dopadu									21,7

(zdroj: vlastní)

Tabulka 16 Hodnocení rizika 11

Riziko 11 - Neudržování vodního tohu mimo vesnici									
Člen týmu	1.	2.	3.	4.	5.	6.	7.	8.	Průměr
Pravděpodobnost vzniku (1-10)	7	6	10	10	7	9	7	10	8,25
Závažnost dopadu (1-10)	7	7	10	8	7	10	8	7	8
Ohodnocení rizika = pravděpodobnost vzniku x závažnost dopadu									66

(zdroj: vlastní)

Tabulka 17 Hodnocení rizika 12

Riziko 12 - Neprůjezdnost silnice v období povodně									
Člen týmu	1.	2.	3.	4.	5.	6.	7.	8.	Průměr
Pravděpodobnost vzniku (1-10)	9	10	9	4	5	9	6	8	7,5
Závažnost dopadu (1-10)	9	9	9	6	6	6	10	10	8,13
Ohodnocení rizika = pravděpodobnost vzniku x závažnost dopadu									61

(zdroj: vlastní)

Tabulka 18 Hodnocení rizika 13

Riziko 13 - Velké množství mostků, které zachycují nečistoty									
Člen týmu	1.	2.	3.	4.	5.	6.	7.	8.	Průměr
Pravděpodobnost vzniku (1-10)	6	10	10	7	6	6	5	10	7,5
Závažnost dopadu (1-10)	7	9	10	8	8	8	7	10	8,38
Ohodnocení rizika = pravděpodobnost vzniku x závažnost dopadu									62,9

(zdroj: vlastní)

Tabulka 19 Hodnocení rizika 14

Riziko 14 - Špatné osevní postupy									
Člen týmu	1.	2.	3.	4.	5.	6.	7.	8.	Průměr
Pravděpodobnost vzniku (1-10)	6	5	7	9	5	2	6	8	6
Závažnost dopadu (1-10)	8	9	7	8	7	4	8	8	7,38
Ohodnocení rizika = pravděpodobnost vzniku x závažnost dopadu									44,3

(zdroj: vlastní)

Tabulka 20 Výsledné hodnocení rizik

Pořadí	Rizikový faktor	Hodnotitelé	Riziko
1.	Absence motorového člunu ve výjezdové jednotce	13,5	Nízké
2.	Pouze jeden hladinoměr na délce toku	33,5	Střední
3.	Ptačí rezervace na konci vodního toku v Komárově	57	Střední
4.	Vybudování dálnice a dálniční odpočívky a jejich odvodnění do Lodrantky	36,3	Střední
5.	Neaktualizovaný povodňový plán	10,71	Nízké
6.	Nedostatečná kapacita retenční nádrže u dálnice	45,3	Střední
7.	Zanesené koryto Lodrantky	66,9	Vysoké
8.	Velké množství neudržovaných přítoků	72,3	Vysoké
9.	Panika a stres	26,8	Nízké
10.	Protržení hráze rybníku Lodrant	21,7	Nízké
11.	Neudržování vodního toku mimo vesnici	66	Střední
12.	Neprůjezdnost silnice v období povodně	61	Střední
13.	Velké množství mostků, které zachycují nečistoty	62,9	Střední
14.	Špatné osevní postupy	44,3	Střední

(zdroj: vlastní)

7.3 Vyhodnocení skórovací metody

Ze 14 hodnocených rizik vyšli 4 rizika jako nízká – absence motorového člunu ve výjezdové jednotce, neaktualizovaný povodňový plán, panika a stres a protržení hráze rybníku Lodrant. Zbývající rizika, která vyšla jako střední a vysoké riziko jsou podrobně popsány:

- **Pouze jeden hladinoměr na délce toku.** Na vodním toku Lodrantka je z důvodu jednoho monitorovacího bodu snižená schopnost pohotové reakce na povodňovou situaci. V případě neočekávaného zvýšení hladiny postranních přítoků, které se vlévají do Lodrantky po celé délce jejího toku, může nastat prodleva v reakci na povodňovou situaci.
- **Ptačí rezervace na konci vodního toku v Komárově.** Z důvodu výskytu vzácných druhů ptactva (Kalous pustovka, Moták Pilich) jsou omezeny technické zásahy do koryta toku i případné vybudování suchých poldrů. V případě povodně nedochází k dostatečnému odtoku vody z dotčené obce. To může mít za následek rozliv vody do obydlené části obce.
- **Vybudování dálnice a dálniční odpočívky a jejich odvodnění do Lodrantky.** Výstavba nové dálnice D35 v blízkosti obce Dolní Roveň zapříčinila zastavění úrodné půdy, která má schopnost vsakování dešťové vody. To může zapříčinit rychlejší nárůst hladiny vodního toku Lodrantky.
- **Nedostatečná kapacita retenční nádrže u dálnice.** Při dlouhodobých srážkách nebo přívalových deštích není kapacita retenční nádrže dostatečná. S přibývajícimi srážkami není schopna plnit svůj účel a dochází tedy ke zvýšení rizika zaplavení obce.
- **Zanesené koryto Lodrantky.** Jedno z nejvýznamnějších rizik je zanesené koryto Lodrantky. Jedním z problému daného toku je jeho přírodní neregulovaný charakter (2/3 toku). U neregulovaného toku nejsou legislativou povolené technické zásahy a čištění koryta (usazené sedimenty, náletové dřeviny) není proveditelné jako u regulovaného toku. Usazené nánosy a náletová vegetace zásadně snižují průtočnost. Dále k tomu přispívá neukázněnost a neohleduplnost občanů obce, kteří na břehy toku Lodrantky ukládají nepotřebný materiál (tráva, kompost, větve). Průtok vody korytem nepřispívají ani nelegální stavby občanů na břehu potoka. Tím vzniká větší pravděpodobnost rozlivu vody do obydlené části obce.

- **Velké množství neudržovaných přítoků.** Toto riziko je vážnou hrozbou z důvodu nejvyššího dosaženého skóre. Většina okolních zemědělské půdy se nachází v nepatrně vyšších polohách, než je zastavěné území obce Dolní Roveň. Na těchto polích byli v minulém století provedeny meliorace (odvodnění polí a luk) svedené do toku Lodrantky. Jedno dnes již téměř nefunkčních zpomalovacích opatření bylo rozdělení polí na více částí rozdělené strouhou. Ty postupem času z důvodu neudržování, změny charakteru obce (zastavěnost) a změny vlastníků pozemku zanikli. V současné době jsou postranní přítoky do toku Lodrantky neudržovány z důvodu velkého počtu pasivních vlastníků, tím hrozí nekontrolovatelný přítok, a tudíž neočekávané zvýšení hladiny toku.
- **Neudržování vodního toku mimo vesnici.** Stav vodního toku mimo obec Dolní Roveň není pravidelně udržován a dochází ke snížení průtočnosti. Kolem potoku je spousta suchých vzrostlých stromů. Vzhledem k tomu, že nedochází k jejich pravidelné revitalizaci, hrozí, že jejich nekontrolovatelný stav způsobí pád do vodního toku a tím jeho zneprůtočnění.
- **Neprůjezdnost silnice v období povodně.** Obcí Dolní Roveň prochází hlavní komunikace II/322 souběžně s potokem Lodrantka v délce 8 kilometrů. V případě vylití koryta Lodrantky dochází k zaplavení této komunikace na různých místech obce. Následné vylití Lodrantky a jejich postranních přítoků má za následek zaplavení komunikací na příjezdových trasách do obce. Tímto se obec stává úplně nebo částečně nepřístupná pro vnější infrastrukturu a veškerou dopravu. Dochází tedy k částečnému nebo úplnému znemožnění samovolné evakuace. Z tohoto důvodu je nutné použít speciální dopravní prostředky.
- **Velké množství mostků, které zachycují nečistoty.** Pokud dojde ke zvýšení hladiny potoka Lodrantka, dochází u drobných staveb jako jsou lávky a mostky k zachytávání nečistot (větve, listí, kmeny, odpad). Dochází tak ke snížení průtočnosti a zvýšení hladiny toku před překážkou. V nejhorších případech hrozí destrukce drobných staveb tlakem nečistot a vody.
- **Špatné osevní postupy.** Nevhodné osevní postupy výrazně ovlivňují vsakování a odtok vody při dlouhotrvajících srážkách. Zejména z okolních výše položených míst. Zvyšuje se pravděpodobnost rizika strhávání jemné půdy, která se pak usazuje ve vodním toku.

7.4 Odpovědi na výzkumné otázky

Na základě terénního průzkumu, metody Ishikawa digramu a skórovací metody lze odpovědět na předem stanovené výzkumné otázky:

- Výzkumná otázka č. 1: Je neudržované koryto vodního toku příčinou vzniku povodní v obci Dolní Roveň?

Odpověď: Podle výstupu provedených metod je velkým rizikem, že není vodní koryto Lodrantky pravidelně udržováno. Jsou však ale další aspekty, které ovlivňují příčinu vzniku povodní v obci Dolní Roveň. Není tedy zcela jasné říci, že je to pouze neudržováním vodního toku Lodrantky.

- Výzkumná otázka č. 2: Je rizikem, že JSDH Dolní Roveň nemá motorový člun?

Odpověď: Po aplikaci metod analýzy rizik a vyhodnocení použité skórovací metody nebylo prokázáno riziko absence motorového člunu pro JSDH Dolní Roveň. Tím tato otázka nebyla potvrzena.

- Výzkumná otázka č. 3: Jaké je největší riziko při povodni v obci Dolní Roveň?

Odpověď: Po zpracování skórovací metody výsledky ukázali, že největší riziko při povodni v obci Dolní Roveň je velké množství neudržovaných přítoků. Riziko bylo potvrzeno všemi členy hodnotícího týmu.

- Výzkumná otázka č. 4: Jaké je povědomí občanů o postupu evakuace při povodni v obci Dolní Roveň?

Odpověď: Na základě terénního průzkumu, který proběhl mezi místními spolky bylo zjištěno, že povědomí, jak postupovat při vyhlášení evakuace při povodni má 53,78 % občanů. Míru znalosti prokázali členové SDH a mladší občané, kteří navštěvují zájmový kroužek mladých hasičů. Zbýlých 46,22 % občanů (staršího věku) sdělilo, že neví, jak by v dané situaci postupovali. Z průzkumu tedy vyplývá, že výše znalosti o postupu při evakuaci se liší dle věku a zájmové skupiny.

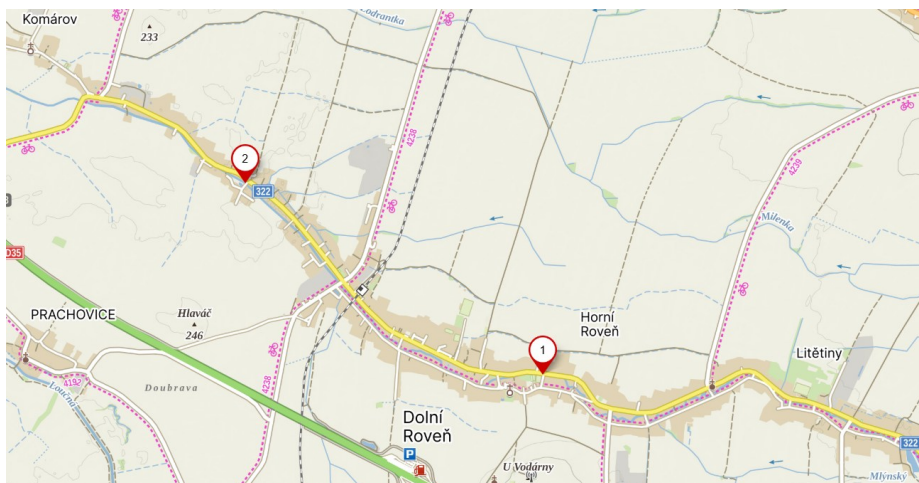
8 NÁVRHOVÉ OPATŘENÍ

Výstupy z předešlé kapitoly a skórovací metody stanoví nízká, střední a vysoká rizika. Na stanovená rizika s největším dosaženým skóre budou v této kapitole zpracovány opatření k minimalizaci nebo návrhy pro zlepšení rizik evakuace při povodni v obci Dolní Roveň.

Terénní průzkum mezi místními spolky ukázal, že starší občané nemají povědomí o tom, jak postupovat při vyhlášení evakuace při povodni. Doporučuji tedy udělat veřejnou odbornou besedu na téma „co dělat v případě vyhlášení evakuace při povodni“ s preventistou z HZS ČR. Obsahem besedy by mělo být přiblížení základních informací, co to vlastně samotná evakuace je, jak probíhá, jaké následky může mít odmítnutí evakuace, jak zabezpečit dům a zvířata a jaký může být průběh povodní. Doporučuji také audio nahrávku, jak vyhlášení probíhá místním rozhlasem, aby lidé věděli, co jaký druh sirény znamená. Zmínit rozdíly mezi varováním a vyhlášením evakuace. Sestavit evakuační zavazadlo přímo na besedě, občané si tak lépe zapamatují co do evakuačního zavazadla patří a na co by určitě neměli zapomenout. Pomocí data projektoru ukázat evakuační cesty a místa shromáždění. Vzhledem k velkému množství místních spolků doporučuji besedy pro občany prezentovat i na schůzích místních spolků, které navštěvují převážně starší občané.

Obec Dolní Roveň vydává „občasník“ Roveňské noviny. Jsou vydávány jak v elektronické, tak v tištěné podobě, všichni občané je zdarma dostávají do svých schránek a jsou také k dostání na obecním úřadě. Noviny slouží k informovanosti občanů, co se děje v obci, jaké se konají akce, co obec plánuje do budoucna a případně praktické informace pro občany. V rámci vydávání místních novin navrhuji přiložit letáček s preventivními pokyny a informacemi, jak postupovat v případě evakuace (Příloha P II).

Vzhledem k velkému množství bočních přítoků, které stékají do místního vodní toku Lodrantky je třeba zvýšit monitorování toku. Na délce 8 km se nachází pouze jeden hladinoměr (bod 1) zhruba v polovině toku (Obrázek 24), který poskytuje informace o zvýšení hladiny vodního toku. Přidání druhého hladinoměru (bod 2) by bylo možné lepší monitorování vodního toku.



Obrázek 24 Návrh hladinoměru

(zdroj: vlastní)

Vzhledem k neudržování velkého množství přítoků nemají dostatečnou retenci. Postranní přítoky se nacházejí v polích mimo obydlenou část a nejsou pravidelně kontrolovány. Mají velké množství vlastníků někdy i neidentifikovatelných z tohoto důvodu je těžké přimět majitele k souhlasu s čištěním nebo samotnému čištění. Doporučila bych tedy vybudování suchých poldrů v okolí těchto přítoků jako retenční rezervu.

Povodňová komise každoročně provádí místní šetření toku Lodrantky. Z výsledků místního šetření obec Dolní Roveň pravidelně požaduje po správci vodní toku Lodrantky (Povodí Labe) častější čištění koryta od nánosů a náletů. Dle správce toku je údržba dostačující vzhledem k tomu, že se jedná z části o neregulovaný tok. Z tohoto důvodu doporučuji obci Dolní Roveň usilovat o změnu regulace toku na tok regulovaný. A dále doporučuji pravidelné udržování průchodnosti mostků a odstraňování náletových dřevin v jejich blízkosti.

V případě hrozícího rizika zatopení a neprůjezdnosti místní komunikace nemá obec ani místní jednotky SDH dostatečný počet techniky. Technika se v případě povodní využívá na rozvoz pytlů s pískem občanům do domů. Dále je využívána na monitoring místního vodního toku Lodrantky, rybníku Lodrant, bočních přítoků a kontrolu retenční nádrže u dálnice. Doporučuji tedy uzavření smlouvy nebo dohody s místními zemědělci a vlastníky speciální techniky (traktory, nakladače, čtyřkolky), aby v případě povodní či evakuace přispěli k pomoci s dopravou.

V případě povodní jsou k dispozici čtyři místní jednotky SDH. Všechny jsou vybaveny technickými prostředky na povodně (plovoucími čerpadly, elektrocentrálami, brodivými

obleky). Doporučuji pravidelnou kontrolu akceschopnosti místních jednotek formou prověřovacích cvičení na funkčnost techniky využívané při povodních. A dále školení na stavění protipovodňových hrází, správného pytlování a postupu při evakuaci obyvatel.

ZÁVĚR

Diplomová práce byla zaměřena na rizika evakuace při povodni v obci Dolní Roveň. Cílem práce bylo obeznámení s problematikou evakuace při povodni, zvolit konkrétní obec Dolní Roveň a v ní posoudit rizika týkající se evakuace při povodni. Stanovená rizika vyhodnotit a navrhnout opatření k jejich snížení.

Uvedení do problematiky bylo pomocí teoretická část práce, která se věnovala literární rešerši v oblasti evakuace při povodni a vymezila základní pojmy. Specifikovala povodně, jejich klasifikaci a stupně povodňové aktivity. Dále se zaměřila na evakuaci obyvatelstva, její fáze a technické prostředky, které se mohou při evakuaci využít. Komplexnost problematiky byla shrnuta v dílčím závěru teoretické části.

V praktické části byla zmapována a charakterizována obec Dolní Roveň a zkušenosti s povodněmi, které obec opakovaně postihli. Povodně byli popsány od historie až po současnost. Při posouzení současného stavu evakuace při povodni bylo provedeno terénní šetření v místních spolcích. Výsledek šetření ukázal, že podstatná část starších občanů neví, jak by při vyhlášení evakuace při povodni postupovalo.

Z pomocí metod analýzy rizik (ishikawa diagramu a skórovací metody) systému současné evakuace došlo ke stanovení rizik a slabých míst. Ishikawa diagram poukázal na příčiny a následky. V rámci provedené skórovací metody byla vypočítána rizika, která jsou jednou z příčin vzniku povodně. Mezi nejrizikovější faktory patří zanesené koryto Lodrantky a neudržované boční přítoky.

Po vyhodnocení rizik byly doporučeny opatření vedoucí k lepší připravenosti na evakuaci obyvatel obce při povodni. V návrhovém opatření bylo doporučeno uspořádání besedy na téma co dělat v případě vyhlášení evakuace při povodni.

Obec Dolní Roveň disponuje čtyřmi výjezdovými jednotkami vybavenými na zvládání povodní. Doporučení cvičení pro místní složky má za úkol docílit lepší koordinace a spolupráce.

Odpověď na stanovenou výzkumnou otázku je jednoznačná. V rámci zhodnocení rizikových faktorů pomocí použitých metod byli odhaleny slabá místa. Navržená opatření při jejich naplnění mohou vést k eliminaci rizik, které by mohli při vyhlášení evakuace zásadně napomoci k jejímu hladkému průběhu.

Stanovené cíle diplomové práce byli splněny.

SEZNAM POUŽITÉ LITERATURY

AVEN, Terje, 2015. *Risk Analysis*. 2. vyd. India: Times by Spi Global. ISBN 9781119057796.

Bojový řád 1/OB.: Činnost jednotek při povodni, © 2024. Online. Pozary.cz. Praha: Ministerstvo vnitra – generální ředitelství Hasičského záchranného sboru České republiky. Dostupné z: <https://www.pozary.cz/clanek/55118-bojovy-rad-1-ob-cinnost-jednotek-pri-povodnich/> [cit. 2025-03-31].

Bojový řád 7/OB: Evakuační středisko, © 2022. Online. Pozary.cz. Praha: Ministerstvo vnitra – generální ředitelství Hasičského záchranného sboru České republiky. Dostupné z: <https://www.pozary.cz/clanek/56478-bojovy-rad-7-ob-evakuacni-stredisko/> [cit. 2025-03-31].

BREHOVSKÁ, Lenka a kol, 2016. *Evakuace ze zón havarijního plánování v závislosti na diferenciaci populace*. Praha: Lidové noviny. ISBN 978-80-7422-466-9.

BURIÁNOVÁ, Dominika, 2018. *Řízení rizik ve velké stavební společnosti*. Bakalářská práce. Praha: ČESKÉ VYSOKÉ UČENÍ TECHNICKÉ V PRAZE.

CLEMENTS, Bruce W. a CASANI, Julie, 2016. *Disasters and Public Health: Planning and Response*. 2. vyd. Butterworth-Heineman. ISBN 9780128019801.

Časopis 112, © 2014. Online. Roč. XII., č. 12/2014. Ministerstvo vnitra – generální ředitelství HZS ČR. Dostupné z: <https://hzscr.gov.cz/clanek/casopis-112-rocnik-xiii-cislo-12-2014.aspx?q=Y2hudW09Mw%3D%3D>. [cit. 2025-04-06].

ČESK, 2001. Vyhláška č. 328/2001 Sb. Vyhláška Ministerstva vnitra o některých podrobnostech zabezpečení integrovaného záchranného systému. 2001. In: *Sbírka zákonů České republiky*. [cit. 2025-03-31].

ČESKO, 2000. Zákon č. 128/2000 Sb. Zákon o obcích (obecní zřízení). Online. In: *Zákony pro lidi*. © 2001-2025. Dostupné z: <https://www.zakonyprolidi.cz/cs/2000-128>. [cit. 2025-03-31].

ČESKO, 2000. Zákon č. 239/2000 Sb. Zákon o integrovaném záchranném systému a o změně některých zákonů. Online. In: *Zákony pro lidi*. © 2001-2025. Dostupné také z: <https://www.zakonyprolidi.cz/cs/2000-239>. [cit. 2025-03-31].

ČESKO, 2000. Zákon č. 240/2000 Sb. Zákon o krizovém řízení a o změně některých zákonů (krizový zákon). Online. In: *Zákony pro lidi*. © 2001-2025. Dostupné z: <https://www.zakonyprolidi.cz/cs/2000-240>. [cit. 2025-03-31].

ČESKO, 2001. Zákon č. 254/2001 Sb. Zákon o vodách a o změně některých zákonů (vodní zákon). Online. In: *Zákony pro lidi*. © 2001-2025. Dostupné také z: <https://www.zakonyprolidi.cz/cs/2001-254?text=>. [cit. 2025-03-31].

ČESKÝ STATISTICKÝ ÚŘAD, © 2020. *Obce (části obce) jsou uvedeny v územní struktuře*. Online. In: Český statistický úřad. Dostupné z: https://csu.gov.cz/produkty/13-4111-03--metodicke_vysvetlivky. [cit. 2025-03-31].

Člun Dinghy 500, © 2018. Online. In: HZS Kraje Vysočina. Dostupné z: file:///C:/Users/Acer/Downloads/55_karta_TTD_%C4%8Dlun_Dinghy_500.pdf. [cit. 2025-04-02].

Člun Grand Ranger R 420, © 2018. Online. In: HZS Kraje Vysočina. Dostupné z: file:///C:/Users/Acer/Downloads/52_karta_TTD_%C4%8Dlun_Grand_R420.pdf. [cit. 2025-04-02].

Člun Pioner Multi, © 2018. Online. In: HZS Kraje Vysočina. Dostupné z: file:///C:/Users/Acer/Downloads/54_karta_TTD_%C4%8Dlun_Pioner_Multi.pdf. [cit. 2025-04-02].

HZS ČR, © 2025. Definice povodně. Online. HZS ČR. Hasičský záchranný sbor České republiky. Dostupné z: <https://hzscr.gov.cz/clanek/definice-povodne.aspx>. [cit. 2025-03-31].

HZS ČR, © 2019. *Evakuace*. Online. Generální ředitelství hasičského záchranného sboru ČR. Dostupné z: <https://hzscr.gov.cz/clanek/rady-obyvatelstvu-ochrana-obyvatelstva-evakuace.aspx>. [cit. 2025-04-02].

FOLWARCZNY, Libor a POKORNÝ, Jiří, 2021. *Evakuace osob*. Druhé rozšířené. Ostrava: Sdružení požárního a bezpečnostního inženýrství. ISBN 978-80-7385-245-0.

FU, Guangtao; CASADO, Mónica Rivas; MENG, Fanlin a KALAWSKY, Roy, 2020. *Flood Risk and Resilience*. Switzerland: MDPI. ISBN 978-3-03936-890-7.

HARAZIN, Lukáš; HRIVNÁK, Ján; JAKUBCOVÁ, Lenka; KRULÍK, Oldřich; LUŽA, Oldřich et al., 2018. *Modelové scénáře pro vybrané zátěžové situace*. Praha: Policejní akademie České republiky. ISBN 978-80-7251-489-2.

HAUGWITZ, Svatopluk a DVOŘÁK, Karel, 2021. *Ochrana obyvatelstva prostřednictvím složek integrovaného záchranného systému a krizového řízení*. Praha: Armex Publishing. ISBN 9788087451816.

HLÁSNÁ A PŘEDPOVĚDNÍ POVODŇOVÝ SLUŽBA, © 2020. *Jak vzniká povodeň? Ledové povodně*. Online. CHMI CZ. Český hydrometeorologický ústav. Dostupné z: https://www.chmi.cz/files/portal/docs/poboc/CB/pruvodce/verejnost_povoden_definice.html#prikklad. [cit. 2025-03-31].

HORÁK, Rudolf; DANIELOVÁ, Lenka; JUŘÍČEK, Ludvík a ŠIMÁK, Ladislav, 2015. *Zásady ochrany společnosti*. Key Publishing. ISBN 978-80-7418-236-5.

HZS JIHOMORAVSKÉHO KRAJE, © 2016. *Evakuace*. Online. KRIZPORT CZ. Portál krizového řízení JHM. Dostupné z: <https://www.krizport.cz/rady/chytre-blondynky-radi/evakuace>. [cit. 2025-04-02].

KAVAN, Štěpán, 2015. *Ochrana obyvatelstva II*. České Budějovice: Vysoká škola evropských a regionálních studií. ISBN 978-80-87472-92-7.

Krizové řízení: Výchova a vzdělávání obyvatelstva, © 2025. Online. HZS ČR. Generální ředitelství hasičského záchranného sboru ČR. Dostupné z: <https://hzscr.gov.cz/clanek/nejcastejsi-otazky.aspx?q=Y2hudW09NQ%3d%3d>. [cit. 2025-03-31].

Kronika obce Dolní Roveň, 1900–1930. Dolní Roveň.

Kronika obce Dolní Roveň, 1930–1960. Dolní Roveň.

Kronika obce Dolní Roveň, 1960–1990. Dolní Roveň.

Kronika obce Dolní Roveň, 1990- současnost. Dolní Roveň.

LINDELL, Michael K.; MURRAY-TUITE, Pamela; WOLSHON, Brian a BAKER, Earl J., 2018. *Large-Scale Evacuation*. United States: Taylor & Francis. ISBN 978-1-482-25985-8.

MAI, Jochen, © 2024. *Ishikawa-Diagramm*. Online. Karrierebibel.de. Dostupné z: <https://karrierebibel.de/ishikawa-diagramm/>. [cit. 2025-04-16].

MAINDL, Elisabeth, © 2015. *Raising risk preparedness by flood risk communication*. Online. European Geosciences Union. Article 15. Dostupné z: <https://nhess.copernicus.org/articles/15/1577/2015/>. [cit. 2025-04-9].

MARTÍNEK, Bohumír, 2014. *Metodický manuál pro přípravu preventistů ochrany obyvatelstva*. Sdružení hasičů Čech, Moravy a Slezska. ISBN 978-80-7385-146-0.

Nákladní automobil – Tatra T815 VVN, © 2023. Online. HZS ČR. Záchranný útvar HZS ČR. Dostupné z:

file:///C:/Users/Acer/Downloads/N%C3%A1kladn%C3%AD_automobil_%E2%80%93_Tatra_T815_VVN.pdf. [cit. 2025-04-06].

Nákladní automobil s hydraulickou rukou Tatra T815-7, © 2023. Online. HZS ČR Záchranný útvar HZS ČR. Dostupné z: file:///C:/Users/Acer/Downloads/19_Karty_techiky_Z%C3%A9_HZS_%C4%8CR_k_16._04._2021_-_bez_odkaz%C5%AF.pdf. [cit. 2025-04-06].

Obojživelný pásový transportér – PTS-10, © 2023. Online. HZS ČR. Záchranný útvar HZS ČR. Dostupné z: file:///C:/Users/Acer/Downloads/Oboj%C5%BEiveln%C3%BD_p%C3%A1sov%C3%BD_transport%C3%A9r_%E2%80%93_PTS-10%20(1).pdf. [cit. 2025-04-06].

Povodně, © 2023. Online. KRIZPORT CZ. Krizport. Dostupné z: <https://www.krizport.cz/rady/chytre-blondynky-radi/povodne>. [cit. 2025-03-31].

Povodňové komise, © 2023. Online. Edpp.cz. Dostupné z: <https://www.edpp.cz/poh-povodnove-komise/>. [cit. 2025-03-31].

Povodňové plány, © 2024. Online. MZP CZ. Ministerstvo životního prostředí. Dostupné z: <https://mzp.gov.cz/cz/agenda/voda/ochrana-pred-povodnemi/rizeni-behem-povodne/povodnove-plany>. [cit. 2025-03-31].

POŽÁRY.CZ, © 2013. *Valníková Tatra 815–7 8×8 je auto do nepohody: dva navijáky, hydraulická ruka a centrální huštění pneumatik z ní dělají všestranného pomocníka*. Online. Pozary.cz. Dostupné z: <https://www.pozary.cz/clanek/73372-valnikova-tatra-815-7-8x8-je-auto-do-nepohody-dva-navijaky-hydraulicka-ruka-a-centralni-husteni-pneumatik-z-ni-delaji-vsestranneho-pomocnika/>. [cit. 2025-04-06].

RAŠKA, Pavel; DOSTÁL, Petr; SIWEK, Tadeusz a kol, 2018. *Zmírňování povodňových rizik jako společenská praxe*. Praha: Wolters Kluwer. ISBN 978-80-7598-167-7.

ŘEHÁK, David; MARTÍNEK, Bohumír a LEGIERSKÁ, Petra, 2019. *Ochrana obyvatelstva v kontextu aktuálních bezpečnostních hrozeb*. Druhé. Ostrava: Sdružení požárního a bezpečnostního inženýrství. ISBN 978-80-7385-220-7.

SEIDL, Miloslav, TOMEK, Miroslav a Dušan VIČAR, 2014. *Evakuácia osôb, zvierat a vecí*. 1. vyd. Žilina: EDIS-ŽU. ISBN 978-80-554-0939-9.

SIVS – Povodňové jevy, © 2019. Online. CHMI CZ. Český hydrometeorologický ústav. Dostupné z: <https://www.chmi.cz/files/portal/docs/meteo/om/sivs/povodne.html>. [cit. 2025-03-31].

VILÁŠEK, Josef; FIALA, Miloš a VONDRÁŠEK, David, 2023. *Integrovaný záchranný systém ČR na počátku 21. století*. Praha: Karolinum. ISBN 978-80-246-5067-8.

WONG, Kam Cheong, © 2016. *Ishikawa Diagram*. Online. Springer Nature. Dostupné z: https://link.springer.com/chapter/10.1007/978-3-319-26209-3_9. [cit. 2025-04-14].

ZÁCHRANNÝ ÚTVAR HZS ČR, © 2025. *KALAN – Nová éra obojživelné techniky v rukou Záchranného útvaru HZS ČR*. Online. Dostupné z: <https://hzscr.gov.cz/clanek/kalan-nova-era-objzivelné-techniky-v-rukou-zachranneho-utvaru-hzs-cr.aspx>. [cit. 2025-04-06].

ZISCHG, Andreas Paul, 2022. *Flood Risk Change: A Complexity Perspective*. Online. Elsevier. ISBN 9780128220115. [cit. 2025-04-11].

SEZNAM OBRÁZKŮ

Obrázek 1 Stupně povodňové aktivity	23
Obrázek 2 Člun Pioner mlti	
Obrázek 3 Člun Dinghy 500	30
Obrázek 4 Člun Grand ranger R 420	30
Obrázek 5 Vrtulník Bell 412 HP.....	31
Obrázek 6 pásový transportér PTS 10.....	32
Obrázek 7 Obojživelný pásový transportér KALAN.....	33
Obrázek 8 Nákladní automobil – Tatra T815 VVN.....	33
Obrázek 9 Tatra T815-7	34
Obrázek 10 Nástavba Tatry T815-7.....	34
Obrázek 11 Katastrální Území obce Dolní Roveň.....	37
Obrázek 12 Srážkoměrná stanice	38
Obrázek 13 Hladinoměr v obci Dolní roveň.....	39
Obrázek 14 Zatopení komunikace 1960	40
Obrázek 15 Protipovodňové pytle.....	42
Obrázek 16 Místní Komunikace povodeň 2020	43
Obrázek 17 Povodňová vlna povodně 2020	43
Obrázek 18 Zaplavené zahrady povodně 2020	44
Obrázek 19 poloha evakuačních středisek	46
Obrázek 20 Koryto Lodrantky Horní Roveň	51
Obrázek 21 Koryto Lodrantky křižovatka Dolní Roveň.....	51
Obrázek 22 Koryto Lodrantky Komárov	52
Obrázek 23 Ishikawa diagram.....	54
Obrázek 24 Návrh hladinoměru.....	69

SEZNAM TABULEK

Tabulka 1 SPA hladinoměru Lodrantky	39
Tabulka 2 Evakuační střediska	45
Tabulka 3 Hodnocení rizik	58
Tabulka 4 Identifikace rizikových faktorů.....	58
Tabulka 4 Identifikace rizikových faktorů (pokračování tabulky)	59
Tabulka 5 Hodnocení rizika 1	59
Tabulka 6 Hodnocení rizika 2.....	60
Tabulka 7 Hodnocení rizika 3.....	60
Tabulka 8 Hodnocení rizika 4.....	60
Tabulka 9 Hodnocení rizika 5.....	61
Tabulka 10 Hodnocení rizika 6.....	61
Tabulka 11 Hodnocení rizika 7.....	61
Tabulka 12 Hodnocení rizika 8.....	62
Tabulka 13 Hodnocení rizika 9.....	62
Tabulka 14 Hodnocení rizika 10.....	62
Tabulka 15 Hodnocení rizika 11	63
Tabulka 16 Hodnocení rizika 12.....	63
Tabulka 17 Hodnocení rizika 13.....	63
Tabulka 18 Hodnocení rizika 14.....	64
Tabulka 19 Výsledné hodnocení rizik	64

SEZNAM GRAFŮ

Graf 1 Vyhodnocení odpovědí členů jednotky SDH Dolní Roveň.....	47
Graf 2 Vyhodnocení odpovědí členů Českého zahrádkářského svazu Dolní Roveň.....	48
Graf 3 Vyhodnocení odpovědí členů TJ Sokol Roveň	48
Graf 4 Vyhodnocení odpovědí členů Klubu důchodců Dolní Roveň	49
Graf 5 Vyhodnocení odpovědí členů Sdružení mladých hasičů Horní Roveň	49
Graf 6 Vyhodnocení ústního šetření	50

SEZNAM POUŽITÝCH SYMBOLŮ A ZKRATEK

ČHMU	Český hydrometeorologický ústav
ČR	Česká republika
HZS	Hasičský záchranný sbor
IZS	Integrovaný záchranný systém
JPO	Jednotka požární ochrany
JSDH	Jednotka sboru dobrovolných hasičů
MU	Mimořádná událost
PO	Požární ochrana
SDH	Sbor dobrovolných hasičů
SPA	Stupeň povodňové aktivity
TJ	Tělovýchovná jednotka

SEZNAM PŘÍLOH

Příloha P I: Evakuační zavazadlo

Příloha P II: Informativní letáček

PŘÍLOHA P I: EVAKUAČNÍ ZAVAZADLO

Evakuační zavazadlo by mělo obsahovat základní věci nezbytné pro přežití mimo domov na několik dní. Rozdělení obsahu podle skupin:

- **První skupina** obsahuje především trvanlivé potraviny a vhodně zabalené potraviny pro delší skladování. Dostatečné množství pitné vody (na 2-3 dny) pro každého člena domácnosti. Pokud evakuujeme domácí mazlíčky je třeba vzít dostatek krmiva. Dále je užitečné mít s sebou hrnek, misku, příbor a otvírák na konzervy. Pokud dodržujete speciální stravovací režim, například bezlepkovou dietu je třeba si tyto potraviny přibalit, protože v nouzových ubytováních mohou být v omezeném množství. (HZS Jihomoravského kraje, 2016)
- **Druhá skupina** patří zde důležité osobní doklady a dokumenty jako je rodný list, cestovní pas, občanský průkaz a kartička zdravotní pojišťovny. Mezi další důležité dokumenty je vhodné mít u sebe pojistné smlouvy, stavební spoření, investiční smlouvy a další pro nás důležité dokumenty. Nezbytnou součástí jsou finanční prostředky (hotovost a platební karty). (HZS Jihomoravského kraje, 2016)
- **Třetí skupina** zahrnuje především léky s pravidelným užíváním nebo zdravotnické pomůcky, které jsou pro nás nezbytné (brýle, kontaktní čočky a další). Doporučuje se také přibalit doplňky stravy a vitamíny. Pro udržování osobní hygieny by neměli v zavazadle chybět hygienické potřeby. (HZS Jihomoravského kraje, 2016)
- **Čtvrtá skupina** obsahuje vhodné oblečení pro dané roční období, náhradní spodní prádlo a pevnou obuv. Pro zajištění pohodlí při nouzovém přenocování spací pytel a karimatku. při zhoršení počasí je třeba mít přibalený deštník a pláštěnku. (HZS Jihomoravského kraje, 2016)
- **Pátá skupina** zahrnuje především mobilní telefon s nabíječkou, powerbanku, přenosné FM rádio na baterie a svítilnu. Dále by neměl chybět zavírací nůž, psací potřeby a šití. Pro zkrácení volného času je doporučeno vzít si společenské hry, knihy a hračky pro děti. (HZS Jihomoravského kraje, 2016)

PŘÍLOHA P II: INFORMATIVNÍ LETÁČEK



Co dělat v případě povodně popřípadě evakuace?



Co dělat při vyhlášení evakuace:

- Uhaste otevřený oheň v topidlech.
- Vypněte elektrické spotřebiče (mimo ledničky a mrazničky).
- Uzavřete přívod vody a plynu.
- Ověřte, zda i sousedé vědí, že mají opustit byt.
- Kočky a psy si vezměte s sebou v uzavřených schránkách, ostatní zvířata zabezpečte.
- Vezměte evakuační zavazadlo, uzamkněte byt, na dveře dejte oznámení, že jste byt opustili a dostavte se na určené místo.

Co dělat když hrozí povodně:

- Rozmístěte pytle s pískem
- Udržujte cennosti, důležité dokumenty a předměty s citovou hodnotou nad hladinou zaplavení
- Přestěhujte všechn nábytek a elektroniku do horního patra
- Vypněte všechny rozvodné sítě
- Nepodstupujte žádná zbytečná rizika

Evakuační zavazadlo:

- Základní trvanlivé potraviny, nejlépe v konzervách, dobře zabalený chléb a hlavně pitnou vodu.
- Předměty denní potřeby, jídelní misku a příbor.
- Osobní doklady, peníze, pojistné smlouvy a cennosti.
- Přenosné rádio s rezervními bateriemi.
- Toaletní a hygienické potřeby, léky
- Kapesní nůž, svítilna, zápalky, šití a další drobnosti.
- Náhradní prádlo, oděv, obuv, pláštěnku, spací pytel nebo přikrývku.



Informace o povodni a evakuaci:

-  **Místní rozhlas**
-  **www.dolniroven.cz**
Facebookové stránky
-  **Mobilní aplikace V Obraze**

Místa pro shromáždění osob v obci:

- Sál hasičské zbrojnice v Dolní Rovni 273
- Veřejné prostranství za sokolovnou v Dolní Rovni Dolní Roveň 121

(zdroj: vlastní)