

Analýza bezpečnosti obyvatel v záplavové oblasti obce Moravský Písek

Bc. Lucie Hubáčková

Diplomová práce
2019



Univerzita Tomáše Bati ve Zlíně
Fakulta aplikované informatiky

Univerzita Tomáše Bati ve Zlíně
Fakulta aplikované informatiky
akademický rok: 2018/2019

ZADÁNÍ DIPLOMOVÉ PRÁCE

(PROJEKTU, UMĚLECKÉHO DÍLA, UMĚLECKÉHO VÝKONU)

Jméno a příjmení: **Bc. Lucie Hubáčková**
Osobní číslo: **A17677**
Studijní program: **N3902 Inženýrská informatika**
Studijní obor: **Bezpečnostní technologie, systémy a management**
Forma studia: **kombinovaná**

Téma práce: **Analýza bezpečnosti obyvatel v záplavové oblasti obce Moravský Písek**

Téma anglicky: **A Population Safety Analysis in the Flood Area of Moravsky Pisek**

Zásady pro vypracování:

1. Vypracujte literární rešerši na dané téma.
2. Vymezte teoretické přístupy k analýze rizik a bezpečnosti.
3. Formulujte základní zásady ochrany obyvatelstva před povodněmi.
4. Popište současnou protipovodňovou ochranu v obci Moravský Písek.
5. Provedte analýzu rizik a bezpečnosti ve zvolené obci.
6. Navrhněte možná řešení ke zlepšení ochrany obyvatelstva před povodněmi v obci Moravský Písek.

Rozsah diplomové práce:

Rozsah příloh:

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

Seznam odborné literatury:

1. **BUZAN, Barry, Ole WAEVER a Jaap de WILDE. Bezpečnost: nový rámec pro analýzu. Brno: Centrum strategických studií, 2005. Současná teorie mezinárodních vztahů. ISBN 80-903-3336-2.**
2. **DOSTÁL, Tomáš. Strukturovaný přístup k protipovodňové ochraně a prevenci v povodí. Praha: České vysoké učení technické v Praze, Fakulta stavební, katedra hydromeliorací a krajinného inženýrství, 2008. ISBN 978-80-01-04038-6.**
3. **Ochrana před povodněmi v územním plánování. 3., aktualiz. vyd. Brno: Ministerstvo pro místní rozvoj ČR, 2011. ISBN 978-80-87318-15-7.**
4. **ŘÍHA, Jaromír. Ochranné hráze na vodních tocích. Praha: Grada, 2010. ISBN 978-80-247-3570-2.**
5. **Ochrana obyvatelstva a krizové řízení: skripta. Praha: Ministerstvo vnitra – generální ředitelství Hasičského záchranného sboru ČR, 2015. ISBN 978-80-86466-62-0.**

Vedoucí diplomové práce:

doc. Ing. Martin Hromada, Ph.D.
Ústav bezpečnostního inženýrství

Datum zadání diplomové práce:

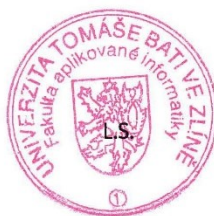
30. listopadu 2018

Termín odevzdání diplomové práce:

17. května 2019

Ve Zlíně dne 14. prosince 2018

doc. Mgr. Milan Adámek, Ph.D.
děkan



doc. RNDr. Vojtěch Křesálek, CSc.
ředitel ústavu

Prohlašuji, že

- beru na vědomí, že odevzdáním diplomové práce souhlasím se zveřejněním své práce podle zákona č. 111/1998 Sb. o vysokých školách a o změně a doplnění dalších zákonů (zákon o vysokých školách), ve znění pozdějších právních předpisů, bez ohledu na výsledek obhajoby;
- beru na vědomí, že diplomová práce bude uložena v elektronické podobě v univerzitním informačním systému dostupná k prezenčnímu nahlédnutí, že jeden výtisk diplomové/bakalářské práce bude uložen v příruční knihovně Fakulty aplikované informatiky Univerzity Tomáše Bati ve Zlíně a jeden výtisk bude uložen u vedoucího práce;
- byl/a jsem seznámen/a s tím, že 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;
- beru na vědomí, že podle § 60 odst. 1 autorského zákona má UTB ve Zlíně právo na uzavření licenční smlouvy o užití školního díla v rozsahu § 12 odst. 4 autorského zákona;
- beru na vědomí, že podle § 60 odst. 2 a 3 autorského zákona mohu užít své dílo – diplomovou práci nebo poskytnout licenci k jejímu využití jen připouští-li tak licenční smlouva uzavřená mezi mnou a Univerzitou Tomáše Bati ve Zlíně s tím, že vyrovnání případného přiměřeného příspěvku na úhradu nákladů, které byly Univerzitou Tomáše Bati ve Zlíně na vytvoření díla vynaloženy (až do jejich skutečné výše) bude rovněž předmětem této licenční smlouvy;
- beru na vědomí, že pokud bylo k vypracování diplomové práce využito softwaru poskytnutého Univerzitou Tomáše Bati ve Zlíně nebo jinými subjekty pouze ke studijním a výzkumným účelům (tedy pouze k nekomerčnímu využití), nelze výsledky diplomové/bakalářské práce využít ke komerčním účelům;
- beru na vědomí, že 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 samostatně a použitou literaturu jsem citoval. V případě publikace výsledků budu uveden jako spoluautor.
- že odevzdaná verze diplomové práce a verze elektronická nahraná do IS/STAG jsou totožné.

Ve Zlíně, dne 7.5.2019

Lucie Hubáčková, v. r.
podpis diplomanta

ABSTRAKT

Diplomová práce se zabývá analýzou bezpečnosti obyvatel v záplavové oblasti v obci Moravský Písek. Práce je rozdělena na dvě části, a to na teoretickou a praktickou. V teoretické části jsou vysvětleny základní pojmy související s tématem práce, je zde okrajově uveden právní rámec, přístup k analýze rizik a v neposlední řadě kapitola ochrany obyvatelstva před povodňovými riziky. Praktická část seznamuje s obcí Moravský Písek, popisuje průběh povodně v minulosti, hodnotí oblast výstavby nových domů v oblasti postižené povodní, vyhodnocuje názory samotných občanů v rámci dotazníkového šetření, analyzuje současnou protipovodňovou ochranu obce a představuje možné návrhy ke zlepšení.

Klíčová slova: povodeň, protipovodňová opatření, mimořádná událost

ABSTRACT

The diploma thesis is concerned with an analysis of the public safety in the flood zone, more specifically in village Moravsky Pisek. The thesis is divided into two parts – theoretical and practical. In the theoretical part the basic terms connected to the topic of the thesis are explained. The legal framework, the approach to the risk analysis and the population protection against floods are discussed partially in this part as well. The practical part describes the selected village – Moravsky Pisek – and the course of the past floods. It evaluates the area of construction of new houses which was affected by floods in the past. The thesis evaluates the opinions of the citizens which are based on a questionnaire survey that was carried out. The thesis analyses the current anti-flood system of the village and suggests propositions for an improvement.

Keywords: Floods, Flood control, Emergency

Touto cestou bych chtěla poděkovat v první řadě mému vedoucímu diplomové práce panu doc. Ing. Martinu Hromadovi, Ph.D., za cenné rady, jeho čas, vstřícnost a ochotu při zpracování mé práce. Dále také děkuji panu starostovi obce Moravský Písek Leoši Filípkovi a panu Ing. Milanu Dobeškovi za poskytnutí věcných informací.

V neposlední řadě patří mé velké díky mé rodině a přátelům za trpělivost, a především podporu po dobu mého celého studia, bez vás bych teď nebyla tam, kde teď jsem!

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

OBSAH

ÚVOD	8
I TEORETICKÁ ČÁST	9
1 TEORETICKÉ VYMEZENÍ VYBRANÝCH POJMŮ	10
2 PRÁVNÍ RÁMEC OCHRANY OBYVATELSTVA	14
2.1 ZÁKLADNÍ PRÁVNÍ NORMY OCHRANY OBYVATELSTVA PŘED POVODNĚMI.....	14
2.2 OSTATNÍ PRÁVNÍ NORMY SOUVISEJÍCÍ S OCHRANOU OBYVATELSTVA	15
3 ANALÝZA RIZIK	17
3.1 METODY ANALÝZY RIZIK	20
4 OCHRANA OBYVATELSTVA PŘED POVODNĚMI	26
4.1 POVODŇOVÉ ORGÁNY	30
4.2 PREVENTIVNÍ PŘÍPRAVNÁ OPATŘENÍ	32
4.3 POVODŇOVÝ PLÁN	34
4.4 OPATŘENÍ PŘI NEBEZPEČÍ POVODNĚ A ZA POVODNĚ	36
4.5 OPATŘENÍ PO POVODNI.....	37
4.6 VAROVÁNÍ A EVAKUACE OBYVATELSTVA	38
4.7 DOPORUČENÉ ZÁSADY CHOVÁNÍ PRO OBČANY POSTIŽENÉ POVODNÍ	41
5 SHRUTÍ TEORETICKÉ ČÁSTI	43
II PRAKTICKÁ ČÁST	44
6 OBEC MORAVSKÝ PÍSEK	45
6.1 VODNÍ TOKY V OBCI A OKOLÍ	50
7 POVODŇ 1997	53
8 SOUČASNÁ PROTIPOVODŇOVÁ OPATŘENÍ V OBCI	58
8.1 ZEMNÍ HOMOGENNÍ PROTIPOVODŇOVÁ HRÁZ.....	58
8.2 RETENČNÍ NÁDRŽ PLÁŇAVY.....	61
8.3 POLEŠOVICKÝ POTOK	62
8.4 PROTIPOVODŇOVÁ OCHRANA POMÁHÁ I JINÝM OBCÍM.....	63
8.5 POVODŇOVÝ PLÁN	63
9 VÝSTAVBA NOVÝCH DOMŮ V OBLASTI POSTIŽENÉ POVODNÍ	66
10 ANALÝZA SOUČASNÉHO STAVU	68
10.1 DOTAZNÍKOVÉ ŠETŘENÍ.....	68
10.2 SWOT ANALÝZA	85
10.3 SEMI-KVANTITATIVNÍ METODA PNH	90
11 NÁVRH OPATŘENÍ	94
12 SHRUTÍ PRAKTICKÉ ČÁSTI	99
ZÁVĚR	100
SEZNAM POUŽITÉ LITERATURY	102
SEZNAM POUŽITÝCH SYMBOLŮ A ZKRATEK	107
SEZNAM OBRÁZKŮ	108
SEZNAM TABULEK	109
SEZNAM GRAFŮ	110

SEZNAM PŘÍLOH.....	112
---------------------------	------------

ÚVOD

Povodně – téma, které se většině z nás zarylo hluboko do našich pamětí, a to převážně po roce 1997, které zasáhly naši zemi značnou silou. Povodně patří mezi přírodní katastrofy s nedozírnými následky, které neznají hranic, neboť když udeří, zaplavují vše, co jim stojí v cestě. Představují také pro Českou republiku jednu z nejpravděpodobnějších přírodních katastrof. Proto se většina měst a obcí v České republice rozhodla před tímto živlem částečně chránit a realizovala či realizují různá protipovodňová opatření.

Ani Moravský Písek nebyl v rámci této katastrofy před začátkem druhého tisíciletí ušetřen, a to i přesto, že obcí žádný velký vodní tok neprotéká. Po 22 letech dochází v jedné z oblastí postižené povodní k výstavbě nových rodinných domů. Díky této skutečnosti nastaly v obci mezi občany dohady, zda je tato oblast pro výstavbu nových rodinných domů vhodná.

Tématem diplomové práce je tak zvolena analýza bezpečnosti obyvatel v záplavové oblasti obce Moravský Písek, kde cílem je zjistit, zda se občané v oblasti postižené povodní cítí bezpečně, analyzovat současný stav protipovodňové ochrany a navrhnout případná opatření ke zlepšení.

Diplomová práce je rozdělena na dvě části, a to na teoretickou a praktickou část. Teoretická část seznamuje čtenáře s možnými pojmy související s povodní, zahrnuje právní rámec, pojednává o přístupu k analýze rizik a vymezuje ochranu obyvatelstva před povodněmi.

Praktická část práce charakterizuje obec Moravský Písek, stručně popisuje průběh povodní v minulosti, uvádí současnou protipovodňovou ochranu obce, analyzuje současný stav ochrany obce před povodní, obsahuje zjištěné skutečnosti v rámci výstavby nových rodinných domů a navrhuje možná opatření ke zlepšení.

I. TEORETICKÁ ČÁST

1 TEORETICKÉ VYMEZENÍ VYBRANÝCH POJMŮ

Tato diplomová práce je zaměřena na analýzu bezpečnosti obyvatel žijících v oblasti postižené povodní v obci Moravský Písek. V této kapitole proto budou definovány a popsány základní pojmy, se kterými se v rámci této diplomové práce můžeme setkat.

Bezpečnost

Z hlediska literatury a legislativy není bezpečnost přesně definována. Přesto se bezpečnost v dnešním světě stala významným fenoménem, o bezpečnosti slycháme skoro denně, a to z různých oblastí života. Existuje řada jednotlivých bezpečností (vnitřní, vnější, mezinárodní, požární, jaderná, chemická, potravinová, zdravotní, ekologická, kybernetická apod.). [1]

Bezpečnost je ve slovníku představitelů státu velmi často odkazována k mimořádným či nouzovým situacím, kde si státníci vyhrazují právo aplikovat všechny nezbytné prostředky k zastavení nežádoucího vývoje. [2]

Bezpečnost je také definována jako stav, kdy není stát ohrožen vojenskými hrozbami a je zajištěna obrana před možným ohrožením tohoto charakteru. V tomto případě se tato definice řadí spíše k vnější bezpečnosti státu. Nyní však teorie o vnější bezpečnosti státu nahlíží na bezpečnost také z druhé strany, a to tak, že předmět zájmů je v bezpečí před hrozbami i nevojenského charakteru. Právě hrozby nevojenského charakteru v dnešní době rapidně stoupají na intenzitě a plní žebříčky statistik. [3]

Z pohledu člověka je bezpečnost vnímána velmi subjektivně. Člověk hodnotí bezpečnost často na základě obtíží, které doléhají na konkrétního jedince. Nicméně žít svůj život v pocitu bezpečí patří mezi nejdůležitější faktory každého z nás. [1]

„Bezpečí závisí na procesech, dějích a jevech, které probíhají v lidské společnosti, životním prostředí, planetárním systému, galaxii a dalších vyšších systémech.“ [4]

V obecné rovině tedy o bezpečnosti můžeme říci, že je to stav, kdy jsou možná ohrožení určitého chráněného zájmu (především státu, popř. organizace) eliminovány na nejnížší možnou úroveň a chráněný zájem je připraven na tato ohrožení reagovat a řešit je. Hrozby mohou být směřovány proti svrchovanosti státu, obyvatelstvu, vnitřnímu pořádku, majetku, životnímu prostředí nebo i z hlediska plnění smluvních mezinárodních bezpečnostních závazků či proti jiným zájmům. [5]

Bezpečnost z pohledu systému je nutné chápat komplexně. Fungující bezpečnostní systém prolíná bezpečnost ve všech možných oblastech chráněného zájmu, a to v rovině politické, zákonodárné, vojenské, ochrany obyvatel, finanční, sociální či hospodářské. Vnímat bezpečnost komplexně také vyplývá ze stanovených zákonů a právních norem, jako je zákon č. 1/1993 Sb., Ústava ČR či zákon č. 110/1998 Sb., o bezpečnosti ČR a následná branná a krizová legislativa. Komplexním odvětvím bezpečnosti se zabývá Bezpečnostní politika státu ČR, kde jejím koncepčním dokumentem je Bezpečnostní strategie ČR 2015. [5]

Riziko

Bezpečnost jako taková úzce souvisí s pojmy hrozby a riziko, a to hlavně z pozice jejich vzájemného vztahu. [5]

Riziko je určitá míra ohrožení neboli z rizika může plynout potenciální škoda. Jedná se o pravděpodobnostní výskyt nežádoucích nepříznivých jevů, které mají dopady na chráněné zájmy.

Základními oblastmi plynoucí z pojmu rizika jsou:

- identifikace nebezpečí;
- odhad pravděpodobnosti výskytu nepříznivých událostí;
- kvantifikace dopadů;
- kvantifikace rizika.

V obecné rovině můžeme riziko v případě např. povodně vyjádřit vztahem:

$$RI = P \cdot C \quad (1)$$

RI – kvantifikátor rizika

P – pravděpodobnost dopadů a následků povodně (zranění lidí, ztráta lidských životů, devastace objektů apod.)

C – kvantifikátor dopadů a následků povodně (míra škody vyjádřená v penězích)

Pro určení velikosti rizika lze použít dvě metody, a to kvalitativní nebo kvantitativní. [6]

Rizika se dělí do mnoha různých oblastí, které jsou ovlivněny řadou kritérií. Nejčastěji jsou rizika dělena na:

- kreditní rizika;
- tržní rizika;
- operační.

Existuje však např. i bezpečnostní riziko, které souvisí s bezpečností a rozvojem lidského systému, tzn. více chráněných zájmů, které jsou navzájem propojeny a vztahují se k lidskému systému. [7]

Hrozba

Hrozbu můžeme definovat jako sílu, událost či osobu, která disponuje nežádoucími vlivy na bezpečnost a může způsobit nějakou škodu na chráněném zájmu nebo může poškodit jeho hodnoty. Hrozbu může představovat např. povodeň, požár, vichřice, krádež či technologická havárie a další. [8]

Mimořádná událost

Je definována jako škodlivé působení sil a jevů, jež mohou být zapříčiněny jak činností člověka, tak přírodními vlivy nebo haváriemi, které ohrožují život, zdraví, majetek společnosti nebo životní prostředí a vyžadují provedení záchranných a likvidačních prací. [9]

Krizová situace

Krizovou situací se rozumí mimořádná událost, při které je vyhlášen jeden z krizových stavů, a to stav nebezpečí, nouzový stav, stav ohrožení státu či válečný stav. Jsou to stavy, kdy možné nebezpečí nelze odvrátit nebo vzniklé následky odstranit běžnou činností správních orgánů a složek integrovaného záchranného systému. [9]

Integrovaný záchranný systém

Jedná se o koordinovaný postup jeho složek při přípravě na mimořádnou událost a při provádění záchranných a likvidačních prací. Důsledkem vzniku IZS byla každodenní činnost záchranářů při odstraňování následků mimořádných událostí nebo krizových situací, a to především z pohledu nutnosti organizování společné činnosti všech zainteresovaných subjektů. O IZS hovoříme v případě, když jsou do těchto vymezených prací zapojeny dvě nebo více složek IZS. Složky IZS se dělí na dvě části, a to na **základní**, které zajišťují nepřetržitou pohotovost v rámci nebezpečí, kam spadají HZS a jednotky požární ochrany, zdravotnická

záchranná služba, Policie ČR a **ostatní** složky IZS, což jsou vyčleněné síly a prostředky ozbrojených sil, ostatní ozbrojené bezpečnostní sbory (Vězeňská služba ČR, obecní policie), ostatní záchranné sbory, orgány ochrany veřejného zdraví (hygienická služba), havarijní, pohotovostní, odborné a jiné služby, neziskové organizace (Horská služba ČR, Český červený kříž, ADRA) a jiné. [10]

Aktivum

Představuje pojem, pod který se řadí vše, co má pro subjekt (chráněný zájem) hodnotu. Za aktiva je tedy možné označit majetek subjektu, která se dělí na:

- hmotná – peníze, nemovitosti, stroje;
- nehmotná – informace, know-how, data. [8]

Zranitelnost

Zranitelnost lze definovat jako nedostatek, slabinu analyzovaného aktiva, přičemž tuto slabinu může hrozba využít pro vznik negativních vlivů. Základem zranitelnosti je její úroveň, která se vymezuje podle faktorů citlivosti a kritičnosti. [8]

Povodeň

„Povodněmi se rozumí přechodné výrazné zvýšení hladiny vodních toků nebo jiných povrchových vod, při kterém voda již zaplavuje území mimo koryto vodního toku a může způsobit škody.“ [11]

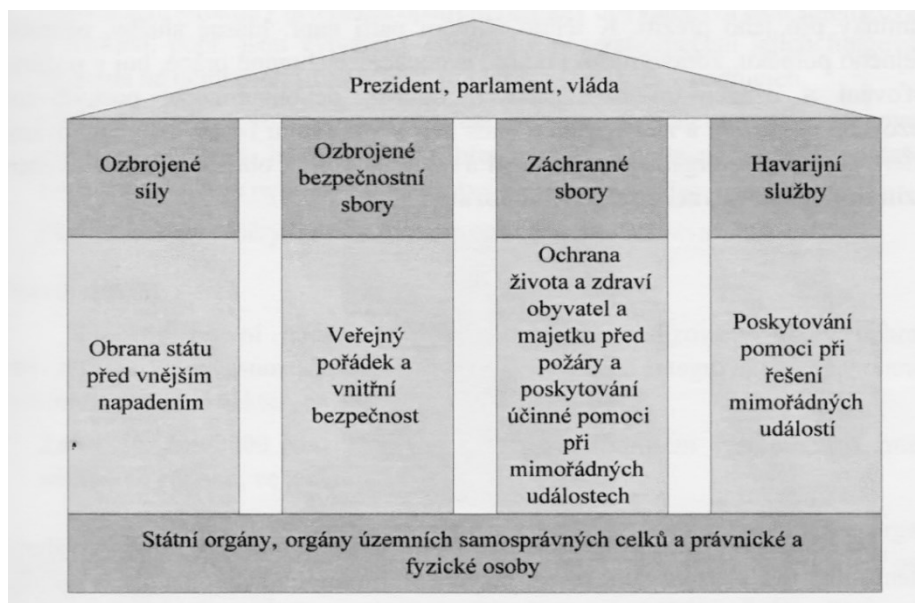
Povodní je také stav, kdy voda může zapříčinit rozsáhlé škody v případě, že nemůže z určitého území přirozeně odtékat nebo odtok vody je nedostačující či dochází k zaplavení oblasti při velké koncentraci srážkových vod. [11]

Shrnutí

Úkolem této kapitoly bylo seznámit s vybranými pojmy, které se v diplomové práci mohou objevit. Mezi vybrané pojmy tedy patří bezpečnost, na kterou je čím dál více kladen větší důraz, na ni se váže riziko a hrozba, v neposlední řadě jsou důležitými pojmy také integrovaný záchranný systém, mimořádná událost, krizová situace, aktivum či zranitelnost a posledním uvedeným pojmem je povodeň, která souvisí s celým obsahem této práce.

2 PRÁVNÍ RÁMEC OCHRANY OBYVATELSTVA

Mezi základní povinnosti a základní funkce státu řadíme zajištění svrchovanosti, územní celistvosti, ochranu demokratických základů ČR a rovněž také ochranu obyvatelstva. Úlohou ochrany obyvatelstva je především ochrana životů, zdraví občanů a jejich majetku. Je součástí základních pilířů systému bezpečnosti státu. [12]



Obr. č. 1 – Základní pilíře bezpečnostního systému [12]

2.1 Základní právní normy ochrany obyvatelstva před povodněmi

Ochrana obyvatelstva před povodněmi vychází z právních předpisů, kde mezi základní řadíme:

- Zákon č. 239/2000 Sb., o integrovaném záchranném systému a o změně některých zákonů, ve znění pozdějších předpisů. Tento zákon vymezuje oprávnění, působnost a povinnosti všech zúčastněných subjektů, které definuje tento zákon a kteří se podílejí na přípravě mimořádné události a při záchranných a likvidačních pracích a také na ochraně obyvatelstva. Vymezená nařízení tímto zákonem jsou platná tehdy, kdy je vyhlášen jeden z krizových stavů (stav nebezpečí, nouzový stav, stav ohrožení státu či válečný stav), a to na území postižené mimořádnou událostí nebo po celé ČR, která platí i v případě válečného stavu. [13]

- Zákon č. 240/2000 Sb., o krizovém řízení a o změně některých zákonů (krizový zákon), ve znění pozdějších předpisů. Zákon stanovuje pravomoc a působnost státních orgánů, orgánů územních samosprávných celků a práva a povinnosti fyzických a právnických osob v souvislosti s přípravou na krizové situace, jejich řešení a zajištění ochrany kritické infrastruktury a také odpovědnost za porušení uvedených povinností. Naopak uvedené krizové situace nijak nesouvisí se zajišťováním obrany ČR před vnějším napadením. Zákon např. vymezuje základní pojmy, jako je krizové řízení, krizová situace či mimořádná událost. [14]
- Zákon č. 254/2001 Sb., o vodách a o změně některých zákonů (vodní zákon), ve znění pozdějších předpisů. Předmětem tohoto zákona je zajišťovat ochranu povrchové a podzemní vody, stanovit pravidla pro hospodárné využívání vodních zdrojů či zlepšení kvality povrchových a podzemních vod, snižovat případné nepříznivé účinky povodní či sucha. Obsahem tohoto zákona je také obsáhlá kapitola ochrana před povodněmi, která popisuje, co to povodně jsou, jak se dělí, co vše vymezuje ochrana před povodňovými riziky, která je řízena povodňovými orgány, a také např. kdo zajišťuje náklady k přímé ochraně majetku. [15]
- Vyhláška č. 380/2002 Sb., k přípravě a provádění úkolů ochrany obyvatelstva. Tato vyhláška mimo jiné definuje způsob informování fyzických a právnických osob o případném ohrožení, o připravovaných opatřeních a jejich provedení. Postup pro varování a vyzoomění obyvatelstva či postup provádění evakuace včetně zabezpečení. [12]

2.2 Ostatní právní normy související s ochranou obyvatelstva

- Ústavní zákon č. 110/1998 Sb., o bezpečnosti České republiky, ve znění pozdějších předpisů. Vymezuje ochranu svrchovanosti a územní celistvosti České republiky, ochranu jejích demokratických základů a také ochranu životů, zdraví či majetku, což patří mezi základní povinnosti státu. [16]
- Zákon č. 224/2015 Sb., o prevenci závažných havárií způsobených vybranými nebezpečnými chemickými látkami nebo chemickými směsmi a o změně zákona č. 634/2004 Sb., o správních poplatcích, ve znění pozdějších předpisů (zákon o prevenci závažných havárií). Stanovuje systém prevence závažných havárií pro objekty, ve kterých se nachází nebezpečná látka, kde záměrem je eliminovat

pravděpodobnost vzniku a redukci následků závažných havárií na životech a zdraví obyvatel, zvířat, životního prostředí i majetku. [17]

- Zákon č. 133/1985 Sb., o požární ochraně, ve znění pozdějších předpisů. Zákon vymezuje ustanovení, které z hlediska ochrany obyvatelstva stanovuje jednotkám požární ochrany plnit úkoly v této oblasti a rovněž i v oblasti civilní ochrany. [12]
- Vyhláška č. 247/2001 Sb., o organizaci a činnosti jednotek požární ochrany. Tato vyhláška stanovuje úkoly, které jednotky požární ochrany při zásahu provádí nebo při kterých se účastní např. zdolávání požárů, provádění záchranných a likvidačních prací, varování a evakuace obyvatel, dekontaminace postižených obyvatel či majetku, označování území s výskytem nebezpečných látek a jiné. [12]

Shrnutí

Ochrana obyvatelstva patří mezi základní povinnosti v oblasti ochrany státu České republiky. Je vymezena různými zákony a právními předpisy, kterými se zúčastněné subjekty či právní orgány musejí při zajišťování ochrany řídit. Základní právní předpisy tak byly popsány v předchozím textu.

3 ANALÝZA RIZIK

Pro správné řízení rizik v určitém území musíme rizika nejprve identifikovat, analyzovat a pochopit jejich vzájemný vztah. V případě identifikace rizika zjišťujeme všechny možné dopady jevů, které mohou zasáhnout danou lokalitu a mají buď vždy nebo pouze v případě určité kombinace některých náhodných jevů nepříjemné následky pro chráněné zájmy. Z toho plyne, že analýza i hodnocení rizik se sestavuje dle každého konkrétního případu takovým způsobem, aby směřoval přesně k cíli, aby vzniklá rizika za pomoci různých sil a prostředků se zvládla eliminovat nebo odvrátit a rizika byla tak přijatelná pro chráněný zájem a nedošlo k trvalému rozvrácení lidského systému, který zaručuje lidem bezpečí a udržitelný zdroj.

V obecné rovině můžeme o analýze rizik říct, že nalézají všechny možné dopady katastrof na chráněný zájem a hodnotí velikost ztrát, škod a současně, dočasné či trvalé újmy. Představuje první, velmi podstatný krok pro souhrnnou prevenci katastrof a přípravu, jak dopady mimořádných událostí zvládnout či eliminovat. [7]

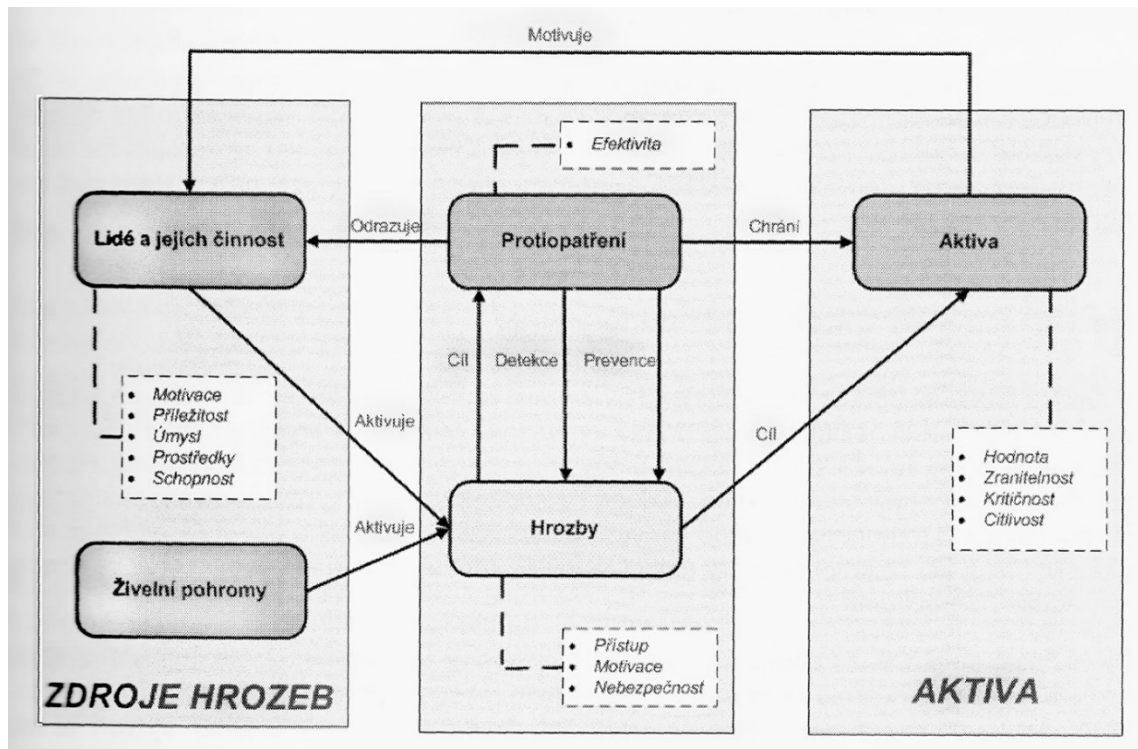
Analýza rizik se zpravidla dělí na:

- a) Identifikaci aktiv – definuje posuzovaný subjekt a popisuje aktiva, která vlastní.
- b) Stanovení hodnoty aktiv – vymezuje hodnoty aktiv a jejich důležitost pro subjekt.
- c) Identifikaci hrozeb – určuje možné události, které mohou mít negativní vliv na hodnotu aktiv.
- d) Stanovení závažnosti hrozeb – definuje pravděpodobnost výskytu možných hrozeb.
- e) Stanovení míry zranitelnosti – vymezuje pravděpodobnost rozsahu zranitelnosti subjektu vzhledem k určité hrozbě.

Analýza a hodnocení rizik jsou postupy, které nám dávají podklad pro řízení a stanovují základy pro rozhodovací proces.

Kvalitní řešení různých problémů v kterékoliv oblasti je vždy založeno na kvalitní analýze rizik, která představuje podstatu pro další práci s uvedenými riziky (což je řízení rizik neboli risk management).

Abychom správně provedli analýzu rizik, je také důležité pochopit vzájemné působení vztahů těchto jednotlivých rizik. Což nám pro lepší představu znázorňuje uvedené schéma. [8]



Obr. č. 2 – Schéma vzájemných vztahů v analýze rizik [8]

V uvedeném schématu můžeme vidět, že hrozba využije zranitelnosti, přemůže tak protiopatření a v tom případě má vliv na aktivum, kde chce způsobit škodu a ztráty.

Aktivum, které má svoji určitou hodnotu, tak pobízí útočníka k započetí hrozby. V rámci působení hrozby se aktivum charakterizuje určitou zranitelností. Aktivum je před působením dílčích hrozeb chráněno protiopatřeními, která mají úlohu chránit, detekovat, zmírnit a nejlépe zcela zabránit hrozbám působit na aktiva.

Hrozba se zaměřuje buď přímo na aktivum, nebo na protiopatření, kde chce získat přístup k aktivu. Aby mohla hrozba působit, je nutné, aby byla aktivována. Pro svou aktivaci tak vyžaduje zdroje produkující podmínky pro její existenci a působení. Hrozby v tomto případě je možné rozlišovat na přírodní a vzniklé činností člověka čili antropogenní. [8]

Analýza rizik a stanovení hranic

Při započetí procesu analýzy rizik je nutné stanovit, která aktiva do analýzy zahrneme a která ne. Což je důležité pro tzv. hranici analýzy rizik, která odděluje aktiva zahrnutá do analýzy rizik od ostatních. [8]

Identifikace aktiv a stanovení hodnoty aktiv

Identifikace je založena na definování všech aktiv zahrnutých uvnitř hranic určujících účinnost analýzy rizik. Vymezení hodnoty aktiva závisí na velikosti škody způsobené zničením nebo ztrátou aktiva. Přičemž hodnota aktiva bývá nejčastěji určena z nákladů, které byly potřebné pro jeho pořízení, tedy pořizovací ceny. V případě, že aktivum tvoří zisk, může být jeho hodnota určena také z výnosů. Zvláštní pozornost je při celkové hodnotě aktiva věnována také tomu, zda je aktivum jedinečné nebo se dá jednoduše nahradit. V určitém analyzovaném území či subjektu můžeme nalézt velké množství aktiv, které lze pro zjednodušení práce soustředit do různých skupin stejného charakteru, tzv. seskupování aktiv podle různých kritérií. [8]

Identifikace hrozeb a jejich závažnosti

Dalším krokem je identifikace hrozeb včetně vymezení jejich závažnosti. Za hrozbu jsou označovány i ty, které mohou ohrozit alespoň jedno z uvedených aktiv analyzovaného subjektu či území. Hrozby se identifikují na základě z vlastního, tzv. seznamu hrozeb, které můžeme sestavit např. pomocí odborné literatury nebo je možné hrozby identifikovat i podle zdroje nebezpečí, což může být člověk a jeho chování, přírodní vlivy anebo kombinace obou zmíněných faktorů.

U všech hrozeb je nutné stanovit jejich hodnotu závažnosti v souvislosti k analyzovanému subjektu a jeho aktivům. To znamená, určit závažnost hrozby, z čehož vyplyne, zda je pro daný subjekt přijatelná a jaké může způsobit možné škody a ztráty.

Určení zranitelnosti a dopadu

Všechny hrozby se hodnotí vzhledem ke každému aktivu nebo skupině aktiv. Lze je hodnotit ze dvou stran:

- hrozba, jež může způsobit určitému aktivu škodu;
- náchylnost aktiva k nebezpečí z určité hrozby.

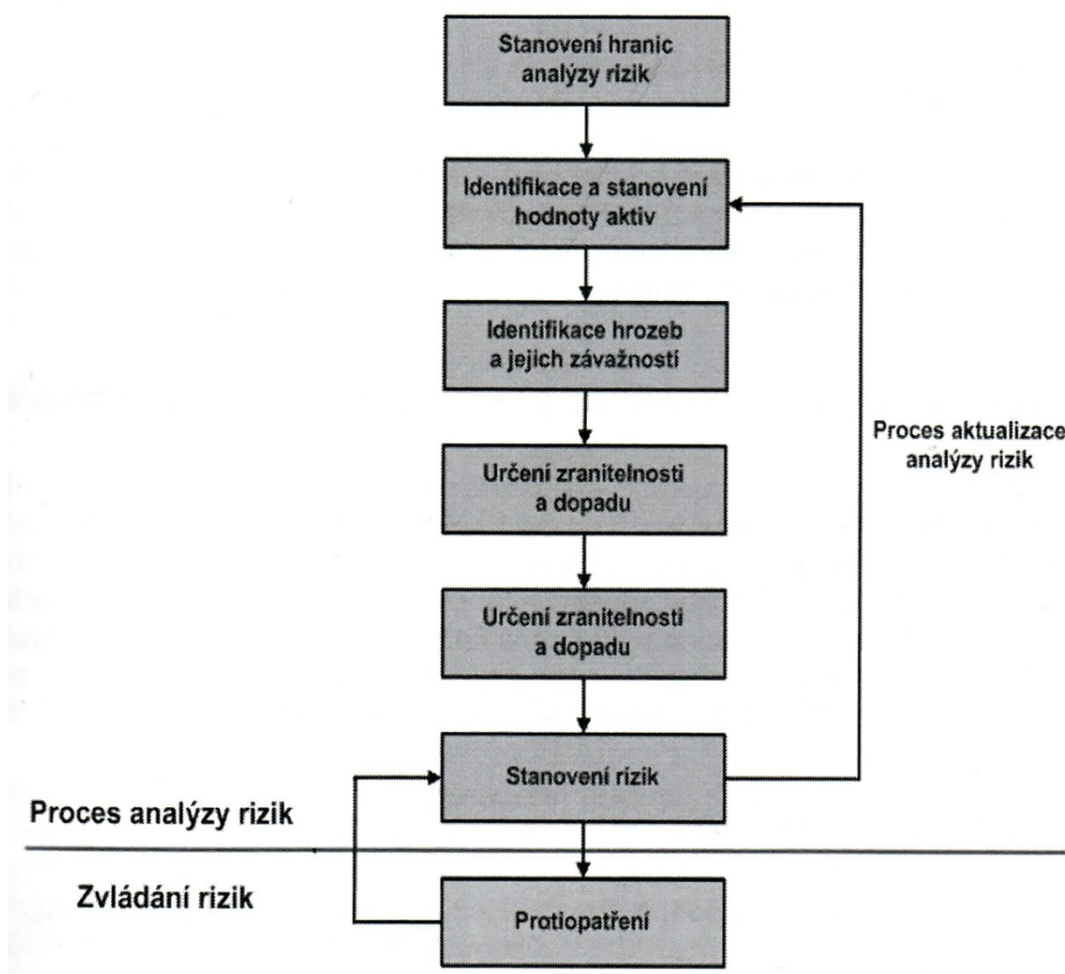
Dopad následků je vymezen společným působením potenciální ztráty hodnoty aktiva podle působení dané hrozby. [8]

Stanovení rizik

Stanovení rizik neboli určení míry rizika je cílem celého procesu analýzy rizik, který definuje konečný stav analyzovaného subjektu v rámci jeho rizikovosti. Udává výsledná rizika, která mohou potenciálně ohrozit analyzovaný subjekt a také rizika zbytková.

Návrh opatření

Z dostupných výsledků analýzy rizik je následujícím krokem návrh a uplatnění opatření, jehož záměrem je snížení jejich rizikovosti nebo nejlépe absolutní eliminace. [8]



Obr. č. 3 – Schéma obecného přístupu k analýze rizik [8]

3.1 Metody analýzy rizik

Existují dva základní přístupy pro zpracování analýzy rizik, a to kvalitativní a kvantitativní metody. V praxi se využívá buď jeden z uvedených přístupů, nebo je možné použít i

kombinaci obou metod. Jednotlivé přístupy se od sebe liší na základě vyjádřených veličin, se kterými se pracuje v rámci analýzy rizik. [8]

Při procesu analýzy rizik se ve většině případů nejprve používá kvalitativní přístup, kde záměrem je nalézt nejprve obecné indikace míry rizika a identifikaci závažnějších rizik. Poté nastupuje provedení konkrétnější analýzy v podobě kvantitativních metod. Velmi často se také obě metody kombinují. [8]

Metody kvalitativní

Tato metoda je založena na slovním vyjádření údajů sloužících k popisu množství potenciálních následků a pravděpodobností nežádoucí události. Využívají se zde různé bodové stupnice, kde hrozby mohou být charakterizovány slovy jednotlivých úrovní (nízké, střední, vysoké) nebo pravděpodobností. Na základě tohoto ohodnocení jsou metody označovány za subjektivní, kde jsou ovlivněny zkušenostmi a znalostmi hodnotitelů.

Kvalitativní analýza se využívá:

- Jako prvotní analýza pro stanovení rizik, která budou následně podrobněji zkoumána.
- V situacích, kde nemáme dostatek podstatných číselných hodnot.

Tyto analýzy jsou velmi často zpracovávány na základě různých anket, vytvořených dotazníků či z hodnocení specialistů v daném oboru. [8]

Metody kvantitativní

Kvantitativní analýza je postavena na čistě numerickém vyjádření, a to jak pro následky, tak pravděpodobnosti. Na základě modelů jednotlivých události či jejich skupin nebo také pomocí experimentálních či historických dat mohou být posuzovány následky. Ty jsou vyjádřeny buď v penězích, nebo pomocí technických údajů či definováním ztrát a počtem událostí. Kvalita výsledné analýzy je založena na přesných a kompletních datech a údajích. [18]

Semi-kvantitativní analýza

U této analýzy jsou výše zmiňované kvalitativní škály doplněny hodnotami. Pro škálování se používají stupně následků a pravděpodobností. Záměrem je vytvořit detailnější měřítka, než lze získat pomocí kvalitativní analýzy. Vyjádřená míra rizika není tedy na rozdíl od kvalitativní analýzy reálnou hodnotou rizika. [18, 8]

Jednotlivé metody analýzy rizik jsou nástrojem podpory rozhodovacího procesu. Při zpracování analýzy rizik je důležité dodržovat postupy a splňovat jednotlivé požadavky, což je

zárukou pro úspěšnou a kvalitní analýzu, která je významným bodem pro rozhodnutí krizového manažera. Analýza rizik se stává v dnešní době čím dál více používanou metodou pro hodnocení rizik, existuje řada metod, které jsou v současnosti také obohaceny i softwarovými nástroji. Jelikož je analýza rizik závislá na jejím zpracovateli, na jeho zkušenostech a znalostech, je velmi důležitým krokem tedy zvolit správnou metodu pro konkrétní případ.

Mezi nejpoužívanější metody patří např. metoda kontrolního seznamu, tzv. check list, bezpečnostní audit (Safety audit), Swot analýza, analýza ohrožení a provozuschopnosti (HAZOP), FMEA a další. [8]

Dotazníkové šetření

Jedná se o nejpoužívanější metodu sloužící ke sběru informací a data za pomoci vytvořených dotazníků. Je to nástroj pro získávání základních informací o postojích, názorech či mínění lidí. Jedná se o techniky, kdy získáváme informace od dotazovaných osob prostřednictvím písemného dotazu, kde respondent samostatně odpovídá na řadu otázek zaměřených na daný problém. Základním bodem dotazníkového šetření je dobře promyslet cíl výzkumu a zvolit logicky správné a konkrétní otázky. Výstupem dotazníku jsou následně získaná data, která se dají zpracovat do tabulek, grafů či různých statistik. [19]

SWOT analýza

Swot analýza je charakterizována jako analýza silných, slabých stránek a příležitostí a hrozeb. Základem je tedy zhodnocení jednotlivých faktorů, které se dělí do čtyř základních skupin, kde uvedené silné a slabé stránky působí vnitřní stránky analyzovaného subjektu a faktory příležitostí a hrozeb jsou pak vlastnostmi vnějšího prostředí.

Vstupním kritériem je stanovení expertního týmu, který zná dobře danou lokalitu či analyzovaný problém. Následně experti vytvoří tabulku rozdělenou do čtyř uvedených skupin, zvolí si ukazatele, které budou klasifikovat, a pomocí bodové stupnice každému ukazateli přiřadí hodnocení. Součty bodů tak umožní předběžně analyzovat riziko, které posuzovaný problém nejvíce ohrožuje. Cílem této analýzy je pak maximalizovat přednosti a příležitosti a minimalizovat zjištěné nedostatky a hrozby. [18]

Jednoduchá semi-kvantitativní metoda PNH

Tato metoda je založena na vyhodnocení příslušného rizika ve třech jeho částech, a to z hlediska:

- pravděpodobnosti vzniku (P);
- pravděpodobnosti následků (N) – závažnost;
- názoru hodnotitelů (H).

Pravděpodobnost vzniku (P) určitého nebezpečí je odhadována podle stupnice vzestupně číslem od 1 do 5.

Pravděpodobnost následků (N), respektive závažnosti nebezpečí, je také stanovena stupnicí od 1 do 5.

Názor hodnotitelů (H) v této části zohledňuje velká škála faktorů, jako je např. míra závažnosti ohrožení, počet ohrožených osob, čas, technický stav a stáří technologických zařízení či objektů, kumulace rizik, úroveň údržby a další vlivy. [20]

U všech uvedených částí je tedy důležitá bodová stupnice od 1 do 5, kde číslo jedna představuje nejmenší ohrožení a číslo pět tedy nejzávažnější.

Tab. č. 1 – Pravděpodobnost vzniku nebezpečí, převzato a upraveno [20]

Nahodilá	1
Nepravděpodobná	2
Pravděpodobná	3
Velmi pravděpodobná	4
Trvalá	5

Tab. č. 2 – Pravděpodobnost následků, převzato a upraveno [20]

Poškození zdraví bez pracovní neschopnosti	1
Absenční úraz	2
Vážnější úraz vyžadující hospitalizaci	3
Těžký úraz a úraz s trvalými následky	4
Smrtelný úraz	5

Tab. č. 3 – Názor hodnotitelů, převzato a upraveno [20]

Zanedbatelný vliv na míru nebezpečí a ohrožení	1
Malý vliv na míru nebezpečí a ohrožení	2
Větší, zanedbatelný vliv na míru ohrožení a nebezpečí	3
Velký a významný vliv na míru ohrožení a nebezpečí	4
Více významných a nepříznivých vlivů na závažnost a následky ohrožení a nebezpečí	5

Celková hodnota závažnosti rizika se po stanovení jednotlivých činitelů určuje pomocí vzorce:

$$R = P \cdot N \cdot H \quad (2)$$

Tab. č. 4 - Kategorie závažnosti rizika, převzato a upraveno [20]

Rizikový stupeň	R	Míra rizika
I.	> 100	Nepřijatelné riziko
II.	$51 \div 100$	Nežádoucí riziko
III.	$11 \div 50$	Mírné riziko
IV.	$3 \div 10$	Akceptovatelné riziko
V.	< 3	Bezvýznamné riziko

Kategorie závažnosti hodnocení rizik lze rozdělit do pěti rizikových stupňů I. až V., a to na základě získaného součinu.

- I. Jestliže je součin vyšší než 100, jedná se o riziko s nepřijatelnými katastrofickými následky a je nutné ihned pozastavit činnost.
- II. V případě, že součin je 51 až 100, riziko je nežádoucí a vyžaduje neprodlené zahájení příslušných bezpečnostních opatření pro snížení rizika na přijatelnou úroveň.
- III. Zdali je součin 11 až 50, je riziko mírné a není nutnost opatření natolik důležité.
- IV. Když je součin 3 až 10, jedná se o riziko akceptovatelné, u tohoto rizika je nutné zvážit náklady na případné zlepšení. Ve většině případech postačuje např. provést školení obsluhy či běžný dozor.
- V. Při součinu menším než 3 hovoříme o riziku bezvýznamném, kdy není nutné provádět zvláštní opatření. Avšak i když je toto riziko velmi nízké, nejedná se o 100% bezpečnost a je nutné na něj alespoň upozornit. [20]

Shrnutí

Samostatný proces analýzy rizik patří k důležitým krokům pro zjišťování různých slabých či nebezpečných míst jakéhokoliv charakteru. V dnešní době představuje podstatnou část při rozhodování krizového manažera. Pro úspěšnou analýzu rizik je však nutné dodržet výše zmíněný postup a zvolit vhodnou metodu pro konkrétní případ. V současnosti existuje celá řada možných technik.

4 OCHRANA OBYVATELSTVA PŘED POVODNĚMI

Povodně patří mezi nejčastější živelní přírodní katastrofy na Zemi, ohrožují takřka 75 % zemského povrchu a představují hrozbu pro stamiliony lidí. Povodně nechávají za sebou značné materiální škody, ztráty na lidských životech, způsobují rozsáhlou devastaci krajiny a velké ekologické škody. [12]

Druhy povodní

Povodně rozdělujeme podle příčiny jejich vzniku do dvou skupin, a to na přirozené a zvláštní. [9]

Přirozené povodně jsou dílem přírodních vlivů, a to především táním, dešťovými srážkami nebo chodem ledů. [11]

Přirozené povodně lze dělit na:

- Zimní typ povodní – vznikají na jaře a v zimě z důvodu tání sněhové pokrývky, které bývá na základě teplých dešťových srážek urychleno. Nebo vznikají pohybem ledových ker ve vodním toku, které se uvolňují při zvýšení teploty a v místech zúžení toku či mostů může dojít ke vzpříčení ker a vytvoření tak ledové bariéry. Voda nemůže kvůli této překážce protékat a zatápí přilehlé území. [9, 21]
- Letní povodně – vyvolané přívalovými dešti nebo dešti regionálními. Přívalové deště mají poměrně krátkou dobu trvání, avšak vysokou intenzitu srážek a zasahují menší plochu území, kde dochází k rychlému vzestupu průtoku vody v toku čili následné povodni. Dají se označovat také jako povodně bleskové, vznikají rychle a nahodile, vzniklé škody nedosahují značných rozměrů.

Regionální deště jsou charakterizovány delší dobou trvání (i několik dní), zasahují značně větší plochy území a mají nižší intenzitu srážek. Regionální deště mají větší pomalejší nástup povodně, zato kulminační hodnota této povodně je vysoká, protože se jedná o odtok z velkého území. Povodně zasahují velký počet obcí a škody jsou výrazně vyšší.

Velmi nepříznivou variantou může být kombinace obou zmiňovaných typů dešťů, kdy v případě regionálního deště dojde k nasycení půdy vodou a následující přívalová srážka může způsobit povodně značné síly. [21]

Zvláštní povodně

Jestliže povodeň vznikla z důvodu jiných vlivů než přírodních, jako třeba poruchou vodního díla z technických důvodů, kde může tato porucha vyvolat až např. protržení hráze a následnou havárii, pak označujeme tuto povodeň za zvláštní. [11, 21]

Zvláštní povodně lze řadit do tří skupin, a to podle charakteru situace, která při výstavbě či provozu vodního díla může nastat:

- Zvláštní povodeň typu 1 – protržení hráze vodního díla.
- Zvláštní povodeň typu 2 – při poruše hradicí konstrukce bezpečnostních a výpustných zařízení vodního díla, kdy vzniká neřízený odtok vody z vodního díla.
- Zvláštní povodeň typu 3 – při řešení kritické situace ohrožující bezpečnost vodního díla pomocí nezbytného mimořádného vypouštění vody z vodního díla, a to např. havárie uzávěrů, hrazení bezpečnostních a výpustných zařízení nebo protržení hráze. [9]

Stupně povodňové aktivity

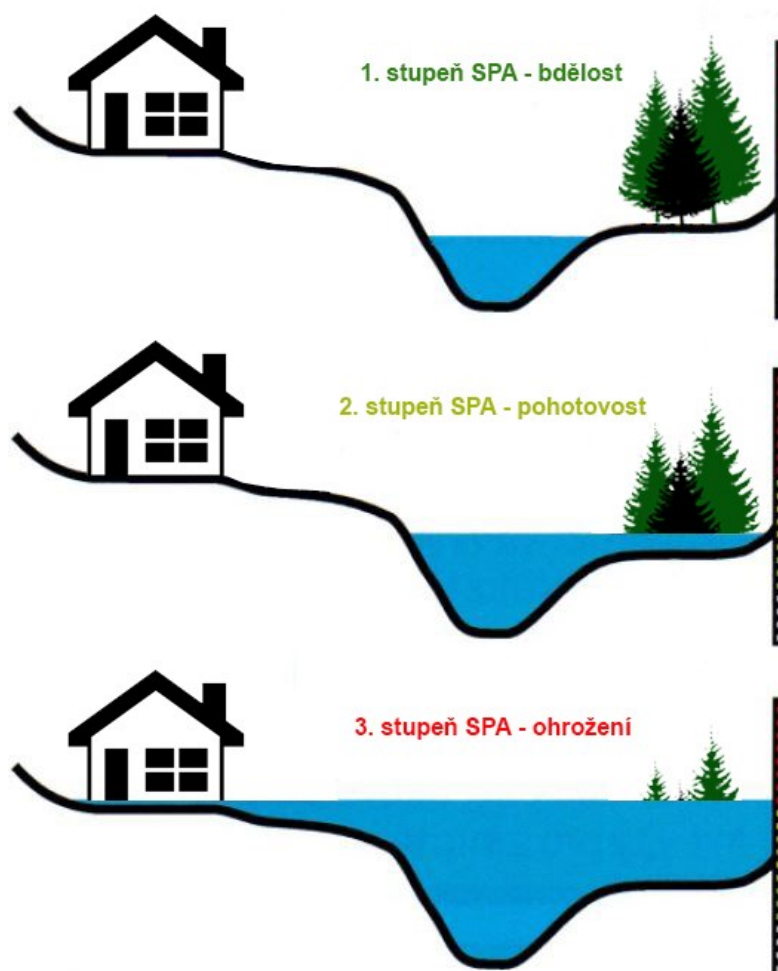
Povodňové nebezpečí se určuje stupni povodňové aktivity, které jsou vázané na směrodatné limity, což jsou především vodní stavy či průtoky v hlásných profilech na vodních tocích, respektive mezní nebo kritické hodnoty na vodním díle v oblasti jeho bezpečnosti. [22]

Rozlišujeme tři stupně povodňové aktivity:

- I. stupeň povodňové aktivity = **stav bdělosti** vyhláší se v případě nebezpečí přirozené povodně a zaniká, pokud pominou příčiny takového nebezpečí. Tento stav nastává, když jsou dosaženy mezní hodnoty monitorovaných jevů a skutečností v rámci bezpečnosti díla nebo také při zjištění mimořádných okolností, které by mohly směřovat ke vzniku zvláštní povodně. Tuto skutečnost vyhláší hlásná a hlídková služba. [12]
- II. stupeň = **stav pohotovosti** nastává v případě, když nebezpečí přirozené povodně přerůstá v povodeň, ale nezpůsobuje větší rozlivy a škody mimo koryto. Vyhláší se stejně jako u prvního stupně také v případě překročení mezních hodnot sledovaných jevů a skutečností z pohledu bezpečnosti vodního díla. Dochází k aktivaci povodňových orgánů a dalších účastníků ochrany před povodněmi, přivádí se do pohotovosti prostředky na zabezpečovací práce, uskutečňují se opatření k eliminaci povodně podle povodňového plánu. [12]

III. stupeň = **stav ohrožení** v případě bezprostředního nebezpečí, potenciálních škod většího rozsahu nebo při ohrožení životů a majetku v místě, kde se voda začíná vylévat ze svého koryta nebo může dojít k protržení vodního díla. Nastává také dosažením kritických hodnot na sledovaném díle z hlediska bezpečnosti a zároveň dochází k aktivaci nouzových opatření. Realizují se povodňové zabezpečovací práce dle povodňových plánů a podle nutnosti povodňové záchranné práce včetně evakuace.

Druhý a třetí stupeň povodňové aktivity vyhláší a odvolávají ve svém územním obvodu příslušné povodňové orgány, při vzniku zvláštní povodně se zapojují i krizové orgány. Povodeň začíná vyhlášením druhého a třetí stupně povodňové aktivity a končí při jejich odvolání. [12, 22]



Obr. č. 4 – Stupně povodňové aktivity, převzato a upraveno [23]

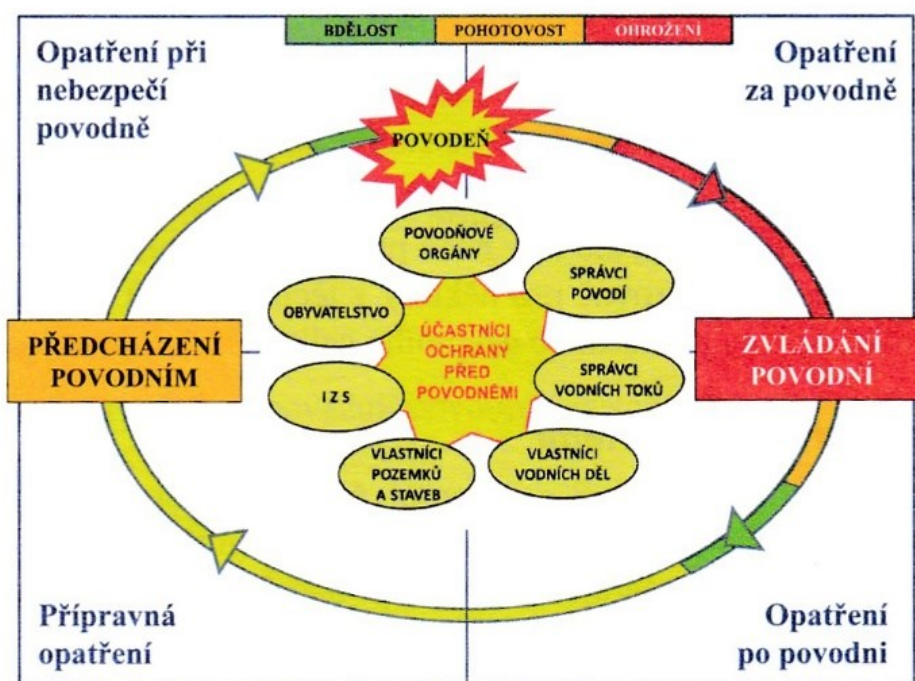
Opatření a ochrana před povodňovými riziky

Ochrana obyvatelstva před potenciálními povodněmi vychází jednak z preventivních opatření a také z opatření, která musí být uskutečněna před aktivací vodního díla, a v neposlední řadě rovněž z opatření, která jsou důležitá realizovat po doznění mimořádné události. [3]

Dosavadní zákon o vodách č. 254/2001 Sb. vymezuje dvě etapy činností sloužících k opatření před povodňovými riziky:

- prevence povodňových rizik;
- zvládnutí povodňových rizik.

Přechod jednotlivé fáze do druhé nastává při vyhlášení nebo odvolání náležitých stupňů povodňové aktivity. [24]



Obr. č. 5 – Etapy povodňových rizik [24]

Na ochranu před povodněmi se podílejí jednotliví účastníci, jimiž jsou:

- povodňové orgány;
- správci povodí;
- správci vodních toků;
- vlastníci vodních děl;

- vlastníci pozemků a staveb ohrožených povodněmi;
- složky integrovaného záchranného systému. [24]

4.1 Povodňové orgány

Povodňové orgány jsou oprávněné k řízení, organizaci a kontrole opatření k ochraně před povodněmi a jsou vymezeny zákonem č. 254/2001 odstavec §77 zákon o vodách. Povodňové orgány se dělí pro období mimo povodeň a pro dobu povodně, jak uvádí příslušný obrázek č. 6



Obr. č. 6 – Složení povodňových orgánů [24]

Povodňové orgány v rámci své činnosti vycházejí z povodňových plánů. Jsou oprávněné v době mimořádné události vydávat operativní rozhodnutí k zabezpečení před povodněmi. Povodňové orgány musí zapisovat do příslušné povodňové knihy každé přijaté opatření a vydané příkazy. [24]

Povodňová kniha může být vedena v elektronické či listinné podobě a musí být dostupná k nahlédnutí kompetentním osobám působícím v povodňových orgánech. Vydávání jednotlivých příkazů není podmíněno správním řádem. [24]

Mimořádná pravomoc příslušných povodňových orgánů zahajuje svou činnost vyhlášením druhého nebo třetího stupně povodňové aktivity a je ukončena odvoláním jednotlivých stupňů.

Povodňové orgány a osoby jimi pověřené mají pravomoc v rámci povodně při vykonávání záchranných a zabezpečovacích prací vstupovat na cizí pozemky či do objektů. Povodňové orgány mohou požádat o pomoc orgány státní správy či jiné orgány na základě zaslání výzvy a ti jsou povinni napomáhat při zajištění ochrany před povodněmi.

Jestliže není schopen vlastními silami nižší povodňový orgán zajistit dostatečnou ochranu, může požádat povodňový orgán vyššího stupně o převzetí řízení ochrany před povodněmi. Vyšší povodňový orgán, který převzal řízení na základě žádosti či vlastního uvážení, má povinnost oznámit náležitým nižším povodňovým orgánům datum a čas převzetí, rozsah spolupráce, ukončení řízení ochrany a realizovat zápis o těchto úkonech v povodňové knize. Nižší povodňové orgány nadále vykonávají svou činnost dle územní působnosti povodňových plánů a řídí se pokyny vyšších orgánů. [24]

Povodňové orgány za krizových stavů

V případě vyhlášení krizových stavů podle zákona č. 240/2000 Sb., o krizovém řízení a o změně některých zákonů (krizový zákon), přechází řízení ochrany před povodněmi pod orgány krizového řízení.

Jestliže je v době povodni vyhlášen stav nebezpečí či nouzový stav, stávají se povodňové komise součástí krizového štábu kraje a Ústřední povodňová komise součástí Ústředního krizového štábu, kde krizový štáb kraje tvoří pracovní orgán hejtmana kraje pro řešení mimořádných a krizových situací. Krizový štáb kraje se skládá z členů bezpečnostní rady kraje a stálé pracovní skupiny krizového štábu. Nařízení o tom, že povodňové komise se stávají součástí krizového štábu kraje, zákon blíže nespécifikuje. Záleží tedy na územních orgánech krizového řízení, jak si tuto problematiku zapracují v souvisejících krizových plánech. [24]

Ostatní účastníci ochrany před povodněmi

Do skupiny ostatních účastníků ochrany před povodněmi řadíme správce povodí, správce vodních toků, vlastníky vodních děl, vlastníky pozemků a staveb ohrožených povodněmi, integrovaný záchranný systém a obyvatelstvo v lokalitách ohrožených povodněmi. [24]

Vlastníci pozemků a staveb, které se nacházejí v záplavovém území, dbají na to, aby nebyly zhoršovány odtokové podmínky a eventuálně průběh povodně. Jestliže jim vodoprávní úřad

udělil povinnost zpracovávat povodňové plány, musí je vypracovat. Podílí se na spolupráci s povodňovými orgány na povodňových prohlídkách, ale především kontrolují stav objektů v záplavovém území v rámci možného ohrožení. [3]

4.2 Preventivní přípravná opatření

Preventivní činnost patří ke strategii, která obsahuje vypracování povodňových plánů, vytyčení záplavových území či připravenost účastníků povodňové ochrany. Mezi prevencí lze také řadit plánování výstavby budov a objektů, které mohou být zasaženy povodní, zbudování retenčních nádrží či polderů, přehrad a také zalesňování svahů. Podle vodního zákona č. 254/2001 Sb. patří k ochraně před povodněmi následující přípravná opatření:

- Vytyčení záplavových území.
- Stanovení směrodatných limitů stupňů povodňové aktivity.
- Zpracování povodňových plánů.
- Realizování povodňových prohlídek slouží k zajištění a eliminaci závad, které by mohly přispět ke zvýšení nebezpečí povodně, koná se jednou ročně.
- Příprava předpovědní a hlásné povodňové služby.
- Technická a organizační příprava k zásahu a eliminaci případných následků.
- Tvorba hmotných povodňových rezerv.
- Příprava účastníků povodňové ochrany. [3, 15]

a) Vytyčení záplavových území

Záplavovým územím se rozumějí administrativně určená území, která mohou být pravděpodobně při výskytu přirozené povodně zaplavena vodou.

Stanovuje je vodoprávní úřad na návrh správce vodního toku, který také na základě nebezpečnosti povodňových průtoků určí v zastavěných územích aktivní zónu záplavového území. V aktivní zóně záplavových území je zakázáno umísťovat, povolovat a realizovat stavby s výjimkou vodních děl, kterými se upravuje vodní tok, převádějí povodňové průtoky, uskutečňují opatření na ochranu před povodněmi či která jinak souvisejí s vodním tokem, anebo na jejichž základě se zlepšují odtokové poměry staveb pro jímání vod, odvádění odpadních vod a odvádění srážkových vod či potřebných staveb dopravní a technické infrastruktury nebo zakládání konstrukcí chmelnic (dle zákona o ochraně chmele č.97/1996 Sb.). V aktivní zóně se také nesmí těžit nerosty a zemina způsobem, který by zhoršoval odtok

povrchových vod, a realizovat terénní úpravy zhoršující odtok povrchových vod, skladovat odplavitelný materiál, látky a předměty, stavět oplocení, živé ploty a jiné překážky, zřizovat tábory, kempy či dočasná ubytovací zařízení. Tam, kde není vymezena aktivní zóna v záplavovém území, se omezující podmínky řeší zpravidla podle konkrétních místních okolností, kde rozhoduje vodoprávní úřad, který může učinit opatření obecné povahy. [10]

b) Povodňové prohlídky

Povodňové prohlídky jsou založeny na prověření, jestli na vodních tocích, vodních dílech a v záplavových územích či objektech nebo zařízeních stojících v těchto územích nejsou závady, které by mohly přispět ke zvýšení nebezpečí povodně nebo jejím škodlivým následkům. Prohlídky organizují a uskutečňují povodňové orgány na základě povodňových plánů, a to nejméně jednou ročně. Pokud jsou zjištěny překážky, které by mohly způsobit zhoršení odtokových poměrů nebo ucpání koryta, mohou povodňové orgány vyzvat vlastníky pozemků, staveb a zařízení v záplavovém území, aby je ve stanovené lhůtě odstranili. [24]

c) Povodňový informační systém

Povodňový informační systém (POVIS) zajišťuje podporu pro komunikační, koordinační a rozhodovací činnosti na příslušných organizačních úrovních, které jsou na základě zákona stanovené k povinnosti řešit povodňovou situaci. Slouží pro včasné a adresné informování všech kompetentních složek veřejné správy o aktuálním stavu a historickém průběhu povodňové situace kdekoliv v ČR. Nynější systém je založen na těchto modulech:

- digitální povodňový plán ČR;
- editor dat digitálního povodňového plánu;
- povodňová kniha.

Povodňový informační systém je dostupný na internetových stránkách www.povis.cz. [24]

d) Hlásná a předpovědní povodňová služba

Úkolem předpovědní povodňové služby je informovat o pravděpodobnosti vzniku povodně, dále o následujícím nebezpečném vývoji, o hydrometeorologických prvcích definujících vznik a průběh povodně, především však o srážkách, vodních stavech a průtocích v určitých profilech. Je zajišťována Českým hydrometeorologickým ústavem ve spolupráci se správci povodí. [12]

Cílem hlásné povodňové služby je zajišťovat informace povodňovým orgánům pro varování obyvatelstva v lokalitách předpokládané povodně a v místech ležících níže po vodním toku.

Hlásnou povodňovou službu zabezpečují povodňové orgány obcí a povodňové orgány obcí s rozšířenou působností. Aktivuje se při dosažení I. stupně povodňové aktivity a zajišťuje:

- Hlídkovou službu, která monitoruje výšku vodní hladiny v určitých hlásných profilech.
- Kontrolu rozsahu povodně nebo stavu staveb a zařízení ohrožených povodní povodňovými orgány. [12]

4.3 Povodňový plán

Povodňový plán je definován jako výčet organizačních a technických opatření, která jsou nutná pro zamezení nebo eliminaci škod při povodních na lidských životech, majetku či životním prostředí. [9]

Povodňové plány vypracovávají příslušné obce, obce s rozšířenou působností, města, kraje, Ministerstvo životního prostředí ČR, vlastníci nemovitostí vymezeny vodoprávním úřadem a rovněž vlastníci pozemků a staveb nacházející se v záplavovém území, jak uvádí vodní zákon č. 254/2001 Sb. Povodňový plán představuje základní preventivní dokument pro řízení povodňové ochrany v určitém území. Zahrnuje soupis úkolů a činností pro provádění opatření před povodněmi pro jednotlivé orgány. Povodňový plán musí být zpracován tak, aby z něj byl zřetelný postup zajištění připravenosti pro případ vzniku povodně, a to i z hlediska materiálních, informačních, lidských a ekonomických zdrojů.

Povodňové plány rozlišujeme na územní povodňové plány a objektové povodňové plány. [3]

Územní povodňové plány

Do územních povodňových plánů patří:

- Povodňové plány obcí, které vypracovávají orgány obcí, na jejichž území může vzniknout povodeň.
- Povodňové plány správních obvodů obcí s rozšířenou působností, jež zpracovávají obce s rozšířenou působností.
- Povodňové plány správních obvodů krajů, které vytvářejí příslušné orgány krajů v přenesené působnosti v souladu se správcí povodí.
- Povodňový plán ČR, který realizuje Ministerstvo životního prostředí ČR. [24]

Objektové povodňové plány

Jsou tvořeny povodňovými plány staveb či pozemků ohrožených povodněmi. Představují dokumenty k ochraně před povodněmi pro stavby či pozemky ohrožené povodněmi, které se nacházejí v místě záplavového území nebo mohou přispět ke zhoršení průběhu povodně. Zpracovávají je vlastníci staveb buď pro vlastní potřebu nebo pro potřebu kooperace s povodňovým orgánem příslušné obce. V případě nejasností či definování, které stavby mohou zhoršit průběh povodně, zasahuje a stanovuje povinnost vodoprávní úřad. [24]

Povodňové plány obsahují:

- a) Věcnou část – ta obsahuje údaje potřebné pro zajištění ochrany před povodněmi definovaného objektu, obce, povodí nebo jiného územního celku a směrodatné limity pro vyhlášení stupňů povodňové aktivity.
- b) Organizační část – skládá se z jmenných seznamů, adres a způsobu spojení na účastníky ochrany před povodněmi a také úkolů hlásné a hlídkové služby.
- c) Grafickou část – zahrnuje především mapy nebo plány, na kterých jsou vymezena záplavová území, evakuační trasy a místa soustředění, informační místa a hlásné profily. [24]

Digitální povodňový plán

Pro lepší informovanost a analytické nástroje pro rozhodovací procesy sloužící k ochraně před povodněmi či při samotné povodni byla vytvořena platforma digitálních povodňových plánů (dPP), která je základním modulem Povodňového informačního systému (POVIS). Jedná se tedy o aplikaci, která nezávisle na POVISu poskytuje prezentaci povodňových plánů jak přes webové rozhraní, tak i naprosto nezávisle na síťovém připojení na kterémkoliv počítači, a to bez potřeby instalace, program lze spustit z CD/DVD. Výhodou je, že textová a mapová část aplikace dPP jsou zcela otevřené uživatelům, kteří mají zájem si povodňový plán vytvořit podle svých představ a dostupných dat. Je rovněž navržen tak, aby kladl na uživatele minimální nároky, a to i z hlediska nízké pořizovací ceny a provozních nákladů. [25]

4.4 Opatření při nebezpečí povodně a za povodně

Mezi opatření při nebezpečí povodně a za povodně patří činnost předpovědní povodňové služby, činnost hlásné povodňové služby, varování při nebezpečí povodňové služby, realizace a aktivita hlídkové služby, vyklizení záplavových území, usměrňování odtokových poměrů, povodňové záchranné a zabezpečovací práce, zajištění alternativních funkcí a služeb v oblasti zasažené povodní. [24]

Povodňové zabezpečovací práce

Jedná se o technická opatření prováděná při pravděpodobnosti vzniku povodně nebo při povodni, která slouží k eliminaci škodlivých následků. Zabezpečovací práce vykonávají správci vodních toků nebo vlastníci souvisejících objektů či jiné subjekty na základě povodňových plánů nebo dle nařízení povodňových orgánů. Zabezpečovací práce se vztahují na ochranu břehů a ochranných hrází před poškozením povodňovým průtokem a zabezpečení břehových nátrží. Provádí se také opatření proti přelití nebo protržení ochranných hrází, sestavují se protipovodňové zábrany a mobilní hrazení v oblasti ochranných hrází, dochází k provizornímu uzavírání protržených ochranných hrází či opatření proti zpětnému vzduší vody. [26]

Povodňové záchranné práce

Povodňovými záchrannými pracemi se rozumí soubor technických a organizačních opatření, která jsou prováděna za povodně v bezprostředně ohrožených oblastech nebo již v zaplavených územích sloužících k záchraně životů a majetku, a to především k ochraně a evakuaci obyvatelstva z těchto oblastí, včetně jejich péče po nezbytně nutnou dobu, zachraňování majetku a jeho převoz mimo ohrožené území.

Záchranné práce jsou zajišťovány povodňovými orgány ve spolupráci se složkami integrovaného záchranného systému. [24]

4.5 Opatření po povodni

Tato opatření jsou založena na vypracování dokumentace a vyhodnocení povodní, odstranění povodňových škod a obnovy zasažené oblasti.

Dokumentace a vyhodnocení povodní

Cílem dokumentace je zajištění průkazných a objektivních záznamů o vývoji povodně, opatřeních realizovaných k ochraně před povodněmi, o příčině vzniku a rozsahu škod a dalších okolnostech souvisejících s povodní. Pro zpracování dokumentace slouží především záznamy v povodňové knize, průběžný záznam vodních stavů a orientačních hodnot rychlostí a průtoků, průběžný záznam údajů o provozu vodních děl, které mají vliv na vývoj povodně, značení nejvýše dosažené hladiny vody, zmapování a zakreslování záplavy, monitorování kvality vody a určitých zdrojů znečištění, fotografické snímky a video záznamy, účelový terénní průzkum a šetření.

Povodňové orgány obcí a obcí s rozšířenou působností i účastníci ochrany před povodněmi, jimž to stanovuje vodní zákon, vypracovávají zprávu o povodni, při které byl vyhlášen určitý povodňový stupeň, došlo k povodňovým škodám či se uskutečnily povodňové zabezpečovací a záchranné práce. Povodňové orgány rovněž zpracovávají vyhodnocení povodně, které zahrnuje rozbor příčin a vývoj povodně, popis a posouzení efektivity provedených opatření, věcný rozsah a odborný odhad úrovně povodňových škod a návrh opatření na odstranění následků povodně. Zpráva o povodni musí být realizována do 3 měsíců od ukončení povodně a předává se k využití vyššímu povodňovému orgánu a k evidenci správci povodí. [10, 24]

Odstranění povodňových škod

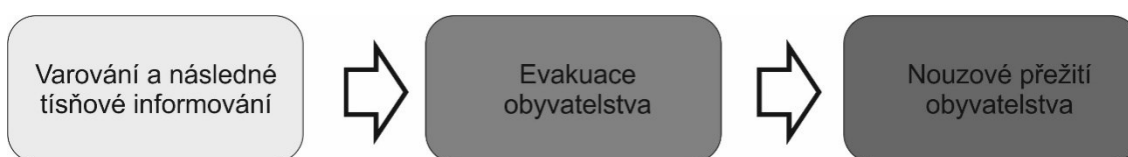
Cílem tohoto opatření je zajistit alespoň provizorní fungování postižené oblasti. K prioritním provizorním opatřením patří obnova základních funkcí území, a to zejména dopravní obslužnost, zdravotnické, sociální a školské služby, veřejné telekomunikační a poštovní služby, zásobování vodou, energetickými surovinami, potravinami, léky a krmivy pro živočišnou výrobu, odvod odpadních vod či likvidace komunálního odpadu.

V neposlední řadě se mezi opatření řadí také odčerpání zaplavených prostor, odstraňování bahna a naplavenin, kontrola statiky postižených objektů a hygienických poměrů v nich, vysoušení objektů a další. [24]

Územní veřejná správa je pověřena organizací při odstraňování povodňových škod a ke stabilitě poměrů v postižené oblasti přispívají také účastníci ochrany před povodněmi, včetně postiženého obyvatelstva. [24]

4.6 Varování a evakuace obyvatelstva

Jedním z nejdůležitějších faktorů ochrany obyvatelstva při potenciálním nebezpečí povodní značného rozsahu je především včasné varování a následné tísňové informování obyvatelstva a poté jeho evakuace a nouzové přežití.



Obr. č. 7 – Členění ochrany obyvatelstva při povodni, převzato a upraveno [24]

Dodržení uvedených opatření a efektivní provedení těchto základních předpokladů vede k minimalizaci nepříznivých dopadů povodní na obyvatelstvo, přičemž jednotlivá opatření musí být předem připravována a musí být jasně stanoveny postupy jednotlivých fází povodňových opatření (tj. přípravy na povodně, nebezpečí povodně, za povodně a po povodni) a účastníci povodně musí vědět, jak v danou chvíli jednat. [24]

Varování

V České republice je zaveden jednotný systém varování a vyzoomění (JSVV), který je provozován generálním ředitelstvím Hasičského záchranného sboru a dělí se na dvě části:

- Systém selektivního rádiového navěštění (SSRN).
- Koncové prvky varování (KPV).

Systém selektivního rádiového navěštění (SSRN) zajišťuje řízení koncových prvků varování a vyzoomění a je základem pro JSVV. Je to systém, který je určen pro zabezpečení specifických úkolů varování obyvatelstva a vyzoomění osob spadajících do složek IZS, jedná se tedy o neveřejný systém. Je zcela digitální a umožňuje dálkové selektivní ovládání poplachových sirén nebo dalších varovacích systémů, umí také vysílat krátké textové zprávy osobám vlastníci osobní přijímače pagery. SSRN zajišťují a spravují jednotlivé kraje ČR. [24]

Koncovými prvky varování je vyrozuměno obyvatelstvo, a to buď rotačními sirénami, elektronickými sirénami nebo místními informačními systémy čili místními rozhlas. [24]

V České republice je od 1. listopadu 2001 zaveden jeden varovný signál, který upozorňuje před potenciálním nebezpečím, a to signál zvaný VŠEOBECNÁ VÝSTRAHA, kolísavý tón po dobu 140 sekund, který může být doplněn také o verbální (mluvenou) tísňovou informaci, kterou je obyvatelstvo vyrozuměno, jaké nebezpečí mu hrozí. [27]



Obr. č. 8 – Všeobecná výstraha [27]

Bývá vyhlášováno v případech, kdy může dojít nebo již došlo vlivem mimořádné události k ohrožení životů a zdraví obyvatel, jako je např. povodeň či únik nebezpečných látek. Dle rozsahu postižené oblasti může být všeobecná výstraha spuštěna jen v okolí místa nebezpečí nebo na území města, kraje či celé republiky. Aby došlo k varování co největšího počtu obyvatelstva, může být signál vyhlášen třikrát za sebou, a to v třiminutových intervalech. [27]

Evakuace obyvatelstva

Evakuace představuje stěžejní bod v ochraně obyvatelstva před povodněmi, která zabezpečuje přemístění osob z míst postižených povodní (evakuační zóna) do míst k náhradnímu ubytování a stravování. Evakuace obyvatelstva je realizována v případě, kdy účinná ochrana obyvatelstva nejde zajistit jiným způsobem, jde tedy o opatření mimořádné povahy. Evakuovány jsou všechny osoby v místech ohrožených povodní mimo těch, kteří se podílejí na záchranných pracích, řízení evakuace či vykonávají jinou nutnou činnost. Evakuaci z ohroženého území v době krizového stavu nařizuje starosta obce příslušného obecního úřadu a záchranný sbor kraje se podílí na organizaci a koordinaci evakuace v rámci záchranných a likvidačních prací. V případě stavu nebezpečí může evakuaci nařídit hejtman, při nouzovém stavu ji vyhláší vlada a hejtman zajišťuje provedení stanovených krizových opatření. [22, 24]

Evakuace se plánuje přednostně pro:

- děti do 15 let;
- pacienty ve zdravotnických zařízeních;

- osoby umístěné v sociálních zařízeních;
- osoby zdravotně postižené;
- doprovod osob uvedených skupin. [22, 24]

Evakuační zavazadlo

Slouží jako cestovní zavazadlo v případě evakuace občanů ze svého obydlí před hroící povodní. Jedná se o zavazadlo, které může být ve formě batohu, příruční tašky či kufru, které je označeno jménem a adresou občana a mělo by pokrýt každodenní potřeby občanů nejméně po dobu 3 dnů mimo domov. Každý občan by měl mít alespoň částečně takové zavazadlo předpřipravené nebo by měl mít přinejmenším přehled o jeho jednotlivých součástech, které bude v případě okamžité evakuace rychle připravené. [28]

Doporučený obsah každého evakuačního zavazadla:

- základní trvanlivé potraviny, (především konzervy, suchý salám, tvrdé sýry, pečlivě zabalený chléb);
- jídelní potřeby (miska, příbor, nůž, otvírač konzerv);
- dostatečné množství pitné vody pro každou osobu;
- léky a zdravotní pomůcky;
- oblečení včetně potřeb na spaní (přikrývka, spací pytel, karimatka...);
- toaletní a hygienické potřeby;
- důležité dokumenty (doklady, cennosti, platební karty, peníze, pojistné smlouvy, doklady k nemovitostem, čísla kont, firemní dokumenty a jiné vše v nepromokavém obalu);
- informační a komunikační prostředky (mobilní telefon vč. nabíječky, rádio na baterie i s náhradními bateriemi...);
- osvětlení (baterky, zápalky, svíčky, zapalovače);
- předměty pro vyplnění dlouhé chvíle (kniha, hračky pro děti, společenské hry, bloky na psaní, tužky, pera). [28]

Nouzové přežití

Nouzovým přežitím se rozumí opatření zaměřené především k nouzovému ubytování, zásobování potravinami, pitnou vodou, energiemi a organizování humanitní pomoci. Je

zabezpečováno tak dlouho, dokud situace postiženého obyvatelstva vyžaduje plnění mimořádných opatření pro zachování jeho zdraví, života a základních životních potřeb. Zabezpečení těchto opatření končí zpravidla návratem evakuovaného obyvatelstva do svých obydlí či obnovením funkce infrastruktury. Nouzové opatření může být také zajišťováno i v případě, kdy nebezpečí povodně bezprostředně nevyžaduje evakuaci obyvatelstva, a je tak plněna v místě jejich bydliště. [24]

4.7 Doporučené zásady chování pro občany postižené povodní

Každý občan po návratu do svého obydlí, které bylo postiženo povodní, by měl dodržovat principy především pro ochranu svého zdraví.

Je tedy doporučováno nechat si zkontrolovat statiku svého obydlí, do jaké míry byla narušena obyvatelnost domu či bytu, rozvody energií, stav kanalizace a rozvodů vody. [12]

Není také vhodné čerpat vodu ze sklepů domů, pokud neklesla hladina spodní vody, protože by mohlo hrozit zřícení budovy.

Dle pokynů hygienika bychom měli zlikvidovat potraviny a polní plodiny, které byly zaplaveny, zlikvidovat uhynulé domácí zvířectvo, nahlásit hygienikovi výskyt uhynulých cizích, domácích a divokých zvířat, nekonzumovat vodu z místních zdrojů, kterou hygienik neschválil.

Zajímat se a informovat se o místech humanitární pomoci a za stavu nouze si vyžádat finanční pomoc, potraviny, pitnou vodu, teplé oblečení, hygienické potřeby či potřebné nářadí pro likvidaci povodňových škod.

Pro obnovení studní a zdrojů pitné vody dbát pokynů odborníků a zajistit vyčištění studny a odčerpání znečištěné vody, chemicky vodu ve studni ošetřit, nechat si zkontrolovat laboratorně vzorky vody a vyřídit povolení o používání obnoveného zdroje pitné vody od hygienika.

Jestliže občan měl zprostředkovanou pojistnou smlouvu na živelní katastrofy, je nutné kontaktovat příslušnou pojišťovnu a řídit se pokyny pro řešení pojistné události.

Občané zasažené oblasti by se také měli zapojit do aktivní likvidace následků povodní, a to především při obnovovacích pracích, jednat s klidem a rozvahou, pomáhat sousedům, starým či nemocným lidem, dodržovat hygienické zásady při pracích v oblastech zasažených povodní a nechat si případně ošetřit každé otevřené zranění a nepřeceňovat své síly. [12]

Shrnutí

Povodně, patřící do pojmů mimořádné události, jsou v současnosti velmi diskutovaným tématem, a to převážně z důvodu, jak je drtivě většinou známo, že po roce 1997 se jedná o přírodní katastrofu s nedozírnými následky. Povodeň měla tehdy takřka volnou cestu, a to zejména z důvodu nedostatečné protipovodňové ochrany. Po roce 1997, kdy byla touto přírodní katastrofou zasažena převážná většina Moravy a Slezska, se tedy téměř okamžitě započaly diskuze, jak této ničivé mimořádné události zabránit nebo alespoň minimalizovat její následky. V roce 2001 vyšel v platnost zákon č. 254/2001 Sb., o vodách, který ustanovuje protipovodňovou ochranu. Protipovodňová ochrana se skládá tedy ze čtyř důležitých pilířů, a to z preventivních opatření, z opatření před aktivací vodního díla, z opatření přímo při povodni a v neposlední řadě z opatření po uplynutí nebezpečí. Jednotlivé pilíře zmiňovaných opatření jsou tak součástí této kapitoly.

5 SHRNUÍ TEORETICKÉ ČÁSTI

Teoretická část diplomové práce slouží především jako zdroj základních informací vztahujících se k vybranému tématu. Záměrem teoretické části je tedy čtenáře seznámit s problematikou dané oblasti. Teoretická část tak byla rozdělena do čtyř podstatných kapitol. V první kapitole jsou představeny vybrané pojmy, se kterými se v celé diplomové práci můžeme setkat. Druhou kapitolu tvoří právní rámec, vztahující se k ochraně obyvatelstva, do kterého celý obor popisovaného tématu patří. Třetí pojednává o procesu analýzy rizik, která je důležitým bodem pro správný rozbor rizikových či nebezpečných faktorů. Popisuje také možné metody, které v této oblasti lze použít. Významná čtvrtá kapitola teoretické části je věnována ochraně obyvatelstva před povodňovými riziky, která se dotýká povodní samotných, popisuje ochranu před povodňovými riziky, seznamuje s evakuací obyvatelstva či uvádí doporučení občanům postižených povodní po návratu do svých obydlí.

II. PRAKTICKÁ ČÁST

6 OBEC MORAVSKÝ PÍSEK

Z pohledu historie se v roce 1300 v měsíci červnu datuje první písemná zmínka o obci, kde Rubert de Arena (z Písku), majitel panství, byl uveden jako svědek na darovací listině Veli-slava z Ořechova velehradského klášteřa. V roce 1415 je obec uváděna jako majetek rodu Šternberků na Veselí. Do roku 1848 zůstává v majetku dalších pánů z Veselí. A údajnými posledními majiteli panství tak byli Chorynští z Ledské.

Na rozmezí 17. a 18. století bylo tenkrát vytvořeno zařízení k odchytu živých kachen pomocí cvičeného psíka tzv. „Kačeník“, a to majiteli panství, pánů Želečtích z Počernic. Kačeník byl vybudován nedaleko mostu přes Novou Moravu (což je odlehčovací rameno řeky Moravy) na silnici do Veselí nad Moravou na pomezí lužního Dolního lesa, který je v létě pokryt vysychajícími jezírky a moravními rameny v oblasti, kde se v minulosti nacházel zaniklý Dolní rybník, datovaný v roce 1526 společně s Horním rybníkem. Tehdejší majitel Veselí Bilík z Kornic je zbudoval unikátní metodou sypaných hrází.

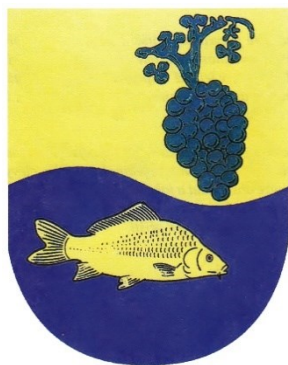
Kačeník jakožto vzácné zařízení již v dnešní době nefunguje a je bez vody, ale je jediné v poměrně zachovaném stavu v ČR i Evropě.



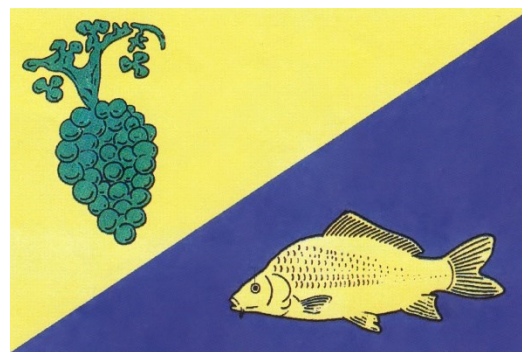
Obr. č. 9 – Místo, kde byl Kačeník [vlastní]

Dolní a Horní rybník je následně zakomponován do symbolů obce spolu s vinným hrozdem, který byl uveden v pečeti obce z roku 1638.

V roce 2000 přidělil obci tehdejší předseda Poslanecké sněmovny Václav Klaus obecní symboly (znak a prapor), které jsou tvořeny z barvy písku a vody, kde románský štít je půlen vlnovkou nebo je kose oddělen. Ve žluté části je zelený hrozen, který vychází z tehdejší pečeti, a v modré části je ryba. [29, 30, 31]



Obr. č. 10 – Znak Moravského Písku
[31]



Obr. č. 11 – Prapor Moravského Písku
[31]

Moravský Písek je obec, která leží na východním okraji písečné duny pokračující na jih od Chřibů, která vstupuje do záplavového území při dolním toku řeky Moravy, a to na jejím pravém břehu. [31]

Nachází se v oblasti Slovácka na jižní Moravě a patří do Jihomoravského kraje okresu města Hodonín. Najdeme ji 5,5 km severozápadně od města Veselí nad Moravou a 4,6 km západním směrem od Uherského Ostrohu s katastrální výměrou 1 489 ha v nadmořské výšce 177 m n. m. Představuje pomyslnou dělicí čáru mezi krajem Zlínským a Jihomoravským s počtem obyvatel 2079. [32]



Obr. č. 12 – Mapa ČR, jednotlivé kraje [33]



Obr. č. 13 – Mapa Moravský Písek [34]

Počasí v obci převládá teplé a suché, roční průměrná teplota dosahuje 9,1 °C, v létě pak 19,7 °C s výskytem ročních srážek 580 mm/rok. V západní až jižní části obce je krajina z hlediska geologie utvářena náplavovými štěrky s navátými písky. Okolí obce je posázeno především loukami a lužními lesy, v západní části najdeme borový a smrkový les Háj, na severu Kladichov a na jihu Dúbravy. V obci se nachází také přírodní památky, mezi které patří Stará pískovna, již zmíněný Kačeník a mokřad Vypálenky, který se stal v roce 2014 evropsky významnou lokalitou soustavy Natura 2000, protože se zde nacházejí vzácné druhy obojživelníků, jako je kuňka obecná či čolka dunajská a další. [31, 35]



Obr. č. 14 – Významná evropská lokalita Vypálenky [vlastní]

Moravský Písek tvoří důležitou křižovatku v železniční dopravě na trase Přerov – Břeclav – Brno a Kyjov – Nové Mesto nad Váhom. Je součástí významné výstavby II. tranzitního železničního koridoru, což je hlavní dálkový železniční tah mezi Břeclaví a Petrovicemi u Karviné, nacházející se na hranici s Polskem. Umožňuje rychlé a kvalitní cestování, např. na nepřerušovaném dlouhém úseku 55 km mezi Břeclaví a Otrokovicemi je povolena traťová rychlost do 160 km/h. [32, 36]

V obci je zbudován vodovod, čistička odpadních vod a je plynofikována. Ve středu obce se nachází obecní úřad a také základní škola, kterou navštěvují nejenom žáci obce Moravský Písek, ale také mnoho žáků spádových obcí, jako je Moravský Písek-kolonie, Domanín, popřípadě Těmice či Syrovín. Mateřská škola se nachází nedaleko školy základní s prostornou zahradou. Jsou zde dvě smíšené třídy s kapacitou 50 dětí. [32, 37]



Obr. č. 15 – Základní škola Moravský Písek [vlastní]

V obci se nachází koupaliště a sportovní areál s občerstvením, kde je také možnost ubytování v letní sezoně, je vhodné pro malé i dospělé. Ve vrchní části areálu je venkovní plavecký bazén se skluzavkou, dosahuje délky 50 m s největší hloubkou 1,8 m, v dolní části areálu se pak mohou vyřádit především ti nejmenší, dětský bazének je vybaven vodním hříbem a nedaleko bazénku se nachází na travnaté ploše dětský koutek s prolézačkami. [38]

Písecké koupaliště zažilo také v roce 1980 svou filmovou slávu, natáčel se tu film *Sonáta pro zrzku*.

Mezi další vybavenosti obce nutno zmínit i Dům s pečovatelskou službou, zdravotní středisko, poštu a lékárnou. V Moravském Písku se také nachází významné průmyslové podniky, které jsou velkou výhodou pro obyvatele z hlediska zaměstnanosti, a to např.

Britterm, a.s., Signum, spol. s r.o., SLOKOV kovo, a. s., Sádlik ohýbaný nábytek, s. r. o., Kloboucká lesní, s. r. o., a další menší společnosti.

Zastupitelstvo obce

Je nejvyšším orgánem, který na základě zákona o obcích č. 128/2000 Sb., vykonává stanovené pravomoci v oblasti samostatné působnosti obce. Členy obecního zastupitelstva volí občané obce, kteří jako jeden celek schvalují např. rozpočet, program rozvoje obce či vyúčtování hospodaření za uplynulý kalendářní rok a další. Starostou obce Moravský Písek je pan Leoš Filípek a místostarostou pan Ing. Miroslav Dula. Zastupitelstvo obce Moravský Písek má celkem patnáct členů. [39]

Tab. č. 5 – Zastupitelstvo obce [vlastní]

Jméno	Funkce	Strana
Leoš Filípek	starosta	Sdr.nez. kan.pro Moravský Písek
Ing. Miroslav Dula	místostarosta	KDU-ČSL
Stanislav Chromý	radní	KSČM
Mgr. Ivana Valentová	radní	Sdr.nez. kan. pro Moravský Písek
Ing. Zdeněk Tošovský	radní	Moravané
Bc. Richard Andryšek	předseda finančního výboru	Sdr.nez. kan. pro Moravský Písek
Hana Habartová	člen	ČSSD
Mgr. Lenka Mičková	člen	KDU-ČSL
Ing. et Ing. Jiřina Němcová	člen	ČSSD
Ing. Robert Prokipčák	předseda kontrolního výboru	Sdr.nez. kan. pro Moravský Písek
Hana Součková	člen	ČSSD
Mgr. Jaroslava Studničková	člen	ČSSD
Jan Tihlařík	člen	Nezávislí
Petr Týzner	člen	ČSSD
Ing. Antonín Zapletal	člen	ČSSD

6.1 Vodní toky v obci a okolí

Obcí Moravský Písek přímo neprotéká žádný velký vodní tok, ale je obklopena nedalekou řekou Moravou, která protéká katastrálním územím obce Nedakonice a pokračuje dále do obce Uherský Ostroh, kde se v místě jezu rozbočuje na odlehčovací rameno řeky Moravy, tzv. Novou Moravu.

Tab. č. 6 – Řeka Morava [40]

Řeka Morava	
Délka toku	353 km (284 km na území ČR)
Plocha povodí	26 658 km ²
Průměrný průtok	120,0 m ³ /s
Pramen	Králický Sněžník (1 371 m n. m.)
Ústí	Řeka Dunaj (Rakousko, Slovensko) ve výšce 151,0 m n.m.

Odlehčovací rameno řeky Moravy je závlahový kanál vybudovaný v roce 1955, kde dochází k odlehčování toku při průtoku Moravou větším než 60m³/s. Odlehčovací rameno měří 9,35 km, začíná u Uherského Ostrohu a končí v katastrálním území obce Vnonory, kde se vlévá zpět do řeky Moravy. [41]

Tab. č. 7 – Odlehčovací rameno řeky Moravy [41]

Nová Morava	
Délka toku	9,35 km
Plocha povodí u Uh. Ostrohu	8 774,79 km ²
Technická kapacita	435 m ³ . s ⁻¹

V katastrálním území obce protékají pouze menší vodní toky, respektive potoky, a to Domanínský, Shnilý, Kladíkovský a Polešovický potok. Domanínský a Kladíkovský potok se vlévá do Polešovického potoka, který pramení v katastrálním území obce Polešovice, kde jeho celková délka měří 9,5 km a za zástavbou rodinných domů v obci Moravský Písek ve

směru na Uherský Ostroh se vlévá do odlehčovacího ramene řeky Moravy, tzv. Nové Moravy.



Obr. č. 16 – Polešovický potok vlévající se do Nové Moravy [vlastní]

Nedaleko obce ve směru na Uherský Ostroh se nachází i Shnilý potok, který vzniká na území obce Nedakonice a tvoří hranici katastrální výměry obce Mor. Písek, jeho celková délka dosahuje 5,1 km. Za tímto vytyčeným územím lze také spatřit tzv. Dlouhou řeku (Morávku), kde její pramen sahá až do horského pásma oblasti Chřibů. U obce Nedakonice je zaústěna do slepého ramene Oblučí, ze kterého dále teče jako Morávka a vlévá se do odlehčovacího ramene řeky Moravy u Uh. Ostrohu. [42, 43]

Tab. č. 8 – Dlouhá řeka (Morávka) [43]

Dlouhá řeka (Morávka)	
Délka toku	25,8 km
Plocha povodí	58,431 km ²
Průměrný průtok	0,15 m ³ /s

Na druhé straně obce směrem od Bzence kousek za přírodní památkovou rezervací Vypálenky proudí také potok Syrovinka.

Shrnutí

Moravský Písek je menší obec nacházející se v srdci Slovácka na jižní Moravě, asi 5,5 km severozápadně od Veselí nad Moravou. Tvoří pomyslnou dělicí čáru mezi kraji Zlínským a Jihomoravským. První zmínka o obci se traduje z roku 1300, v obci se nacházejí významné přírodní památky, a to Stará pískovna, „Kačeník“, což bylo zařízení k odchytu živých kačen, dnes už nefunkční, dále mokřad Vypálenky, který se stal v roce 2014 i evropsky významnou oblastí soustavy Natura 2000, a to z důvodu výskytu vzácných druhů obojživelníků.

Moravský Písek je důležitou spojkou v železniční dopravě, je součástí II. železničního koridoru na trase Břeclav a Petrovice u Karviné, nacházející se na hranici s Polskem. Obec má také dobrou občanskou vybavenost, je zde základní i mateřská škola, pošta, lékárna a zhruba desítky firem, které umožňují občanům pracovat v místě bydliště.

Obcí přímo neprotéká žádný velký vodní tok, nacházejí se zde menší potoky jako Domanínský, Shnilý, Kladíkovský a Polešovický. V případě velké vody je obec ohrožována řekou Moravou, nacházející se v katastrálním území obce Nedakonice, která pokračuje dále k Uherskému Ostrohu, kde se v místě jezu rozbočuje na odlehčovací rameno řeky Moravy, tzv. Novou Moravu, které bylo vybudováno jako závlahový kanál v roce 1955 a slouží dodnes jako odlehčování toku řeky Moravy při nadměrném průtoku, tedy při zvednutí hladiny řeky Moravy nad obvyklý limit.

7 POVODNĚ 1997

Přírodní katastrofa v podobě povodní v červenci v roce 1997 se tvrdě zapsala do historie naší země. Tato mimořádná událost nese s sebou období extrémních dešťů, které nestačila pojmát půda a ani koryta řek. Byly to povodně nedozírných rozměrů a následků. Těmto rozměrným vodním přívalům se nevyhnul ani Moravský Písek. Přestože obcí žádný větší vodní tok neprotéká, je však ohrožována v případě velké vody přítokem vybřežující vody z řeky Moravy, která se nachází v katastrálním území obce Nedakonice.

V minulosti byly povodně v obci zaznamenány v roce 1930 a 1937, kdy došlo k rozlivu vody po obou stranách silnice č. II/495 směrem na Uherský Ostroh, zatopeny byly nejenom lesy a louky, ale také nižší části obce, a to především v oblasti Dolní baráky i obytné domy a humna.

Když v červenci v roce 1997 začala v protékající řece Moravě stoupat velmi nekontrolovatelně voda, mnoho lidí tento úkaz sledovalo s obavami, jiní zase se zájmem, ale málokoho by napadlo, že za několik málo hodin jejich pozorovací stanoviště zmizí pod vodními proudy a spojí se v jednu vodní hladinu. [44, 45]



Obr. č. 17 – Odlehčovací rameno řeky Moravy [46]

První vlna přišla ze směru obce Nedakonice, kde se postupně již zvyšovala rozlitá hladina vody u silnice č. II/495 mezi Moravským Pískem a Uherským Ostrohem, a nedaleký Polešovický potok, který tímto místem protéká, nestačil nahromaděnou vodu převádět, a tak došlo k prvnímu zaplavení obce, a to v oblasti Nedakoničky, kde voda nekompromisně zaplavila 42 rodinných domů.



Obr. č. 18 – ulice Nedakoničky po mírném opadnutí vody [46]

Na základě toho začala fungovat povodňová komise obce, která byla rozdělena celkem do tří směn v čele s předsedou Ing. Jiřím Zajkem a zástupcem Zdeňkem Janíkem. Složení povodňové komise dle skutečnosti:

- první směna – Ing. Jiří Zajko, František Joch, Jaroslav Filípek, Ing. Milan Dobešek;
- druhá směna – Zdeňk Janík, Ing. Miroslav Dula, MUDr. František Hálka, Pavel Korvas, Josef Blatecký;
- třetí směna – František Hanák, Ing. Jan Rýpal, Oldřich Hájek, Stanislav Vašík.

Vlídlost a pomocnou ruku podali také pracovníci z Polska, kteří v obci pracovali na vybudování nové kanalizace. Poskytli občanům díky své stavební technice pomoc při realizování ochranných hrází a záchraně majetku. Zatímco oni pomáhali u nás, v jejich rodné zemi v Polsku vodní živel začal také zaplavovat obce a města. [44, 45]

Ochranné hráze, které byly mobilně vystavěny z pytlů s pískem a které měly zabránit rozšíření záplavy v rodinných příbytcích, z počátku odolávaly přívalům nové vody, avšak nicméně do doby, než došlo k protržení hráze u odlehčovacího ramene řeky Moravy (Nová

Morava). Když se už voda valila plnou svou silou přes silnici č. II/495 směr Uherský Ostroh, nešlo tak zabránit zatopení rodinných domů v ulicích Dolní baráky, Ostrožská, Lesní. Zaplavena byla i oblast zvaná Samota, tou je občany označována oblast Moravský Písek-kolonie směrem na Veselí nad Moravou. [44, 45]



Obr. č. 19 - Silnice směr na Uh. Ostroh po protržení hráze, převzato, upraveno [46]

Dalším ovlivňujícím faktem byla také tlačící se podzemní voda, která představuje jakýsi stabilizátor odtokových poměrů z půdy. V případě rozlivů vodních toků do inundací však hladiny podzemních vod prudce stoupají na povrch. Což se také projevilo u většiny zaplavených domů.

Kvůli zaplavení těchto území došlo k evakuaci celkem 220 osob. Z ulice Nedakoničky nejvíce, a to 141 osob, Dolní baráky 23, Lesní 28, Ostrožská 24 a z oblasti Samota 4. Evakuovaní občané se spolu se svým majetkem a zvířaty přesouvali ke svým příbuzným, přátelům či do místní sokolovny. Později i těm občanům, kteří své příbytky měli nedožrnně poškozeny nabídl obecní úřad využití náhradního ubytování v místním sportovním areálu „Stadion“. Při evakuaci a záchraně osob a zvířat pomáhal obecní úřad, dobrovolní hasiči obce, ale i vojsko z různých koutů republiky. Na zabezpečovacích pracích na poškozené pravobřežní hrázi odlehčovacího ramene řeky Moravy, které spočívaly v sanaci břehové nádrže se podílel obecní úřad ve spolupráci se správcem toku a také vojáci ze Bzence, Klatov a Hodonína, celkem v počtu asi 60 mužů. [44, 45]

Mimořádnou pomoc poskytl také hasiči hasičského záchranného sboru ze Znojma, Českých Budějovic, Hodonína, Tábora, Kyjova, Ždánic, dobrovolní hasiči z Moravského Písku, Místřína, Žeravic, v součinnosti s okresní povodňovou komisí celkem okolo 80 mužů. Policisté ČR také pomáhali při ostraze evakuovaných domů. V době přírodní katastrofy pomáhali také spoluobčané obce, kteří se podíleli na zachraňování a ochraňování majetku v zatopeném území či opravě poškozené hráze odlehčovacího ramene řeky Moravy, a dvě soukromé osoby poskytly své motorové čluny.

Hladina vody při této přírodní katastrofě dosahovala nejvýše 172,90 m nad mořem, pevný výškový bod státní nivelace na budově základní školy má hodnotu 178,69 m nad mořem, a jak je tedy zřejmé, tento přírodní živel dosahoval velkých rozměrů. V katastrálním území obce bylo zatopeno celkem 1506 hektarů půdy a celková škoda této přírodní katastrofy byla odhadnuta zhruba na 60 milionů korun. [44, 45]

Nejvíce zaplaveným rodinným domem byl dům pana Jana Zásměty, který měl vodou narušenou statiku tak, že za několik dnů od první záplavové vlny nevydržel na svých základech a zřít se k zemi.



Obr. č. 20 – Dům pana Zásměty na ulici Ostrožská [47]

Při této živelné katastrofě v obci Moravský Písek nedošlo naštěstí přímo k žádným ztrátám na životech, nicméně je nutné podotknout, že tato mimořádná událost velmi značně ovlivnila zdravotní stav či psychiku mnoha občanů postižených povodní.

Od roku 1997 zažil Moravský Písek ještě jednu jarní povodeň, a to v roce 2006, ta však byla oproti roku 1997 jenom malým připomenutím a díky vystavěné protipovodňové hrázi, která byla dokončena v roce 2005, se tak velká voda zastavila před její barikádou. Někteří občané však uvádějí, že vodu měli na svých zahradách kvůli spodní vodě.

Shrnutí

Povodně v roce 1997 výrazně zasáhly obec, a to i přesto, že obcí žádný velký vodní tok neprotéká. Moravský Písek je však ohrožován v případě velké vody nedalekou řekou Moravou, která se nachází v katastrálním území obce Nedakonice, a také jejím odlehčovacím ramenem, tzv. Novou Moravou kousek od obce u Uherského Ostrohu. Velká voda tedy v roce 1997 zasáhla obec ve dvou vlnách, nejprve ze směru obce Nedakonice, kde se již řeka Morava rozlila mimo své koryto a postupovala dále až k obci Moravský Písek, kde nedaleký Polešovický potok už nestačil přívaly velké vody převádět, a tak došlo k zaplavení obce v místě Nedakoničky, kde bylo zasaženo 42 domů. Mobilní ochranné hráze, které byly záměrně instalovány, aby ochránily další rodinné domy před touto katastrofou, z počátku odolávaly tomuto živlu, ovšem do doby, než přišla druhá záplavová vlna od Uherského Ostrohu, která byla zapříčiněná protržením hráze odlehčovacího ramene řeky Moravy. Tímto došlo k zaplavení dalších domů a oblastí.

Celkem bylo evakuováno 220 osob, občané tak museli pobýt mimo svůj domov v různých intervalech, někteří dny a někteří měsíce. V katastrálním území obce bylo zaplaveno celkem 1506 hektarů půdy a celková škoda této přírodní katastrofy byla vyčíslena zhruba na 60 milionů korun. Naštěstí se tato přírodní katastrofa v obci obešla bez přímých ztrát na životech, ovšem u některých občanů se kvůli tomuto prožitku zhoršil zdravotní stav a většina obyvatel má z této katastrofy neustálý strach a obavy.

8 SOUČASNÁ PROTIPOVODŇOVÁ OPATŘENÍ V OBCI

Jak už bylo podrobně uvedeno v teoretické části práce, je zřejmé, že samostatná ochrana před povodněmi zahrnuje celý soubor opatření, aby se potenciální povodeň podařila odvrátit či alespoň eliminovat. Důležitý je však také fakt, že mnohdy si příroda nevybírá, a tak neexistuje stoprocentní ochrana před povodní či před jinými přírodními živly.

Jelikož povodeň v roce 1997 v Moravském Písku dosahovala značných rozměrů, a to i přesto, že obcí neprotéká žádný velký vodní tok, bylo evidentní, že je nutné řešit protipovodňovou ochranu zastavěného území obce.

Na základě těchto rozsáhlých povodní byl v roce 1998 zpracován firmou Aquatis, a. s., Brno Generel protipovodňových opatření v povodí řeky Moravy a následně pak byla v roce 2002 zpracována studie odtokových poměrů obce a její dílčí část obsahuje návrh řešení protipovodňové ochrany, a to protipovodňovou homogenní hráz pro obec Moravský Písek, která by řešila ochranu zastavěného území obce a zajišťovala neškodný akumulací prostor v inundačním území za pravobřežní hrází odlehčovacího rameny řeky Moravy tzv. Nové Moravy. O dva roky později se tento návrh stal skutečností.

8.1 Zemní homogenní protipovodňová hráz

V katastrálním území obce je řešeno těleso zemní homogenní protipovodňové hráze, která je částečně umístěna na okraji zastavěného území obce a z části mimo něj, a to na zemědělsky obhospodařovaných pozemcích v údolní nivě Moravy. Hráz je rozdělena silnicí II. třídy II/495 směrem na Uherský Ostroh na část A a B. Část A je situována směr k Veselí nad Moravou. Část B vede od spojovací hranice obou částí směrem k Nedakonicím. Tyto části hráze se liší podle příčného řezu. V místech, kde dochází křížení s polními cestami, jsou přes těleso hráze situovány hospodářské přejezdy. V místě ukončení částí hráze A a B jsou železobetonová čela zakotvená do tělesa hráze. Mezi jednotlivými částmi A a B hráze na silnici II/495 je propojení obou částí hráze v případě povodně zabezpečováno systémem mobilních zábran od firmy EKO – SYSTÉM neboli mobilních vrat. Ta jsou za běžného stavu, tedy kdy nehrozí mimořádná událost povodní, demontována a uskladněna. Jsou rozdělena na jednotlivé části a skládají se tedy postupně, což umožňuje je aplikovat bez použití mechanického zařízení. Díky jednoduchosti řešení je povodňová hráz spojena zhruba do 15 minut. Nevýhodou je však to, že od roku 2009 neproběhlo žádné cvičení dobrovolných hasičů, kdy by

byla možnost mobilní zábrany nainstalovat a zkusit tak ukotvení těchto zábran, které se nacházejí přímo na pozemní komunikaci.

O dalším možném cvičení se pouze v obci proslýchá, ale po dobu psaní této práce zatím neproběhlo. [48]



Obr. č. 21 – Zemní homogenní hráz v místě dělení na část A a B [vlastní]



Obr. č. 22 – Mobilní zábrany spojující protipovodňovou hráz [49]

V rámci této stavby byl zahrnut i zemník pro těžbu zeminy do tělesa hráze a plochy potřebné pro zpevnění. [48]

Protipovodňová hráz – část A:

- délka 795,37 m;
- šířka koruny 3 m, sklon 1 %;
- počet hospodářský přejezdů – 2.

Protipovodňová hráz – část B:

- délka 1061,11 m;
- šířka koruny 3 m, sklon 1 %;
- počet hospodářský přejezdů – 2;
- počet propustků DN 600 – 2.

Propojovací úsek mezi částí A a B:

- úhel křížení se silnicí II/495 - 71°;
- vodorovná vzdálenost mezi betonovými čely části A a B – 13,90 m;
- výška mobilní protipovodňové stěny 1,85 m. [48]

Zemník

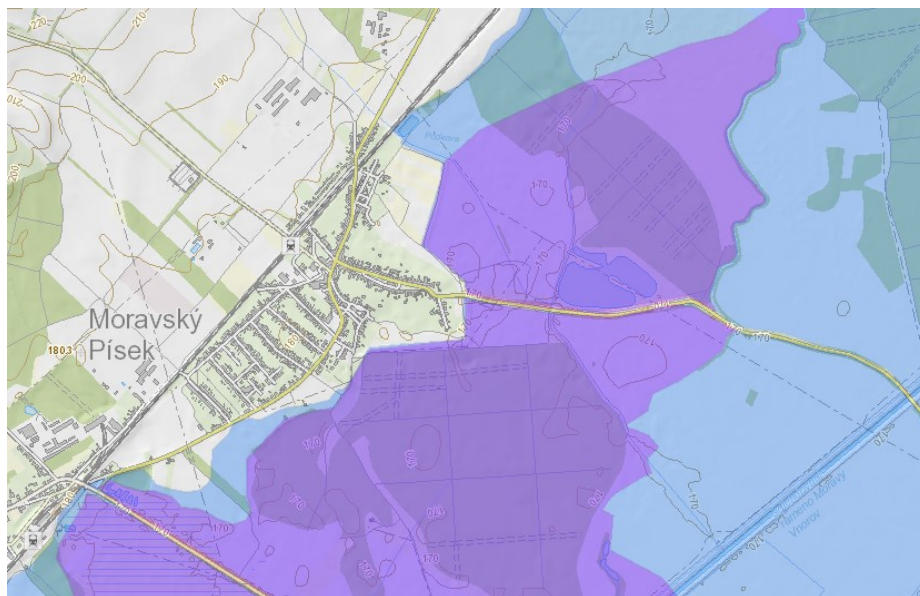
Pro násyp protipovodňového valu bylo zapotřebí zhruba 50 000 m³, proto byl vytyčen zemník, který se nachází v povodí Polešovického potoka v inundačním území severně od obce v prostoru mírně zvlněného reliéfu na pravé straně břehu Moravy, utvářeného vátými písky, svahovými pochody s mírně zahliněnými písky.

Pro zjištění vhodnosti utvářené zeminy v této vytyčené oblasti došlo ke geologickému průzkumu zemin, který ukázal, že vhodné zeminy v daném území jsou středně plastické hlíny s bazální polohou písčitých jíílů a jílových písků, které obsahují částečně povodňové sedimenty, ale s vlhkostí vyšší, než je standardní. Proto vytěžená zemina byla před použitím výstavby tělesa hráze na vymezenou dobu dle geologického posudku uskladněna na mezi-skládce, aby bylo dosaženo optimální vlhkosti. [48]

Následně je tento mezník využíván jako vodní dílo zvané Pláňavy, kde byla zbudována i retenční nádrž.

Celková délka hráze, která ochraňuje zastavěné území obce před vodním živlem, činí 1870,38 m. Výstavba protipovodňové hráze trvala jeden rok, byla zahájena v letních měsících v roce 2004 a stavba tohoto valu byla dokončena koncem srpna v roce 2005. Byla vyčíslena na 29,2 milionů korun. [48]

Díky výstavbě protipovodňového valu mohla obec následně zažádat o změnu územního plánování záplavových oblastí. Nynější stanovená aktivní zóna záplavové oblasti (fialové barvy) je naznačena na obrázku, viz č. 23.



Obr. č. 23 – Aktivní zóna záplavové oblasti obce [50]

8.2 Retenční nádrž Pláňavy

V rámci výstavby protipovodňové hráze byl vybudován retenční prostor v povodí Polešovického potoka, kde vytěžený materiál byl využit pro násypové těleso zemní protipovodňové hráze. Bylo tím zajištěno odvádění povrchových vod Polešovického potoka do této záchytné nádrže (boční neprůtočná nádrž) s plochou nádrže 7 ha a objemem akumulacího prostoru 56 000 m³. Součástí vodní nádrže na Polešovickém potoku je vybudovaný stavidlový uzávěr, který zajišťuje řízenou regulaci průtoku v Polešovickém potoku pod soutokem s Domaňským potokem. Polešovický potok je pak dále regulován do odlehčovacího ramene řeky Moravy. [48, 51]



Obr. č. 24 – Retenční nádrž Pláňavy [vlastní]

8.3 Polešovický potok

V roce 2017 došlo k odstranění technologie, stavidla, které spočívalo především ve vyčištění současného koryta Polešovického potoka od sedimentů, a to v místě soutoku odlehčovacího ramene řeky Moravy. Došlo také k vybudování nové stavidlové šachty, k vytvarování nového úseku Polešovického potoka, navazujícího na stávající koryto spolu se zatrubněním koryta a vytvoření nového měrného objektu v korytě odlehčovacího ramene Nové Moravy. [52]



Obr. č. 25 – Polešovický potok po revitalizaci [vlastní]

8.4 Protipovodňová ochrana pomáhá i jiným obcím

Moravský Písek při povodni v roce 1997 byl v první záplavové vlně zatopen z vybřežující hráze řeky Moravy u jezu u obce Nedakonice. V rámci protipovodňových opatření po roce 1997 došlo také k rekonstrukci hrází i v katastrálním území obce Nedakonice, kde byla v úseku jezu rozšířena kapacita koryta na cca 680 – 700m³/s. Kapacita koryta je záměrně v některých úsecích snížena, a to za účelem řízeného odtoku povodňových průtoků do inundačních území, tedy směrem na Moravský Písek, kde díky výstavbě protipovodňové hrázi, tak slouží i k ochraně obce Nedakonice od velké vody. [53]

8.5 Povodňový plán

Obec Moravský Písek spadá pod obec s rozšířenou působností Veselí nad Moravou, která je povinna vypracovávat povodňové plány pro celé území, včetně obcí ve správním obvodu. Povodňový plán obce Moravský Písek je tak zpracován pouze ze strany správního odboru Veselí nad Moravou a představuje základní popis pro řízení ochrany před povodněmi. Autorem tohoto povodňového plánu OS ORP Veselí nad Moravou je MěÚ Veselí nad Moravou, odbor životního prostředí, který byl zpracován v roce 2005. Ten v době povodňových prohlídek zpravidla jednou ročně prověřuje aktuálnost povodňového plánu, předkládá grafickou a věcnou část k posouzení povodňovému orgánu Povodí Moravy, s. p. [54]

Hlásné profily

Hlásné profily tvoří základ pro vykonávání předpovědní, hlídkové a hlásné povodňové služby. Je to soubor hlásných stanic (hlásných profilů) v kategoriích A a B, které zahrnují vybrané limnigrafy, vodohospodářská díla, srážkové stanice a profesionální meteorologické stanice. Centrem pro sběr a vyhodnocení informací z těchto systémů je ČHMÚ, pobočka Brno, a VHD Povodí Moravy, s. p.

Směrodatné hlásné profily pro povodňový plán SO ORP Veselí nad Moravou pro vyhlásování jednotlivých stupňů povodňové aktivity jsou:

- Morava – Spytihněv (A) – profil na pravém břehu Moravy v katastrálním území obce Spytihněv, cca 200 m pod jezem, SPA platí pro oblast Spytihněv – Veselí nad Moravou;
- Morava – Strážnice (A), profil na pravém břehu Moravy v obci Strážnice v blízkosti mostu, platí pro oblast Strážnice – Lanžhot;

- Velička – Velká nad Veličkou (B) – profil na toku Velička pro úsek Velká nad Veličkou – Strážnice;
- Strážnice – Vnorovy (B), profil na vodním toku Velička, SPA v území od Strážnice po ústí do Moravy.

Všeobecné informace o povodňovém plánu SO ORP Veselí nad Moravou jsou dostupné na webových stránkách http://dpp.kr-jihomoravsky.cz/pub_6218/, avšak digitálně zpracovaný povodňový plán konkrétně pro obec Moravský Písek zde nenajdete. [54]

Shrnutí

V roce 2005 byla v obci Moravský Písek realizována výstavba protipovodňové zemní homogenní hráze, která chrání zastavěné území obce od velké vody řeky Moravy. Hráz je rozdělena na dvě části, a to na část A, která je situována směrem k Veselí nad Moravou, a na část B směrem k Nedakonicím. V místě, kde se hráze dělí, vede silnice II. třídy č. 495 směr Uherský Ostroh, propojení obou částí hráze je v případě povodně zabezpečováno systémem mobilních zábran neboli mobilních vrat. Ta jsou za běžného stavu demontována a uskladněna na přívěsném vozíku v místní hasičské zbrojnici, aby mohla být v případě nebezpečí ihned k dispozici. Vrata jsou rozdělena na jednotlivé části a skládají se tak postupně na sebe, což představuje lehkou manipulaci při montáži.

Při výstavbě protipovodňového tělesa byl vytvořen zemník v blízkosti Polešovického potoka. Vytěžená zemina prošla geologickým průzkumem a byla označena za vhodnou a poté byla použita na násyp protipovodňové hráze. Následně ze zemníku byla dobudována retenční nádrž Pláňavy, kde byl vytvořen i stavidlový uzávěr na Polešovickém potoku, který zajišťuje řízenou regulaci průtoku pod soutokem s Domanínským potokem.

Na Polešovickém potoku v místě, kde se vlévá do odlehčovacího ramene řeky Moravy došlo také v roce 2017 k vyčištění koryta od sedimentů, byla vytvořena nová stavidlová šachta a také zatrubnění koryta na novém vytvarovaném úseku tohoto potoka včetně nového měrného objektu v korytě Nové Moravy.

Na řece Moravě v obci Nedakonice došlo rovněž v místě jezu k rozšíření kapacity koryta a koryto je záměrně v některých úsecích sníženo za účelem řízeného odtoku vody do inundačních území, tedy směrem k Moravskému Písku.

Obec má zpracovaný povodňový plán od obce s rozšířenou působností Veselí nad Moravou, který zajišťuje základní popis pro řízení ochrany před povodněmi. Povodňový plán však není digitálně zpracován.

9 VÝSTAVBA NOVÝCH DOMŮ V OBLASTI POSTIŽENÉ POVODNÍ

Záměrem obce Moravský Písek bylo v roce 2015 realizovat vznik nové zóny pro bydlení v oblasti Nedakoničky a to především z důvodu poptávky po nových stavebních místech a také z důvodu klesajícího počtu obyvatel.

V roce 1997 byla tato lokalita prakticky nejvíce povodní zasažena, ale jelikož v roce 2005 byla v obci realizována výstavba protipovodňové hráze, která chrání zastavěné území obce od velké vody, bylo možné požádat o změnu územního plánování záplavových oblastí, aby mohla být povolena výstavba nové lokality pro nové bydlení.

V roce 2016 tak byla na základě žádosti obce Moravský Písek vypracována architektonická studie pro tuto lokalitu panem ing. arch. Ivem Ondračkou, autorizovaným architektem v oboru urbanismu a územního plánování.

Dle vypracované studie v lokalitě Nedakoničky, jako nové oblasti pro bydlení, tak nebránilo nic v přípravě zasíťování pozemků a tvoření obousměrné obslužné komunikace s parkovacím stáním, kanalizací, odvodem dešťových vod, vodovodem, plynovodem a veřejným osvětlením, a to ze strany obce pro nových 13 domů.

Odvod dešťových vod byl řešen retenční prohlubní do zasakovací nádrže. Retenční nádrže byly umístěny mezi komunikací a vytyčenými stavebními pozemky. Prohlubně jsou tak spojeny propojovacím potrubím.

V celém území jsou navrženy samostatně stojící rodinné domy, které by měly být situované minimálně jednou stěnou na stavební čáře a zároveň nejbližší min. 3,5 m od hranic pozemků sousedů.

Z důvodu lokality postižené povodní tak mohou být rodinné domy zbudovány pouze přízemní, tedy bez sklepních základů, a to ve schválených variantách:

- jednopodlažní (přízemní) se šikmou střechou a eventuálně půdní vestavbou,
- jednopodlažní (přízemní) s rovnou střechou nebo dvoupodlažní s rovnou střechou či se střechou s malým sklonem (cca do 15 stupňů), což je obvyklé řešení pro energeticky úsporné domy,
- jednopodlažní (přízemní) se střechou s malým sklonem (bungalovy) nebo energeticky úsporné domy – jednoduché s pultovou nebo rovnou střechou. [55]

Někteří občané, kteří již zahájili stavbu svých domů, pro svou vlastní bezpečnost záměrně vyvýšili terén přízemí o jeden metr a rovněž na základovou desku domu zvolili dvě vrstvy asfaltového pásu, aby se nemuseli obávat podzemních vod.

Shrnutí

V oblasti, která byla v roce 1997 silně zasažena povodní, vzniká skoro po 22 letech lokalita nového bydlení. Díky výstavbě protipovodňové hráze, která chrání obec před velkou vodou měla obec možnost požádat o změnu územního plánování záplavových oblastí, aby mohla být výstavba nových rodinných domů povolena. Dle architektonické studie nenasvědčuje nic o tom, že lokalita zasažená povodní je nevhodná k výstavbě nových domů. Mluví pouze o podmínce přízemních domů bez sklepních základů, a to zřejmě z důvodu stoupání podzemních vod, které v případě vylití vodních toků do inundací což je oblast hned za povodňovou hrází, se tlačí na povrch a mohly by tak „vybublat“ na území stavby nových domů.

10 ANALÝZA SOUČASNÉHO STAVU

Pro zpracování analýz současného protipovodňového stavu byly zvoleny tři metody ke zkoumání. První metodou bylo dotazníkové šetření, a to především z důvodu zjištění informací ohledně tématu povodní od samotných občanů obce. Druhou metodou byla SWOT analýza, která nám ukáže silné a slabé stránky, příležitost a hrozby současné ochrany, a nakonec byla zpracována semi-kvantitativní metoda PNH.

10.1 Dotazníkové šetření

Jelikož v obci došlo k zahájení výstavby nových rodinných domů v oblasti, která byla postižena silně povodněmi, nastala u některých občanů otázka, zda lidé již z potenciální další velké vody nemají strach. Z důvodu toho a také pro lepší posouzení názoru občanů na téma povodně a bezpečnost v obci bylo s lidmi, kteří bydlí v lokalitě postižené povodní, provedeno dotazníkové šetření.

Dotazník, který najdeme, viz příloha, byl vytvořen na webových stránkách www.surveymonkey.com s cílem dvoufázového sběru dat. Oslovení občané si mohli vybrat, zda vyplní dotazník v elektronické formě, nebo papírové, a to proto, že občané v lokalitě postižené povodní jsou v různých věkových kategoriích. Vyplněné dotazníky od občanů nejsou součástí diplomové práce, ale autor práce je má k dispozici.

Dotazník obsahuje třicet otázek, které jsou rozděleny do potenciálních tří oblastí. V úvodní části byli občané seznámeni s tématem, a hlavně se záměrem dotazníku. První část dotazníku byla zaměřená na zjišťování informací o samotných respondentech, jako je pohlaví, stáří, jak dlouho žijí v obci, druhá část je specializovaná na samostatné povodně, zda byli účastníkem povodní, jak bylo jejich obydlí postiženo, zda měli zdravotní problémy. Poslední třetí část zjišťuje, jak vnímají téma povodní a bezpečnost v obci v současnosti.

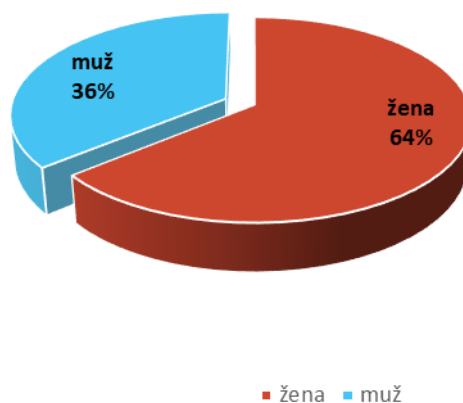
Dotazníkové šetření probíhalo v měsíci březnu, bylo osloveno 50 občanů v oblasti postižené povodní, což z hlediska evidované evakuace občanů při povodni v roce 1997 připadá zhruba na jednoho dotázaného občana z rodinného domu. Dvacet pět otázek je s uzavřeným koncem, kde si respondenti vybírali možnou odpověď, a u pěti otázek měl občan možnost rozvinout odpověď vlastními slovy.

Otázky dotazníkového šetření byly zpracovány pomocí koláčového grafu s krátkým popisem, v závěru je pak dotazník vyhodnocen do tří zmiňovaných částí dle oblastí dotazníku.

Otázka č. 1 – Jste žena, nebo muž?

Z oslovených respondentů byly ochotny dotazník vyplnit spíše ženy, a to ve 32 případech z padesáti. Procentuální rozložení odpovídajících najdeme v příloženém grafu 10.1.1

Graf 10.1.1 – Otázka č.1 Jste žena, nebo muž?

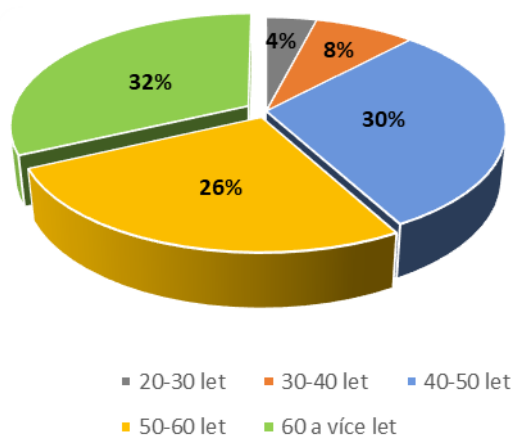


Zdroj: vlastní zpracování

Otázka č. 2 Kolik je vám let?

Dotazník byl vyplněn 50 občany, a to především vyššího věku. Nejpočetnější věkovou kategorií dotazovaných byla skupina 60 a více let v počtu 32 %. V těsné blízkosti byli respondenti ve věku 40–50 let v počtu 30 %. O něco méně získala věková kategorie 50–60 let, a to 26 %, předposlední zastoupenou věkovou skupinou byla kategorie 30–40 let, a to v počtu 8 %, a zanedbatelnou část 4 % měla skupina 20–30 let.

Graf 10.1.2 – Otázka č. 2 Kolik je vám let?

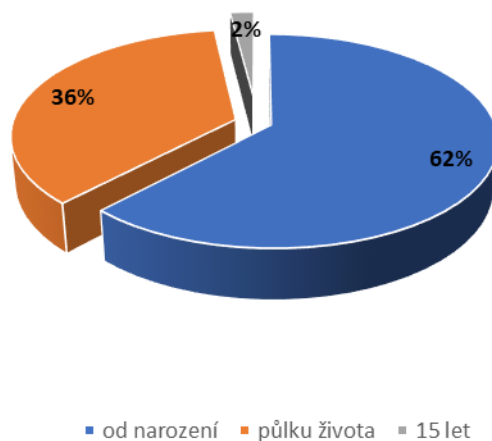


Zdroj: vlastní zpracování

Otázka č. 3 – Jak dlouho žijete v obci?

Záměrem této otázky bylo zjistit, jak dlouho dotazovaní občané žijí ve zmiňované obci. V grafu 10.1.3 je znázorněno, že 62 % respondentů odpovědělo, že od narození. 36 % občanů pak v obci Moravský Písek žije půlku života a pouze jeden dotázaný odpověděl, že 15 let. Možnost odpovědi na „méně než 5 let“ nevyužil nikdo z dotázaných.

Graf 10.1.3 – Otázka č. 3 Jak dlouho žijete v obci?

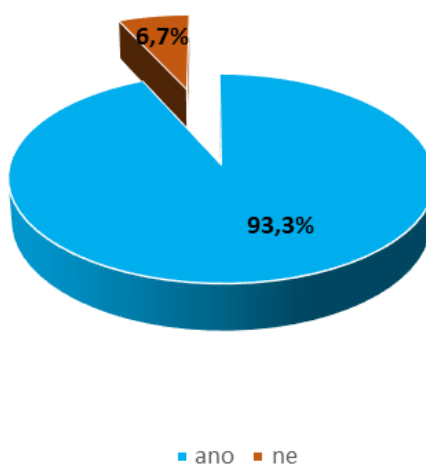


Zdroj: vlastní zpracování

Otázka č. 4 – Bydlíte v oblasti, která byla postižena povodní?

Skoro všichni dotázaní občané bydlí doposud v oblasti, která byla postižena povodní, a to přesně 42 lidí, tedy 93,3 %, pouze 3 oslovení lidé v této oblasti již nebydlí a pět dotázaných tuto otázku nevyplnilo, stejně tak nikdo nevyužil možnost „teprve budu bydlet“.

Graf 10.1.4 – Otázka č. 4 Bydlíte v oblasti, která byla postižena povodní?

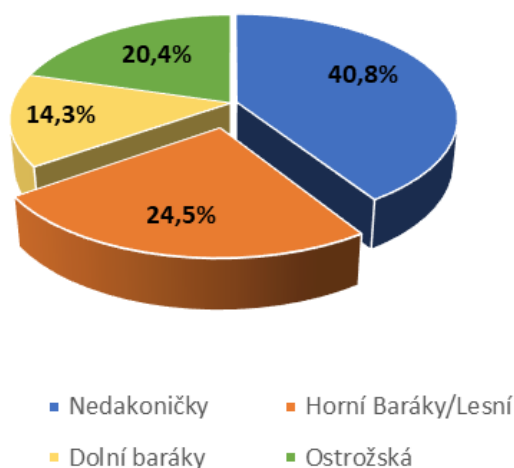


Zdroj: vlastní zpracování

Otázka č. 5 – Pokud ano, v jaké části obce bydlíte, prosím?

Z uvedeného grafu 10.1.5 vyplývá, že převážná většina dotázaných obyvatel, a to 40,8 %, bydlí v nejvíce postižené oblasti, což jsou Nedakoničky, 24,5 % bydlí na ulici Lesní/Horní baráky, v další postižené oblasti ul. Ostrožská pak bydlí 20,4 % respondentů a v neposlední řadě v druhé nejvíce postižené oblasti Dolní Baráky 14,3 % dotázaných.

Graf 10.1.5 – Otázka č. 5 Pokud ano, v jaké části obce bydlíte, prosím?



Zdroj: vlastní zpracování

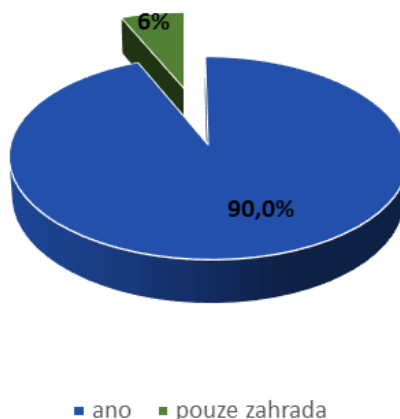
Otázka č. 6 – Zažil(a) jste povodně v obci v roce 1997?

U této otázky všichni respondenti odpověděli, že povodně v roce 1997 zažili.

Otázka č. 7 – Bylo vaše obydlí zaplaveno vodou?

Na tuto otázku 45 občanů čili 90 % odpovědělo, že mimořádná událost povodní zaplavila jejich obydlí. Pouze 5 občanů odpovědělo, že mělo vodu pouze na zahradě.

Graf 10.1.6 – Otázka č. 7 Bylo vaše obydlí zaplaveno vodou?

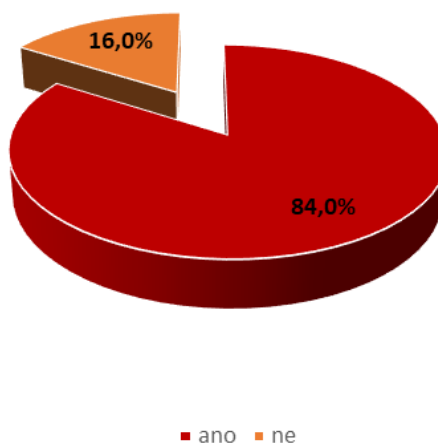


Zdroj: vlastní zpracování

Otázka č. 8 – Byl(a) jste evakuován(a) při povodni 1997?

Z celkového počtu respondentů odpovědělo 84 %, že museli být evakuováni. Zbýlých 16 procent dotázaných evakuováno nebylo.

Graf 10.1.7 – Otázka č. 8 Byl(a) jste evakuován(a) při povodni 1997?



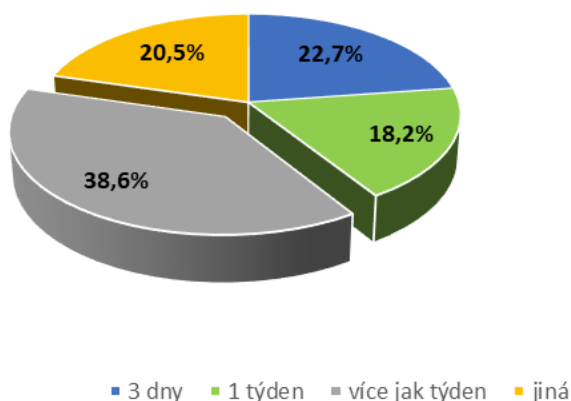
Zdroj: vlastní zpracování

Otázka č. 9 – Pokud ano, na jakou dobu?

Tato otázka měla zvolenu kombinovanou možnost odpovědí. Buď si dotázaní mohli vybrat z uvedeného výběru, viz příloha, nebo mohli odpovědět vlastními slovy. 79,5 % občanů si však zvolilo možnost odpovědi z uvedeného výběru, z toho 38,6 % uvedlo, že bylo mimo

své obydlí více než týden. 22,7 % opustilo své příbytky na tři dny a 18,2 % na jeden týden. Zbýlých 20,5 % občanů odpovědělo svými slovy různě. Tři respondenti uvádějí, že museli být mimo svůj domov 5 měsíců, dva občané tři měsíce, jeden občan 4 měsíce, další jeden měsíc a jeden občan dokonce uvádí, že se do svého domu vrátil až po deseti měsících.

Graf 10.1.8 – Otázka č. 9 Pokud ano, na jakou dobu?

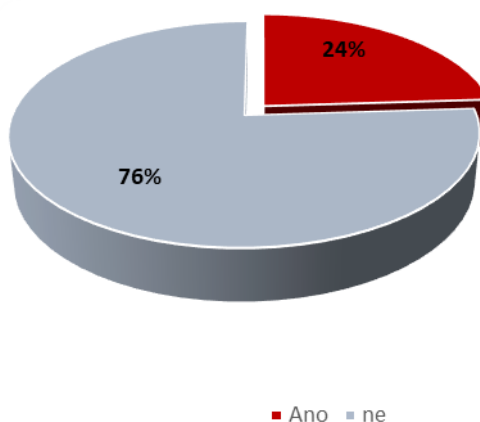


Zdroj: vlastní zpracování

Otázka č. 10 – Využil(a) jste nouzové ubytování, které zajišťoval OÚ?

U této otázky občané dokazují, že i přes živelní katastrofu s nedozírnými následky si 76 % obyvatel dokázalo zajistit náhradní ubytování samo. Pouze 24 % využilo poskytnuté ubytování od obecního úřadu.

Graf 10.1.9 – Otázka č. 10 Využil(a) jste nouzové ubytování, které zajišťoval OÚ?

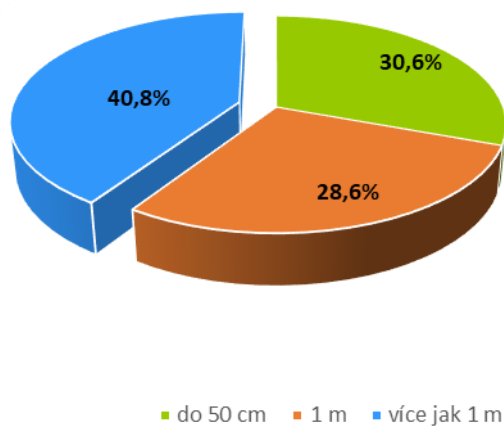


Zdroj: vlastní zpracování

Otázka č. 11 – Jaké výšky dosahovala voda ve vašem obydlí?

Záměrem této otázky bylo zjistit, do jaké míry byla voda v jednotlivých příbytcích. Dle grafu 10.1.10 je zřejmé, že 40,8 % respondentů uvádí, že vodu mělo ve svém domě vyšší než 1 m. 30,6 % pak mělo vodu do 50 cm a 28,6 % do jednoho metru.

Graf 10.1.10 – Otázka č. 11 Jaké výšky dosahovala voda ve vašem obydlí?

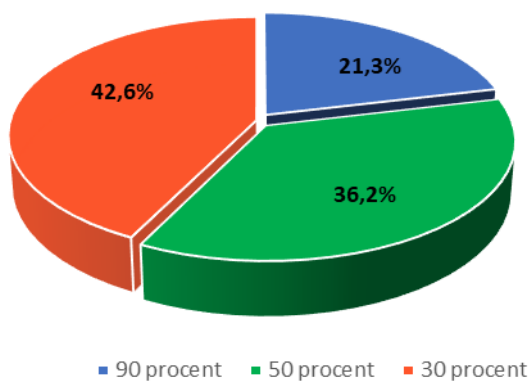


Zdroj: vlastní zpracování

Otázka č. 12 – Jak moc byl váš dům povodní poškozen?

42,6 % respondentů uvádí, že jejich dům byl poškozen ze 30 procent, dále pak 36,2 % občanů mělo dům porušen z 50 procent a zbylých 21,3 % občanů měli na domě způsobenou škodu z 90 procent.

Graf 10.1.11 Otázka č. 12 Jak moc byl váš dům povodní poškozen?

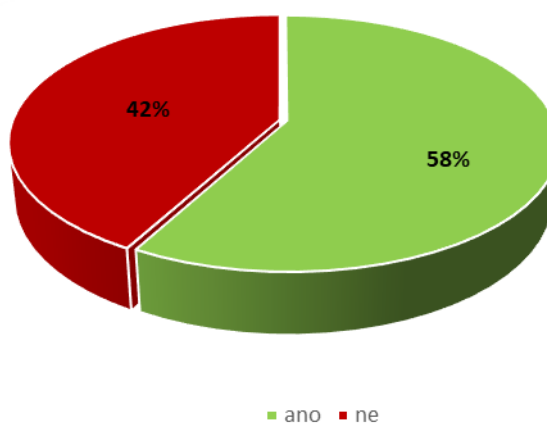


Zdroj: vlastní zpracování

Otázka č. 13 – Bylo vaše obydlí pojištěno před živelními katastrofami?

Tato otázka byla položena záměrně, neboť se v obci proslýchalo, že spousta občanů postižených povodní v roce 1997 neměla své obydlí pojištěno. Dotazovaní občané však tyto informace vyvrátili, a to přesně z 58 %. Ti, co neměli svůj dům pojištěn, uvádí 21 respondentů, tedy 42 %.

Graf 10.1.12 – Otázka č. 13 Bylo vaše obydlí pojištěno před živelními katastrofami?

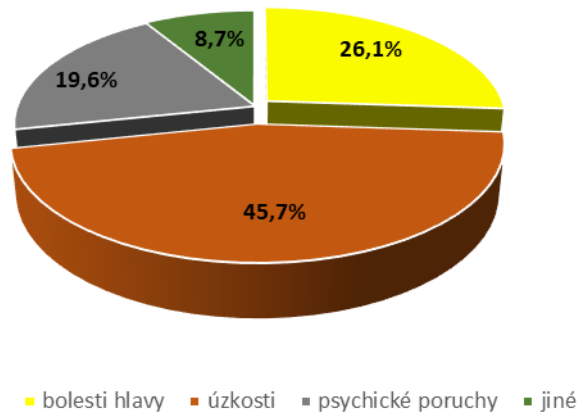


Zdroj: vlastní zpracování

Otázka č. 14 – Měl(a) jste nějaké zdravotní problémy v souvislosti s povodní?

Povodně patří mezi mimořádné události, které člověk rozhodně jenom tak nezapomene, a s tím mohou souviset i různé zdravotní problémy. Dokazují to i občané dle svých odpovědí, 45,7 % respondentů uvedlo, že trpělo úzkostmi, bolestmi hlavy pak 26,1 % občanů, psychickými poruchami 19,6 % a 8,7 % občanů uvedlo jiné zdravotní problémy.

Graf 10.1.13 – Otázka č. 14 Měl(a) jste nějaké zdravotní problémy v souvislosti s povodní?



Zdroj: vlastní zpracování

Otázka č. 15 – Hodnotíte kladně součinnost obce při této katastrofě?

Skoro všichni občané se shodli, že obecní úřad podal pomocnou ruku postiženým obyvatelům, a to 94 %. Pouze 6 %, tedy tři lidé nebyli spokojeni.

Graf 10.1.14 – Otázka č. 15 Hodnotíte kladně součinnost obce při této katastrofě?



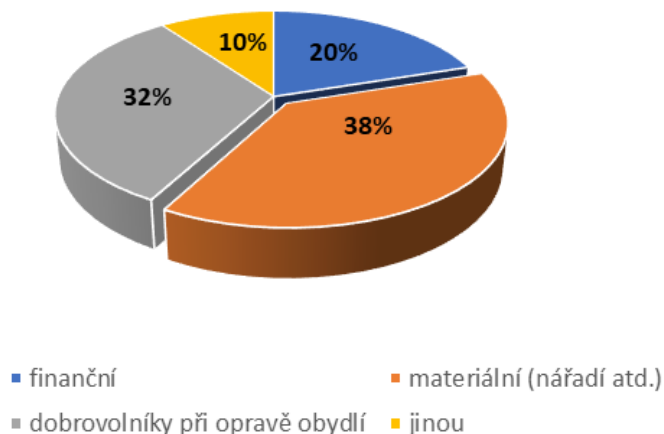
Zdroj: vlastní zpracování

Otázka č. 16 – Poskytl vám OÚ nějakou podporu po povodni?

Z oslovených respondentů uvádí 38 %, že od obecního úřadu se jim dostalo podpory v podobě náradí či jiných materiálních pomůcek, 32 % dotazovaných zajistil obecní úřad

pomocníky při opravě obydlí, 20 % občanů dostalo dokonce finanční podporu a zbylých 10 procent uvádí jinou pomoc.

Graf 10.1.15 – Otázka č. 16 Poskytl vám OÚ nějakou podporu po povodni?

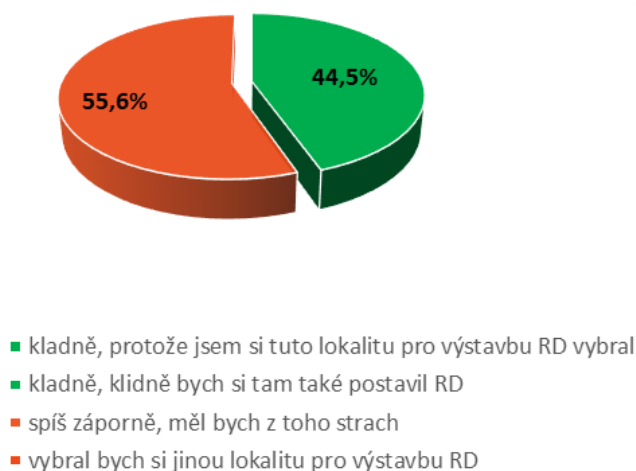


Zdroj: vlastní zpracování

Otázka č.17 – V oblasti postižené povodní na ul. Nedakoničky dochází k výstavbě nových rodinných domů. Jak se na to jako občan z hlediska povodní díváte?

Cílem této otázky bylo zjistit, jak občané postižení povodní na výstavbu nových domů v lokalitě Nedakoničky reagují. Překvapivě o něco více občanů v počtu 55,6 % by si vybralo pro výstavbu nových domů jinou lokalitu nebo se na to dívají záporně. Zbývající část obyvatel, tedy 44,5 % novou lokalitu pro bydlení hodnotí kladně.

Graf 10.1.16 – Otázka č. 17 V oblasti postižené povodní na ul. Nedakoničky dochází k výstavbě nových rodinných domů. Jak se na to jako občan z hlediska povodní díváte?

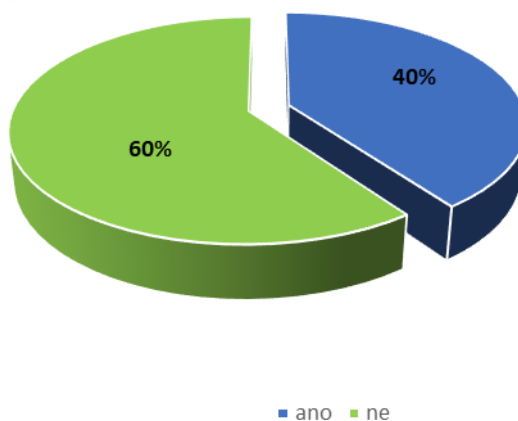


Zdroj: vlastní zpracování

Otázka č. 18 – Máte strach z případné další povodně?

Z odpovědí u této otázky vyplývá, že 60 % občanů z potenciální povodně již strach nemá, 40 % občanů, ale pořád nezapomnělo a strach mají stále. Jejich konkrétní obavy jsou popsány v otázce č. 19.

Graf 10.1.17 – Otázka č. 18 Máte strach z případné další povodně?



Zdroj: vlastní zpracování

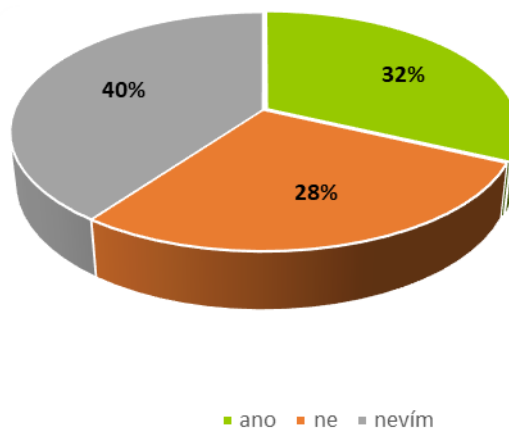
Otázka č. 19 – Pokud ano, uveďte proč?

Tato otázka byla otevřená a každý respondent měl možnost odpovědět vlastními slovy. Někteří občané uvádějí, že vodní živel je nevyzpytatelný, tudíž není pochybnost o tom, že člověk nikdy neví a mimořádná katastrofa by se mohla opakovat. Někteří také popisují, že jak se zvedne hladina vody v řece Moravě, jsou nervózní a cítí obavy.

Otázka č. 20 – Myslíte si, že když má obec protipovodňovou hráz, že povodně v obci Moravský Písek již nehrozí?

Ač má obec protipovodňovou hráz, ze získaných odpovědí je zřejmé, že lidé si nejsou jisti, zda je protipovodňová hráz ochrání, uvádí to 40 % dotázaných. 32 % je přesvědčeno, že protipovodňové těleso je dostatečná ochrana a 28 % razantně nesouhlasí.

Graf 10.1.18 – Otázka č. 20 Myslíte si, že když má obec protipovodňovou hráz, že povodně v obci Moravský Písek již nehrozí?

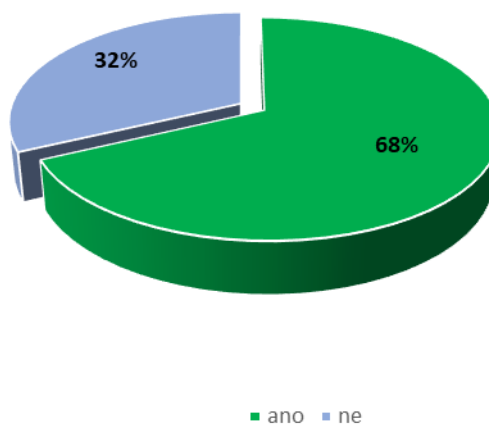


Zdroj: vlastní zpracování

Otázka č. 21 – Cítíte se v obci v souvislosti s povodní bezpečně?

Z uvedených odpovědí vyplývá, že 68 % občanů se v obci cítí bezpečně, pouhých 32 % ne.

Graf 10.1.19 – Otázka č. 21 Cítíte se v obci v souvislosti s povodní bezpečně?



Zdroj: vlastní zpracování

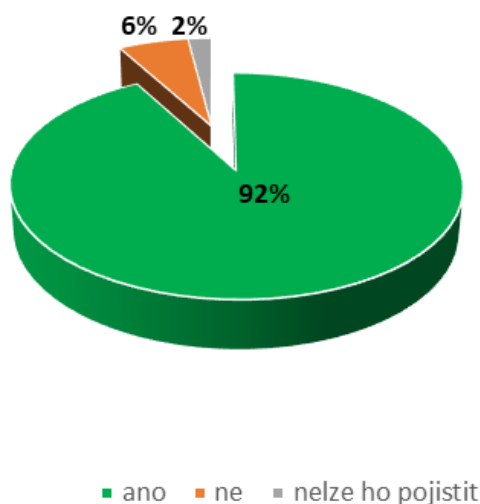
Otázka č. 22 – Pokud ne, uveďte prosím proč...

Tato otázka vedla respondenty na to, aby popsali vlastními slovy, kde cítí mezery bezpečnosti. Někteří nevěří na „bezpečné“ opatření a jiní si myslí, že hráz jako ochrana před povodněmi nestačí, a to z důvodu spodní vody, která se ve značné míře vyskytovala při povodni v roce 1997.

Otázka č. 23 – Máte svůj dům v současnosti proti živelním katastrofám pojištěn?

Tato otázka potvrzuje, že občané kvůli výskytu různých živelních katastrof, které se v současnosti v ČR objevují, chtějí mít své domy alespoň zabezpečeny dobrým pojištěním. 92 % dotázaných totiž odpovědělo, že svůj dům mají pojištěn. Dalších 6 % vsází na štěstí a pojištěn dům nemá a jeden dotázaný, tedy 2 % uvádí, že jeho dům nelze pojistit.

Graf 10.1.20 – Otázka č. 23 Máte svůj dům v současnosti proti živelním katastrofám pojištěn?

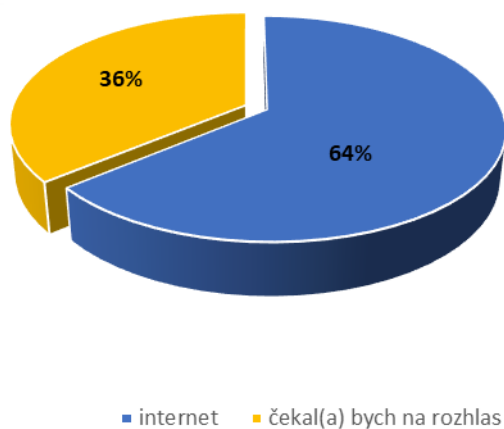


Zdroj: vlastní zpracování

Otázka č. 24 – Víte, kde byste hledal(a) informace, že by obci hrozily opět povodně?

Z odpovědí na tuto otázku lze soudit, že svět technologií jde pořád dopředu a zasahuje i starší generace, protože 64 % občanů by hledalo informace o blížící se povodni právě na internetu. Pouhých 36 % respondentů by čekalo na informace z místního rozhlasu a na vývěsku na obecním úřadě by se nešel podívat nikdo.

Graf 10.1.21 – Otázka č. 24 Víte kde byste hledal(a) informace, že by obci hrozily opět povodně?

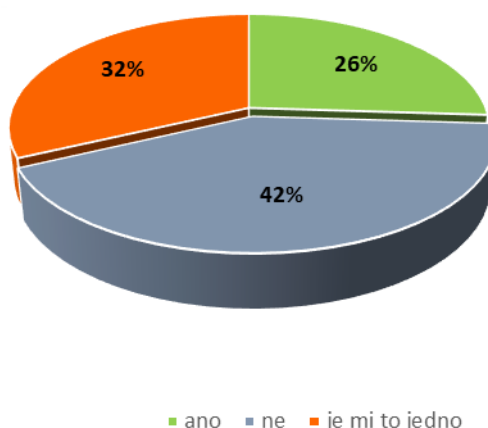


Zdroj: vlastní zpracování

Otázka č. 25 – Uvítali byste ještě nějakou další ochranu před povodněmi, aby obec zajistila?

Občané Moravského Písku dle svých odpovědí potvrzují, a to 74 %, že nestojí o další ochranu či je jim to jedno. Jen 26 % respondentů by rádo vidělo ještě v obci nějakou další protipovodňovou ochranu.

Graf 10.1.22 – Otázka č. 25 Uvítali byste ještě nějakou další ochranu před povodněmi, aby obec zajistila?



Zdroj: vlastní zpracování

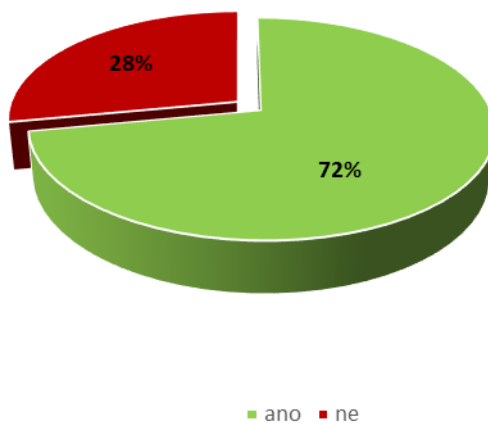
Otázka č. 26 – Pokud ano, uveďte prosím jakou...

Zde občané uvádějí, že by uvítali, kdyby se pravidelně čistily zanesené kanály a docházelo ke kontrole povodňové hráze.

Otázka č. 27 – Myslíte si, že by obec měla dělat nějaká školení (přednášky), jak se chovat při živelných katastrofách?

Občané Moravského Písku by jednoznačně stáli o přednášky zaměřené k mimořádným událostem, a to v 72 % případech. Pouhých 28 % respondentů o to nestojí.

Graf 10.1.23 – Otázka č. 27 Myslíte si, že by obec měla dělat nějaké školení (přednášky), jak se chovat při živelných katastrofách?

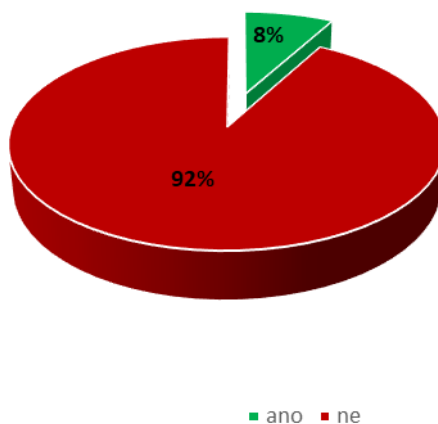


Zdroj: vlastní zpracování

Otázka č. 28 – Přispíváte nějak sami k ochraně před povodněmi?

U této otázky se ukázalo, že obyvatelé ničím k ochraně před povodněmi nepřispívají, a to v celých 92 %. Jenom 8 % dotázaných vybralo odpověď, že přispívají.

Graf 10.1.24 – Otázka č. 28 Přispíváte nějak sami k ochraně před povodněmi?



Zdroj: vlastní zpracování

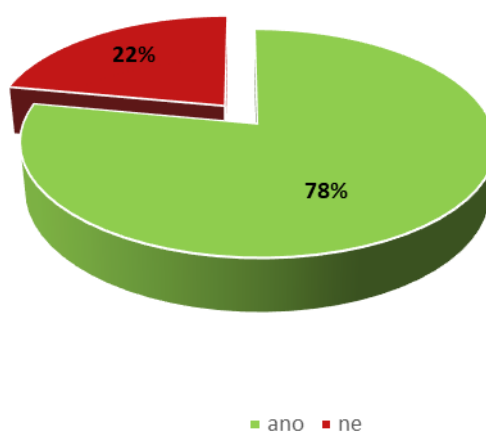
Otázka č. 29 – Pokud ano, uveďte prosím jak...

Pouze tedy 8 % občanů pravidelně kontroluje stav řeky Moravy, jiní se chodí dívat, zda nemají spodní vodu ve sklepě, a dokonce jeden občan kontroluje, kam teče voda při dešti.

Otázka č. 30 – Kdybyste si mohl(a) vybrat, bydlet(a) byste znovu ve stejné lokalitě?

Tato otázka jasně dokazuje, že 78 % občanů i přesto všechno co ve své lokalitě bydlení zažili by ji neměnili. Pouhých 22 % dotázaných by změnilo místo pro svůj příbytek.

Graf 10.1.25 – Otázka č. 30 Kdybyste si mohl(a) vybrat, bydlet(a) byste znovu ve stejné lokalitě?



Zdroj: vlastní zpracování

Výstup metody dotazníkového šetření

Pro průzkum občanů v oblasti postižené povodní v obci Moravský Písek bylo osloveno celkem 50 respondentů. Z první části dotazníku vychází skutečnosti, že z celkového počtu oslovených bylo 32 žen, tedy 64 %, a 18 mužů (36 %). Nejpočetnější věkovou skupinou dotázaných byla kategorie 60 a více let, a to v celých 32 procentech, kteří v obci Moravský Písek žijí převážně od narození.

Ve druhé části dotazníku byl průzkum zaměřen na samostatné téma povodní, kde všichni dotázaní respondenti uvádějí, že povodně v roce 1997 zažili na vlastní kůži. Početnější část obyvatel bydlí doposud v oblasti, která byla postižena povodní, a to většinou v lokalitě Nedakoničky. V 90 procentech měli respondenti obydlí zaplaveno vodou a 42 dotázaných bylo evakuováno, kde mimo svůj domov museli respondenti většinou přežít více než jeden týden.

Převážná část obyvatel si zajistila náhradní ubytování sama u svých rodin či známých. Velká voda v jejich obydlích dosahovala většinou více než jeden metr, kde jejich domy byly poškozeny zpravidla na 30 procent. Oslovení respondenti vyvrátili informace, které se po povodni v roce 1997 v obci proslýchaly, a to že převážná část obyvatel neměla své domy před živelnými katastrofami pojištěny. Dotázaní občané také uvádí, že mimořádná událost povodní na nich zanechala následky i z hlediska zdraví, 45,7 % trpělo úzkostmi. Skoro všichni občané však hodnotí kladně součinnost obce při povodni, většinou poskytl obecní úřad materiální pomoc v podobě náradí a jiných pomůcek, další ve velké míře uvádějí, že obec zajistila dobrovolníky pro opravu jejich domů.

Závěrečná třetí část dotazníku byla zaměřena na zkoumání pohledu občanů na bezpečnost v obci v souvislosti s potenciální další povodní. V rámci této části tedy vychází od oslovených respondentů fakta v podobě nové lokality pro výstavbu rodinných domů, kde se nadpoloviční většina občanů shoduje, že by si pro výstavbu nového domu vybrala jinou lokalitu. Nicméně občané žijící v oblasti, která byla zasažena povodní, z případné další povodně strach nemají, potvrzuje to 60 % respondentů. Na druhou stranu si občané však úplně nejsou jisti, zda by je protipovodňové těleso před další velkou vodou ochránilo, viz graf č. 10.1.18. 68 % dotázaných si však téma dalších povodní nepřipouští, protože se cítí v obci bezpečně. Zbýlých 32 % občanů, ale uvádí, že nevěří na „bezpečné opatření“ a také zmiňuje, že protipovodňový val v obci nestačí, protože není vyřešena ochrana pro spodní vodu. Občané jsou však v rámci velké vody, kterou zažili na vlastní kůži, obezřetnější, protože skoro všichni dotázaní mají své domy alespoň pojištěny. Respondenti, kteří jsou technicky zdatní, by hledali informace o blížící se povodni na internetu, někteří by čekali na rozhlas. Dotazovaní občané však ze 74 procent nestojí o další protipovodňové zabezpečení obce. Na straně druhé by však velká část respondentů ocenila přednášky zaměřené na téma živelních katastrof, které by obec Moravský Písek mohla uskutečnit. 92 procent občanů nepřispívá žádnými prostředky k ochraně před povodněmi. To, že jsou však občané ve své lokalitě bydlení spokojeni, dokazuje poslední otázka, na kterou odpovědělo kladně 72 procent oslovených občanů.

10.2 SWOT analýza

Pro zjištění silných a slabých stránek dosavadních protipovodňových opatření obce Moravský Písek byla použita metoda SWOT.

SWOT analýza hodnotí dosavadní fungování firem či jiných systémů, poukazuje na příležitosti a hrozby. Zkratka SWOT je odvozena od anglických názvů jednotlivých kategorií, do kterých se faktory řadí:

- S – strengths – silné stránky;
- W – weaknesses – slabé stránky;
- O – opportunities – příležitosti;
- T – threats – hrozby.

SWOT analýza se skládá z několika po sobě jdoucích kroků. V prvním kroku je nutné sestavit tabulku jednotlivých faktorů rozdělených do čtyři oblastí, poté lze zpracovat SWOT matici, následuje vyhodnocení a posledním krokem je zaujmutí strategie, postoje, plánu budoucího vývoje. [56]

Do tabulky byly tedy nejprve sestaveny jednotlivé faktory, které vyplynuly ze současné protipovodňové ochrany obce. Faktory na základě poznatků jsou rozděleny do čtyř skupin, mezi kterými jsou silné a slabé stránky, příležitosti a hrozby.

Tab. č. 9 – SWOT analýza současných protipovodňových opatření obce [vlastní]

SWOT ANALÝZA		
	Silné stránky	Slabé stránky
Vnitřní prostředí	<ul style="list-style-type: none"> - Zemní homogenní hráz - Připravenost mobilních zábran spojující protipovodňové těleso - Retenční nádrž - Zkušenosti z uskutečněných povodní 1997 - Revitalizace Polešovického potoka - Úprava hráze řeky Moravy u jezu v Nedakonicích 	<ul style="list-style-type: none"> - Nedostatek cvičení a kontroly pro ukotvení mobilních zábran - Chybějící digitální povodňový plán pro obec MP - Zanedbaná koryta malých vodních toků v obci - Nedostatečná informovanost a školení občanů v rámci mimořádné události
	Příležitosti	Hrozby
Vnější prostředí	<ul style="list-style-type: none"> - Spolupráce s okolními městy - Spolupráce s občany - Dopracování digitálního povodňového plánu obce - Uskutečnění přednášek či besed na mimořádné události - Včasná informovanost občanů pomocí nové technologie - Výstavba nových domů bez sklepních základů 	<ul style="list-style-type: none"> - Závada na ukotvení mobilních zábran - Ucpání odtokových poměrů na potocích v obci - Vzestup podzemní vody - Časové zapomení povodňové katastrofy - Záměrné narušení povodňové hráze zapříčiněné člověkem

Do skupiny silných stránek lze řadit jednoznačně na první místo zemní homogenní hráz, která byla zbudována v roce 2005 a chrání tak obec před stoletou vodou, a to ze strany jak od katastrálního území obce Nedakonice, tak i od odlehčovacího ramene řeky Moravy, které protéká na území města Uherský Ostroh. Další související silnou stránkou s protipovodňovým tělesem je připravenost mobilních zábran spojující obě strany hráze, mobilní vrata jsou tak rozebrána na jednotlivé části přímo na přívěsném vozíku, který je umístěn na místní hasičské zbrojnici dobrovolných hasičů a v případě potřeby jsou ihned k dispozici. Při výstavbě protipovodňového valu byla dobudována i retenční nádrž, pomocí které se reguluje odtok Polešovického potoka a je tak další silnou stránkou ochrany před povodní. Rovněž do skupiny silných stránek patří také zkušenosti z předchozích povodní, očekává se tak rychlejší a předvídatelnější reakce na případnou mimořádnou událost. V roce 2017 došlo k revitalizaci také koryta Polešovického potoka i s výstavbou nových stavidel, která umožňují regulaci na soutoku s odlehčovacím ramenem řeky Moravy, což je další velmi silnou stránkou protipovodňové ochrany. Mezi poslední silnou stránku byla uvedena úprava hráze u jezu v katastrálním území obce Nedakonice, která je záměrně upravena tak, aby byla voda ve svém korytě regulovaná.

Naopak do slabých stránek řadíme nedostatek cvičení a kontroly pro ukotvení mobilních zábran spojující protipovodňové těleso, cvičení dobrovolných hasičů pro instalaci mobilních zábran téměř neprobíhá, naposledy proběhlo v roce 2009. Slabou stránkou je také absence digitálního povodňového plánu zpracovaného konkrétně pro obec. Rovněž do této kategorie lze řadit zanedbaná koryta malých vodních toků, protékající katastrálním územím obce, a nedostatečná informovanost a školení občanů zaměřené na mimořádnou událost.

Do kategorie příležitostí je uvedena spolupráce s okolními městy a občany v rámci protipovodňové ochrany, v případě blížící se povodně by tak mohly okolní obce rychleji reagovat na případné nebezpečí, do které by tak mohly zapojit i samotné občany, aby např. hráz mohla být rychleji uzavřena a utěsněna. Dopracování digitálního plánu přímo na míru obce by bylo dalším pozitivním bodem příležitostí, stejně tak jako zavedení besed či přednášek na téma mimořádných událostí či včasná informovanost občanů na blížící se katastrofu pomocí nové technologie, např. oznámením krátké textové zprávy SMS, a v neposlední řadě také mezi významné příležitosti patří výstavba nových přízemních domů bez sklepních základů.

Pozornost bychom však měli také věnovat důležitým hrozbám současné protipovodňové ochrany, a to v rámci závady na kotvení mobilních zábran, které jsou umístěny přímo na silnici č. II/495 směr na Uh. Ostroh, kde projede denně několik aut, což může způsobit

poruchu těchto kotvení, navíc tento fakt umocňuje ještě nedostatek cvičení dobrovolných hasičů v rámci usazení kotevních otvorů mobilních zábran. Další hrozbu může také představovat ucpání odtokových poměrů na menších vodních tocích v obci, včetně vzestupu podzemní vody, která se v případě rozlití vody do inundací tlačí na povrch. Dále také časová prodleva posledních povodní, kdy mladší generace již o minulé katastrofě nebudou mít tolik povědomí. A na závěr také velmi výraznou hrozbou může být člověk sám v případě záměrného narušení protipovodňového valu.

Matice SWOT

Dalším krokem SWOT analýzy je samostatná matice, kde jednotlivým faktorům jsou přiřazeny hodnoty od 1 do 5, a to u silných stránek a příležitostí, hodnota 1 představuje nejnižší spokojenost a hodnota 5 zase nejvyšší.

Naopak u slabých stránek a hrozeb jsou přiřazeny hodnoty v záporné stupnici, tedy od -1 do -5, kde -1 je nejnižší nespokojenost a -5 nejvyšší nespokojenost. Tabulka je obohacena také o sloupec váhy, což představuje důležitost jednotlivých položek, součet vah v kategoriích pak musí být roven 1 a čím vyšší číslo, tak tím udáváme větší důležitost daným faktorům. V neposlední řadě jsou pak sloupce vah a hodnot vynásobeny, kde zjistíme součtem jednotlivých kategorií, jak si dané skupiny SWOT analýzy stojí.

Tab. č. 10 – Matice SWOT analýzy [vlastní]

MATICE SWOT ANALÝZY									
Silné stránky		Váha	Hodnocení	Výsledek	Slabé stránky		Váha	Hodnocení	Výsledek
Vnitřní prostředí	+ Zemní homogenní hráz	0,26	5	1,3	- Nedostatek cvičení a kontroly pro ukotvení mobilních zábran	0,25	-4	-1	
	+ Připravenost mobilních zábran spojující protipovodňové těleso	0,07	4	0,28	- Chybějící digitální povodňový plán pro obec MP	0,3	-5	-1,5	
	+ Retenční nádrž	0,21	5	1,05	- Zanedbaná koryta malých vodních toků v obci	0,3	-5	-1,5	
	+ Zkušenosti z uskutečněných povodní 1997	0,05	3	0,15	- Nedostatečná informovanost a školení občanů v rámci mimořádné události	0,15	-4	-0,6	
	+ Revitalizace Polešovického potoka	0,2	5	1					
	+ Úprava hráže řeky Moravy u jezu v Nedakonicích	0,21	5	1,05					
celkem		1	-	4,83	celkem	1	-	-4,6	
Příležitosti		Váha	Hodnocení	Výsledek	Hrozby		Váha	Hodnocení	Výsledek
Vnější prostředí	+ Spolupráce s okolními městy	0,06	3	0,18	- Závada na ukotvení mobilních zábran	0,25	-5	-1,25	
	+ Spolupráce s občany	0,09	4	0,36	- Ucpání odtokových poměrů na potocích v obci	0,26	-5	-1,3	
	+ Dopracování digitálního povodňového plánu	0,26	5	1,3	- Vzestup podzemní vody	0,13	-4	-0,52	
	+ Uskutečnění přednášek či besed na mimořádné události	0,09	4	0,36	- Časové zapomnění povodňové katastrofy	0,09	-3	-0,27	
	+ Včasná informovanost občanů pomocí nové technologie	0,26	5	1,3	- Záměrné narušení povodňové hráže zapříčiněné člověkem	0,27	-5	-1,35	
	+ Výstavba nových domů bez sklepních základů	0,24	5	1,2					
celkem		1	-	4,7	celkem	1	-	-4,69	

Dle matice SWOT analýzy vyšla jako nejsilnější stránka protipovodňové ochrany zemní homogenní hráz, dále také retenční nádrž a úprava hráze řeky Moravy u jezu v Nedakonicích. Naopak jako nejslabší stránky jsou vyhodnoceny zanedbaná koryta malých vodních toků a chybějící digitální povodňový plán pro obec. Mezi významné příležitosti byla stanovena s nejvyšším počtem bodů včasná informovanost občanů pomocí nové technologie, a to např. krátké oznámení prostřednictvím SMS, a také dopracování digitálního povodňového plánu přímo na míru pro obec. Mezi pak závažné hrozby vyšlo selhání lidského faktoru, a to záměrné poškození protipovodňové hráze, což se nedá ovlivnit žádným technologickým zabezpečením. Druhou závažnou hrozbou je také ucpání odtokových poměrů na potocích v obci.

Před posledním krokem analýzy SWOT je pak výpočet slabých a silných stránek čili interní část analýzy, které mezi sebou sečteme, stejně tak vypočteme příležitosti a hrozby, což je externí část analýzy. Následně interní a externí část od sebe odečteme a zakreslíme do grafu.

Interní část = silné stránky + slabé stránky

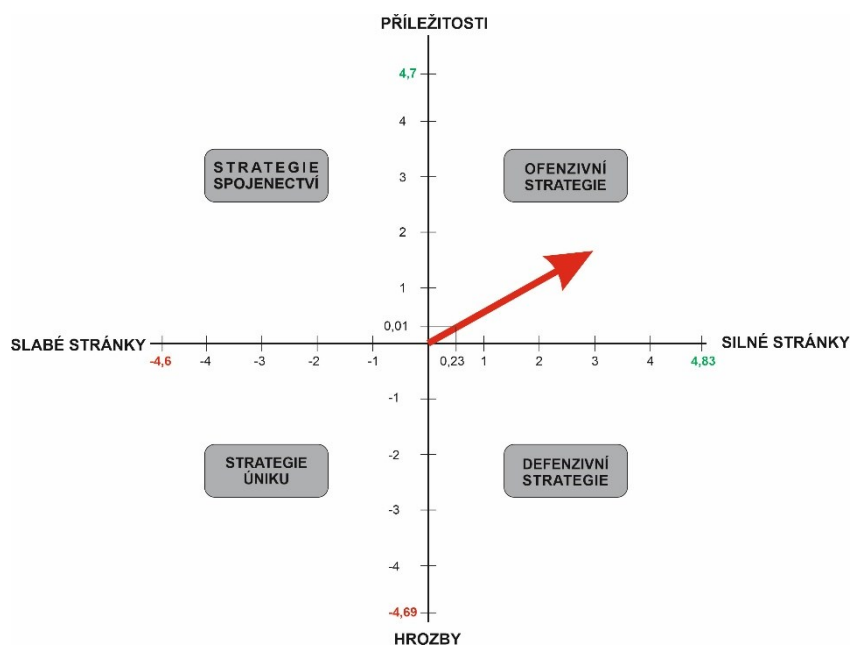
- $4,83 + (-4,6) = 0,23$

Externí část = příležitosti + hrozby

- $4,7 + (-4,69) = 0,01$

Celkový výsledek = Interní část – Externí část

- $0,23 - 0,01 = 0,22$



Obr. č. 26 – SWOT analýza naznačení strategie [vlastní]

Závěr SWOT analýzy

Závěrečným krokem analýzy SWOT je tedy zvolení strategie. Dle obrázku č. 26 existují celkem čtyři skupiny strategií, a to:

- SO – Ofenzivní strategie – využívá příležitostí prostřednictvím silných stránek;
- ST – Defenzivní strategie – pomocí silných stránek minimalizuje hrozby;
- WO – Strategie spojenectví – využívá příležitosti k odstranění nebo eliminaci slabých stránek;
- WT – Strategie úniku – minimalizuje dopady hrozeb na slabý podnik či systém. [56]

Dle výpočtů matice SWOT a dle obrázku č. 26 vychází skutečnost, že současná protipovodňová ochrana obce Moravský Písek může zaujmout ofenzivní strategii, tedy využít příležitostí pomocí silných stránek a vylepšit tak ještě současnou ochranu před velkou vodou.

10.3 Semi-kvantitativní metoda PNH

Prostřednictvím SWOT analýzy byly zjištěny rizika současné protipovodňové ochrany obce. Na základě těchto faktorů si dále rizika ohodnotíme pomocí bodové semi-kvantitativní metody PNH. K jednotlivým rizikům tak tedy přiřazujeme hodnoty od 1 do 5, kde 1 je nejnižší možný stupeň a číslo 5 zase nejvyšší, a to rovnou ve třech kategoriích, které jsou podrobně popsány, viz kapitola 3.1. Prvním hodnotícím faktorem je tedy „pravděpodobnost vzniku nebezpečí“ (P), druhým pak „pravděpodobnost následků“ (N) a posledním faktorem „názor hodnotitelů“ (H). Následně se tyto faktory mezi sebou vynásobí a vyjde nám kategorie závažnosti rizika čili rizikové stupně.

Tab. č. 11 – Hodnocení míry rizika, metoda PNH [vlastní]

Riziko	Identifikace nebezpečí	Vyhodnocení závažnosti rizika				Bezpečnostní opatření
		P	N	H	součin	
Závada na ukotvení mobilních zábran	Ukotvení mobilních zábran se nachází na silnici č. II/495, může dojít k poškození ko- tevních otvorů	3	4	5	60	Pravidelné cvičení a kontrola stavu
Ucpání odtokových poměrů na potocích v obci	Nánosy travního porostu, větví či odpadků v korytech řek	4	3	4	48	Časté kontroly a čištění koryt řek, zapojení ob- čanů, např. „Den obce“
Vzestup podzemní vody	Při zaplavení inundací dochází k vzestupu podzemní vody, voda se tak může objevit za protipovodňovým tělesem, nefunkč- nost kanalizace a kanálů	3	3	3	27	Funkčnost kanalizace a průchodnost kanálů
Časové zapomnění povodňové katastrofy	Nástup mladší generace, která již nebude mít takové povědomí o předchozí povodni	1	2	2	4	Informovanost obyvatelstva – přednášky či be- sedy zaměřené na mimořádné události
Záměrné narušení povodňové hráze zapříči- něné člověkem	Selhání lidského faktoru	1	5	5	25	Monitoring protipovodňového tělesa, udělení pokut za narušení
Chybějící digitální povodňový plán pro obec Moravský Písek	Nepřípravenost povodňových komisí, zmatek	3	3	3	27	Zpracování digitálního povodňového plánu

Tab. č. 12 – Vyhodnocení závažnosti rizik, metoda PNH [vlastní]

Riziko	Vyhodnocení závažnosti rizika	Rizikový stupeň	Míra rizika
Závada na ukotvení mobilních zábran	60	II.	Nežádoucí
Ucpání odtokových poměrů na potocích v obci	48	III.	Mírné
Vzestup podzemní vody	27	III.	Mírné
Časové zapomnění povodňové katastrofy	4	IV.	Akceptovatelné
Záměrné narušení povodňové hráze zapříči- něné člověkem	25	III.	Mírné
Chybějící digitální povodňový plán pro obec MP	27	III.	Mírné

Z provedené analýzy PNH a dle přiložených tabulek č. 11 a 12 je patrné, že nejvyšším možným rizikem současné protipovodňové ochrany je závada na kotvení mobilních zábran, tedy kotevních otvorů pro svislé stojky mobilní protipovodňové ochrany, které vychází v rizikovém stupni číslo II, což je nežádoucí riziko, a mělo by se tedy přistoupit neprodleně k větší kontrole kotevních otvorů pro usazení mobilních vrat protipovodňového tělesa a zároveň také provádět pravidelná cvičení montáže zmiňovaných zábran spojujících část A a B protipovodňového valu. Protože pokud by kotevní otvory pro svislé stojky mobilní protipovodňové ochrany byly poškozeny, hrozí tedy, že nedojde v případě velké vody k pořádnému uzavření těchto mobilních vrat a následky by pak byly pro obec závažné.

Další skupinou rizikových faktorů v kategorii „mírné“ patří ucpání odtokových poměrů na potocích v obci, vzestup podzemních vod, chybějící digitální povodňový plán obce či závažné narušení povodňové hráze zapříčiněné člověkem.

Posledním rizikem z provedené analýzy vychází riziko akceptované, a to „časové zapomnění povodňové katastrofy“, což nepředstavuje až tak závažné riziko.

Zpracovaná analýza PNH ukazuje na jednotlivé mezery současné protipovodňové ochrany, nicméně žádná uvedená rizika nepatří do kategorie „nepřijatelných“, což není až taková katastrofa, a nynější protipovodňová ochrana obce je tedy na dobré úrovni.

Shrnutí

Pro analýzu současného protipovodňového stavu byly vybrány metody: dotazníkové šetření, analýza SWOT a nakonec semi-kvantitativní metoda PNH. Dotazník byl vyplňován v měsíci březnu a bylo osloveno celkem 50 respondentů, z celkového počtu převažovaly více ženy. Všichni dotazovaní občané zažili povodně v roce 1997 a většina jich byla také evakuována. Jejich domy byly poškozeny zpravidla ze 30 %. Nouzové ubytování si občané ve většině případů zajistili sami u svých rodin či známých. Dotazovaní občané uvádějí, že povodně se na nich podepsaly také v oblasti zdraví, větší část obyvatel trpěla např. úzkostmi. Skoro všichni se shodují, že obec projevila pomocnou ruku, a hodnotí tak činnost obce kladně. Co se týče nové lokality pro výstavbu domů, občané by raději volili jinou lokalitu. Občané však v nadpoloviční většině uvedli, že z potenciálně další povodně strach nemají a cítí se tak v obci bezpečně. Nicméně projevili mírnou nedůvěru k protipovodňovému tělesu, nejsou si totiž jisti, zda by hráz při velké vodě mohla ochránit obec na sto procent, někteří uvádějí, že mají strach z podzemní vody. Na druhou stranu nemá příliš mnoho občanů zájem o případnou další protipovodňovou ochranu, ale stáli by např. o přednášky či besedy na téma

mimořádných událostí. Nakonec se výrazná většina dotazovaných shodla, že přesto všechno, co zažili s povodní v roce 1997, by však svou lokalitu pro bydlení neměnila.

Druhou zvolenou metodou k posouzení byla SWOT analýza, pomocí které se sestavují silné a slabé stránky a také příležitosti a hrozby určitého systému. Mezi nejsilnější stránkou současné protipovodňové ochrany obce byla označena zemní homogenní hráz a také pohotovostní připravenost mobilních zábran, pomocí nichž je v případě nebezpečí hráz spojena a uzavřena. Naopak mezi slabé stránky byl uveden nedostatek cvičení a kontroly pro ukotvení mobilních zábran, absence digitálního plánu či zanedbaná koryta malých vodních toků. Do příležitostí byla zařazena spolupráce s okolními městy a občany v rámci ochrany před povodní nebo také dopracování digitálního povodňového plánu. Nejvýznamnější hrozbu představuje závada na kotvení mobilních zábran, záměrné poškození protipovodňové hráze či ucpání odtokových poměrů v korytech menších vodních toků v obci. SWOT analýza dle konečných výsledků ukazuje na dobrou současnou protipovodňovou ochranu obce, pro budoucí vývoj a vylepšení ochrany k dokonalosti se doporučuje využít příležitostí pomocí silných stránek, což je ofenzivní strategie.

Poslední analýzou byla semi-kvalitativní metoda PNH, která umožňuje ohodnotit uvedené hrozby, nakolik jsou závažná. Mezi nejvyšší možné riziko současné protipovodňové ochrany obce byla kvůli PNH zvolena závada na kotvení mobilních zábran, což je nežádoucí riziko a obec by měla neprodleně realizovat pravidelně kontroly kotevních otvorů a uskutečňovat cvičení dobrovolných hasičů při montáži mobilních zábran. Dalšími riziky v kategorii „mírné“ jsou stanovena rizika, jako je např. ucpání odtokových poměrů v korytech menších potoků v obci, chybějící digitální povodňový plán, vzestup podzemních vod a také člověk sám v případě úmyslného narušení protipovodňového valu.

Současná protipovodňová ochrana tedy dle uvedených analýz poukazuje na dobrou úroveň současné ochrany před povodní, nicméně chybí pár menších opatření, která by mohla způsobit případné nebezpečí.

11 NÁVRH OPATŘENÍ

Z provedených analýz je zřejmé, že protipovodňová ochrana v současnosti v obci Moravský Písek je na dobré úrovni. V obci v roce 2005 došlo k výstavbě protipovodňového tělesa, které chrání obec před možnou velkou vodou i s retenční nádrží zvanou Pláňavy, která reguluje odtok vod z Polešovického a Domanínského potoka, dále také došlo k pročištění koryta Polešovického potoka a k výstavbě nové stavidlové šachty při soutoku s Novou Moravou. Realizace těchto děl byla rozhodně správným rozhodnutím.

Nicméně k ochraně obce Moravský Písek před povodní chybí ještě pár skutečností, které nyní navrhuji realizovat.

a) Pravidelné cvičení a kontrola usazení mobilních zábran spojující protipovodňové těleso

Protipovodňové těleso se dělí na část A a B přímo na komunikaci druhé třídy č. 495 směr na Uherský Ostroh, kde jsou umístěny kotevní otvory pro svislé stojky mobilních zábran. Z toho důvodu by mělo pravidelně docházet k jejich kontrole a také ke cvičení dobrovolných hasičů v rámci montáže mobilních zábran, tedy protipovodňových vrat, a to alespoň jednou za rok.

Z fotografie č. 27 se jeví, že zřejmě došlo ke klesnutí povrchu silniční komunikace a kotevní otvory jsou téměř zaryty do silnice, což může znamenat, že tyto otvory nemusí plnit svou funkci. Navíc je také vidět, že u železobetonového pásu na silničním povrchu jsou značné trhliny.

Domnívám se tedy, že i když cvičení a pravidelné kontroly této ochrany není jednoduché organizačně naplánovat, a to hlavně z důvodu uzavření pozemní komunikace směr na Uherský Ostroh, je však návrh tohoto opatření nevyhnutelný. Je totiž určitě lepší alespoň jednou za rok na pár hodin zkomplikovat život řidičům motorových vozidel v podobě objížďky, než aby se vystavilo případnému nebezpečí zastavěné území obce Moravský Písek.



Obr. č. 27 – Místo, kde se instalují mobilní zábrany [vlastní]

b) Pravidelná údržba malých vodních toků v obci

To, aby voda měla volný odtok v určitém vodním toku, závisí na pravidelné údržbě v podobě čištění jeho koryta. Pokud jsou však koryta řek zanesena různými nánosy, může dojít při zvýšení vodních srážek v určitém místě k vytvoření překážky odtoku vody a následně její vylití.

Koryto Domanínského potoka především v jeho vrchní a střední části je v této věci zanedbané. Nachází se zde různé nánosy především větví, suchých trsů trávy či bahna.

Dalším neudržovaným potokem je Shnilý potok, který se nachází u retenční nádrže Pláňavy. Potok je značně zanesen větvemi a také různými odpadky.

Navrhuji tedy pravidelnou kontrolu a čištění těchto malých vodních toků, např. i s pomocí zapojení sil občanů Moravského Písku. Občané by tak mohli přispět k ochraně své obce a zároveň by lépe poznali okolí.



Obr. č. 28 – Shnilý potok u propustky [vlastní]



Obr. č. 29 – Shnilý potok u propustky směr na Uh. Ostroh [vlastní]

c) Digitální povodňový plán

Digitální povodňový plán je v současnosti stále více v kurzu z hlediska protipovodňové ochrany, a to především z důvodu, že dPP umožňuje propojení všech důležitých informací na jednom místě. Obec Moravský Písek má zpracován povodňový plán od obce s rozšířenou působností Veselí nad Moravou, propojený digitální povodňový plán však chybí.

Dopracování digitálního plánu obce by tak usnadnilo vyhledávání všech důležitých informací a dokumentů v rámci protipovodňové ochrany. Informačně propojuje všechny povodňové komise a složky IZS, poskytuje rychlejší a snadnější informovanost o možném nebezpečí, šíření informací pomocí internetu, tedy webových stránek, jednoduchý přehled kontaktních míst pro případnou pomoc a další. Jelikož i převážná většina občanů dle dotazníkového šetření by hledala informace o případném nebezpečí povodně na internetu, stálo by určitě za to digitální povodňový plán nechat dopracovat. Navíc se dá také zajistit spolufinancováním z fondů EU.

d) Zájmové semináře zaměřené na mimořádné události

Na základě dotazníkového šetření mezi občany byl zjištěn zájem o tematické besedy či přednášky specializované na mimořádné události. Občané by tak mohli získat vědomosti, jak na případnou mimořádnou událost včas reagovat, kde vyhledat případnou pomoc či jak si např. připravit evakuační zavazadlo, což by mohlo do budoucna eliminovat eventuální paniku nebo chaos. Výstup informací z těchto seminářů by mohl být zpracován např. jako leták, který by byl vyvěšen na nástěnce OÚ a následně zveřejněn na webových stránkách, aby k informacím mělo přístup co nejvíce občanů a mohli z tohoto dokumentu informace čerpat.

Shrnutí

Z provedených analýz vyplývá, že obec Moravský Písek je v rámci protipovodňové ochrany dobře vybaven, a to především díky výstavbě protipovodňové hráze, která chrání zastavěné území obce a odděluje tuto oblast od inundačního území.

Výsledky jednotlivých analýz tak poukazují především na méně závažná rizika, která doporučuji ještě ošetřit. V první řadě navrhuji pravidelnou kontrolu na kotevních otvorech pro instalaci mobilních zábran protipovodňové hráze a uskutečňovat řádné cvičení montáže mobilních zábran. Dále také čištění malých vodních toků od různých nánosů, které by mohly způsobit na vodních tocích překážku odtoku vody. Dalším prospěšným opatřením v rámci

vylepšení ochrany před povodní je dopracování digitálního povodňového plánu, který umožňuje cenné informace v rámci jednoho systému. A v neposlední řadě realizace zájmových seminářů na téma mimořádných událostí, kde by občané načerpali nové poznatky, rady, co mají dělat, pokud by byli účastníkem nějaké mimořádné události.

12 SHRnutí PRAKTICKÉ ČÁSTI

Praktická část práce v první řadě seznamuje čtenáře s obcí Moravský Písek, kde je popsána krátká historie, poloha obce, občanská vybavenost, přírodní památky a souhrn vodních toků, které protékají obcí nebo se nacházejí v její blízkosti.

Jelikož je práce zaměřena na bezpečnost občanů v obci postižené povodní, další kapitola praktické části je tak věnována okrajově povodním, které obec postihly nejvíce v roce 1997, a to i přesto, že obcí neprotékají žádné velké vodní toky. Velká voda tehdy v obci zaplavila celkem 1506 hektarů půdy a celková škoda byla vyčíslena na 60 milionů korun.

Po povodni v roce 1997, která zasáhla velkou část Moravy a Slezska, začala města i obce budovat na svých územích protipovodňová opatření, Moravský Písek nebyl výjimkou. V obci byla po osmi letech po této katastrofě zbudována zemní homogenní hráz, která představuje ochranu obce před další velkou vodou. Na výstavbu tohoto valu byla použita vhodná zemina nacházející se v blízkosti Polešovického potoka, následně byla dobudována i retenční nádrž se stavidlovým uzávěrem pro regulaci Polešovického potoka se soutokem s Domanínským potokem. Polešovický potok byl také v místě, kde se vlévá do Nové Moravy, pročištěn od sedimentů a byla zde vytvořena nová stavidlová šachta.

Pro analýzu současného protipovodňového opatření byly použity celkem tři metody. První metodou bylo dotazníkové šetření, do kterého bylo zapojeno celkem 50 občanů, jeho záměrem bylo získat názory samotných občanů postižených povodní, jak na tuto mimořádnou událost nahlíží v rámci své obce v současnosti. Druhou metodou byla analýza SWOT, která vyhodnocuje nynější ochranu před povodní na dobrou úroveň. Poslední metodou byla semi-kvantitativní metoda PNH, která doplňuje tvrzení předchozí analýzy a nenachází žádná nepřijatelná rizika.

K příkladné protipovodňové ochraně obce tak schází pár skutečností, které jsou na konci kapitoly navrženy vylepšit. Jedná se tak hlavně o zavedení řádných kontrol kotvení pro uchycení mobilních zábran spojujících obě části protipovodňových těles, pravidelná čištění malých vodních toků, dopracování digitálního povodňového plánu či zlepšení povědomí občanů obce na téma mimořádných událostí.

ZÁVĚR

Povodně jsou v České republice velmi diskutovaným tématem, a to především proto, že v naší zemi svou skutečnou sílu již představily. Jsou tak kategorizovány jako jedna z nejvíce možných přírodních katastrof velkých rozměrů, která může opakovaně naši malou zemi postihnout, a kde nikdy s jistotou nevíme, na kterou oblast zrovna udeří. Po roce 1997 kdy povodně zasáhly značné území Moravy a Slezska, byla vybudována řada opatření před tímto vodním živlem. Vlivem této ochrany je možné alespoň hrozbu či následky eliminovat a zmírnit.

Tato diplomová práce se tak zabývala analýzou bezpečnosti občanů, kteří žijí v záplavové oblasti obce Moravský Písek.

Její teoretická část je zaměřena na výčet informací souvisejících s povodní, ochranou před povodněmi a také vymezuje přístup k analýze rizik. Umožňuje tak získat konkrétnější informace vztahující se k tomuto tématu.

Praktická část práce byla zacílena záměrně na obec Moravský Písek, který byl při rozsáhlých záplavách v roce 1997 také povodní zasažen, ačkoliv jeho územím neprotéká žádný velký vodní tok. Byl zaplaven celkem dvěma povodňovými vlnami, velká voda zaplavila tři oblasti obce, což vedlo k evakuaci 220 osob a následky byly vyčísleny zhruba na 60 milionů korun. Proto došlo v roce 2005 k výstavbě protipovodňového valu v podobě zemní homogenní hráze. V obci po 22 letech dochází k výstavbě nových rodinných domů přímo v oblasti, která byla značně zaplavena vodou. Kvůli této skutečnosti nastaly v obci mezi občany otázky, zda tato lokalita je tou vhodnou.

Cílem práce tak bylo odhalit názory samotných občanů žijících v oblasti postižené povodní, zdali se v obci cítí bezpečně, analyzovat současnou protipovodňovou ochranu obce a navrhnout možná opatření.

Pro zkoumání těchto skutečností byla nejprve zvolena metoda dotazníkového šetření, bylo zapojeno celkem 50 respondentů žijících v oblasti postižené povodní. Občané se v nadpoloviční většině shodli, že se v obci cítí bezpečně. Převážná část však uvedla mírnou pochybnost vůči protipovodňovému tělesu, kde si nejsou jisti stoprocentní ochranou před další velkou vodou. Většina občanů také uvádí, že by si vybrali pro výstavbu nového domu jinou lokalitu. V neposlední řadě by občané uvítali přednášky zaměřené na mimořádné události.

Druhou použitou metodou byla analýza SWOT, pomocí které došlo ke komplexnímu vyhodnocení současné protipovodňové ochrany. Výsledky SWOT analýzy prokázaly, že současná protipovodňová ochrana obce je na dobré úrovni, a doporučují v budoucím vývoji zaujmout ofenzivní strategii, což představuje využití příležitostí prostřednictvím silných stránek.

Závěrečnou analýzou je semi-kvantitativní metoda PNH, která potvrdila výsledky předchozí analýzy, kde současná protipovodňová ochrana obce neobsahuje žádná nepřijatelná rizika. Pouze poukazuje na nežádoucí či mírné hrozby, podle kterých byla navržena možná opatření ke zlepšení.

Na základě těchto skutečností byl cíl práce naplněn.

SEZNAM POUŽITÉ LITERATURY

- [1] PROCHÁZKOVÁ, Dana a Bedřich ŠESTÁK. *Lidská bezpečnost*. Praha: Vydavatelství PA ČR, 2007. ISBN 978-80-7251-238-6.
- [2] BUZAN, Barry, Ole WAEVER a Jaap de WILDE. *Bezpečnost: nový rámec pro analýzu*. Brno: Centrum strategických studií, 2005. Současná teorie mezinárodních vztahů. ISBN 80-903-3336-2.
- [3] HORÁK, Rudolf, Lenka DANIELOVÁ, Ludvík JURÍČEK a Ladislav ŠIMÁK. *Zásady ochrany společnosti*. Ostrava: KeyPublishing, 2015. Monografie (KeyPublishing). ISBN 978-80-7418-236-5.
- [4] PROCHÁZKOVÁ, Dana. *Strategické řízení bezpečnosti území a organizace*. V Praze: České vysoké učení technické, 2011. ISBN 978-80-01-04844-3.
- [5] SOUČEK, Vladimír, Eva STAŇOVÁ, Martin LINHART a kolektiv. *Vnitřní bezpečnost a veřejný pořádek: Krizové řízení (Modul G)* [online]. Praha, 2005 [cit. 2018-11-25]. Dostupné z: <https://www.mvcr.cz/clanek/prirucky-a-metodicke-pomucky.aspx?q=Y2hudW09Ng%3D%3D>. Učební pomůcka pro vzdělávání pracovníků orgánů krizového řízení. Ministerstvo vnitra, Odbor bezpečnostní politiky.
- [6] ŘÍHA, Jaromír. *Riziková analýza záplavových území*. Brno: Akademické nakladatelství CERM, 2005. ISBN 80-720-4404-4.
- [7] PROCHÁZKOVÁ, Dana. *Analýza a řízení rizik*. V Praze: České vysoké učení technické, 2011. ISBN 978-80-01-04841-2.
- [8] *Ochrana obyvatelstva v případě krizových situací a mimořádných událostí nevojenského charakteru*. Brno: Tribun EU, 2014. ISBN 978-80-263-0721-1.
- [9] KAVAN, Štěpán a Jiří BALOUN. *Řízení záchranných a zabezpečovacích prací při povodních a z hlediska vodohospodářských zařízení*. České Budějovice: Vysoká škola evropských a regionálních studií, 2013. ISBN 978-80-87472-55-2.
- [10] *Ochrana obyvatelstva a krizové řízení: skripta*. Praha: Ministerstvo vnitra - generální ředitelství Hasičského záchranného sboru ČR, 2015. ISBN 978-80-86466-62-0.
- [11] *Ochrana před povodněmi v územním plánování*. 3., aktualiz. vyd. Brno: Ministerstvo pro místní rozvoj ČR, 2011. ISBN 978-80-87318-15-7.

- [12] MARTÍNEK, Bohumír. *Metodický manuál pro přípravu preventistů ochrany obyvatelstva*. V Ostravě: Sdružení požárního a bezpečnostního inženýrství, 2014. ISBN 978-80-7385-146-0.
- [13] KAVAN, Štěpán. *Ochrana obyvatelstva II*. České Budějovice: Vysoká škola evropských a regionálních studií, 2015. ISBN 978-80-874-72-92-7.
- [14] VANÍČEK, Jiří. *Krizový zákon: komentář*. Praha: WoltersKluwer, 2017. Komentáře (WoltersKluwer ČR). ISBN 978-80-7552-787-5.
- [15] *Zákon č. 254/2001 Sb., o vodách a o změně některých zákonů (vodní zákon), jak vyplývá z pozdějších změn*. In: Sběrka zákonů. 22.9.2010. ISSN 1211-1244
- [16] Ústavní zákon o bezpečnosti České republiky: *Zákon č. 110/1998*. *Zákony* [online]. [cit. 2019-03-09]. Dostupné z: <http://www.zakony.cz/zakon-SB1998110>
- [17] *Zákon o prevenci závažných havárií způsobených vybranými nebezpečnými chemickými látkami nebo chemickými směsmi a o změně zákona č. 634/2004 Sb., o správních poplatcích, ve znění pozdějších předpisů, (zákon o prevenci závažných havárií): Zákon č. 224/2015*. *Zákony* [online]. [cit. 2019-03-09]. Dostupné z: <http://www.zakony.cz/zakony/2015/201/zakon-224-2015-Sb-SB2015224>
- [18] BERNATÍK, Aleš a Lenka MALÉŘOVÁ. *Analýza rizik území: Aleš Bernatík, Lenka Maléřová*. V Ostravě: Sdružení požárního a bezpečnostního inženýrství, 2010. ISBN 978-80-7385-082-1.
- [19] BORŮVKOVÁ, Jana. *Základy statistiky: dotazníkové šetření: studijní text*. Jihlava: Vysoká škola polytechnická Jihlava, 2013. ISBN 978-80-87035-80-1.
- [20] KOUDELKA, Ctirad a Václav VRÁNA. *Rizika a jejich analýza* [online]. Ostrava, 2006 [cit. 2019-02-10]. Dostupné z: <http://fei1.vsb.cz/kat420/vyuka/Magisterske%20nav/prednasky/web/RIZIKA.pdf>. VŠB – TU Ostrava Fakulta elektrotechniky a informatiky Katedra obecné elektrotechniky.
- [21] DOSTÁL, Tomáš. *Strukturovaný přístup k protipovodňové ochraně a prevenci v povodí*. Praha: České vysoké učení technické v Praze, Fakulta stavební, katedra hydromeliorací a krajinného inženýrství, 2008. ISBN 978-80-01-04038-6.
- [22] KOPECKÝ, Miroslav, Eleonóra TILCEROVÁ a Jaromír ŠIMAN. *Ochrana člověka za mimořádných událostí*. Olomouc: Univerzita Palackého v Olomouci, 2014. ISBN 978-80-244-4094-1.

- [23] Stupně povodňové aktivity. *Elektronický digitální povodňový portál: Envipartner* [online]. 2010 [cit. 2018-12-31]. Dostupné z: https://www.edpp.cz/slt_stupne-povodnove-aktivity/
- [24] ADAMEC, Vilém. *Ochrana před povodněmi a ochrana obyvatelstva*. V Ostravě: Sdružení požárního a bezpečnostního inženýrství, 2012. Spektrum (Sdružení požárního a bezpečnostního inženýrství). ISBN 978-80-7385-118-7.
- [25] Digitální povodňové plány. *Povodňový informační systém* [online]. Praha: MŽP ČR, Hydrossoft Veleslavín, 2006 [cit. 2019-02-24]. Dostupné z: http://www.povis.cz/html/index.html?povis_dpp.htm
- [26] ŘÍHA, Jaromír. *Ochranné hráze na vodních tocích*. Praha: Grada, 2010. ISBN 978-80-247-3570-2.
- [27] Všeobecná výstraha. *Varujeme Vás: Jednotný systém varování a informování v ČR* [online]. [cit. 2019-02-24]. Dostupné z: <http://varujemevas.cz/vseobecna-vystraha/>
- [28] Evakuační zavazadlo. *Záchranný kruh* [online]. 2019 [cit. 2019-02-24]. Dostupné z: <https://www.zachranny-kruh.cz/pro-verejnost/vystrahy-a-varovani/evakuace/evakuacni-zavazadlo.html>
- [29] Z historie obce. *Moravský Písek* [online]. [cit. 2019-03-10]. Dostupné z: <http://www.moravskypisek.cz/z-historie-obce/ms-5355/p1=5355>
- [30] Moravský Písek: Historie obce Moravský Písek. *Místopisný průvodce po České republice* [online]. [cit. 2019-03-10]. Dostupné z: <https://www.mistopisy.cz/pruvodce/obec/10225/moravsky-pisek/historie/>
- [31] HOLAS, Josef. *Moravský Písek 700 let od první písemné zmínky o obci*. Obecní úřad v Moravském Písku, 2000.
- [32] Moravský Písek. *Místopisný průvodce po České republice* [online]. [cit. 2019-03-10]. Dostupné z: <https://www.mistopisy.cz/pruvodce/obec/10225/moravsky-pisek/>
- [33] Kraje ČR. *Regionální rozvoj* [online]. [cit. 2019-03-10]. Dostupné z: <http://www.regionalnirozvoj.cz/index.php/kraje-cr.html>
- [34] Moravský Písek. Google: maps [online]. [cit. 2019-03-10]. Dostupné z: <https://www.google.com/maps/place/696+85+Moravsk%C3%BD+P%C3%ADsek/@48.9906221,17.3255323,12.5z/data=!4m5!3m>

- 4!1s0x47133c4d89fb28f3:0xad3e65d978766eaa!8m2!3d48.9901636!4d17.33269
46
- [35] Okolí a příroda Moravský Písek. *Místopisný průvodce po České republice* [online]. [cit. 2019-03-23]. Dostupné z: <https://www.mistopisy.cz/pruvodce/obec/10225/moravsky-pisek/okoli-priroda/>
- [36] Modernizace tranzitních železničních koridorů. *Silnice železnice* [online]. 2002 [cit. 2019-03-10]. Dostupné z: <http://www.silnice-zeleznice.cz/clanek/modernizace-tranzitnich-zeleznicnich-koridoru/>
- [37] Škola. *Základní škola a Mateřská škola, Moravský Písek, příspěvková organizace* [online]. [cit. 2019-03-10]. Dostupné z: <http://www.zsmp.cz/skoladoc.htm>
- [38] Koupaliště Moravský Písek. *Koupání* [online]. [cit. 2019-03-23]. Dostupné z: <https://www.koupani.cz/?page=detail&siteid=660>
- [39] Zastupitelstvo obce. *Moravský Písek* [online]. [cit. 2019-04-21]. Dostupné z: <http://www.moravskypisek.cz/zastupitelstvo-obce/d-38245/p1=2260>
- [40] Řeka Morava: Uherské Hradiště digitální povodňový plán. *Povodňové plány* [online]. 2010 [cit. 2019-04-22]. Dostupné z: http://uh.povodnoveplany.cz/lang_cs/clanek/998/
- [41] Významné převody vody. *Povodí Moravy* [online]. 2010 [cit. 2019-04-22]. Dostupné z: http://www.pmo.cz/pop/2009/Morava/End/b-uzivani/tabulky/tb_1_1k.pdf
- [42] Hydrologické údaje: Polešovice povodňový plán Městyse. *Elektronický digitální povodňový portál: Envipartner* [online]. 2010 [cit. 2019-04-22]. Dostupné z: https://www.edpp.cz/pls_hydrologicke-udaje/
- [43] Dlouhá řeka: Boršice digitální povodňový plán. *Povodňové plány* [online]. 2010 [cit. 2019-04-22]. Dostupné z: http://bo.povodnoveplany.cz/lang_cs/clanek/804/
- [44] Obecní úřad Moravský Písek. *Souhrnná zpráva po povodni za obec Moravský Písek*. Obecní úřad v Moravském Písku, 1997.
- [45] 700 let obce Moravský Písek [dokumentární film]. Scénář a režie PaedDr. Petr Petráš, střih Libor Hubáček. Moravský Písek, 2000.
- [46] Povodně 1997 v Moravském Písku. *Knihovna Moravský Písek*. Fotograf. Občané Moravského Písku, 1997.

- [47] Povodně 1997 v Moravském Písku. *Soukromé album*. Fotograf. Jan Zásměta, 1997.
- [48] Interní dokumenty obce Moravský Písek. *OÚ Moravský Písek*.
- [49] Protipovodňová hráz. *Moravský Písek* [online]. [cit. 2019-04-22]. Dostupné z: http://www.moravskypisek.cz/vismo/galerie2.asp?id_org=9923&id_galerie=1007&n=protipovodnova-hraz
- [50] Mapa životního prostředí Jihomoravského kraje. *Jihomoravský kraj: Mapový portál GIS* [online]. Brno [cit. 2019-04-22]. Dostupné z: <http://gis.kr-jihomoravsky.cz/ozp/>
- [51] ORP JMK Veselí nad Moravou - Protipovodňová opatření: Retenční nádrž Moravský Písek. *Elektronický digitální povodňový portál: Envipartner* [online]. 2010 [cit. 2019-04-22]. Dostupné z: https://www.edpp.cz/protipovodnova-opatreni/jmkveseli/?order_by=NM&order_type=ASC
- [52] Detail veřejné zakázky - ČS Polešovický potok - odstranění technologie, stavidla. *Seznam všech veřejných zakázek: Etendry* [online]. [cit. 2019-04-22]. Dostupné z: <https://www.etendry.cz/detail/135237-CS-Polesovicky-potok---odstraneni-technologie-stavidla.html>
- [53] Povodňový plán obce Nedakonice. *Editor dat povodňového plánu* [online]. 2013 [cit. 2019-04-22]. Dostupné z: http://editor.dppcr.cz/pk_edt/doc/12246242.pdf
- [54] Povodňový plán SO ORP Veselí nad Moravou. *Krajský úřad Jihomoravského kraje: Povodňové plány Jihomoravského kraje* [online]. [cit. 2019-04-22]. Dostupné z: http://dpp.kr-jihomoravsky.cz/pub_6218/
- [55] ONDRAČKA, Ivo. *Podmínky pro výstavbu rodinných domů: Lokalita RD Nedakonický, Moravský Písek* [online]. 2006 [cit. 2019-04-22]. Dostupné z: http://www.moravskypisek.cz/assets/File.ashx?id_org=9923&id_dokumenty=42259
- [56] SWOT analýza a její využití. *Ecommercebridge* [online]. [cit. 2019-04-22]. Dostupné z: <https://www.ecommercebridge.cz/swot-analyza-a-jeji-vyuziti/>

SEZNAM POUŽITÝCH SYMBOLŮ A ZKRATEK

ČHMÚ	Český hydrologický ústav
ČR	Česká republika
dPP	Digitální povodňový plán
FMEA	Failure Mode and Effect Analysis
HAZOP	Hazard and Operability Study
HZS	Hasičský záchranný sbor
IZS	Integrovaný záchranný systém
JSVV	Jednotný systém varování a vyrozumění obyvatelstva
KPV	Koncových prvků varování
OS ORP	Správní obvod obce s rozšířenou působností
OÚ	Obecní úřad
PNH	Bodová semi-kvantitativní metoda
POVIS	Povodňový informační systém
SPA	Stupeň povodňové aktivity
SSRN	Systém selektivního rádiového navěštění
SWOT	Strengths (Silné stránky), Weaknesses (Slabé stránky), Opportunities (Příležitosti), Threats (Hrozby).
VSD	Vodohospodářský dispečink

SEZNAM OBRÁZKŮ

<i>Obr. č. 1 – Základní pilíře bezpečnostního systém [12]</i>	14
<i>Obr. č. 2 – Schéma vzájemných vztahů v analýze rizik [8].....</i>	18
<i>Obr. č. 3 – Schéma obecného přístupu k analýze rizik [8]</i>	20
<i>Obr. č. 4 – Stupně povodňové aktivity, převzato a upraveno [23]</i>	28
<i>Obr. č. 5 – Etapy povodňových rizik [24]</i>	29
<i>Obr. č. 6 – Složení povodňových orgánů [24]</i>	30
<i>Obr. č. 7 – Členění ochrany obyvatelstva při povodni, převzato a upraveno [24]</i>	38
<i>Obr. č. 8 – Všeobecná výstraha [27]</i>	39
<i>Obr. č. 9 – Místo, kde byl Kačeník [vlastní]</i>	45
<i>Obr. č. 11 – Znak Moravského Písku [31].....</i>	46
<i>Obr. č. 10 – Prapor Moravského Písku [31]</i>	46
<i>Obr. č. 12 – Mapa ČR, jednotlivé kraje [33]</i>	46
<i>Obr. č. 13 – Mapa Moravský Písek [34].....</i>	47
<i>Obr. č. 14 – Významná evropská lokalita Vypálenky [vlastní]</i>	47
<i>Obr. č. 15 – Základní škola Moravský Písek [vlastní].....</i>	48
<i>Obr. č. 16 – Polešovický potok vlévající se do Nové Moravy [vlastní]</i>	51
<i>Obr. č. 17 – Odlehčovací rameno řeky Moravy [46].....</i>	53
<i>Obr. č. 18 – ulice Nedakoničky po mírném opadnutí vody [46]</i>	54
<i>Obr. č. 19 - Silnice směr na Uh. Ostroh po protržení hráze, převzato, upraveno [46]</i> <i>.....</i>	55
<i>Obr. č. 20 – Dům pana Zásměty na ulici Ostrožská [47]</i>	56
<i>Obr. č. 21 – Zemní homogenní hráz v místě dělení na část A a B [vlastní].....</i>	59
<i>Obr. č. 22 – Mobilní zábrany spojující protipovodňovou hráz [49].....</i>	59
<i>Obr. č. 23 – Aktivní zóna záplavové oblasti obce [50]</i>	61
<i>Obr. č. 24 – Retenční nádrž Pláňavy [vlastní].....</i>	62
<i>Obr. č. 25 – Polešovický potok po revitalizaci [vlastní]</i>	62
<i>Obr. č. 26 – SWOT analýza naznačení strategie [vlastní].....</i>	89
<i>Obr. č. 27 – Místo, kde se instalují mobilní zábrany [vlastní].....</i>	95
<i>Obr. č. 28 – Shnilý potok u propustky [vlastní]</i>	96
<i>Obr. č. 29 – Shnilý potok u propustky směr na Uh. Ostroh [vlastní]</i>	96

SEZNAM TABULEK

Tab. č. 1 – Pravděpodobnost vzniku nebezpečí, převzato a upraveno [20].....	23
Tab. č. 2 – Pravděpodobnost následků, převzato a upraveno [20]	24
Tab. č. 3 – Názor hodnotitelů, převzato a upraveno [20]	24
Tab. č. 4 - Kategorie závažnosti rizika, převzato a upraveno [20]	25
Tab. č. 5 – Zastupitelstvo obce [vlastní]	49
Tab. č. 6 – Řeka Morava [40]	50
Tab. č. 7 – Odlehčovací rameno řeky Moravy [41].....	50
Tab. č. 8 – Dlouhá řeka (Morávka) [43]	51
Tab. č. 9 – SWOT analýza současných protipovodňových opatření obce [vlastní] ...	85
Tab. č. 10 – Matice SWOT analýzy [vlastní]	88
Tab. č. 11 – Hodnocení míry rizika, metoda PNH [vlastní]	91
Tab. č. 12 – Vyhodnocení závažnosti rizik, metoda PNH [vlastní].....	91

SEZNAM GRAFŮ

Graf 10.1.1 – Otázka č.1 Jste žena, nebo muž?	69
Graf 10.1.2 – Otázka č. 2 Kolik je vám let?	69
Graf 10.1.3 – Otázka č. 3 Jak dlouho žijete v obci?	70
Graf 10.1.4 – Otázka č. 4 Bydlíte v oblasti, která byla postižena povodní?.....	70
Graf 10.1.5 – Otázka č. 5 Pokud ano, v jaké části obce bydlíte, prosím?	71
Graf 10.1.6 – Otázka č. 7 Bylo vaše obydlí zaplaveno vodou?	72
Graf 10.1.7 – Otázka č. 8 Byl(a) jste evakuován(a) při povodni 1997?	72
Graf 10.1.8 – Otázka č. 9 Pokud ano, na jakou dobu?.....	73
Graf 10.1.9 – Otázka č. 10 Využil(a) jste nouzové ubytování, které zajišťoval OÚ? 73	
Graf 10.1.10 – Otázka č. 11 Jaké výšky dosahovala voda ve vašem obydlí?.....	74
Graf 10.1.11 Otázka č. 12 Jak moc byl váš dům povodní poškozen?	74
Graf 10.1.12 – Otázka č. 13 Bylo vaše obydlí pojištěno před živelnými katastrofami?	75
Graf 10.1.13 – Otázka č. 14 Měl(a) jste nějaké zdravotní problémy v souvislosti s povodní?.....	76
Graf 10.1.14 – Otázka č. 15 Hodnotíte kladně součinnost obce při této katastrofě?..	76
Graf 10.1.15 – Otázka č. 16 Poskytl vám OÚ nějakou podporu po povodni?	77
Graf 10.1.16 – Otázka č. 17 V oblasti postižené povodní na ul. Nedakonický dochází k výstavbě nových rodinných domů. Jak se na to jako občan z hlediska povodní díváte?	77
Graf 10.1.17 – Otázka č. 18 Máte strach z případné další povodně?	78
Graf 10.1.18 – Otázka č. 20 Myslíte si, že když má obec protipovodňovou hráz, že povodně v obci Moravský Písek již nehrozí?.....	79
Graf 10.1.19 – Otázka č. 21 Cítíte se v obci v souvislosti s povodní bezpečně?	79
Graf 10.1.20 – Otázka č. 23 Máte svůj dům v současnosti proti živelným katastrofám pojištěn?.....	80
Graf 10.1.21 – Otázka č. 24 Víte kde byste hledal(a) informace, že by obci hrozily opět povodně?	81
Graf 10.1.22 – Otázka č. 25 Uvítali byste ještě nějakou další ochranu před povodněmi, aby obec zajistila?	81
Graf 10.1.23 – Otázka č. 27 Myslíte si, že by obec měla dělat nějaké školení (přednášky), jak se chovat při živelných katastrofách?.....	82

Graf 10.1.24 – Otázka č. 28 Přispíváte nějak sami k ochraně před povodněmi?	82
Graf 10.1.25 – Otázka č. 30 Kdybyste si mohl(a) vybrat, bydlet(a) byste znovu ve stejné lokalitě?	83

SEZNAM PŘÍLOH

PŘÍLOHA P I: DOTAZNÍK

PŘÍLOHA P I: DOTAZNÍK

Průzkum občanů v oblasti postižené povodní v obci Mor. Písek

Vážení občané,

jsm studentka 5. ročníku Fakulty aplikované informatiky na Univerzitě Tomáše Bati ve Zlíně a touto formou bych vás chtěla požádat o vyplnění krátkého dotazníku, který je určen pro občany Moravského Písku, a to především žijící v oblasti postižené povodní.

Dotazník slouží ke zjištění informací, zda se jako občané v oblasti postižené povodní cítíte v této lokalitě bezpečně. Dotazník je anonymní a jeho odpovědi budou použity v rámci mé diplomové práce, která se zabývá analýzou bezpečnosti obyvatel v oblasti postižené povodní.

1. Jste žena, nebo muž?

- žena
- muž

2. Kolik je vám let?

- 20-30 let
- 30-40 let
- 40-50 let
- 50-60 let
- 60 a více let

3. Jak dlouho žijete v obci?

- od narození
- půlku života
- 15 let
- méně než 5 let

4. Bydlíte v oblasti, která byla postižena povodní?

- ano
- ne
- teprve budu bydlet

5. Pokud ano, v jaké části obce bydlíte, prosím?

- Nedakoničky
- Horní baráky/Lesní
- Dolní baráky
- Ostrožská

6. Zažil(a) jste povodně v obci v roce 1997?

- ano
- ne

7. Bylo vaše obydlí zaplaveno vodou?

- ano
- ne
- pouze zahrada

8. Byl(a) jste evakuován(a) při povodni 1997?

- ano
- ne

9. Pokud ano, na jakou dobu?

- 3 dny
- 1 týden
- více jak týden
- Jiná...

10. Využil(a) jste nouzové ubytování, které zajišťoval OÚ?

- ano
- ne

11. Jaké výšky dosahovala voda ve vašem obydlí?

- do 50 cm
- 1 m
- více jak 1 m

12. Jak moc byl váš dům povodní poškozen?

- 90 %
- 50 %
- 30 %

13. Bylo vaše obydlí pojištěno před živelními katastrofami?

- ano
- ne

14. Měl(a) jste nějaké zdravotní problémy v souvislosti s povodní?

- bolesti hlavy
- úzkosti
- psychické poruchy
- jiné

15. Hodnotíte kladně součinnost obce při této katastrofě?

- ano
- ne

16. Poskytl vám OÚ nějakou podporu po povodni?

- finanční
- materiální (nářadí atd.)
- dobrovolníky při opravě obydlí
- jinou

17. V oblasti postižené povodní na ul. Nedakoničky dochází k výstavbě nových rodinných domů. Jak se na to jako občan z hlediska povodní díváte?

- kladně, protože jsem si tuto lokalitu pro výstavbu RD vybral
- kladně, klidně bych si tam také postavil RD
- spíš záporně, měl bych z toho strach
- vybral bych si jinou lokalitu pro výstavbu RD

18. Máte strach z případné další povodně?

- ano
- ne

19. Pokud ano, uveďte proč...

20. Myslíte si, že když má obec protipovodňovou hráz, že povodně v obci MP již nehrozí?

- ano
- ne
- nevím

21. Cítíte se v obci v souvislosti s povodní bezpečně?

- ano
- ne

22. Pokud ne, uveďte prosím proč...

23. Máte svůj dům v současnosti proti živelním katastrofám pojištěn?

- ano
- ne
- nelze ho pojistit

24. Víte, kde byste hledal(a) informace, že by obci hrozily opět povodně?

- internet
- vývěska na OÚ
- čekal(a) bych na rozhlas

25. Uvítali byste ještě nějakou další ochranu před povodněmi, aby obec zajistila?

- ano
- ne
- je mi to jedno

26. Pokud ano, uveďte prosím jakou...

27. Myslíte si, že by obec měla dělat nějaká školení (přednášky), jak se chovat při živelních katastrofách?

- ano
- ne

28. Přispíváte nějak sami k ochraně před povodněmi?

- ano
- ne

29. Pokud ano, uveďte prosím jak...

30. Kdybyste si mohl(a) vybrat, bydlel(a) byste znovu ve stejné lokalitě?

- ano
- ne