



ČESKÉ VYSOKÉ UČENÍ TECHNICKÉ V PRAZE

Fakulta biomedicínského inženýrství
Katedra zdravotnických oborů a ochrany obyvatelstva

Plánování dlouhodobé plošné a objektové evakuace na území obce

**Planning of a Long-term Areal and Object Evacuation
Within the Municipality**

Diplomová práce

Studijní program: Ochrana obyvatelstva
Studijní obor: Civilní nouzové plánování

Vedoucí práce: kpt. Ing. René Mildorf

Bc. Markéta Greplová

Kladno, květen 2017

Zadání diplomové práce

Student: **Markéta Greplová**
Studijní obor: Civilní nouzové plánování
Téma: **Plánování dlouhodobé plošné a objektové evakuace na území obce**
Téma anglicky: Planning of a Long-term Areal and Object Evacuation Within the Municipality

Zásady pro vypracování:

Cílem diplomové práce bude vytvořit plán dlouhodobé plošné evakuace na území obce a objektové evakuace ohrožujícího podniku v obci. Teoretická část bude zaměřena na legislativu a pojmy vztahující se k danému tématu. Praktická část bude zaměřena na mimořádné události, které budou ohrožovat obyvatelstvo dané obce a zaměstnance objektu. Pro zjištění pravděpodobnosti vzniku mimořádné události a vyhodnocení rizik mimořádné události student využije skórovací metodu a pomocí počítačového programu určí zónu ohrožení. Výstupem práce bude, na základě určené zóny ohrožení, naplánovat plošnou evakuaci obyvatelstva a objektovou evakuaci zaměstnanců podniku.

Seznam odborné literatury:

- [1] FOLWARCZNY, Libor, POKORNÝ, Jiří, Evakuace Osob, ed. 1., Sdružení požárního a bezpečnostního inženýrství, 2006, 125 s., ISBN 80-86634-92-2
- [2] KRATOCHVÍLOVÁ, Danuše, FOLWARCZNY, Libor, Ochrana obyvatelstva, ed. 2., Ostrava: SPBI, 2013, ISBN 978-80-7385-134-7
- [3] HORÁK, Rudolf a KYSELÁK, Jan, Terminologický slovník vybraných pojmů z oblasti evakuace, ed. 1., Brno: Univerzita obrany, 2006, ISBN 80-7231-162-X
- [4] HORÁK, Rudolf et al, Průvodce krizovým plánováním pro veřejnou správu: [prevence řešení mimořádných krizových situací], ed. 1., Praha: Linde, 2011, 456 s., ISBN 978-80-7201-827-7

Vedoucí: Ing. René Mildorf

Zadání platné do: 20.08.2018

.....
vedoucí katedry / pracoviště

.....
děkan

V Kladně dne 12.12.2016

Prohlášení

Prohlašuji, že jsem diplomovou práci s názvem **Plánování dlouhodobé plošné a objektové evakuace na území obce** vypracovala samostatně pouze s použitím pramenů, které uvádím v seznamu bibliografických odkazů.

Nemám závažný důvod proti užití tohoto školního díla ve smyslu § 60 zákona č. 121/2000 Sb., o právu autorském, o právech souvisejících s právem autorským a o změně některých zákonů (autorský zákon).

V Kladně dne 16. 05. 2017

.....
podpis

Poděkování

Na tomto místě bych ráda poděkovala panu kpt. Ing. Renému Mildorfovi za jeho odborné vedení, pomoc a ochotu při tvorbě diplomové práce. Dále bych ráda poděkovala podniku Centropen a. s. a panu Ladislavu Lesnému za umožnění psaní této práce na podnik a poskytnutí potřebných podkladů. Také zaměstnancům z odboru životního prostředí Dačice a zaměstnancům z Povodí Moravy, s. p. za pomoc a poskytnutí potřebných informací pro zpracování diplomové práce.

Abstrakt

Diplomová práce se zabývá problematikou „Plánování dlouhodobé plošné a objektové evakuace na území obce“. Pro plánování plošné evakuace je vybráno město Dačice, které leží v Jihočeském kraji a pro objektovou evakuaci je vybrán podnik Centropen a. s., který se nachází v Dačicích.

Pomocí skórovací metody jsou vyhodnocena rizika, která ohrožují Dačice a výrobní podnik Centropen a. s. Nejzávažnějším rizikem se staly přirozené povodně a pomocí počítačového programu MIKE 11 bylo stanoveno záplavové území pro město Dačice.

Na základě stanoveného záplavového území je vytvořen evakuační plán pro zónu záplavového území města Dačice a pro výrobní podnik Centropen a. s.

Diplomová práce svůj cíl splnila. Byl vytvořen model zóny záplavového území, na který byl vypracován evakuační plán, který poskytuje dostatečné informace.

Klíčová slova

Evakuace; povodeň; záplavové území; evakuační zóna; obyvatelstvo; místo shromažďování; evakuační středisko.

Abstract

The thesis deals with the issues of „the Planning of longterm areal and object evacuation within the municipality“. For the purpose of the planning of areal evacuation has been chosen town Dačice, which lies in the South-Bohemian region and the company Centropen a. s. Which has been picked namely for the object evacuation. This company is also located in Dačice.

The risks, which endanger Dačice and the company Centropen a. s , are evaluated due to the scoring method. Natural flooding has become he most serious risk and with the aid of computer programme MIKE 11 the flood zone for Dačice municipality has been set up.

Based on the determined flood zone the evacuation plan for Dačice flood zone municipality and the manufacturing company Centropen a. s was created.

The thesis met its target. The model of the flood zone which the evacuation plan has been worked out for, was created This model provides sufficient information for civil protection.

Keywords

Evacuation; flood; flood zone; evacuation zone; population; the place of gathering; evacuation centre.

OBSAH

1	Úvod.....	9
2	Současný stav.....	11
2.1	Historický vývoj evakuace	11
2.1.1	Evakuace z hlediska požární ochrany.....	11
2.1.2	Evakuace z hlediska ochrany obyvatelstva	12
2.2	Evakuace v základních právních předpisech.....	13
2.3	Základní pojmy.....	15
2.4	Evakuace.....	17
2.4.1	Evakuace z hlediska rozsahu opatření.....	20
2.4.2	Evakuace z hlediska doby trvání	22
2.4.3	Evakuace z hlediska způsobu realizace.....	23
2.4.4	Evakuace z hlediska zvolené varianty řešení ohrožení.....	23
2.5	Povodeň	23
2.5.1	Stupně povodňové aktivity	25
2.5.2	Rozdělení povodní	26
2.5.3	Varování obyvatelstva před povodněmi	27
2.5.4	Ochrana před povodněmi.....	28
3	Cíl práce a hypotézy	31
3.1	Cíle práce.....	31
3.2	Hypotézy.....	31
4	Metodika	32
4.1	Literární rešerše, osobní dotazování, popis, komparace a syntéza.....	32
4.2	Skórovací metoda (hodnocení rizika).....	32
4.3	Modelovací program MIKE 11	34
4.4	SWOT analýza.....	35
5	Město dačice	36

5.1	Řeka Moravská Dyje	37
5.2	Povodňový plán města Dačice.....	38
5.3	Centropen a. s.	41
5.3.1	Historie Centropenu a. s.....	43
5.3.2	Současný evakuační plán podniku Centropen a. s.	44
5.3.3	Provedení evakuace.....	45
6	Výsledky	48
6.1	Identifikace možných ohrožení města Dačice	48
6.2	Identifikace možných ohrožení podniku Centropen a. s.	49
6.2.1	Nejzávažnější riziko.....	49
6.3	Stanovení záplavového území v program MIKE 11.....	50
6.4	Charakteristika ohrožených objektů	53
6.5	Návrh evakuace pro město Dačice při povodni.....	54
6.5.1	Návrh evakuace pro povodeň Q5	55
6.5.2	Návrh evakuace pro povodeň Q20	55
6.5.3	Návrh evakuace pro povodeň Q100	58
6.5.4	SWOT analýza pro ověření zjištěných skutečností města Dačice.....	64
6.6	Návrh evakuace podniku Centropen a. s.	65
6.6.1	SWOT analýza pro ověření zjištěných skutečností podniku Centropen a. s.	68
7	Diskuze	69
7.1	Zhodnocení hypotéz	71
8	Závěr	75
9	Seznam použitých zkratk	76
10	Seznam použité literatury.....	77
11	Seznam použitých obrázků	84
12	Seznamu použitých tabulek.....	85
13	Seznam Příloh	86

1 ÚVOD

V dnešní době jsou obyvatelé země vystaveni velkému množství hrozeb a nebezpečí, které mohou být přírodního nebo antropogenního původu. Rok od roku přibývá živelných katastrof, průmyslových havárií, náboženských, sociálních a etnických konfliktů, které bývají často spojené s válkami.

S přibývajícím hrozbami a nebezpečím je kladen čím dál větší důraz na ochranu obyvatelstva. Jedním ze základních opatření ochrany obyvatelstva je evakuace, která je řešena v této diplomové práci. Téma diplomové práce je „Plánování dlouhodobé plošné a objektové evakuace na území obce“.

Důležitou součástí evakuace je vytvoření a aktualizování evakuačního plánu obyvatelstva, pomocí kterého se dají minimalizovat škody způsobené přírodou, technikou nebo lidmi. Evakuační plán obyvatelstva je základní nástroj pro přípravu a řízení evakuace, který slouží k přemístění osob, zvířat, majetku, technického zařízení, strojů a materiálu k zachování výroby a nebezpečných látek z míst, která ohrožuje mimořádná událost nebo krizová situace.

Diplomová práce je zaměřená na město Dačice, kde se nachází výrobní podnik Centropen a. s. Přes střed Dačic a kolem Centropenu protéká řeka Moravská Dyje.

Práce je rozdělena do osmi kapitol. Teoretická část obsahuje celkem čtyři kapitoly. První kapitola popisuje současný stav a je rozdělena na další podkapitoly. První podkapitola je zaměřená na historický vývoj evakuace, a to z hlediska požární ochrany a z hlediska ochrany obyvatelstva. Dále podkapitoly rozebírají evakuaci v základních právních předpisech, základní pojmy spojené s evakuací, evakuaci a její rozdělení z různých hledisek, definuje co je povodeň, rozebírá stupně povodňové aktivity, řeší rozdělení povodní, varování a ochranu obyvatelstva před povodněmi. Ve třetí kapitole jsou stanoveny cíle a hypotézy a čtvrtá kapitola popisuje metody, které jsou v diplomové práci použity.

Praktická část, stejně jako teoretická část, obsahuje čtyři kapitoly. Pátá kapitola rozebírá základní informace o městě Dačice a je rozdělena do tří podkapitol. První podkapitola se zabývá řekou Moravská Dyje. Druhá podkapitola popisuje povodňový plán města Dačice

a třetí podkapitola je zaměřená na Centropen a. s., kde je popsána historie Centropenu a. s., současný evakuační plán podniku a provedení evakuace. Šestá kapitola obsahuje zjištěné výsledky a zároveň je rozdělená na šest podkapitol. Podkapitoly rozebírají identifikaci možných ohrožení města a identifikaci možných ohrožení podniku. Pomocí skórovací metody je vyhodnoceno a následně popsáno nejzávažnější riziko, které z možných ohrožení vyplývá. Dále je zde pomocí počítačového programu MIKE 11 stanoveno záplavové území. Následuje charakteristika ohrožených objektů, návrh evakuace pro město při povodni (Q5, Q20 a Q100) a SWOT analýza pro ověření zjištěných skutečností. Poslední podkapitola řeší návrh evakuace podniku Centropen a. s. a je zde provedena SWOT analýza pro ověření zjištěných skutečností. Sedmá kapitola je věnovaná diskusi, kde jsou zhodnoceny hypotézy. Poslední osmá kapitola obsahuje závěr dané problematiky.

2 SOUČASNÝ STAV

2.1 Historický vývoj evakuace

Historický vývoj evakuace dělíme na dvě části. První část je zaměřena na evakuaci z hlediska požární ochrany a druhá část je zaměřena na evakuaci z hlediska ochrany obyvatelstva.

2.1.1 Evakuace z hlediska požární ochrany

Výzkumné práce v oblasti evakuace osob v zahraničí jsou datovány k roku 1935. Dalším významným obdobím je období po válce, které je doprovázeno řadou výzkumných prací zabývajících se evakuací osob. V roce 1955 v Japonsku bylo dosaženo významných výsledků. Byla zde vytvořena a publikována rovnice, která charakterizuje požadovaný čas pro únik osob.

Řada výzkumů v oblasti evakuace byla prováděná v Kanadě v letech 1972 až 1982. Výzkumy byly zaměřeny na pozorování chování osob v budovách, kde dochází k jejich nahromadění a výslednému vysokému soustředění. Pozornost byla zaměřena i na výzkum evakuace z výškových budov. [1]

Na výzkumy navazuje mnoho skutečných nešťastných událostí. Tyto události byly charakteristické vznikem panikových situací. V roce 1971 se jednalo například o smrt 66 osob při fotbalovém utkání v Glasgow, v roce 1980 zemřelo 11 lidí na rockovém koncertě v Cincinnati atd. [2, 3]

Výzkumy chování osob při evakuaci probíhaly i na pracovištích v bývalém Sovětském svazu. V roce 1937 probíhaly některé výzkumné práce týkající se pohybu osob v Institutu pro architekturu Všeřuské akademie umění.

Různé procesy a výzkumy byly také prováděny na dalších výzkumných pracovištích. Výše uvedený přehled výzkumných prací související s evakuací osob není kompletní seznam prací, výzkumů a experimentů. Přehled má pouze nastínit časovou a obsahovou náročnost výzkumů.

Výsledky měření byly základem pro vytvoření jednoduchých výpočtových metod. Metody byly následně promítnuty do technických předpisů na území České republiky (dále jen „ČR“). Základ pro navrhování a posuzování únikových cest, jejich parametrů a vybavení tvořily technické normy.

Právní předpisy požární ochrany rozvádí v určitém rozsahu požadavky na provozuschopnost únikových cest a nouzových východů. [1]

2.1.2 Evakuace z hlediska ochrany obyvatelstva

Legislativa na území ČR začala řešit problematiku evakuace před druhou světovou válkou. Evakuace byla chápána v souvislosti s ochranou obyvatelstva před předpokládaným leteckým napadením. Důležitou součástí bylo včasné varování obyvatelstva před leteckým napadením a následné přemístění osob do bezpečných prostor (veřejných úkrytů).

Zákonem o ochraně a obraně proti leteckým útokům z roku 1935 byla zřízena civilní protiletecká obrana (dále jen „CPO“), kterou řídilo ministerstvo vnitra (dále jen „MV“). V roce 1940 na území Protektorátu přešlo veškeré CPO na protektorátní policii. Protektorátní policie zabezpečovala součinnost ostatních složek, Červeného kříže a požárních jednotek.

Hlavní úkoly CPO byly zaměřené na varování obyvatelstva protileteckou výstražnou službou, ochranu osob v průmyslových podnicích pro udržení nerušeného chodu, závodní protileteckou ochranu, pomoc při vzniku škod bezpečnostní a pomocnou službou a na ochranu osob ve veřejných a soukromých budovách svépomocnou ochranu.

Po druhé světové válce MV provádělo likvidaci protiletecké ochrany. Spočívalo to v odstraňování ochranných staveb, zařízení a dalších opatření. Roku 1951 vznikla civilní obrana, která spadla do působnosti MV. V březnu 1962 schválila Vojenská komise ochrany obyvatelstva Ústředního výboru Komunistické strany Československa koncepci ochrany obyvatelstva a národního hospodářství. Z koncepce vyplývalo, že není možné zajistit úplnou ochranu proti zbraním hromadného ničení, ale lze snížit ztráty na životech obyvatelstva. Za prostředek k ochraně je považovaná evakuace osob z ohrožených prostorů,

o nichž se předpokládá, že budou napadeny. Dále zřizování úkrytů na celém území ČR a vybavení všech obyvatel prostředky individuální protichemické ochrany.

Roku 1976 byla civilní ochrana převedena z působnosti MV do působnosti ministerstva obrany (dále jen „MO“). Civilní obrana zahrnovala opatření k zabezpečení ochrany a obrany obyvatelstva před nepřátelským napadením.

Od roku 1990 je zahájena transformace civilní obrany. Účelem transformace je vytvořit moderní a spolehlivý systém ochrany obyvatelstva, který bude také fungovat při řešení mimořádných situací nevojenského charakteru. V roce 1999 vláda ČR vyslovila souhlas k převedení výkonu státní správy ve věcech civilní ochrany z působnosti MO do působnosti MV s účinností od 1. ledna 2000. Dnem 1. ledna 2001 začíná být účinná současná legislativa, která upravuje problematiku ochrany obyvatelstva. Jedná se o zákon č. 239/2000 Sb., o integrovaném záchranném systému (dále jen „IZS“). [1]

2.2 Evakuace v základních právních předpisech

V České republice neexistuje samostatný zákon, který řeší problematiku evakuace. Evakuace je zakotvena v celé řadě zákonů a vyhlášek a mezi nejvýznamnější lze zařadit tyto zákony a vyhlášky:

Zákon č. 239/2000 Sb., o integrovaném záchranném systému a o změně některých zákonů, zmiňuje evakuaci v § 7 Ministerstvo vnitra, odstavec 8) prováděcí právní předpis stanoví, písmeno f) způsob provádění evakuace a jejího všestranného zabezpečení, § 10, odstavec 5) úkoly orgánů kraje pro zabezpečení záchranných a likvidačních prací, písmeno f) organizuje a koordinuje evakuaci, nouzové ubytování, nouzové zásobování pitnou vodou, potravinami a dalšími nezbytnými prostředky k přežití obyvatelstva, § 15, odstavec 2) Obecní úřad při výkonu státní správy, písmeno c) zajišťuje varování, evakuaci a ukrytí osob před hrozícím nebezpečím, pokud zvláštní právní předpis nestanoví jinak, § 16 starosta obce při provádění záchranných a likvidačních prací, písmeno b) organizuje v dohodě s velitelem zásahu nebo se starostou obce s rozšířenou působností evakuaci osob z ohroženého území obce, § 24, odstavec 1) pokud dojde k mimořádné události v souvislosti s provozem technických zařízení a budov, při nakládání s nebezpečnými látkami a při jejich přepravě nebo při nakládání s nebezpečnými odpady,

je právnická nebo podnikající fyzická osoba, která je vlastníkem, správcem nebo uživatelem uvedených zařízení, budov, látek nebo odpadů povinna písmeno b) vůči svým zaměstnancům zajistit varování, evakuaci, popřípadě ukrytí. [4]

Zákon č. 240/2000 Sb., o krizovém řízení a o změně některých zákonů, zmiňuje evakuaci v § 5 za nouzového stavu nebo stavu ohrožení státu lze na nezbytně nutnou dobu a v nezbytně nutném rozsahu omezit, písmeno a) právo na nedotknutelnost osoby a nedotknutelnost obydlí při evakuaci osoby z místa, na kterém je bezprostředně ohrožena na životě nebo zdraví, odstavec 1) vláda je oprávněna v době trvání nouzového stavu na nezbytně nutnou dobu a v nezbytně nutném rozsahu nařídit, písmeno a) evakuaci osob a majetku z vymezeného území, odstavec 2) vláda v době trvání nouzového stavu je dále oprávněna, písmeno a) nařídit povinné hlášení přechodné změny pobytu osob, kterou se rozumí opuštění místa trvalého pobytu osoby, k němuž je hlášena v místě, ze kterého byla organizačně evakuována nebo které o své vůli opustila z důvodu ohrožení svého života nebo zdraví, pokud tato změna pobytu bude delší než 3 dny, § 14, odstavec 3 hejtman v době krizového stavu, písmeno c) koordinuje zajištění ochrany majetku na území, kde byla provedena evakuace, odstavec 4) hejtman je za stavu nebezpečí oprávněn nařídit, písmeno g) evakuaci obyvatelstva, § 21, odstavec 3) v době krizového stavu starosta obce, písmeno b) nařizuje a organizuje evakuaci osob z ohroženého území obce. [5]

Zákon č. 224/2015 Sb., o prevenci závažných havárií způsobených vybranými nebezpečnými chemickými látkami nebo chemickými směsmi, zmiňuje evakuaci v § 27, odstavec 2) podklady pro zónu havarijního plánování a pro zpracování vnějšího havarijního plánu, písmeno h) nezbytné údaje, které jsou vyžádané krajským úřadem, zejména podrobnější plán únikových cest a evakuačních prostorů. [6]

Vyhláška Ministerstva vnitra č. 380/2002 Sb., k přípravě a provádění úkolů ochrany obyvatelstva, zmiňuje evakuaci v celé čtvrté části, která udává způsob provádění evakuace a jejího všestranného zabezpečení, § 12 rozebírá způsob provádění evakuace, § 13 rozebírá zabezpečení evakuace a § 14 zmiňuje orgány pro řízení evakuace. [7]

Vyhláška Ministerstva vnitra č. 328/2001 Sb., o některých podrobnostech zabezpečení IZS, řeší evakuaci zahrnutou do plánů konkrétních činností jako součást

havarijního plánu kraje (plán evakuace obyvatelstva) nebo jako součást vnějšího havarijního plánu (plán evakuace osob). [8, 10]

Vyhláška č. 246/2001 Sb., o stanovení podmínek požární bezpečnosti a výkonu státního požárního dozoru, zmiňuje evakuaci v § 33, tento paragraf upravuje požární evakuační plán. [9, 10]

2.3 Základní pojmy

Ochrana obyvatelstva - plní úkoly civilní ochrany. Jedná se o varování, evakuaci, ukrytí a nouzové přežití obyvatelstva, popřípadě jiná opatření k zabezpečení ochrany života, zdraví a majetku. [11]

Mimořádná událost (dále jen „MU“) – je událost, kterou mohou vyvolat různé faktory (např. příroda, člověk nebo technické zařízení) a ohrožují tak život, zdraví, majetek a životní prostředí a dále vyžaduje provedení záchranných a likvidačních prací. [12]

Evakuační zóna - je vyznačené území, ze kterého je zapotřebí provést plošnou evakuaci obyvatelstva. [11]

Evakuační trasa - je vyhrazená cesta k provedení evakuace ohroženého obyvatelstva. Jedná se o pozemní komunikaci s jednosměrným provozem. Tato komunikace je vyhrazená pouze ven z ohroženého území s jednosměrným provozem. Dále je vyhrazená přístupová cesta do ohroženého území pro složky IZS a ostatní složky. [11]

Uzávěra - je označené místo na pozemní komunikaci. Toto místo slouží pro zabránění vstupu do evakuační zóny nepovolaným osobám. Uzávěry ohraničují ohrožené území a jednotlivé části evakuačních zón. [13]

Místo shromažďování - je místo, kde se soustřeďují evakuované osoby. Místo shromáždění může být uvnitř nebo vně evakuační zóny. Z tohoto místa je zajištěno přemístění evakuovaných osob bez možnosti vlastní přepravy do evakuačních středisek.

Místo shromažďování může být totožné s evakuačním střediskem. Jedná se o plnění úkolů evakuačního střediska v místě shromáždění, které je umístěno mimo evakuační

prostor a je označeno nápisem. Evakuované osoby jsou zde shromažďovány a informovány o dalším postupu. [13]

Evakuační středisko - je zařízení, které je označené viditelným nápisem, popřípadě mezinárodně platným znakem civilní ochrany. Středisko je umístěné zpravidla mimo evakuační prostor. [13]

Příjmové území - je připraveno pro příjem evakuovaných osob, kde jsou zajištěna místa nouzového ubytování. Toto území se nachází mimo dosah ohrožení. [14]

Přijímací středisko - je zařízení, které je označené viditelným nápisem, popřípadě mezinárodně platným znakem civilní ochrany. Středisko je obsazeno personálem, který nosí zřetelné označení, dále je vybaveno potřebnými spojovacími prostředky, materiálem a dokumentací nutnou k jeho činnosti. [11, 14]

Místo nouzového ubytování - je cílové místo přemístění, kde je zařízení nebo objekt v příjmové obci. Tato místa jsou smluvně zajištěná nebo jsou určena k přechodnému náhradnímu ubytování evakuovaných osob. Za místa nouzového ubytování se také mohou použít dobrovolně nabídnuté domácnosti občanů. [14]

Místo hromadného stravování - je zařízení, kde je zajištěno stravování. Toto místo využívají evakuované osoby a pracovníci, pověřeni řízením evakuace a prováděním zabezpečení evakuace. [14]

Místo humanitární pomoci - je zařízení nebo místo, kde jsou rozdávány a nouzově přiděleny předměty nezbytné pro přežití evakuovaných osob. Jedná se například o pitnou vodu, potraviny, hygienické potřeby atd. [14]

Místo speciální očisty - je zařízení, kde se provádí hygienická očista osob a speciální očista dopravní techniky. Tato očista se provádí před opuštěním zamořeného území. [14]

Evakuační zavazadlo - bychom měli mít připravené pro případ rychlého opuštění bytu v důsledku vzniku MU a nařízené evakuace. Jedná se o osobní zavazadlo evakuované osoby a doporučená váha je maximálně 25 kg pro dospělé osobu a 10 kg pro dítě.

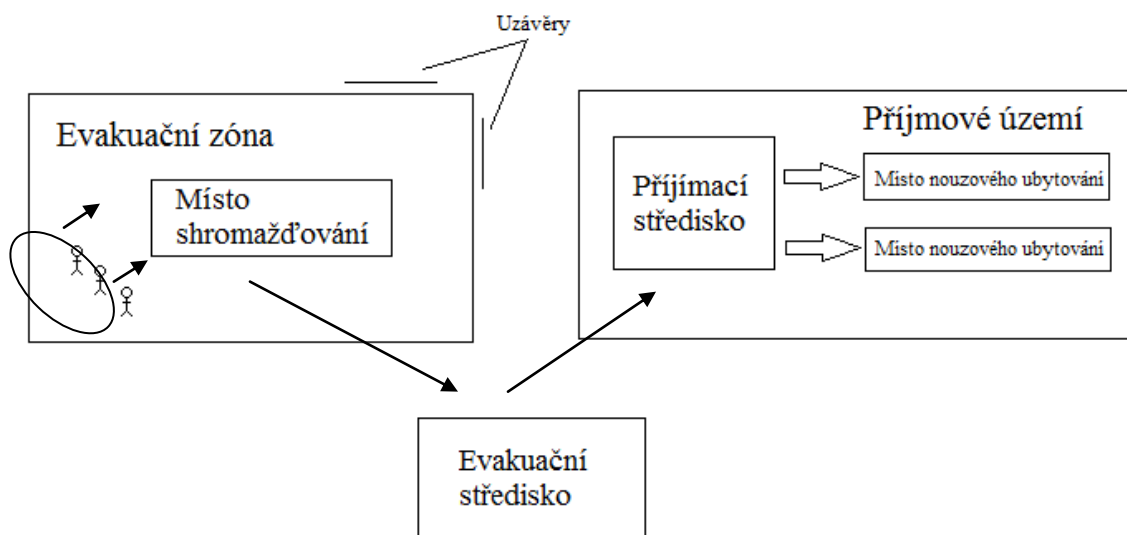
Za evakuační zavazadlo se považuje např. batoh, cestovní taška, kufr a musí být označeno jménem a adresou. [15, 16]

Složení evakuačního zavazadla:

- osobní doklady (občanský průkaz, cestovní pas, řidičský průkaz, kartička zdravotní pojišťovny, rodný list, atd.);
- cennosti (řetízky, prstýnky, hodinky, pojistné smlouvy, peníze, cenné papíry, atd.);
- předměty denní potřeby;
- léky a zdravotní pomůcky;
- pitná voda a základní trvanlivé potraviny na 2 - 3 dny (konzervy a dobře zabalený chléb);
- kapesní nůž; svítilna; zápalky;
- jídelní miska a příbor;
- spací pytel nebo přikrývka;
- mobilní telefon a nabíječka, přenosné rádio s rezervními bateriemi;
- náhradní prádlo, oděv, obuv, pláštěnka;
- toaletní a hygienické potřeby;
- šití a další drobnosti. [11, 16]

2.4 Evakuace

Evakuace je jedním z nejdůležitějších a nejrozšířenějších způsobů zabezpečení ochrany obyvatelstva a lze ji realizovat pouze tehdy, pokud pro ni existují vhodné podmínky. Evakuací se rozumí souhrn opatření, které zabezpečují přemístění osob, zvířat, majetku, technického zařízení, strojů a materiálu k zachování výroby, předmětů kulturní hodnoty a nebezpečných látek z ohroženého prostoru na jiné místo. Přehled opatření zejména zabezpečuje náhradní dopravu, ubytování, zásobování a stravování. [17, 18]



Obr. 1 – Způsob provádění evakuace [11]

Evakuace se plánuje:

- pro řešení MU, které vyžadují vyhlášení třetího nebo zvláštního stupně poplachu IZS;
- pro zóny havarijního plánování pracovišť s významnými zdroji ionizujícího záření nebo pro zóny havarijního plánování jaderných zařízení;
- ze záplavových území, kde hrozí přírodní a zvláštní povodně;
- pro objekty a zařízení s nebezpečnými látkami, které mají zóny havarijního plánování;
- při hrozbě ozbrojeného konfliktu z území, vyčleněného pro potřeby operační přípravy, předpokládané bojové činnosti a dalších zájmových prostorů ozbrojených sil v souladu s potřebami zajištění obrany státu. [19]

Evakuace je pro všechny osoby, které se nachází v ohrožených prostorech MU, s výjimkou osob, které se podílejí na záchranných pracích, evakuaci osob nebo se budou podílet na výkonu jiných neodkladných věcí. [21]

K provedení evakuace jsou zpracované evakuační plány. Tyto plány jsou součástí havarijních plánů. Pokyny týkající se zahájení evakuace jsou sděleny pomocí dostupných sdělovacích prostředků (rozhlas, rádio, televize atd.). [21]

Evakuaci může nařídit v rámci svých kompetencí:

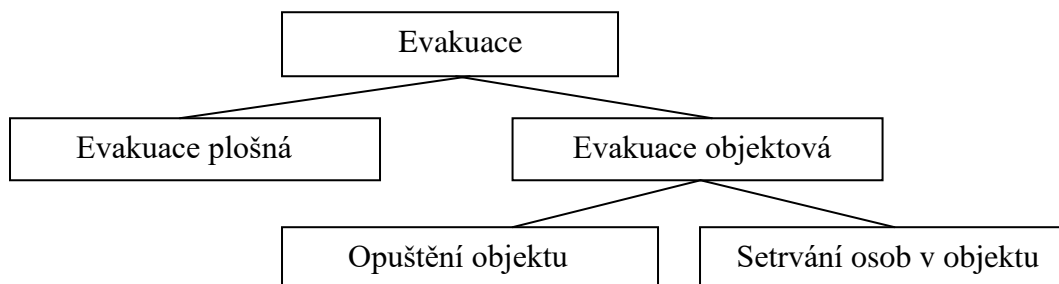
- velitel zásahu;
- zaměstnavatel pro svůj objekt;
- starosta obce na území obce;
- starosta obce s rozšířenou působností (dále jen „ORP“) pro svůj správní obvod ORP;
- hejtman kraje. [20]

Orgány pro řízení evakuace:

- **pracovní skupina krizového štábu** zajišťuje:
 - řízení průběhu evakuace;
 - koordinaci hromadné přepravy ze shromaždišť do evakuačních středisek a následně do přijímacích středisek;
 - přerozdělování dopravních prostředků mezi evakuační střediska;
 - nouzové zásobování pro evakuované obyvatelstvo;
 - koordinaci činnosti evakuačních a přijímacích středisek;
 - spolupráci se zdravotnickými a humanitárními organizacemi a orgány veřejné správy;
 - dokumentaci průběhu evakuace. [18]
- **evakuační středisko** má za úkol zejména:
 - řízení přepravy evakuovaných osob z míst shromažďování s využitím dopravních prostředků do evakuačního střediska;
 - vedení evidence o příjmu evakuovaných osob a pomáhá při slučování evakuovaných rodin;
 - přerozdělování evakuovaných osob do přijímacích středisek nebo předurčených příjmových oblastí;
 - vytvoření a označení místa v evakuačním středisku pro podávání základních informací;
 - zajištění první zdravotnické pomoci nebo zajištění přednemocniční neodkladné péče a převoz raněných a nemocných do zdravotnických zařízení;
 - označení a znázornění tras k nástupním stanicím hromadné přepravy;

- vytvoření podmínek pro nocleh a stravování personálu a evakuovaných osob, které budou v evakuačním středisku déle jak 12 hodin;
 - zajištění veřejného pořádku v evakuačním středisku;
 - předávání informací pracovní skupině krizového štábu o průběhu evakuace. [13]
- **přijímací středisko** zajišťuje:
 - příjem evakuovaných osob a jejich evidenci;
 - přerozdělení evakuovaných osob do jednotlivých příjmových obcí a míst nouzového ubytování;
 - první zdravotnickou pomoc a transport do zdravotnických zařízení;
 - informace o průběhu evakuace vyšší úrovni řízení evakuace a příslušnému evakuačnímu středisku;
 - informovanost evakuovaných osob;
 - informování orgánů samosprávy o počtech a potřebách evakuovaných osob, které směřují do jejich cílové obce. [14]

2.4.1 Evakuace z hlediska rozsahu opatření



Obr. 2 – Rozdělení evakuace z hlediska rozsahu opatření [1]

Evakuace plošná

Plošná evakuace zahrnuje evakuaci určité části nebo celého území. Evakuaci zajišťují představitelé státní správy a samosprávy a jsou odpovědní za účelnost a úspěšnost provedení evakuace. Důležité je v první řadě zajistit dostatečnou kapacitu evakuačních tras pro občany, kteří se rozhodli pro samovolnou evakuaci.

Evakuace plošná se dělí na:

- **Evakuaci všeobecnou**, která se provádí především při živelných pohromách, nebo průmyslových haváriích, a podléhají jí všechny skupiny osob.
- **Evakuaci částečnou**, která se provádí jen v některých případech vojenského ohrožení, a podléhají jí některé nebo všechny zvláštní skupiny osob – jedná se o osoby, které vyžadují zvýšenou péči:
 - děti do 6 let s individuálním doprovodem;
 - děti od 6 do 15 let se společným doprovodem;
 - pacienti, kteří jsou umístěni ve zdravotnických lůžkových zařízeních;
 - osoby staré;
 - osoby tělesně postižené. [22]

Zabezpečení plošné evakuace:

Pořádkové zabezpečení evakuace – je zajištění veřejného pořádku a průběhu celé evakuace, které je zajištěno policií ČR, městskou (obecní) policií a po schválení vládou ČR taky jednotkami Armády ČR;

Dopravní zabezpečení evakuace – je zajištění přepravy a zásobování pohonnými hmotami, které zajišťují útvary dopravy na základě uzavřených smluv;

Zdravotnické zabezpečení evakuace – je zajištění předlékařské zdravotnické pomoci, transport do zdravotnických zařízení a zabezpečení hygienickoepidemiologických opatření, které zajišťuje příslušná rada se sítí zdravotnických zařízení;

Ubytování, zásobování a distribuce zásob – je zajištění nouzového ubytování, stravování a zásobování pitnou vodou, potravinami a nouzovými přiděly předmětů nezbytných k přežití, které zajišťuje zpracovatel plánu na základě uzavřených smluv;

Informační zabezpečení evakuace – je zejména varování obyvatelstva, vydání návodů pro chování obyvatelstva a předání potřebných veřejných informací, které zajišťuje příslušný útvar zpracovatele plánu. [22, 23]

Evakuace objektová

Evakuace objektová zahrnuje evakuaci jedné budovy nebo malého počtu budov (např. obytných, technologických provozů, administrativně správních budov a ostatních objektů). [22, 24]

Objektovou evakuaci dělíme na:

- **Opuštění objektu** znamená přesun osob mimo ohrožený objekt do chráněného prostoru, kde není ohrožen život a zdraví evakuovaných osob. Nezahájí-li evakuaci provozovatel nebo majitel objektu, evakuace se provede na výzvu velitele zásahu. [25]
- **Setrvání osob v objektu** se využívá v případě požáru, úniku nebezpečných látek, ale i v případě jiných MU. Evakuace je chápána jako přesun osob ze zasažené zóny na bezpečné místo. Jedná se hlavně o efektivní využití ochranných vlastností staveb (např. přesun do jiné místnosti). [1]

2.4.2 Evakuace z hlediska doby trvání

Evakuace krátkodobá

Krátkodobá evakuace nevyžaduje dlouhodobé opuštění objektu. Zpravidla evakuace není delší než 24 hodin. Krátkodobá evakuace nezabezpečuje náhradní ubytování pro evakuované osoby ani opatření k zajištění nouzového přežití obyvatelstva. Popřípadě jsou opatření k zajištění nouzového přežití prováděna v omezeném rozsahu (např. deky, teplé nápoje). [24, 26]

Evakuace dlouhodobá

Dlouhodobá evakuace vyžaduje dlouhodobé opuštění objektu, protože trvá déle než 24 hodin. Pro evakuované osoby, které nemají možnost vlastního nouzového ubytování (např. u příbuzných, na chatě nebo chalupě), je zabezpečováno přechodné náhradní ubytování. Dále se v potřebném rozsahu provádí opatření k zajištění nouzového přežití obyvatelstva. [23, 25]

2.4.3 Evakuace z hlediska způsobu realizace

Evakuace samovolná

Samovolná evakuace není řízená a ohrožené obyvatelstvo MU jedná podle vlastního uvážení. Ohrožené obyvatelstvo při evakuaci využívá především vlastní vozidla, proto jí nelze zabránit. Řídící orgány z toho důvodů musí vyvinout maximální úsilí, aby získaly kontrolu nad průběhem samovolné evakuace. [24, 26]

Evakuace řízená

Řízená evakuace je proces, který řídí příslušné orgány, už od samotného vyhlášení. Evakuované osoby se přemísťují organizovaně pěšky, pomocí vlastních dopravních prostředků nebo pomocí zajištěných prostředků hromadné přepravy. Evakuace probíhá po předem stanovených trasách. [24, 26]

2.4.4 Evakuace z hlediska zvolené varianty řešení ohrožení

Evakuace přímá

Přímá evakuace je prováděná hned po vzniku MU, bez předchozího ukrytí evakuovaných osob. [24]

Evakuace s ukrytím

Evakuace, která je provedená po předchozím ukrytí evakuovaných osob a musí proběhnout až po snížení prvotního nebezpečí. [24]

2.5 Povodeň

Nejčastější a nejničivější živelnou pohromou v ČR jsou povodně, které provází lidskou civilizaci od pradávna. Povodně jsou řešeny zákonem č. 254/2001 Sb., o vodách a o změně některých zákonů (vodní zákon). [27]

Povodeň je výrazné zvýšení hladiny vodních toků a jiných povrchových vod, kde voda zaplavuje území mimo koryto vodního toku a způsobuje škodu. Povodeň může vzniknout i tím, že voda nemůže odtékat z určitého území nebo je odtok nedostatečný. [28, 29]

Zcela triviálně lze povodeň definovat jako dočasné přírodní nebo umělé překrytí určitého prostoru vodou. [30]

Povodně jsou přírodní jevy, kterému nelze zabránit, a ohrožují téměř 75% zemského povrchu. Jedná se o hrozbu, která ohrožuje obyvatele Země, ale způsobuje i obrovské materiální škody a škody na životním prostředí. Doprovodnými jevy povodní jsou zničená obydlí, úrodná půda je odstraněna erozí nebo kontaminována bahnem, dlouhodobě znečištěné povrchové a podzemní vody, nemoci, hladomor atd.

Povodně se cyklicky opakují, proto lze předpokládat, že jednou za rok bude na určité řece povodeň o určité velikosti. Z tohoto důvodu se pro řeky vypočítávají n-leté (nejčastěji 5, 20, 100 leté) povodně. Velikost a doba trvání povodně závisí na:

- **tvaru povodí** – protáhlé povodí je lepší, povodeň je menší než u povodí vějířovitého;
- **velikosti povodí** – je-li povodí větší, má menší specifický odtok, a tím menší bude povodeň na hlavním toku;
- **intenzitě a době trvání deště** – krátké přívalové deště jsou nebezpečnější než mírné dlouhotrvající srážky;
- **propustnosti půdy** – je-li půda propustnější, více vody propustí a povodeň je menší;
- **rozsahu a druhu porostu** – hustá vegetace zadrží více vody a může bránit povodni;
- **velikosti zátopového území** – čím větší je zátopové území, tím zadrží více vody, a kulminace povodňové vlny je menší;
- **přítomnosti přirozených a umělých nádrží** – zachycují a zmenšují povodňovou vlnu. [31]

Častější výskyt a vnější dopady povodní souvisí s několika faktory. Prvním faktorem je zvyšující se četnost extrémních meteorologických jevů (např. přívalové srážky), dále je krajina

více zranitelná a nedokáže se s těmito extrémny vyrovnat, a v neposlední řadě lidé umisťují stavby v místech, které nejsou pro stavbu vhodné, protože jsou ohroženy velkou vodou. [27]

2.5.1 Stupně povodňové aktivity

Stupněm povodňové aktivity (dále jen „SPA“) se rozumí míra povodňového nebezpečí, která je vázaná na směrodatné limity, kterými jsou vodní stavy nebo průtoky v hlásných profilech na vodních tocích.

Povodňová situace se vyjadřuje třemi SPA:

1. SPA – stav bdělosti

Nevyhlašuje se, nastává při nebezpečí přirozené povodně a zaniká, pominou-li příčiny nebezpečí. Věnuje se zvýšená pozornost vodnímu toku povodňového nebezpečí, kterou provádí hlásná nebo hlídková služba. [32]

2. SPA – stav pohotovosti

Vyhlašuje příslušný povodňový orgán, když nebezpečí přirozené povodně přerůstá v povodeň, ale nedochází k větším rozlivům. Situaci je nutno pečlivě sledovat a aktivovat povodňové orgány a další účastníky ochrany před povodněmi. V dalším kroku se uvedou do pohotovosti prostředky na zabezpečovací práce a provádějí se opatření podle povodňového plánu ke zmírnění průběhu povodně. [32]

3. SPA – stav ohrožení

Vyhlašuje příslušný povodňový orgán při nebezpečí vzniku škod většího rozsahu na životech a majetku v záplavovém území. Dále se vyhlašuje i při dosažení kritických hodnot na vodním díle z hlediska jeho bezpečnosti. Současně se zahájí i nouzová opatření a následně se zahajují zabezpečovací a podle potřeby záchranné práce nebo evakuace. [32]

2.5.2 Rozdělení povodní

Podle české legislativy rozdělujeme povodně na 2 typy. Jedná se o přirozenou povodeň a zvláštní povodeň.

Přirozená povodeň – je způsobená přírodními jevy, především v jarním a letním období (tání sněhu, chodem ledů, dešťovými srážkami atd.). Extrémní přirozené povodně v ČR byly v roce 1997 na Moravě a v roce 2002 v Čechách. [31, 33]

Zvláštní povodeň – je způsobená jinými vlivy (porucha vodního díla, která může vést až k protržení hráze nebo nouzovým řešením kritické situace na vodním díle – mimořádné vypouštění vody z nádrže). Při protržení hráze nebo při vypouštění vody vznikne průlomová vlna, která bude postupovat určitou rychlostí údolím vodního toku. Postupně se bude přetvářet a výška vlny se bude postupně snižovat. [33]

K protržení hráze může dojít několika způsoby, a to zejména technickou příčinou, válečným konfliktem, silným zemětřesením, teroristickým útokem nebo leteckou katastrofou (pád letadla). [31]

Vznik zvláštní povodně není tak pravděpodobný, jako vznik přirozené povodně. Zvláštní povodeň vznikne z nenadání a její dopady bývají katastrofální. [28]

Povodně dále dělíme na:

Bleskové (přivalové) povodně – jsou způsobeny krátkými přivalovými dešti, které jsou typické pro suché pouštní nebo polopouštní oblasti. U nás hlavně v horských a podhorských oblastech nebo v oblastech, kde se projevuje nedostatečné vsakování vody do půdy (např. města s ucpanou kanalizací). [31, 34]

Jednoduché povodně – mají jen jedno maximum. Vznikají při krátkodobých a vydatných deštích s několika sty milimetry za několik dnů (např. povodně na Bruntálsku v roce 1996). [31, 34]

Složité povodně s více vrcholy – mají několik maxim a trvají několik dní i týdnů. Vznikají, pokud srážky trvají delší dobu a mění-li se jejich intenzita (např. červencové povodně v roce 1997 zejména na Moravě). [31, 34]

Povodně sezónní – jsou spjaty s pravidelnými změnami meteorologických podmínek např. tání sněhu, ucpáním řečiště ledovými krami, monzunovými dešti atd. [31, 34]

2.5.3 Varování obyvatelstva před povodněmi

Od 1. listopadu 2001 je v ČR zaveden jeden varovný signál „VŠEOBECNÁ VÝSTRAHA“. Tento signál slouží pro varování obyvatelstva při hrozbě nebo vzniku MU.

Signál „Všeobecná výstraha“ je vyhlášován po dobu 140 vteřin kolísavým tónem sirény a může se opakovat až třikrát po sobě v třiminutových intervalech.



Obr. 3 – Grafické vyjádření signálu „VŠEOBECNÁ VÝSTRAHA“ [35]

Po zaznění tónu sirény „Všeobecná výstraha“ následuje tísňová informace prostřednictvím hromadných informačních prostředků o hrozící nebo vzniklé MU.

Každou první středu v měsíci ve 12 hodin se provádí ověření provozuschopnosti systému varování a vyrozumění. Jedná se o zkušební tón, který je nepřerušovaný po dobu 140 vteřin. [35]

Obyvatelstvo může být varováno i sdělovacími prostředky. Jedná se o:

- vysílání Českého rozhlasu a České televize;
- regionální vysílání rozhlasových stanic;
- regionální vysílání televize, kabelová televize. [14]

Existují i další způsoby informování obyvatel. Jedná se o tyto způsoby:

- místní rozhlas;
- závodní rozhlas;
- pojízdné rozhlasové vozy a megafony;
- obchůzky, které provádí policie a hasiči;
- sousedi. [14]

2.5.4 Ochrana před povodněmi

Ochrana před povodněmi se zabezpečuje pomocí povodňových plánů a v případě vyhlášení krizové situace se použijí krizové plány. Ochranu před povodněmi chápeme jako soubor opatření k předcházení a zamezení ohrožení životů, zdraví, majetku a životního prostředí při povodních. Jedná se zejména o systematickou prevenci, zvyšování retenční schopnosti povodí, ovlivňování průběhu povodní, zalesňování svahů nebo budování poldrů a přehrad. Ochrana před povodněmi dále řeší následující povodňová opatření:

- stanovení záplavových území a jejich vyklizení;
- vymezení směrodatných limitů SPA;
- provádění povodňových prohlídek;
- příprava předpovědní a hlásné povodňové služby;
- vytvoření hmotných povodňových rezerv;
- příprava účastníků povodňové ochrany;
- zřízení a příprava hlídkové služby;
- vytipování vyvýšených míst pro přívalové záplavy;
- příprava evakuace a povodňového plánu. [21, 36]

Ochrana před přirozenými povodněmi

Řízení ochrany před přirozenými povodněmi zajišťují povodňové orgány, které se řídí povodňovými plány. Řízení zahrnuje hlavně přípravu na povodňové situace. Dále zahrnuje řízení, organizaci a kontrolu všech příslušných činností v průběhu povodně a v období následujícím po povodni řízení, organizaci a kontrolu činnosti ostatních účastníků ochrany před povodněmi. [36]

Tabulka 1 – Povodňové orgány mimo povodeň a po dobu povodně

mimo povodeň	po dobu povodně
orgány obcí a v hl. městě Praze orgány městských částí	povodňové komise obcí a v hl. městě Praze povodňové komise městských částí
obecní úřady ORP a v hl. městě Praze úřady městských částí stanovené Statutem hl. města Prahy	povodňové komise ORP a v hl. městě Praze povodňové komise městských částí stanovené Statutem hl. města Prahy
krajské úřady	povodňové komise krajů
Ministerstvo životního prostředí; Ministerstvo vnitra – zabezpečuje přípravu záchranných a likvidačních prací	ústřední povodňová komise

Orgány uvedené v tabulce mají stanoveny úkoly povodňovým zákonem a zpracovávají povodňový plán prostoru, který mají ve své odpovědnosti. Dále připravují veškerý materiál a techniku pro práci povodňových orgánů, které se aktivují při povodni.

Důležité je zaměřit se také na vlastníky pozemků a nemovitostí, které se nacházejí v záplavovém území, aby nezhoršovali odtokové podmínky a případně průběh povodně. Uloží-li vlastníkům vodoprávní úřad povinnost, musí zpracovat také povodňový plán. Dále musí spolupracovat s povodňovými orgány, kvůli povodňovým prohlídkám, aby prověřili stav objektů v záplavovém území z hlediska možného ohrožení. [21]

Ochrana před zvláštní povodní

Hrozí-li, že dojde k narušení vodních děl a vzniku zvláštních povodní, vlastníci vodních děl neprodleně varují všechny po vodním toku níže položené povodňové orgány a Hasičský záchranný sbor ČR. Dále se také varují v případě nebezpečí z prodlení i bezprostředně ohrožené subjekty.

Pokud hrozí bezprostřední havárie vodního díla, která bude doprovázená vznikem průlomové vlny, provede se okamžitá evakuace, která se uskuteční ihned po varování obyvatelstva a nařízení evakuace. Evakuace se provede všemi dostupnými prostředky do předem stanovených prostorů.

Při plánování evakuace se klade důraz na rychlost a komplexnost přemístění všech obyvatel a zaměstnanců. Vše se plánuje s ohledem na dobu příchodu čela průlomové vlny.

Evakuace se provádí na základě rozhodnutí územně příslušného povodňového orgánu, jedná-li se o mimořádnou situaci na vodním díle, která vyžaduje neprodleně záchranné povodňové práce. Evakuace se také může provést na základě rozhodnutí příslušného orgánu veřejné správy, a to v případě vyhlášení stavu nebezpečí nebo nouzového stavu v případě mimořádné situace na vodním díle. [18]

3 CÍL PRÁCE A HYPOTÉZY

V této kapitole uvádíme cíle práce, popisujeme náplň teoretické části a praktické části a stanovujeme pracovní hypotézy.

3.1 Cíle práce

Prvním cílem diplomové práce je zjistit, jaké MU ohrožují obyvatelstvo dané obce a zaměstnance objektu. K zjištění a vyhodnocení rizik MU je použita skórovací metoda (hodnocení rizika), která nám pomůže zjistit nejzávažnější riziko, které ohrožuje obyvatelstvo obce a objektu.

Druhým cílem diplomové práce je pomocí počítačového programu určit zónu ohrožení nejzávažnějšího rizika. Na základě určené zóny ohrožení naplánovat plošnou evakuaci obyvatelstva a objektovou evakuaci zaměstnanců podniku.

3.2 Hypotézy

Pro zpracování diplomové práce jsme zvolili tyto hypotézy:

- H1: Navrhovaný evakuační plán podniku Centropen a. s. je dostačující.
- H2: Počítačový program MIKE 11 je užitečný nástroj pro modelování přirozených povodní.

4 METODIKA

Pro zpracování diplomové práce jsme zvolili následující metody – literární rešerše, osobní dotazování, popis, komparace, syntéza, skórovací metoda, modelovací program MIKE 11 a SWOT analýza.

4.1 Literární rešerše, osobní dotazování, popis, komparace a syntéza

Literární rešerše slouží k vypracování teoretické části diplomové práce.

Osobní dotazování je metoda založená na rozhovoru s respondentem. Jedná se o komunikaci tváří v tvář. Mezi výhody osobního dotazování patří zejména přímá zpětná vazba mezi tazatelem a respondentem, ukázání materiálů, lepší vysvětlení a spolehlivost získaných údajů. Osobní dotazování má vedle výhod samozřejmě i své nevýhody. Za nevýhody lze považovat náklady na osobní rozhovory (např. cesta do jiného města) nebo čas. Pomocí osobního dotazování zjišťujeme potřebné informace, které nám pomohou zpracovat praktickou část diplomové práce. [37, 38].

Popis je metoda, pomocí které popíšeme současný stav území a objektu v praktické části diplomové práce. [39]

Komparace je metoda, pomocí které se porovnají informace v praktické části diplomové práce. [39]

Syntéza je metoda, která nám pomáhá poskládat získané informace v jeden celek v praktické části diplomové práce. [39]

4.2 Skórovací metoda (hodnocení rizika)

Skórovací metodu jsme použili k vyhodnocení rizik. Metoda se skládá z následujících kroků:

- stanovení rizik;
- určení pravděpodobnosti (P) vzniku rizika (tabulka č. 1);
- určení dopadů (D) rizika (tabulka č. 2);
- výpočet rizika (R) (tabulka č. 3).

Riziko vypočítáme dosazením do vzorce $R = P * D$. K číselné hodnotě rizika, patří i slovní popis, který je uveden pod tabulkou 9 a 10. [40]

Tabulka 2 – Pravděpodobnost vzniku MU

pravděpodobnost (P)		
číselná hodnota	slovní popis	Specifikace
1	velmi nízká	maximálně 1x za 500 let
2	nízká	1x 51 až 100 let
3	střední	1x 21 až 50 let
4	vysoká	1x 6 až 20 let
5	nejvyšší	minimálně 1x za 5 let

Tabulka 3 – Dopady MU

dopady (D)	
číselná hodnota	slovní popis
0	žádné
1	velmi malé
2	malé
3	středně silné
4	velké
5	závažné

Tabulka 4 – Slovní hodnocení výpočtu rizika

riziko (R)	
číselná hodnota	slovní popis
20 – 25	velmi vysoké
12 – 16	vysoké
8 – 10	střední
4 – 6	nízké
1 – 3	zanedbatelné
0	žádné

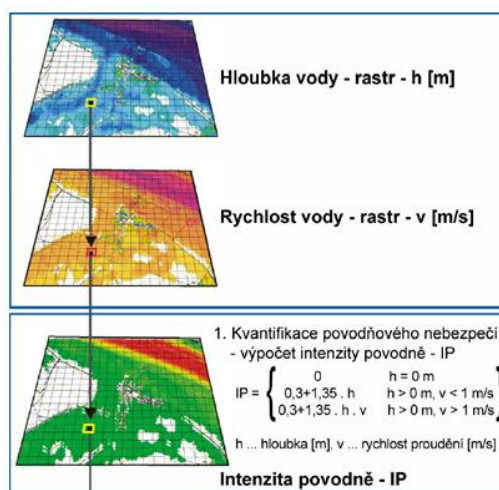
4.3 Modelovací program MIKE 11

Počítačový program MIKE 11 jsme použili pro zjištění záplavového území kolem řeky Moravské Dyje v Dačicích.

Program vyvinul Dánský hydraulický institut pro výpočet pseudo-dvojměrného proudění v toku a inundacích a je používán po celém světě. Program MIKE 11 využívá několik modulů:

- hydrodynamický modul;
- modul advekce rozptylu;
- modul splavenin;
- modul kvality vody;
- modul dešťových srážek a odtoku;
- modul předpověď povodní.

Program MIKE 11 spolupracuje s Geografickým informačním systémem (dále jen „GIS“). Na základě dosažených hodnot v programu MIKE 11, dojde k výpočtu a znázornění záplavového území. Záplavové území je znázorněno na mapách, tzv. povodňové mapy. Povodňové mapy byly stanoveny na základě hloubek, rychlosti a rozsahu n-leté (5, 20, 100, a 500) povodně.



Obr. 4 – Zhodnocení povodňového nebezpečí, ohrožení a intenzita [41]

K výpočtu je potřeba znát dva typy vstupních dat:

- data o meteorologických a hydrologických podmínkách daného času ze stanic určitého povodí;
- kvalitativní předpověď srážek pro spádové oblasti a předpověď přítoku.

Na základě těchto dat program MIKE 11 předvídá výšku vodní hladiny a rychlost průtoku vody v řece. V případě zvýšení vodní hladiny, že s pravděpodobností dojde k rozlivu vody mimo koryto, program znázorní záplavové území na mapách v GIS. [42, 43]

4.4 SWOT analýza

SWOT analýza je všestranná analytická technika, která jde využít v rámci analýzy různých témat. SWOT je zkratka, která se skládá z počátečních písmen slov. Jedná se o tyto slova:

- Strengths (silné stránky);
- Weaknesses (slabé stránky);
- Opportunities (příležitosti);
- Threats (hrozby).

SWOT analýza dále rozlišuje vnitřní a vnější faktory. K vnitřním (interním) faktorům se řadí silné a slabé stránky a k vnějším (externím) faktorům se řadí příležitosti a hrozby.

Pro vyhodnocení SWOT analýzy je důležité určit u jednotlivých položek, podle jejich důležitosti, váhu. Váha musí vždy dát součet jedna, a to u všech bloků. Za bloky se považují silné stránky, slabé stránky, příležitosti a hrozby. Dalším krokem je přiřadit hodnotu do sloupce hodnocení. Zde se přiřadí hodnota, která určuje spokojenost/nespokojenost a je v rozsahu 5/-5. [44]

5 MĚSTO DAČICE

Město Dačice se nachází v okrese Jindřichův Hradec, který je v Jihočeském kraji. Dačice leží ve východní části kraje a sousedí s krajem Vysočina, Jihomoravským krajem a regionem Waldviertel, který je součástí Rakouska.



Obr. 5 – Území města Dačice v rámci Jihočeského kraje [44]

Území města Dačice se rozděluje do 11 katastrálních území. S výjimkou samostatného města Dačice do správního území patří místní části: Prostřední Vydří, Velký Pěčín, Malý Pěčín, Bílkov, Borek, Chlumeč, Hradištko, Toužín, Hostkovice, Lipolec a Dolní Němčice.



Obr. 6 – Město Dačice a jeho místní části [45]

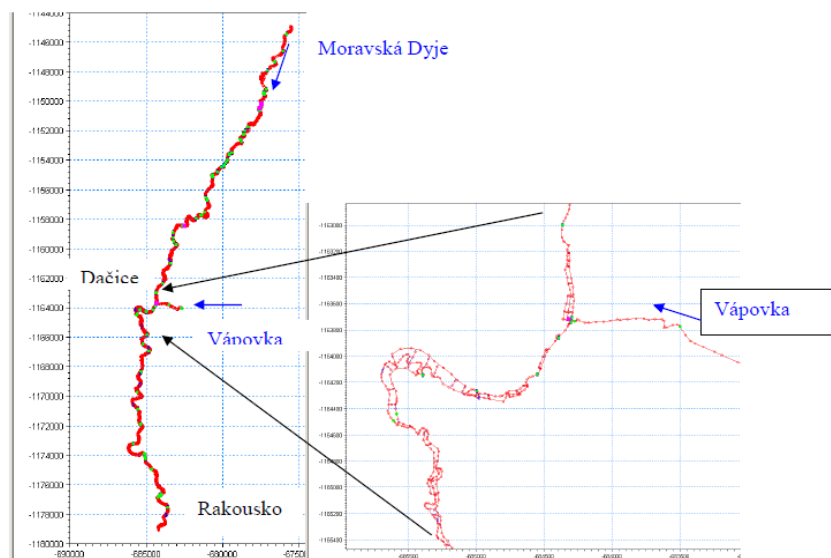
Tabulka 5 – Základní informace města Dačice

nadmořská výška	480 m. n. m.	
rozloha	6 700,6 ha	
počet domů	téměř 1800	
počet obyvatel (2015)	7472	3665 – muži
		3805 – ženy

5.1 Řeka Moravská Dyje

V městě Dačice teče řeka Moravská Dyje. Řeka protíná region od severu k jihu a má přítoky Volfírovský potok a potok Vápovka. Celé město a jeho okolí má velké zastoupení vodních prvků (drobné vodní plochy a vodní toky). Z tohoto důvodu je zvýšené riziko povodní. Záplavové území je v okolí řeky Moravské Dyje a jejích přítoků. Povodně rozdělujeme na 5, 20 a 100 leté. V Dačicích ohrožuje řeka Moravská Dyje především průmyslový areál společnosti Centropen a. s. [45, 46]

Pomocí počítačového programu MIKE 11 a zadáním přesných dat jsme namodelovali drsnost jednotlivých úseků (jedná se o všeobecný popis koryta řeky).



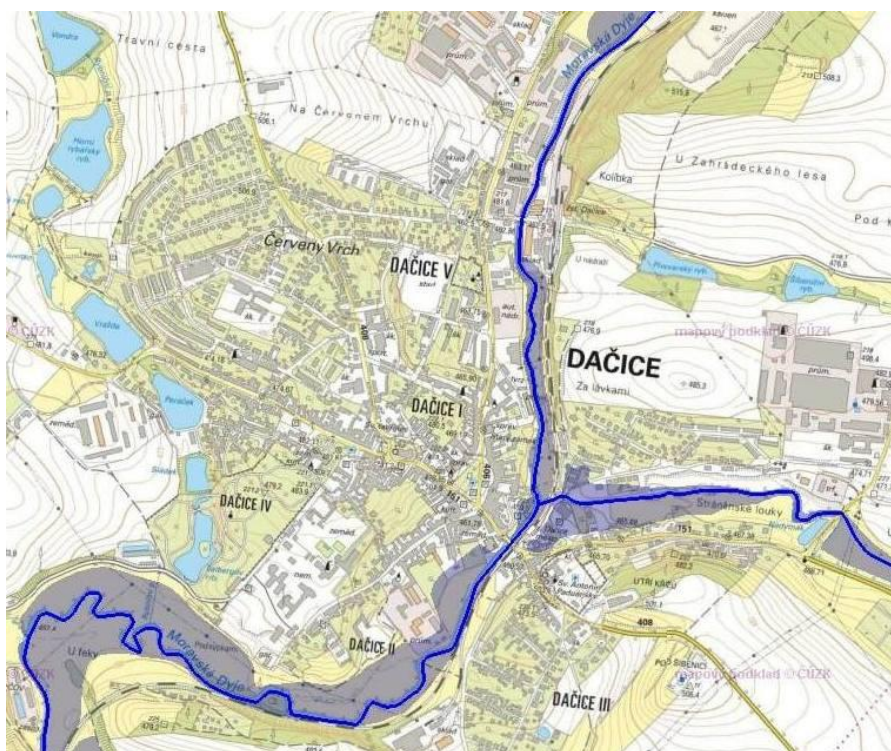
Obr. 7 – Drsnost jednotlivých úseků řeky Moravská Dyje [vlastní]

Tok vody v korytě řeky Moravská Dyje dosahuje značných rychlostí. Lze tedy předvídat značné devastační účinky proudící vody nejen na břehových porostech, ale i na materiálu nacházejícím se na záplavovém území, který může být strháván do koryta, a tím pádem vytvářet zátarasy na nekapacitních objektech. [41]

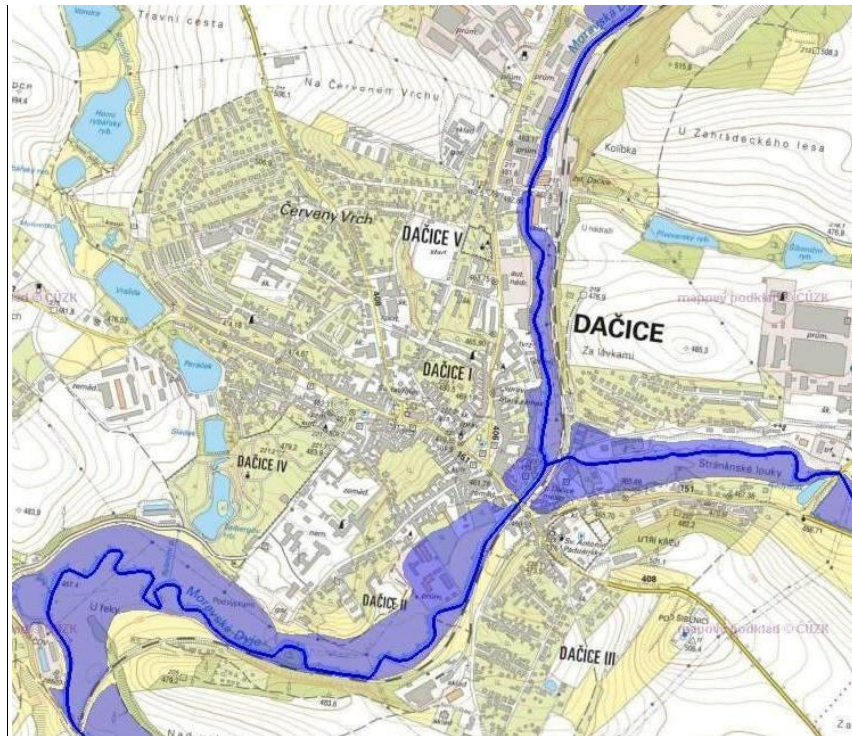
5.2 Povodňový plán města Dačice

Město Dačice má vypracovaný digitální povodňový plán, kde jsou potřebné informace o povodních. Tyto plány poskytuje Povodňový informační systém (dále jen „POVIS“), který zpracovala firma Hydrosoft Veleslavín, s. r. o.

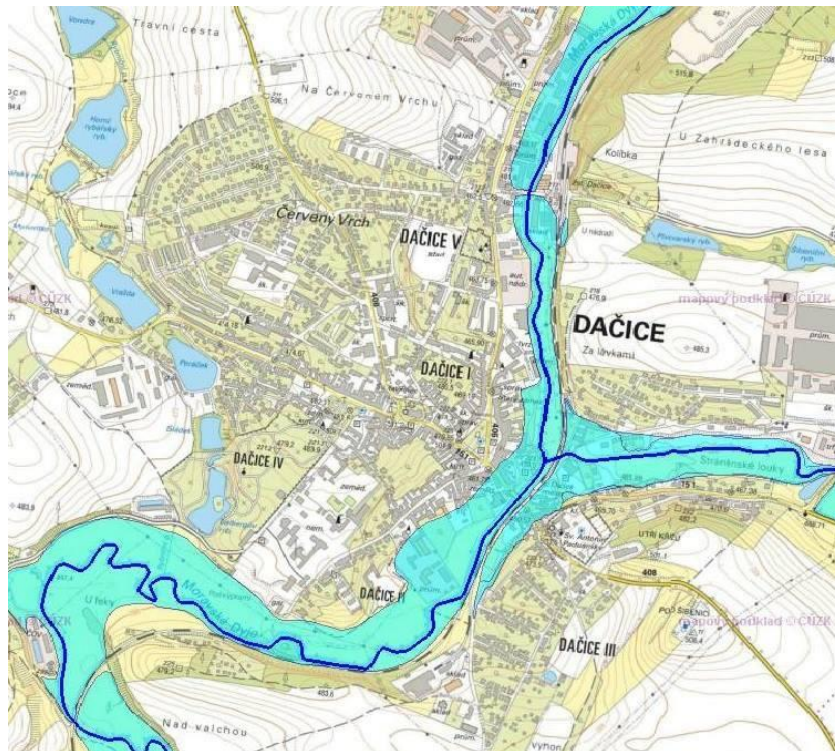
Prostřednictvím POVIS je v digitálních povodňových plánech znázorněno záplavové území, které ohrožuje město Dačice. Záplavové území je pro povodně Q5, Q20 a Q100.



Obr. 8 – POVIS – záplavové území při povodni Q5 [47]



Obr. 9 – POVIS – záplavové území při povodni Q20 [47]



Obr. 10 – POVIS – záplavové území při povodni Q100 [47]

V Dačicích jsou při povodních ohroženy převážně podniky nebo firmy, obytných budov je v ohrožení málo.

Tabulka 6 – Ohrožené objekty při povodních – Dačice [47]

popis místa	účel objektu	počet
2 ES s. r. o.	průmysl	1
Agropodnik	zemědělství	1
Centropen	průmysl	1
Hotel Dyje	služby	1
č. p. 3, 6, 16, 18, 22 a 23	obytné budovy	6
Obchod	služby	1
Obchod	služby	1
Restaurace Mlýn	služby	1
č. p. 45, 46, 48, 165,	obytné budovy	4
č. p 46, 70, 288	obytné budovy	3
č. p. 50, 51, 53, 62	obytné budovy	4
Veterinární ordinace	služby	1
Centropen a. s.	služby	1
Stavcent a. s.	průmysl	1
č. p. 131, 135 a 136	obytné budovy	3
Družina Dačice s. r. o.	služby	1
č.p 278	obytné budovy	1
Penny market	služby	1
ČOV	čistírna odpadních vod	1
Kamenolom Dačice	průmysl	1
Katolický dům – KINO	shromažďovací sály	1
Kino Dačice	shromažďovací sály	1
Kostka	služby	1
Mrazím M + M	služby	1
rodinné domy	obytné budovy	7
Stacent	infrastruktura (technické sítě a objekty)	1
Truhlářství	služby	1
Truhlářství Holub	služby	1
Zemos	služby	1
Zemos s. r. o.	průmysl	1

Dopravu evakuovaných osob zajišťuje povodňová komise podle konkrétní situace. Stane-li se, že budou určité části silnic nesjízdné, nebo budou v důsledku povodně bezprostředně ohroženy, rozhodne příslušný silniční správní úřad Odbor dopravy a silničního hospodářství městský úřad Dačice v souladu s platnými právními předpisy o vedení objížďky. [47]

Povodňový plán města Dačice má stanovené celkem tři evakuační místa, která jsou uvedena v tabulce 7. V tabulce je uvedený počet lůžek a počet jídel, které je dané místo schopno zajistit pro evakuované obyvatelstvo.

Tabulka 7 – Evakuační místa při povodních – Dačice [47]

Místo	adresa	Počet lůžek	Počet jídel
DM SOU zem	Náměstí republiky 86, 380 01 Dačice	100	100
Sportovní hala	Sokolovská 562, 380 01 Dačice		
SŠTaO Dačice	Vápovská 277, 380 01 Dačice	120	120

5.3 Centropen a. s.

V Dačicích se nachází výrobní podnik Centropen a. s., který vyrábí psací potřeby. Psací potřeby se prodávají nejen v ČR, ale i v zahraničí.



Obr. 11 – Logo Centropen [48]

Tabulka 8 – Základní informace o objektu

název objektu	Centropen a. s.	
adresa objektu	9. května 161 380 12 Dačice, Česká Republika	
právní forma	akciová společnost	
IČ	00142492	
Kontakty	+ 420 384 406 200	
e-mail	Centropen@da.centropen.cz	
Osoby	zaměstnanci	408 – třísměnný provoz
	návštěvníci	návštěvy, exkurze
kapacita výroby	1 000 000 kusů popisovačů a značkovačů denně	

Centropen je situován převážně na pravém břehu řeky Moravské Dyje, ale částečně i na jejím levém břehu, kde stojí trafostanice, záložní kompresorovna a lehké skladovací haly materiálu. Celý areál Centropenu má celkem 22 budov, které se nachází na podlouhlém území o rozloze 500 metrů. Pro lepší orientaci a komunikaci jsou budovy označené velkým písmenem (viz. Příloha 1 – Plán podniku Centropen). [49]

Jedná se o tyto budovy:

- A - administrativa část Generálního ředitelství, Finanční ředitelství, obchodní úsek (3 NP)
- B - administrativa část finanční účtárna, informační technologie (IT), strážnice (3NP)
- C - strojní dílna (2 NP)
- D - údržba + kompresorovna (2 NP)
- E - technický úsek, montáž per, nástrojárna (3 NP)
- F - truhlárna
- G - zdravotní středisko (2 NP)
- H - jídelna (3 NP)
- I - sklady (1 - 2 - 3) hangáry za řekou
- J - trafostanice za řekou
- K - lisovna , foukací fixy (2 NP)
- L - barevna, laboratoř (3 NP)
- M - expedice, vláknové hroty, Albe (3 NP)
- N - sklad hořlavých kapalin
- O - sklad materiálu

- P - expediční sklad hotových výrobků
- R - nákladní vrátnice
- S - strojní dílna – nová hala
- T - odpady za barevnou
- U - centrální sklad hotových výrobků
- V - sklad strojů (Čechánek)
- W - sklad dílců (u lisovny) [49]

5.3.1 Historie Centropenu a. s.

V roce 1940 byl vydán živnostenský list pro výrobu plnicích per a technických tužek, lisování a stříkání plastických hmot a následujícího roku byla zahájena výroba. V té době se na výrobě podílelo celkem 20 zaměstnanců.

V roce 1948 docházelo ke znárodnění soukromých firem. Závod v Dačicích se stal součástí národního podniku Centropen, který měl sídlo v Pardubicích. Politické změny na výrobu neměly žádný větší vliv.

Padesátá léta byla pro firmu období rozvoje a počet zaměstnanců se zvyšoval. V rámci reorganizace byl závod v Dačicích začleněn do oborového podniku Koh-i-noor Hardtmuth České Budějovice.

K prvnímu říjnu 1964 zanikl národní podnik Centropen Pardubice a veškerá výroba v té době už byla převedena do Dačic. Založil se Koh-i-noor Hardtmuth Dačice. Jednalo se o jediného výrobce plnicích per v Československé republice, hlavně pro žáky prvního stupně základních škol.

V 70. letech byla postavena nová budova technického úseku. V závodu bylo zaměstnáno téměř 550 zaměstnanců. Vybrané psací potřeby dodával dačický závod do celé východní Evropy.

Na konci 70. let přestaly výrobní prostory vyhovovat. Nejprve se muselo narovnat koryto řeky Moravské Dyje, aby se závod mohl rozšířit. Narovnááním koryta vznikly 2 hektary pozemků, na kterých bylo možno začít stavět.

Dačický závod vystoupil 1. ledna 1989 z oborového podniku Koh-i-noor Hardtmuth České Budějovice a vrátil se k původnímu názvu Centropen jako státní podnik. V roce 1990 se Centropen převedl ze státního podniku na akciovou společnost, kterou vlastnil stát. V roce 1992 vzniká z Centropenu veřejně neobchodovatelná akciová společnost, která byla převedena z vlastnictví státu do rukou ryze českého kapitálu. [48]

5.3.2 Současný evakuační plán podniku Centropen a. s.

Evakuace, která je plánovaná pro podnik Centropen a. s., se týká osob, materiálů a surovin, které je zapotřebí přemístit z jednotlivých objektů, a probíhá při vzniku nebo už trvajícím MU (např. živelné pohromy, požár atd.). Příprava na evakuaci je prováděná pomocí plánovaného cvičení.

Evakuační prostory jsou vymezené prostory pro shromáždění zaměstnanců podniku pro případ ohrožení jednotlivých budov, ve kterých vykonávají pracovní činnost. V areálu je celkem pět evakuačních prostorů. Každý evakuační prostor je určený pro konkrétní objekt se zaměstnanci. Jedná se o tyto evakuační prostory:

Evakuační prostor 1 – je určen pro pracovníky, kteří vykonávají pracovní činnost v objektech, které jsou označené jako A a B, a je umístěný za budovou TU hned u plotu podél řeky.

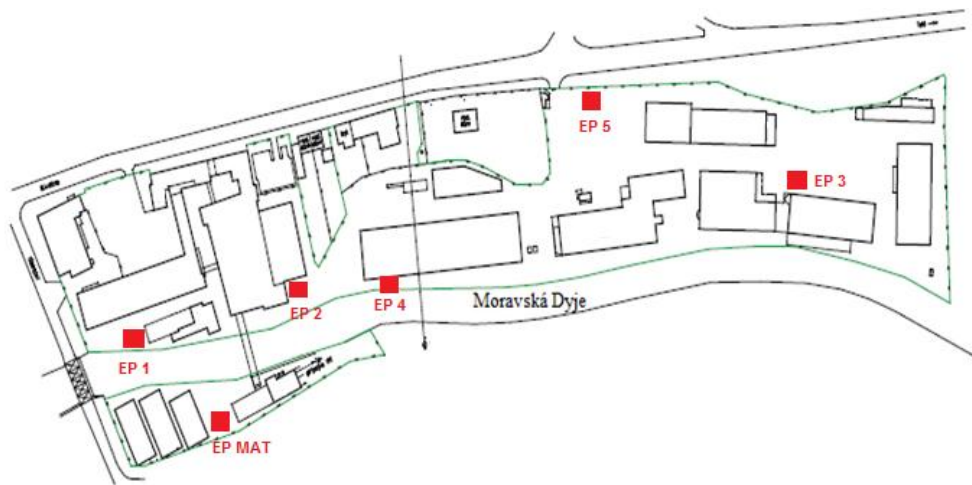
Evakuační prostor 2 – je určen pro pracovníky, kteří vykonávají pracovní činnost v objektech, které jsou označené jako E a K, a je umístěný v prostoru před novou halou strojní dílny, která je označená písmenem S.

Evakuační prostor 3 – je určen pro pracovníky, kteří vykonávají pracovní činnost v objektech, které jsou označené jako L, M, P, O a U, a je umístěný u centrálního skladu hotových výrobků, který je označen písmenem U.

Evakuační prostor 4 – je určen pro pracovníky, kteří vykonávají pracovní činnost v objektech, které jsou označené jako C, D, F, a S, a je umístěný u lisovny, která je označena písmenem W, a evakuační prostor je podél řeky.

Evakuační prostor 5 bude využit pouze v případě, pokud nebude možné použít předchozí evakuační prostory. Tento evakuační prostor se nachází mezi nákladní vrátnicí, která je označena písmenem R a budovou barevný, která je označena písmenem L.

Evakuační prostor materiálu je v hangáru za řekou, který je označen písmenem I, a v místech odstavných ploch vlakového nádraží.



Obr. 12 – Vyznačené evakuační prostory v podniku Centropen a. s. [49]

5.3.3 Provedení evakuace

Evakuaci celého areálu nebo jednotlivých objektů nařizuje vedoucí krizového štábu podniku, popřípadě jeho zástupce. Evakuaci nařídí na základě vyhodnocení MU nebo na základě sdělených informací od vedoucího odboru ochrany podniku. Vedoucí odboru ochrany podniku vyhláší evakuaci:

- **pro jednotlivé objekty** prostřednictvím telefonů, popřípadě spojkou nebo podnikovým rozhlasem;
- **pro celý areál** podnikovým rozhlasem, popřípadě spojkou nebo telefonicky.

Evakuace osob

Evakuace osob se provede ihned po přijetí příkazu k evakuaci. Odpovědná osoba provede seznámení jednotlivých vedoucích o příkazu k evakuaci, popřípadě bez příkazu v případě zjištění okamžitého ohrožení.

Vedoucí pracovišť neprodleně provede:

- evakuaci osob únikovými cestami na určený evakuační prostor;
- vypracování seznamu evakuovaných osob;
- zkontrolování stavu evakuovaných osob;
- zajištění nezbytného ošetření a první pomoci zdravotně postiženým;
- předání jmenného seznamu evakuovaných osob odpovědné osobě, včetně doplňujících údajů o průběhu evakuace;
- provedení kontroly evakuovaných prostor a jejich zabezpečení (jedná se o důkladné zkontrolování prostorů, zda byly opuštěny všemi osobami – WC, umývárny, skladové prostory atd.).

Za provedení celkové evakuace objektu odpovídá odpovědná osoba a za provedení evakuace pracovišť odpovídají příslušní vedoucí odborů a mistři.

V evakuačním prostoru po shromáždění osob řídí další činnost technický ředitel a výrobní ředitel ve spolupráci s vedoucím odboru ochrany a vedoucími odborů a mistry, kteří jsou v evakuačním prostoru přítomni do odvolání.

Je-li setrvání evakuovaných osob v evakuačním středisku dlouhodobé, zajistí výrobní ředitel s vedoucím odboru ochrany a vedoucími odborů nezbytné potřeby pro pobyt osob (např. stravování, občerstvení, zdravotní péči, ochranu proti nepohodě atd.).

Dále také musí informovat rodiny (domácnosti) zaměstnanců o pobytu v evakuačním prostoru po pracovní době.

Evakuace osob bude ukončena na základě příkazu vedoucího krizového štábu podniku. Po uvolnění evakuačního prostoru provede vedoucí odboru ochrany podniku kontrolu prostoru, popřípadě zajistí ve spolupráci s ostatními vedoucími a mistry jeho uvedení do původního stavu. O průběhu evakuace informuje vedoucí odboru ochrany podniku průběžně krizový štáb podniku. [49]

Evakuace výrobních zařízení, výrobků, materiálu a surovin

Je-li to nezbytné, provádí se evakuace předmětů v případě jejich ohrožení. Tato evakuace je prováděna až po ukončení evakuace osob. V první řadě se evakuují předměty vyšších hodnot se snadnou přemístitelností. Místo, kam se budou evakuovat předměty, určí vedoucí odboru ochrany podniku ve spolupráci s vedoucími pracovišť a zajistí ochranu proti zničení a poškození. Při evakuaci se vždy musí dodržet pravidla bezpečnosti práce. Musí být odpojen přívod elektrického proudu, vody, plynu a tlakového vzduchu. Zařízení, která nelze evakuovat, je zapotřebí zajistit alespoň částečnou demontáží a evakuovat důležité části (např. rozvodné elektrické skříně, elektrické motory atd.). Evakuaci předmětů zajišťuje havarijní družstvo a určení pracovníci objektu, pokud je to nezbytně nutné zapojí se i ostatní zaměstnanci. Evakuaci řídí vedoucí ohroženého prostoru.

Po skončení MU se neprodleně uvede ohrožený prostor do původního stavu. Postup při obnově stavu je řízen vedoucím úseku ve spolupráci s ostatními pracovníky. Před uvedením zařízení do provozu je zapotřebí provést odborné revize rozvodů vody, plynu, stlačeného vzduchu a elektrické energie. [49]

6 VÝSLEDKY

Pomocí skórovací metody, neboli hodnocení rizika, jsme došli k výsledkům, které lze vidět v tabulkách 9 a 10. Po dosazení do vzorce $R = P * D$ jsme došli k vyhodnocení nejzávažnějšího rizika pro město Dačice a podnik Centropen a. s.

K identifikaci možných rizik, které ohrožují město Dačice a výrobní podnik Centropen a. s., a k následnému dosazení daných hodnot do tabulek jsme došli na základě osobního dotazování s krizovým manažerem města.

6.1 Identifikace možných ohrožení města Dačice

Tabulka 9 – Dosazení hodnot do tabulky a výpočet rizika

seznam rizik	pravděpodobnost (P)	dopady (D)	rizika (R)
přírozená povodeň	4	5	20
povodeň způsobená protržením hráze rybníka Černíč	3	3	9
narušení dodávky vody	3	1	3
narušení dodávky plynu	3	1	3
narušení dodávky elektřiny	4	2	8
únik nebezpečné látky při přepravě	3	2	6
aktivní střelec	1	5	5

Z tabulky 9 vidíme, že velmi vysoké riziko představuje přírozená povodeň. Vysoké riziko nepředstavuje žádné ze stanovených rizik. Střední riziko představuje povodeň způsobená protržením hráze rybníka Černíč. Nízké riziko představuje únik nebezpečné látky při přepravě a aktivní střelec. Zanedbatelné riziko představuje narušení dodávky vody a narušení dodávky plynu. Žádné riziko představuje alespoň jedno ze stanovených rizik. Dá se říci, že vždy může nastat alespoň jedno riziko.

6.2 Identifikace možných ohrožení podniku Centropen a. s.

Tabulka 10 – Dosazení hodnot do tabulky a výpočet rizika

seznam rizik	pravděpodobnost (P)	dopady (D)	rizika (R)
přírozená povodeň	5	4	20
povodeň způsobená protržením hráze rybníka Černíč	3	4	12
propad střechy (sníh na střeše)	2	3	6
požár uvnitř budovy	3	3	9
výbuch uvnitř budovy	2	4	8
narušení dodávky vody	3	1	3
narušení dodávky elektřiny	3	2	6
aktivní střelec	1	5	5
mechanické a statické poruchy stavby	1	5	5

Z tabulky 10 vidíme, že velmi vysoké riziko představuje přírozená povodeň. Vysoké riziko představuje povodeň způsobená protržením hráze rybníka Černíč. Střední riziko představuje požár uvnitř budovy a výbuch uvnitř budovy. Nízké riziko představuje propad střechy (sníh na střeše), narušení dodávky elektřiny, aktivní střelec a mechanické a statické poruchy stavby. Zanedbatelné riziko představuje narušení dodávky vody. Žádné riziko představuje alespoň jedno ze stanovených rizik. Dá se říci, že vždy může nastat alespoň jedno riziko.

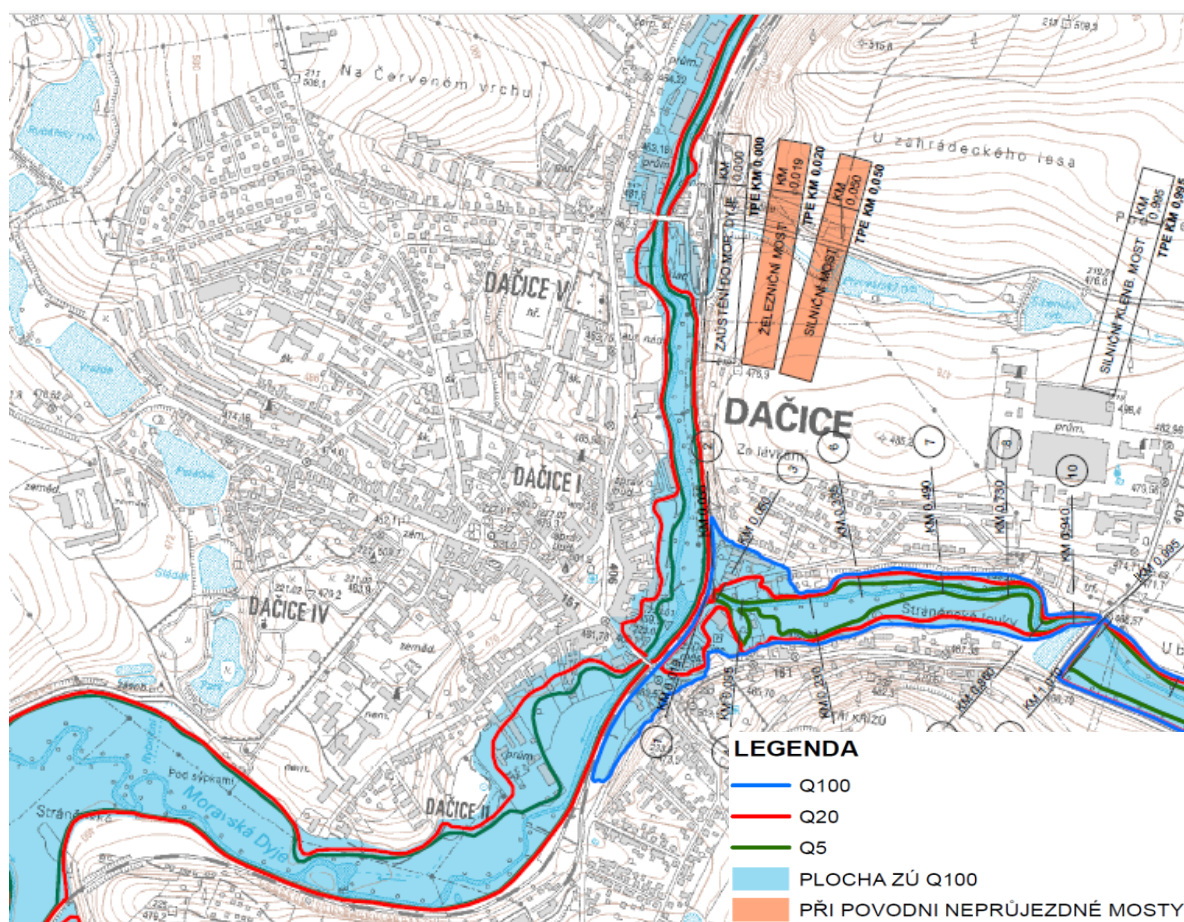
6.2.1 Nejzávažnější riziko

Po dosažení do vzorce a jeho výpočtu jsme došli k vyhodnocení nejzávažnějšího rizika pro město Dačice a podnik Centropen a. s., který se nachází na okraji tohoto města. V tabulce 9 a 10 je nejzávažnější riziko znázorněno červenou barvou. Mluvíme tedy o přírozené povodni, která by v případě vzniku ohrožovala místní obyvatelstvo a zaměstnance podniku.

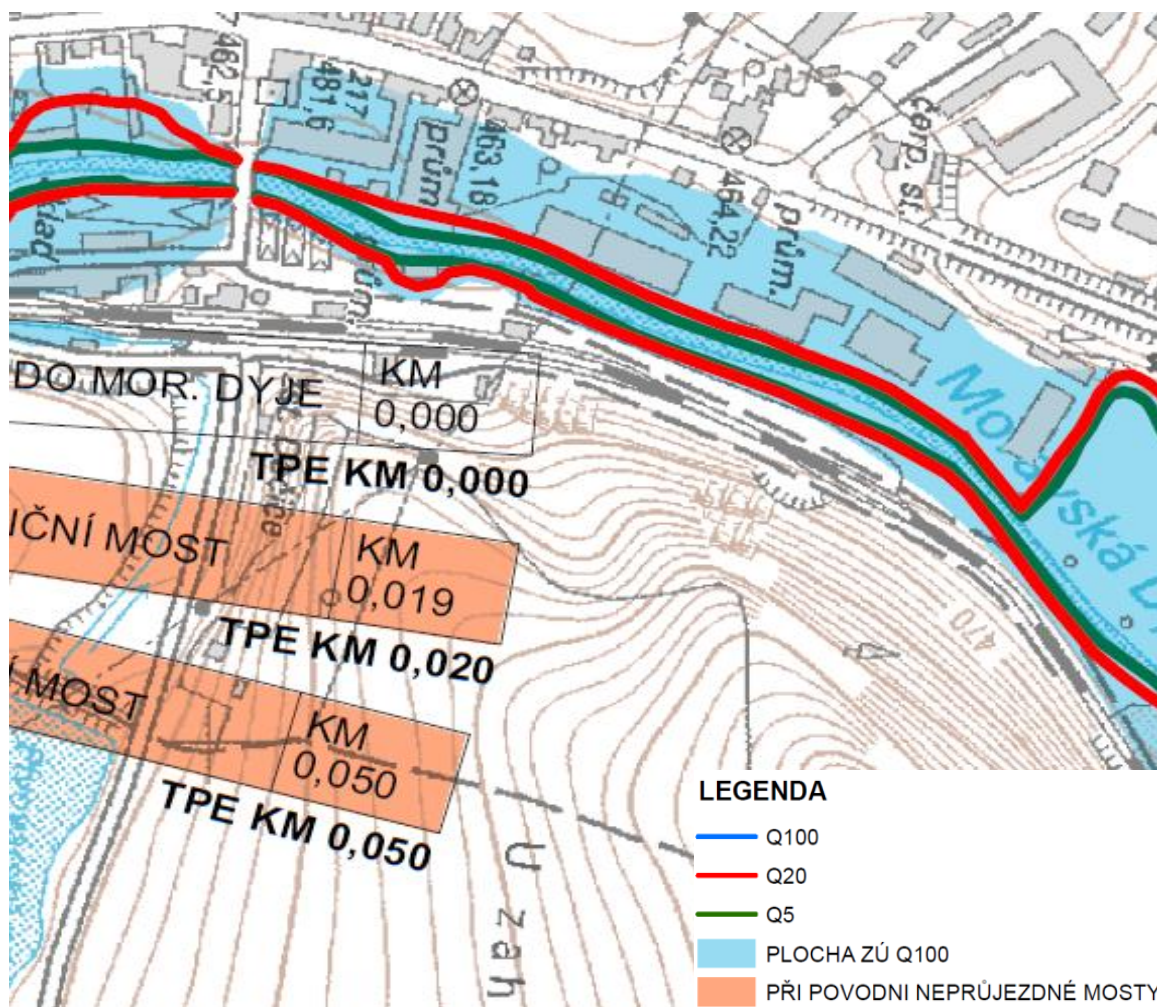
6.3 Stanovení záplavového území v program MIKE 11

Povodí Moravy, s. p. nám poskytlo potřebné informace o vodním toku Moravská Dyje a umožnilo přístup k programu MIKE 11, se kterým nám i pomohlo.

Následně jsme v počítačovém programu MIKE 11 namodelovali povodně, které zasáhnou město Dačice a podnik Centropen a. s. Jedná se o povodně (Q5, Q20 a Q100), které jsou znázorněny na obrázcích 14 a 15 (a dále v příloze).



Obr. 13 – Mapa povodní (Q5, Q20 a Q100) město Dačice [vlastní]

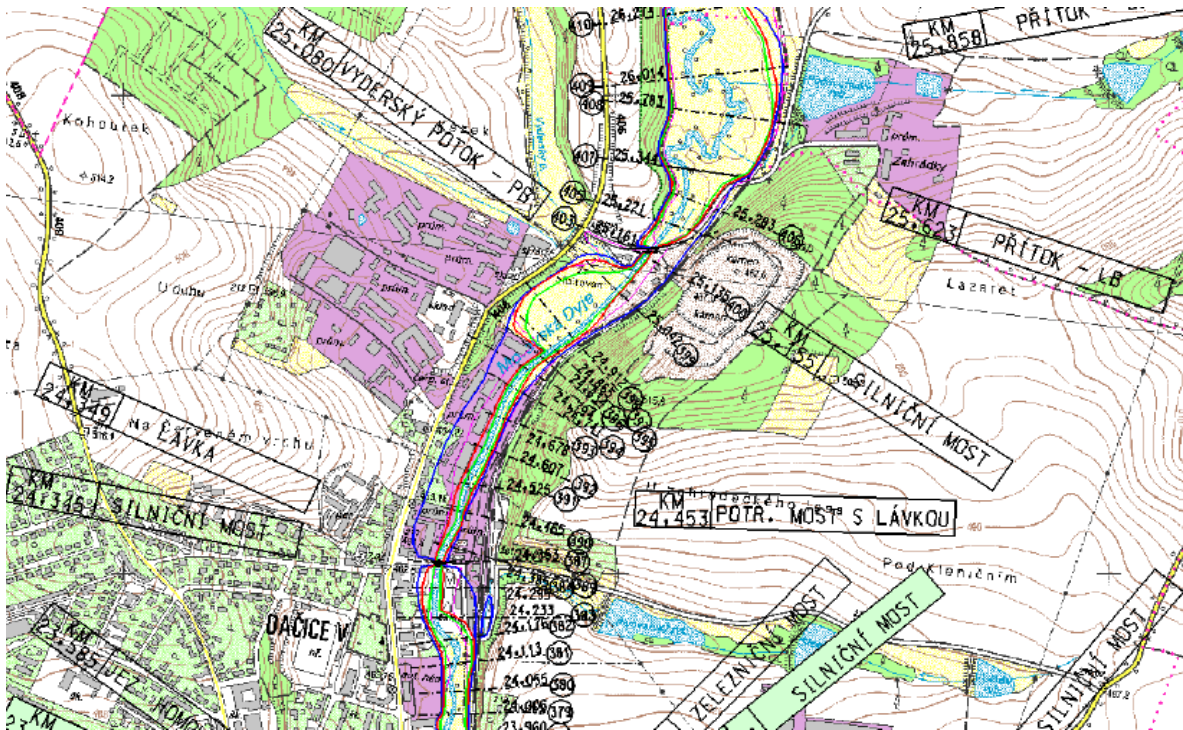


Obr. 14 – Mapa povodní (Q5, Q20 a Q100) podnik Centropen a. s. [vlastní]

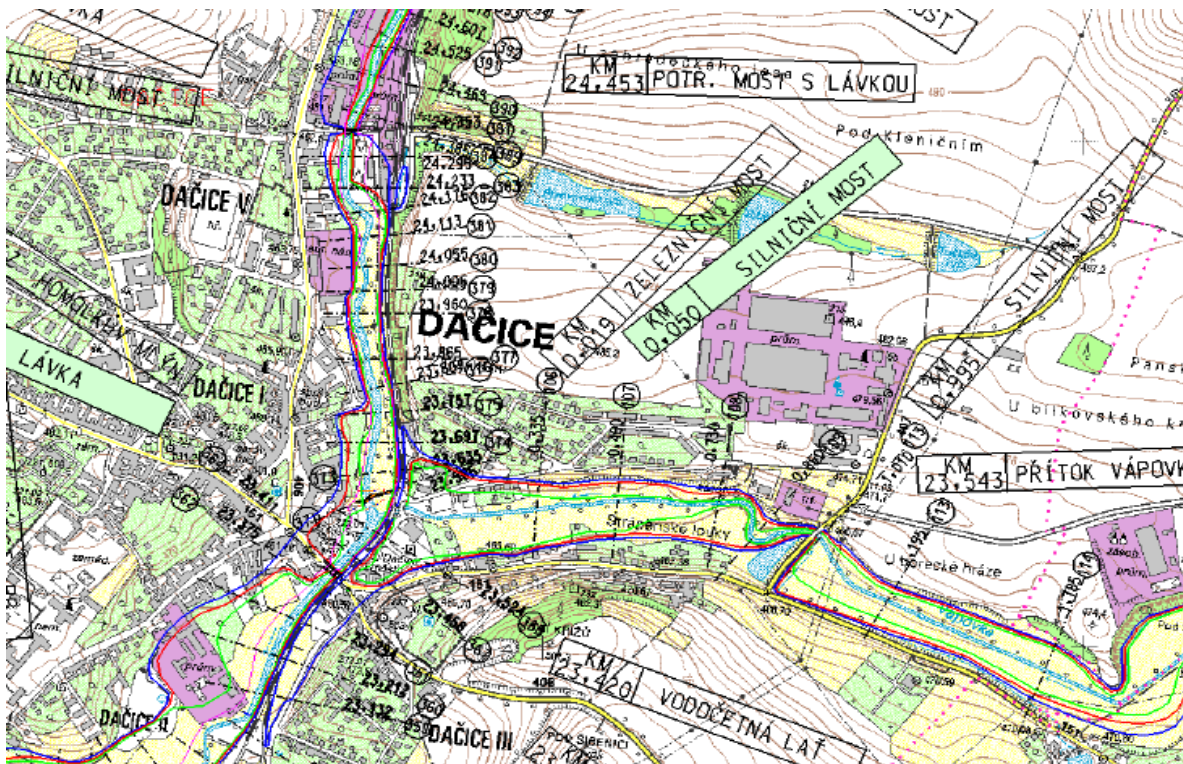
Na obrázku 16 a 17 je vidět rozsah záplavového území Moravská Dyje a je zakreslen v situaci záplavového území pro průtoky Q₅, Q₂₀ a Q₁₀₀.

Rozliv hladin je znázorněn jednotlivými barvami, které znázorňují záplavové území:

- Q₁₀₀ – modrá linie;
- Q₂₀ – červená linie;
- Q₅ – zelená linie.



Obr. 15 – Rozsah záplavového území Moravská Dyje [vlastní]

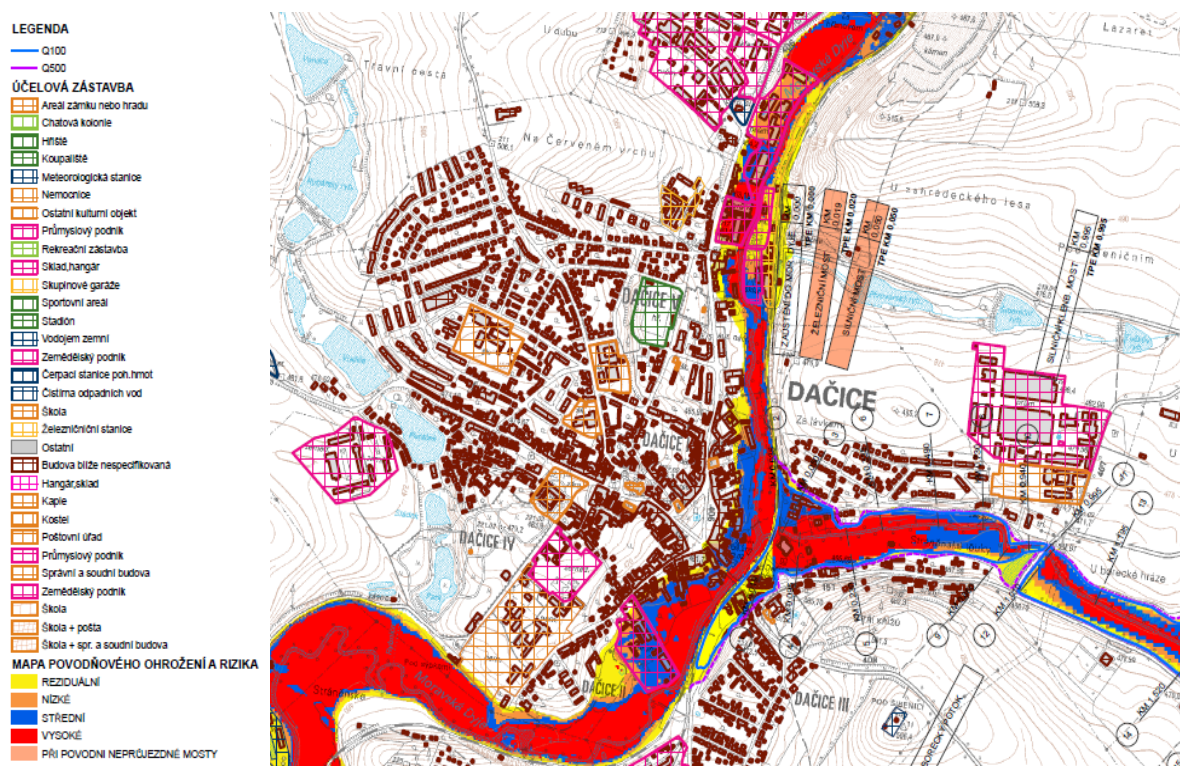


Obr. 16 – Rozsah záplavového území Moravská Dyje [vlastní]

Silniční most na kilometru 0,050 v Dačicích nebude při povodni Q100 přeléván, ale silnice a zástavba na pravém břehu, pod i nad mostem, bude při povodni zaplavena. V místě napojení Vápvovky dojde při povodni k rozlivu a zasažení zástavby za železnicí. Železnice přelita nebude a u autobusového nádraží je koryto kapacitní.

Pod silničním mostem na kilometru 24,345 dojde k rozlivu při povodni Q100 na levém břehu u objektů skladu železniční stanice Dačice a silniční most nebude při povodni přeléván. K rozlivu dojde i na pravém břehu nad silničním mostem do objektu průmyslového areálu (Centropen a. s.). Koryto zde má kapacitu přibližně na povodeň Q20. Rozliv Q100 zasáhne objekty pod mostem u kamenolomu.

6.4 Charakteristika ohrožených objektů



Obr. 17 – Výsledná mapa povodňového ohrožení [41]

Na mapě, kterou nám poskytlo Povodí Moravy, s. p., jsou barevně vyznačeny jednotlivé zóny. Zóna, která je znázorněna žlutou barvou, má povahu reziduální. Zóna nízkého rizika je znázorněna oranžovou barvou. Modrou barvou je vyznačené střední riziko a zóna, která představuje vysoké riziko, je znázorněna červenou barvou.

U staveb, které se nacházejí ve vyznačené červené nebo modré zóně, bylo překročeno maximálně přijatelné riziko. Maximálně přijatelné riziko, které je na mapě vyznačené oranžovou barvou, lze považovat za nízké riziko při zástavbě pro bydlení a průmysl.

Objekty určené pro sport a rekreaci mohou být ve vyznačené ploše modrou barvou, která znázorňuje pro tyto objekty přijatelné střední riziko.

6.5 Návrh evakuace pro město Dačice při povodni

Evakuaci ve městě Dačice můžeme provést dvěma způsoby. Za prvé můžeme provést evakuaci části Dačic nebo můžeme evakuovat celé Dačice.

Jedná-li se o evakuaci při povodních, budeme evakuovat především obyvatelstvo ohrožených objektů, které se nachází v záplavovém území kolem řeky a v celé její délce. Záplavové území jsme stanovili pomocí počítačového programu MIKE 11 a na základě stanoveného území naplánujeme evakuaci pro povodeň Q5, Q20 a Q 100.

Obyvatelé budou varováni prostřednictvím veřejného rozhlasu a sirénou. Varování bude rozšířené o tísňovou informaci, která bude znít: Vážení spoluobčané, v důsledku bezprostředního ohrožení přírodní povodní na základě rozhodnutí povodňového orgánu, je vyhlášena evakuace v obci Dačice. Evakuace při povodni (Q5, Q20 a Q100) je vyhlášena pro ulice Pivovarská, Vápovská, Antonínská, atd.

Evakuaci vyhlásí starosta a následně ji bude provádět s jeho nejbližšími pracovníky. Dále evakuaci provádí policie, hasiči a dobrovolní hasiči Dačic. Pokud tyto složky nestačí k zabezpečení potřebných úkonů, vyžádá se pomoc od Armády ČR. Do pomocných prací se zapojí i občané Dačic, především muži, kteří pomohou s náročnějšími pracemi.

Při vyhlášení evakuace je důležité, aby obyvatelé upozornili sousedy, a v případě potřeby jim pomohli při evakuaci. Dále je zapotřebí zabezpečit dům nebo byt, a to tak, že se vypne hlavní přívod elektrického proudu, plynu a vody, zabezpečí se všechny nebezpečné látky, zavřou se všechna okna a dveře. Nakonec si vzít připravené evakuační zavazadlo a na vchodové dveře umístit zprávu s nápísem, kdo, kdy a kam se evakuoval. Je-li k dispozici vozidlo, tak ho použít a přesunout se do evakuačního střediska. Není-li

k dispozici vozidlo, tak dojet k nejbližšímu místu shromáždění, odkud je zajištěna přeprava evakuovaných osob za použití dopravního prostředku (obvykle se jedná o autobus). Autobus zajistí orgány veřejné správy (povodňová komise města nebo krizový štáb města) prostřednictvím uzavřené smlouvy s autobusovým nádražím města Dačice. Přeprava evakuovaných osob z míst shromáždění do evakuačního střediska a následně do střediska nouzového ubytování a stravování probíhá po vyznačených evakuačních trasách mimo ohrožené území. Regulaci pohybu po evakuačních trasách zajišťuje Policie ČR. Po příjezdu do evakuačního střediska se provede evidence evakuovaných obyvatel a zjišťuje se, jestli mají občané kam jít (např. jestli mají možnost využít chatu popřípadě požádat a zůstat u příbuzných) nebo požadují nouzové ubytování – středisko nouzového ubytování a stravování. Dále se zde poskytnou všechny potřebné informace týkající se evakuace a přesunu do střediska nouzového ubytování a stravování. Toto středisko je budova, která je dostatečně velká a nemůže být zaplavená, protože je postavena výše a nenachází se v blízkosti řeky Moravská Dyje. Následně se vytvoří informační místo, kam mohou občané zajít a získat potřebné informace, které potřebují vědět o průběhu povodně a průběhu evakuace.

6.5.1 Návrh evakuace pro povodeň Q5

Voda při povodni Q5 se vylije mimo koryto řeky, ale nebude nutné provádět evakuaci, protože vodní hladina rozlité řeky nebude zaplavovat zastavěné území. Bude pouze ohrožovat Restauraci Mlýn a obytnou budovu č. p. 288.

6.5.2 Návrh evakuace pro povodeň Q20

Evakuace při povodni Q20, podle zjištěné zóny záplavového území, ke které jsme došli pomocí programu MIKE 11, je vyhlášená pro ulice: Třída 9. května, Krajířova, Masarykova, Pivovarská, Vápovská, Kapetova, Družstevní, Antonínská a V Kaštanech. Mluvíme přibližně o 30 objektech, které povodeň ohrožuje nebo už zaplavila. Jedná se tedy o objekty, které jsou uvedené v tabulce 11.

Tabulka 11 – Zjištěné ohrožené nebo zatopené objekty při povodni Q20

ulice	popis místa	objekt ohrožen nebo zatopen
Třída 9. května	Centropen a. s.	ohroženo
	č. p. 56 – PAS - D s. r. o.	zatopeno
Krajčířova	č. p. 150 – obytné budovy	částečně zatopeno
Masarykova	č. p. 46 – obytné budovy	zatopeno
	č. p. 47 – Luboš Strachota	zatopeno
	č. p. 51 – obytné budovy	částečně zatopeno
	č. p. 165 – obytné budovy	zatopeno
	č. p. 263 – Wüstenrot	zatopeno
	č. p. 277 – obytné budovy	částečně zatopeno
Pivovarská	č. p. 40 – Restaurace Mlýn	zatopeno
	č. p. 182 – Ručníky – osušky.cz	zatopeno
	č. p. 278 – obytné budovy	zatopeno
Vápovská	č. p. 70 – obytné budovy	zatopeno
	č. p. 276 – obytné budovy	částečně zatopeno
	č. p. 288 – obytné budovy	zatopeno
	Penny market	ohroženo
Kapetova	č. p. 45 – obytné budovy	ohroženo
	č. p. 46 – obytné budovy	zatopeno
	č. p. 47 – JIKA – voda, topení,	zatopeno
	č. p. 49 – obytné budovy	zatopeno
	č. p. 50 – obytné budovy	zatopeno
	č. p. 65 – obytné budovy	ohroženo
	č. p. 126 – COMFOR	zatopeno
Družstevní	č. p. 63 – obytné budovy	zatopeno
Antonínská	č. p. 3 – obytné budovy	částečně zatopeno
	č. p. 8 – 2ES s. r. o.	částečně zatopeno
	č. p. 15 – Kooperativa pojišťovna; Group; Modrá pyramida stavební pojišťovna, a. s.; okna – dveře Firma Bastl	částečně zatopeno
	č. p. 20 – NOMSTAKO, s. r. o.	zatopeno
V Kaštanech	č. p. 67 – obytné budovy	ohroženo
	č. p. 92 – obytné budovy	ohroženo

Evakuaci provedeme jenom na obytné budovy, protože firmy a podniky pustí zaměstnance domů. Tím pádem počítáme přibližně s 60 obyvateli, pro které musí být zajištěné nouzové ubytování a stravování.

Tabulka 12 – Navržená místa shromáždění při povodni Q20

místo shromáždění	poznámka
křižovatka ulic Vápovská – Za Lávkami - Švábinského	před domem č. p. 5
křižovatka ulic Kapetova - Vápovská	Zelená plocha mezi Penny marketem a obytnou zónou
Palackého náměstí	Kulturní dům Beseda

Tabulka 13 – Navržené informační místo při povodni Q20

informační místo	bližší určení	poznámka
Městský úřad	Krajčířova 27, 380 01 Dačice	vchod

Tabulka 14 – Navržené evakuační středisko při povodni Q20

budova	adresa	kontaktní osoba
Kulturní dům Beseda	Palackého náměstí 4, 380 01 Dačice	Vedoucí směny krizového štábu Tajemník krizového štábu

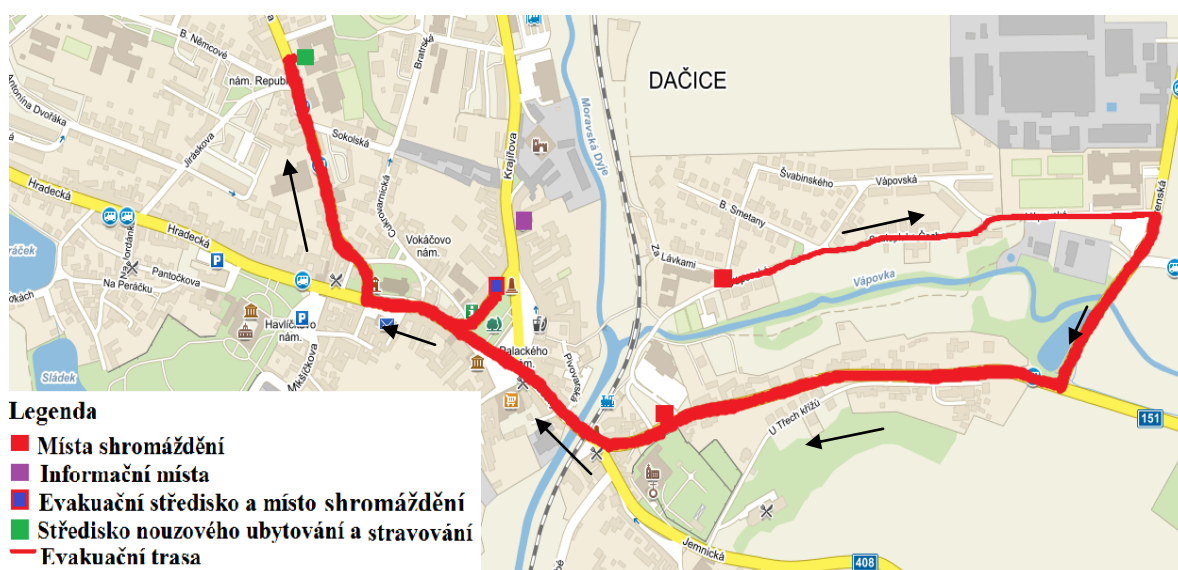
Tabulka 15 – Navržené evakuační trasy při povodni Q20

evakuační trasa
křižovatka ulic Za Lávkami, Vápovská a Švábínova – Vápovská – Svatopluka Čecha – Vápovská – Strojírenská – Kapetova – Masarykova – Palacké náměstí
evakuační trasa z evakuačního střediska do střediska nouzového ubytování a stravování
Palacké náměstí – Göthova – Komenského – náměstí Republiky (domov mládeže střední odborné učiliště)

Tabulka 16 – Navržené středisko nouzového ubytování a stravování při povodni Q20

budova	adresa	kontaktní osoba	kapacita	
			ubytování	stravování
DM SOU zemědělské a služeb	náměstí Republiky 86/V, 380 01 Dačice	Vedoucí směny krizového štábu Tajemník krizového štábu	100	100

Na obrázku 18 lze vidět naplánovaný průběh celé evakuace při povodni Q20. Místa shromáždění jsou znázorněna červeně. Informační místo, které se nachází na městském úřadě, je vyznačeno fialovou barvou. Evakuační středisko s třetím místem shromáždění je vyznačeno červenomodrou barvou, a jedná se o Kulturní dům Beseda. Středisko nouzového ubytování a stravování je označeno zelenou barvou, a jedná se o domov mládeže středního odborného učiliště zemědělského a služeb. Evakuační trasa, která bude použita, je vyznačená červenou barvou. Tato trasa je zakreslená přes dva silniční mosty, které vedou přes řeku Moravská Dyje. Povodeň Q20 je nebude přelévat a nebude přelévat ani silnice, které vedou na oba mosty.



Obr. 18 – Navržený evakuační plán pro povodeň Q20 [vlastní]

6.5.3 Návrh evakuace pro povodeň Q100

Evakuace při povodni Q100, podle zjištěné zóny záplavového území, ke které jsme došli pomocí programu MIKE 11, je vyhlášena pro ulice: Třída 9. května, Krajiřova, Palackého náměstí, Masarykova, Pivovarská, Vápovská, Za Lávkami, Družstevní, Kapetova, Berky z Dubé, Jemnická, Antoninská, U Valchy a V Kaškanech. Při povodni Q100 se jedná přibližně o 60 objektů, které povodeň ohrožuje nebo už zaplavila. Jedná se tedy o objekty, které jsou uvedené v tabulce 17.

Tabulka 17 – Zjištěné ohrožené nebo zatopené objekty při povodni Q100

ulice	popis místa	objekt ohrožen nebo zatopen
Třída 9. května	Centropen a. s.	zatopeno
	č. p. 56 – PAS - D s. r. o.	zatopeno
Krajířova	č. p. 150 – obytné budovy	zatopeno
Palackého náměstí	č. p. 37 – P. K. MILAN	částečně zatopeno
	č. p. 41 – Lékarna a obytné budovy	částečně zatopeno
Masarykova	č. p. 44 – obytné budovy	částečně zatopeno
	č. p. 45 – knihkupectví,	zatopeno
	č. p. 46 – obytné budovy	zatopeno
	č. p. 47 – Luboš Strachota	zatopeno
	č. p. 48 – obytné budovy	zatopeno
	č. p. 51 – obytné budovy	zatopeno
	č. p. 165 – obytné budovy	zatopeno
	č. p. 263 – Wüstenrot	zatopeno
	č. p. 277 – obytné budovy	zatopeno
	č. p. 295 – CENTRUM Jahoda s. r. o.; Morango	částečně zatopeno
Pivovarská	č. p. 40 – Restaurace Mlýn	zatopeno
	č. p. 182 – Ručníky – osušky.cz	zatopeno
	č. p. 278 – obytné budovy	zatopeno
Vápořská	č. p. 70 – obytné budovy	zatopeno
	č. p. 276 – obytné budovy	zatopeno
	č. p. 288 – obytné budovy	zatopeno
	č. p. 290 – obytné budovy	zatopeno
	č. p. 291 – obytné budovy	částečně zatopeno
	Penny market	zatopeno
Za Lávkami	č. p. 51 – obytné budovy	zatopeno
	č. p. 52 – obytné budovy	částečně zatopeno
	č. p. 273 – MŠ Dačice; DM studio mažoretky Dačice; Dům dětí a mládeže Jindřichův Hradec	zatopeno
Družstevní	č. p. 63 – obytné budovy	zatopeno
	č. p. 69 – Zemos s. r. o.	zatopeno
	č. p. 341 – obytné budovy	zatopeno
Kapetova	č. p. 30 – Music cafe bar	zatopeno
	č. p. 40 – obytné budovy	ohroženo
	č. p. 45 – obytné budovy	ohroženo
	č. p. 46 – obytné budovy	zatopeno
	č. p. 47 – JIKA – voda, topení,	zatopeno
	č. p. 49 – obytné budovy	zatopeno
	č. p. 50 – obytné budovy	zatopeno
	č. p. 65 – obytné budovy	ohroženo
	č. p. 126 – COMFOR	zatopeno
Berky z Dubé	č. p. 2 – Hotel a Restaurace Dyje	zatopeno
Jemnická	č. p. 24 – obytné budovy	částečně zatopeno

	č. p. 25 – obytné budovy	zatopeno
Antonínská	č. p. 1 – obytné budovy	částečně zatopeno
	č. p. 2 – obytné budovy	částečně zatopeno
	č. p. 3 – obytné budovy	zatopeno
	č. p. 4 – obytné budovy	částečně zatopeno
	č. p. 7 – Úřad práce	zatopeno
	č. p. 8 – 2ES s. r. o.	zatopeno
	č. p. 15 – Kooperativa pojišťovna; Group; Modrá pyramida stavební pojišťovna, a. s.; okna – dveře Firma Bastl a další.	zatopeno
	č. p. 19 – obytné budovy	zatopeno
	č. p. 20 – NOMSTAKO, s. r. o.	zatopeno
	č. p. 54 – obytné budovy	částečně zatopeno
U Valchy	č. p. 22 – obytné budovy	ohroženo
V Kaštanech	č. p. 67 – obytné budovy	ohroženo
	č. p. 92 – obytné budovy	ohroženo

Evakuaci provedeme jenom na obytné budovy, protože firmy a podniky pustí zaměstnance domů. Tím pádem počítáme přibližně s 200 obyvateli, pro které musí být zajištěné nouzové ubytování a stravování.

Tabulka 18 – Navrhnutá místa shromáždění při povodni Q100

místo shromáždění	poznámka
křižovatka ulic Jemnická - Svobodova	Před domy č. p. 17 a 18
křižovatka ulic Vápovská – Za Lávkami - Švábinského	před domem č. p. 5
ulice třída 9. května (Jednota COOP)	parkoviště
ulice Antonínská – Úřad práce	parkoviště

Tabulka 19 – Navrhnutá informační místa při povodni Q100

informační místo	blíže určení	poznámka
Městský úřad	Krajířova 27, 380 01 Dačice	vchod
Sportovní hala	Sokolovská 40, 380 01 Dačice	vchod

Tabulka 20 – Navrhnuté evakuační středisko při povodni Q100

budova	adresa	kontaktní osoba
Kulturní dům Beseda	Palackého náměstí 4, 380 01 Dačice	Vedoucí směny krizového štábu Tajemník krizového štábu

Evakuační trasy se budou plánovat dle konkrétní situace. Musí se vzít v úvahu, že silniční mosty nebo silnice, které vedou na mosty v Dačicích, budou při povodni Q100 přelity, a nebudou se dát použít. Z toho vyplývá, že bude naplánovaná objížďka, která bude pro evakuované obyvatelstvo bezpečná.

Tabulka 21 – Navrhnuté evakuační trasy při povodni Q100

evakuační trasa 1
křižovatka ulic Jemnická a Svobodova – U třech křížů – Kapetova – Strojírenská – Vápovská – križovatka ulic Vápovská, Za Lávkami, Švábinského – Svatopluka Čecha – Vápovská – Strojírenská – obec Hříšice – obec Malý Pěčín – obec Velký Pěčín – obec Černíč – silnice 406 směr Dačice, Třída 9. května – Krajířova – Palackého náměstí
evakuační trasa 2
Antonínská (Úřad práce – parkoviště) – Palackého náměstí
evakuační trasa z evakuačního střediska do střediska nouzového ubytování a stravování 1
Palacké náměstí – Göthova – Komenského – náměstí Republiky (domov mládeže středního odborného učiliště) – B. Němcové (základní škola)
evakuační trasa z evakuačního střediska do střediska nouzového ubytování a stravování 2
Palackého náměstí – Neulingerova – Cukrovarnická – Bratrská (základní škola)

Na obrázku 19 lze vidět jednotlivé evakuační trasy. Evakuační trasa 1 je znázorněna červenou barvou a vede po objížďce kvůli přelití příjezdových silnic k mostu a přelití mostů. Evakuační trasa 2 je znázorněna modrou barvou. Obě evakuační trasy se střetnou u evakuačního střediska, kde proběhne evidence a rozdělení osob. Po evidenci a rozdělení osob se pokračuje dále po evakuačních trasách, které jsou znázorněny zelenou a oranžovou barvou. Tyto trasy vedou do středisek nouzového ubytování a stravování.



Obr. 19 – Navrhnuté evakuační trasy při povodni Q100 [vlastní]

Tabulka 22 – Navrhnuté středisko nouzového ubytování a stravování při povodni Q100

budova	adresa	kontaktní osoba	Kapacita	
			ubytování	Stravování
ZŠ B. Němcové	Boženy Němcové 213/V, 380 01 Dačice	Vedoucí směny krizového štábu Tajemník krizového štábu	50	50
DM SOU zemědělské a služeb	náměstí Republiky 86/V, 380 01 Dačice	Vedoucí směny krizového štábu Tajemník krizového štábu	100	100
ZŠ Bratrská	Bratrská 19, 380 01 Dačice	Vedoucí směny krizového štábu Tajemník krizového štábu	50	50

Někteří z evakuovaného obyvatelstva nebudou žádat o nouzové ubytování a stravování, protože využijí možnosti odjet k příbuzným nebo známým. Popřípadě vlastní-li chatu nebo chalupu využijí i tuto možnost.

Na obrázku 20 lze vidět místa soustředění, která jsou znázorněná červeně. Informační místa, která jsou znázorněná fialovou barvou, a jedná se o sportovní halu a městský úřad. Evakuační středisko je znázorněné modrou barvou, a jedná se o Kulturní dům Beseda. Střediska nouzového ubytování a stravování, která jsou označena zelenou barvou, a jedná se o základní školu Bratrskou, základní školu B. Němcové a domov mládeže středního odborného učiliště zemědělského a služeb.



Obr. 20 – Návrh provedení evakuace v Dačicích při povodni Q100 [vlastní]

6.5.4 SWOT analýza pro ověření zjištěných skutečností města Dačice

Tabulka 23 – SWOT analýza a její vyhodnocení pro ověření zjištěných skutečností města Dačice

silné stránky	váha	hodnocení	
digitální povodňový plán	0,40	5	2,00
vymezení záplavových území	0,30	4	1,20
přístup do digitálního povodňového plánu na Internetu	0,30	4	1,20
Součet			4,40
slabé stránky	váha	hodnocení	
stručný digitální povodňový plán	0,45	-5	-2,25
doprava a evakuační trasy	0,30	-4	-1,20
nepřehlednost ohrožených a zaplavených objektů u jednotlivých povodní (Q5, Q20 a Q100)	0,25	-3	-0,75
Součet			-4,20
příležitosti	váha	hodnocení	
vytvořit podrobnější plán	0,50	5	2,50
výstavba poldrů	0,28	3	0,84
zvýšit zájem občanů o tuto problematiku	0,22	4	0,88
Součet			4,22
hrozby	váha	hodnocení	
ohrožení obyvatelstva, majetku a životního prostředí	0,40	-5	-2,00
další povodně	0,27	-3	-0,81
prodleva – včas se nezjistí, zda jsou všichni obyvatelé evakuováni	0,33	-3	-0,99
součet			-3,80

Tabulka 24 – Výsledná bilance a hodnocení pro město Dačice

interní	0,20
externí	0,42
celkem	0,62

Na závěr byla provedena bilance, která vyšla kladně. Z toho vyplývá, že evakuační plán města Dačice je dostačující. Při odstranění slabých stránek dosáhneme zlepšení v interní části a možné hrozby tak minimalizujeme.

6.6 Návrh evakuace podniku Centropen a. s.

Evakuace podniku Centropen a. s. je navrhovaná na povodeň a bude se týkat osob, materiálu a surovin. Umožní-li to situace je zapotřebí materiál a suroviny přemístit a zabezpečit takovým způsobem, aby nedošlo k zničení nebo poškození. Z toho důvodu je zapotřebí pravidelně provádět školení, popřípadě cvičení zaměstnanců, aby věděli, jak se v dané situaci zachovat. Důležitou součástí evakuace jsou evakuační prostory, které každý zaměstnanec musí znát a vědět, kde se tyto prostory nacházejí.

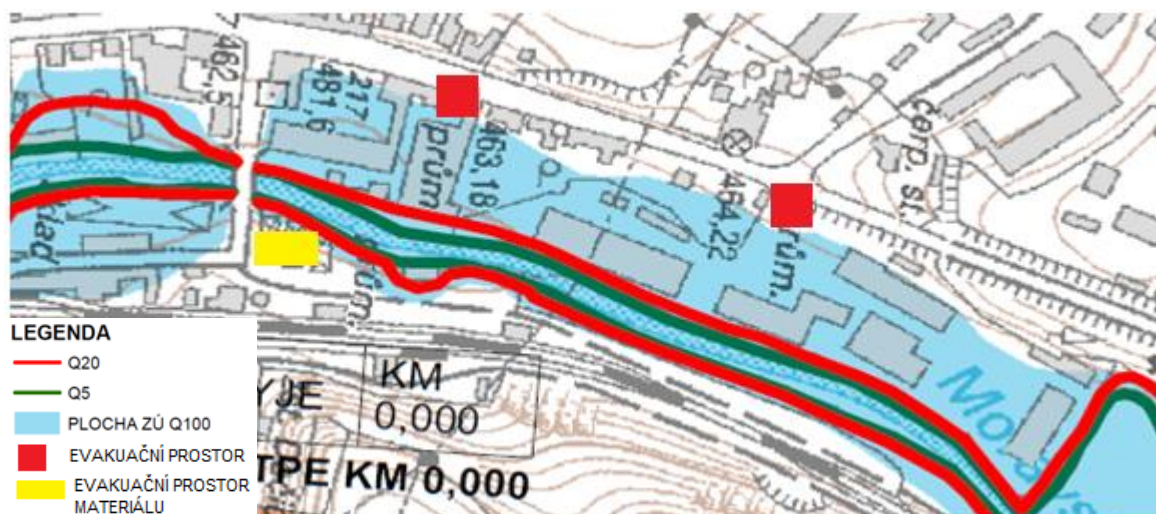
Evakuace je plánovaná na povodeň Q100, která zasáhne skoro celý podnik, proto jsme určili dva evakuační prostory, a to z důvodu rozlohy a velkého množství budov podniku. Každý evakuační prostor je určený pro konkrétní objekt se zaměstnanci. Jedná se o tyto evakuační prostory:

Evakuační prostor 1 – je určen pro pracovníky, kteří vykonávají pracovní činnost v objektech, které jsou označené jako A, B, C, D, E, F a G, a je umístěný v budově, která je označena písmenem B. Tento prostor je u strážnice.

Evakuační prostor 2 – je určen pro pracovníky, kteří vykonávají pracovní činnost v objektech, které jsou označeny jako K, L, M, O, P a S, a je umístěný mezi nákladní vrátnicí, která je označena písmenem R a budovou barevny, která je označena písmenem L.

Evakuační prostor materiálu je v hangáru za řekou, který je označen písmenem I a v místech odstavných ploch vlakového nádraží. Popřípadě skladovaný materiál nechat ve skladech a zvednout do vyšších pater v regálech, kde materiál nebude ohrožen povodní.

Na obrázku 21 lze vidět situaci, která znázorňuje záplavové území při povodni (Q5, Q20 a Q100). Povodeň Q5 je znázorněná zelenou čarou a lze vidět, že tato povodeň objekt neohrožuje. Povodeň Q20, která je znázorněna červenou čarou, objekt nezaplaví, ale nejbližší budovy k řece může ohrozit, a povodeň Q100 je znázorněna modrou barvou a zasáhne skoro celý areál podniku. Dále jsou na obrázku znázorněny dva evakuační prostory pro zaměstnance, které jsou znázorněny červenou barvou ve tvaru čtverce. Žlutou barvou je znázorněn evakuační prostor materiálu, kam bude materiál evakuován, jestliže ještě není zaplaven.



Obr. 21 – Návrh evakuačních prostorů při povodni Q100 [vlastní]

Tabulka 25 – Odpovědné osoby při evakuaci v podniku Centropen a. s.

činnost	odpovědná osoba
nařízení evakuace	vedoucí krizového štábu nebo jeho zástupce
za provedení evakuace a pracovištích	příslušní vedoucí odborů a mistři
ukončení evakuace	vedoucí krizového štábu
další činnosti	technický ředitel a výrobní ředitel

Evakuace se vyhlásí prostřednictvím podnikového rozhlasu nebo telefonů, popřípadě spojkou, a zaměstnanci budou neprodleně seznámeni s průběhem evakuace. Po seznámení s průběhem evakuace se zaměstnanci jednotlivých objektů přesunou do stanovených evakuačních prostorů. Evakuace při povodni má vymezené dva evakuační prostory.

V evakuačních prostorách budou předem připravené, aktualizované, vytisknuté jmenné seznamy zaměstnanců všech pracovních směn. Pověřená osoba v evakuačním prostoru si připraví jeden seznam dané pracovní směny a bude dělat prezenci. Zaměstnanci se po příchodu do daného prostoru budou neprodleně hlásit, že opustili ohroženou budovu a nachází se v evakuačním prostoru. Po shromáždění všech zaměstnanců a zjištění, že jsou všechny ohrožené prostory evakuované, odpojí se přívod elektrického proudu, vody, plynu a tlakového vzduchu a poskytnou se další potřebné informace o průběhu evakuace.

Tabulka 26 – Návrh seznamu zaměstnanců k evakuaci pro snadnější prezenci

FORMULÁŘ K PROVEDENÍ EVAKUACE ZAMĚSTNANCŮ					
evakuační prostor:					
datum a čas:					
pořadové číslo	příjmení,	datum	pracoviště (objekt)	funkce	poznámka
1.					
2.					
3.					
4.					
5.					

Evakuaci výrobních zařízení, výrobků, materiálů a surovin zajišťuje havarijní družstvo a proškolené skupiny zaměstnanců. Následně mohou být požádáni o pomoc i ostatní zaměstnanci. Zaměstnanci, kteří nebudou pomáhat s evakuací, budou puštěni domů.

V první řadě se budou evakuovat předměty vyšších hodnot a důležité části výrobních zařízení (např. elektrické motory atd.), protože celé stroje nelze přemístit na určené bezpečné místo. Za bezpečné místo je považován hangár, který se nachází za řekou a je označen písmenem I. Je-li dostatek času, přesunou se předměty do hangáru. V případě rychlého stoupání hladiny vody se předměty ponechají ve skladech, ale přesunou se do vyšších míst (např. do vyššího patra v regálu nebo do druhého poschodí v objektu). Po skončení evakuace předmětů bude zbytek zaměstnanců puštěn domů.

Po opadnutí vody se povolají zaměstnanci, aby se zasažený prostor po povodni neprodleně uvedl do původního stavu a mohlo se pokračovat v pracovní činnosti. Po vyčištění všech zasažených prostor a výrobních zařízení je důležité provést před uvedením do provozu odborné revize elektrické energie, rozvodů vody, plynu a stlačeného vzduchu.

6.6.1 SWOT analýza pro ověření zjištěných skutečností podniku Centropen a. s.

Tabulka 27 - SWOT analýza a její vyhodnocení pro ověření zjištěných skutečností podniku Centropen a. s.

silné stránky	váha	hodnocení	
vypracovaný evakuační plán pro MU	0,40	5	2,00
cvičení evakuace	0,30	4	1,20
vymezení záplavových území	0,30	3	0,90
součet			4,10
slabé stránky	váha	hodnocení	
zaplavení čtyř evakuačních prostorů	0,45	-4	-1,80
seznamy evakuovaných osob	0,55	-3	-1,65
součet			- 3,45
příležitosti	váha	hodnocení	
vytvořit nový evakuační prostor	0,40	5	2,00
uložit vypracované seznamy v evakuačních prostorech	0,35	4	1,40
zvýšení zájmů zaměstnanců o tuto problematiku	0,25	4	1,00
součet			4,40
hrozby	váha	hodnocení	
ohrožení zaměstnanců, materiálů a surovin	0,50	-5	-2,50
prodleva – včas se nezjistí, zda jsou všichni zaměstnanci evakuováni	0,50	-3	-1,50
součet			-4,00

Tabulka 28 – Výsledná bilance a hodnocení pro podnik Centropen a. s.

interní	0,65
externí	0,40
celkem	1.05

Na závěr byla provedena bilance, která vyšla kladně. Z toho vyplývá, že evakuační plán podniku Centropen a. s. je dostačující. Při odstranění slabých stránek dosáhneme zlepšení v interní části a možné hrozby tak minimalizujeme.

7 DISKUZE

Praktická část byla zaměřená na vytvoření návrhu dlouhodobé objektové a plošné evakuace, podle stanovených cílů, které jsme stanovili v kapitole 3. Na základě prvního cíle se práce zaměřila na různá rizika, která ohrožují obyvatelstvo města a zaměstnance podniku. Nejzávažnějším rizikem se staly přirozené povodně.

Co se týká rizika přirozené povodně, je jedním z nejvýznamnějších přírodních extrémů, které mohou na území ČR nastat. Povodně na území ČR byly, jsou a budou, a proto se musí dělat vše proto, aby se předcházelo ničivým faktorům, které povodeň způsobuje. *„Boj s velkou vodou není jednoduchý, zanechává stopy nejen na majetku, ale také na psychice lidí. I když voda opadne a škody se podaří odstranit, stále zůstává tísnivá obava, kdy se vše bude znovu opakovat“*. [50] Mezi opatření, která mohou zamezit vzniku nebo snížit výši škod při znovu opakujících se povodních, lze zařadit například včasnou evakuaci osob, zvířat a majetku nebo výstavbu protipovodňových opatření.

V dnešní době můžeme říci, že se povodně vyskytují mnohem častěji než dříve. Jedná se o následek globálního oteplování Země, které se projevuje i ve vodním hospodářství. Položíme-li si otázku, jak lépe zabezpečit město Dačice před přirozenými povodněmi? Tak odpovědí může být, že k dosažení zvýšeného stupně ochrany před povodněmi může dojít na základě výstavby poldrů v povodí Vápvky a Řečice. *„Poldry jsou přijatelné i pro ochranu přírody, jejich vznik však může narazit na majetko-právní vztahy a nesouhlas majitelů pozemků“*. [51]

Druhým cílem práce bylo, pomocí počítačového programu MIKE 11, určit zónu ohrožení při přirozené povodni. Na základě zjištěné zóny jsme vytvořili návrh plošné evakuace pro obyvatelstvo a návrh pro zlepšení objektové evakuace zaměstnanců.

Při psaní nového návrhu jsme vycházeli ze současného plánu a snažili se přijít na lepší způsob provedení evakuace. Můžeme tedy říci, že současný plán města Dačice má prostřednictvím POVIS znázorněné záplavové území pro povodně Q5, Q20 a Q100. Následně má uvedené ohrožené objekty při povodních. Podle mého názoru je digitální povodňový plán nedostačující, nejsou zde ohrožené objekty rozepsány podle jednotlivých povodní (Q5, Q20a Q 100). Nepoznáme z toho tedy, které objekty budou ohroženy

při povodni Q5, Q20 a Q100, a které ne. Z toho důvodu jsme návrh evakuace naplánovali pro jednotlivé povodně. Každý návrh evakuace popisuje, které objekty budou ohroženy nebo zaplaveny. Dále v návrhu popisujeme, o kolik budov se přibližně jedná, a ještě uvádíme přibližný počet evakuovaných obyvatel.

Současný plán města dále popisuje zajištění dopravy evakuovaných osob. Dopravu zajišťuje povodňová komise podle konkrétní situace, která nastane. Z toho vyplývá, že nemají plánované žádné evakuační trasy. V návrhu evakuace jsme zajistili přepravu pomocí autobusů, které zajistí povodňová komise nebo krizový štáb prostřednictvím uzavřené smlouvy s autobusovým nádražím města Dačice. Následně jsme naplánovali evakuační trasy pro jednotlivé povodně. Trasy jsme plánovali podle zjištěného záplavového území, které jsme zjistili prostřednictvím počítačového programu MIKE 11.

Současný plán města má stanovené celkem tři evakuační střediska. Dvě z evakuačních středisek slouží i jako nouzové ubytování a stravování. Pokud si evakuovaní občané zvolí jedno z těchto dvou evakuačních středisek, mají výhodu, že se nemusí dále přesouvat. Tím můžeme říci, že tento způsob je výhodnější, ale má i jednu nevýhodu. Nevýhodou více středisek je, že může dojít k časové prodlevě, kde se bude složitěji zjišťovat, jestli jsou evakuováni všichni občané z ohroženého území.

Návrh evakuace má jen jedno evakuační středisko, a to v Kulturním domě Beseda. Zde se shromáždí všichni evakuovaní občané a provede se evidence, aby se zjistilo, kdo se evakuoval z ohroženého území a kdo ještě ne. Nakonec se poskytnou všem potřebné informace. Následně se evakuovaní občané přerozdělí a přepraví do středisek nouzového ubytování a stravování. Dále jsme v plánu uvedli i shromažďovací místa pro ohrožené obyvatelstvo, odkud je plánovaná přeprava do evakuačního střediska, a informační místa, kde budou vyvěšeny potřebné informace. Všechna uvedená místa, střediska a trasy jsme zakreslili do map pro lepší přehlednost a orientaci.

Podle časopisu 112 je užitečné využívat kontejnery nouzového přežití (dále jen „KNP“), které jsou určeny pro řešení MU. Slouží k rychlému a krátkodobému poskytnutí pomoci obyvatelstvu, které potřebuje pomoc. Jedná se například o pomoc při evakuaci z obydlí před blížící se povodní nebo může sloužit jen jako zázemí pro zasahující složky IZS. [52]

KNP je velmi užitečná hasičská technika, kterou lze využít při povodních většího rozsahu nebo jiné MU. Použití tohoto kontejneru při povodních v Dačicích je zcela nepravděpodobné. Dačice nebudou povodní zasažené celé, tím pádem lze využít větší budovy (základní školy, střední školy, sportovní haly atd.) pro vytvoření nezbytného zázemí pro evakuované osoby a zasahující složky IZS. Další věcí je, že stanice Hasičského záchranného sboru Dačice nemá KNP a musel by se vyžádat od záchranného útvaru v Jihlavě. Tento kontejner by se použil v případě nejvyšší nouze.

V poslední části druhého cíle se zabýváme objektovou evakuací podniku Centropen a. s., kterou blíže rozeberu v hypotéze 1.

7.1 Zhodnocení hypotéz

V diskuzi dále rozebíráme a vyhodnocujeme dvě stanovené hypotézy.

Hypotéza 1: Navrhovaný evakuační plán podniku Centropen a. s. je dostačující.

Návrh evakuačního plánu podniku vychází ze současného evakuačního plánu, který je dostačující v případě různých MU (např. požár, propad střechy atd.). V případě přirozených a zvláštních povodní nemusí být podle mého názoru současný plán dostačující. Plán obsahuje pět evakuačních prostorů a v případě povodně Q100 budou zaplaveny čtyři tyto prostory, které se nachází v blízkosti řeky. Vše bude záležet na rychlosti stoupání vodní hladiny nebo na výšce záplavové vlny, která může přijít náhle a bez varování. Budou-li tyto čtyři evakuační prostory zatopeny, zbude pouze jeden prostor k evakuaci.

Z toho důvodu jsme návrh evakuačního plánu rozšířili o jeden evakuační prostor, který se bude nacházet u strážnice, v objektu, který je označen písmenem B. Následně jsme určili jednotlivé objekty, které se budou evakuovat při povodni buď do jednoho, nebo druhého evakuačního prostoru.

Současný evakuační plán dále uvádí, že vedoucí pracovišť musí při evakuaci vypracovat seznam evakuovaných osob. Při vypracovávání seznamu může dojít k časové prodlevě. Časová prodleva může mít za následek, že bude trvat delší dobu, než se zjistí, jestli byli všichni zaměstnanci ohrožených budov evakuováni do bezpečných prostorů.

V návrhu uvádíme, že by bylo dobré mít jednotlivé seznamy již vypracované a uložené v místech evakuačních prostorů. Je zde uvedena i tabulka, jak by mohl daný seznam vypadat. V seznamu by bylo uvedené jméno a příjmení, datum narození, pracoviště a vykonávaná funkce. V případě vzniku MU, by se tyto tabulky použily v evakuačních prostorách pro evidenci již evakuovaných osob z ohroženého objektu. Existuje zde i jedna nevýhoda, která vyžaduje časté aktualizace takto připravených tabulek.

Tím tedy můžeme říci, že současný plán byl pouze upraven tak, aby byl dostačující i pro přirozenou a zvláštní povodeň. Můžeme říci, že se **hypotéza potvrdila** a navrhovaný evakuační plán podniku Centropen a. s. je dostačující.

Hypotéza 2: Počítačový program MIKE 11 je užitečný nástroj pro modelování přirozených povodní.

Modelování rozsahu jednotlivých povodní se provádí ještě před vznikem MU, a to v rámci přípravy povodňových plánů. Jednotlivé povodňové plány se připravují v období, kdy nehrozí žádné povodně a existuje dostatek času a prostoru k získání všech potřebných informací o daném povodí a jeho okolí. Na základě všech získaných potřebných informací se dále využije počítačový program na modelování velikosti záplavového území, kam se všechny zjištěné informace a hodnoty dosadí. Pro tuto problematiku lze využít dva počítačové programy – Povodňový simulátor (dále jen „POSIM“) a počítačový program MIKE 11. Oba tyto počítačové nástroje umí namodelovat různě velké povodně. Jedná se převážně o povodně Q5, Q20 a Q100.

Program POSIM je od české firmy T-Soft. Z toho vyplývá, že je tento program v českém jazyce a je vhodný pro modelování povodňových plánů. Program nabízí dva základní režimy. Za prvé se jedná o aktuální stav, který ukazuje situaci na mapě na vybraném povodí podle dat ze stavů a průtoků na měrných profilech. Druhý režim je simulace, ve které je možné nahradit skutečná data. Jedná se o možnost zadat vlastní data na daném profilu průtoků a vytvořit tak vyšší stupeň povodňové aktivity nebo víceleté vody. Po zadání vlastních dat lze sledovat následky, které nastanou. [53]

Nevýhodou tohoto programu je, že lze modelovat povodně pouze v oblasti středního toku Moravy, dolního a středního toku Bečvy a Vsetínské Bečvy. Z toho důvodu nemohl

být tento program použitý v diplomové práci, protože práce je psaná na město Dačice v Jihočeském kraji, kde teče řeka Moravská Dyje.

Druhý program je MIKE 11, který vyvinul Dánský hydraulický institut a je dostupný v různých jazykových verzích a nabízí celou řadu metod. Metody jsou využívány k simulaci proudění vody, určení kvality vody, k propočítávání dopravy sedimentu, protipovodňové studie, umožňuje povodňovou analýzu a odhad povodní v reálném čase.

Město Dačice má na Internetu dostupný povodňový plán, který je všem přístupný, díky POVISU. POVIS má několik modulů. Jedná se například o Digitální povodňovou knihu, Digitální povodňové plány, Editor dat povodňového plánu, Modul POVODÍ, atd. a slouží jako podpora pro komunikaci, koordinaci a rozhodovací činnost.

Digitální povodňový plán je dostupný na internetových stránkách jednotlivých krajů, pro které byly tyto plány zhotoveny. Každý digitální povodňový plán obsahuje mnoho informací, které lze z plánu vyčíst. Jedná se například o složení povodňových komisí a údaje o objektech, které jsou ohroženy povodní. Program dále umožňuje snazší předávání informací v období před povodněmi, kdy je možné seznámit občany ohroženého území prostřednictvím Internetu s danou problematikou. Veřejnost může tímto způsobem zjistit velikost zátopových území, evakuační místa, objízdné trasy a další potřebné informace. [54]

Porovnáme-li mapy záplavového území, které poskytuje POVIS, s mapami, které vytvořil programem MIKE 11, který jsme využili pro zpracování diplomové práce při stanovení záplavového území, zjistili jsme, že MIKE 11 namodeloval skoro shodné situace záplavového území, které jsou přístupné v POVIS. Můžeme říci, že program MIKE 11 dokáže namodelovat různé hloubky při jednotlivých povodních, které jsou různými barvami od sebe rozlišeny, nebo na mapách přesně popisuje, o jaký kilometr řeky se jedná. Z toho plyne, že program MIKE 11 může poskytnout více informací, než POVIS.

Z toho vyplývá, že program MIKE 11 je dostačující pro stanovení záplavového území. Na základě stanoveného záplavového území lze mimo povodeň připravovat protipovodňová opatření, a to v místech, kde je to potřeba, nebo plánovat jiná ochranná opatření (např. evakuaci osob, zvířat a materiálu), která zamezí velkým škodám na lidských životech,

zdraví, majetku a životním prostředí. Tím pádem můžeme říci, že se **hypotéza potvrdila** a program MIKE 11 je užitečným nástrojem.

8 ZÁVĚR

Evakuace vždy bude patřit mezi základní ochranná opatření pro zajištění bezpečnosti obyvatelstva před krizovými situacemi nebo naturogenními a antropogenními MU. Lidé si musí uvědomit, že žijeme ve světě, který ohrožuje mnoho nepříznivých vlivů, a může se stát cokoli. Z toho důvodu je důležité, aby se zajímali o tuto problematiku. V případě MU nebo krizové situace dokázali správně a včas reagovat na hrozící nebezpečí.

Cílem diplomové práce bylo navrhnout evakuaci pro město Dačice a podnik Centropen a. s. Pomocí skórovací metody jsme určili nejzávažnější riziko, kterým se stala přirozená povodeň. Následně prostřednictvím počítačového programu MIKE 11 jsme došli k záplavovému území, na které jsme naplánovali evakuaci. Tohoto cíle se nám podařilo dosáhnout.

Plošná evakuace byla plánovaná pouze na záplavové území při povodni Q20 a Q100. Velkou výhodou je, že se v Dačicích nachází základní školy, střední školy, sportovní haly a kulturní dům. Tyto objekty nebudou ohroženy povodní, protože se nachází v dostatečné vzdálenosti od řeky, a mohou být tím pádem využity k evakuaci osob. Bez těchto budov by byla evakuace mnohem složitější a náročnější.

Objektová evakuace byla plánovaná pouze na povodeň Q100, která zaplaví skoro celý areál podniku. Povodeň Q20 podnik ohrozí, ale nezaplaví.

Dále jsme v práci stanovili dvě hypotézy, které se potvrdily.

9 SEZNAM POUŽITÝCH ZKRATEK

CPO	Civilní protiletecká ochrana
ČR	Česká Republika
GIS	Geografický informační systéme
IZS	Integrovaný záchranný systém
KNP	Kontejner nouzového přežití
MO	Ministerstvo obrany
MU	Mimořádná událost
MV	Ministerstvo vnitra
ORP	Obce s rozšířenou působností
POSIM	Povodňový simulátor
POVIS	Povodňový informační systém
SPA	Stupně povodňové aktivity

10 SEZNAM POUŽITÉ LITERATURY

- [1] FOLWARCZNY, Libor a Jiří POKORNÝ. *Evakuace osob*. 1. vyd. V Ostravě: Sdružení požárního a bezpečnostního inženýrství, 2006. Spektrum (Sdružení požárního a bezpečnostního inženýrství). ISBN 80-86634-92-2.
- [2] FORSYTH, Roddy. *The Telegraph: The Ibrox Disaster of January 2, 1971 which claimed 66 lives was a tragedy waiting to happen* [online]. 2010 [cit. 2017-03-10]. Dostupné z: <http://www.telegraph.co.uk/sport/football/teams/rangers/8230503/The-Ibrox-Disaster-of-January-2-1971-which-claimed-66-lives-was-a-tragedy-waiting-to-happen.html>
- [3] *Daily News: Lawsuits settled in concert tragedy* [online]. Kentucky, 1983 [cit. 2017-03-10]. Dostupné z: <https://news.google.com/newspapers?nid=1696&dat=19830824&id=sPAaAAAAIBAJ&sjid=XUcEAAAAIBAJ&pg=4499,5054486>
- [4] Zákon č. 239/2000 Sb. Zákon o integrovaném záchranném systému a o změně některých zákonů.
- [5] Zákon č. 240/2000 Sb. Zákon o krizovém řízení a o změně některých zákonů (krizový zákon).
- [6] 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).
- [7] Vyhláška Ministerstva vnitra č. 380/2002 Sb., k přípravě a provádění úkolů ochrana obyvatelstva.
- [8] Vyhláška Ministerstva vnitra č. 328/2001 Sb., o některých podrobnostech zabezpečení integrovaného záchranného systému.

- [9] Vyhláška Ministerstva vnitra č. 246/2001 Sb., o stanovení podmínek požární bezpečnosti a výkonu státního požárního dozoru (vyhláška o požární prevenci).
- [10] MARTINEK, B., LINHART, P. a kol. *Ochrana obyvatelstva*, Modul E. Praha: MVGŘ HZS ČR, 2006.
- [11] PACINDA, Štefan a Ján PIVOVARNÍK. *Kolektivní ochrana obyvatelstva*. Praha: MV - generální ředitelství Hasičského záchranného sboru ČR, 2010. ISBN 978-80-86640-44-0.
- [12] SEIDL, Miroslav a Miroslav TOMEK. *Niektoré aspekty prípravy ochrany obyvatelstva pred účinkami mimoriadnych udalostí: 3. ročník mezinárodní konference Metody a postupy ke zkvalitnění výuky krizového řízení a přípravy obyvatelstva na řešení krizových situací II. : sborník přednášek*. Zlín: Univerzita Tomáše Bati ve Zlíně, Fakulta logistiky a krizového řízení, 2014. ISBN 978-80-7454-412-5.
- [13] HORÁK, Rudolf a Jan KYSELÁK. *Terminologický slovník vybraných pojmů z oblasti evakuace*. Brno: Univerzita obrany, 2006. ISBN 80-7231-162-X.
- [14] KROUPA, Miroslav a Milan ŘÍHA. *Ochrana obyvatelstva*. Praha: Armex, 2006. Skripta pro střední a vyšší odborné školy. ISBN 80-86795-33-0.
- [15] PLUCKOVÁ, Irena, Dušan VIČAR, Tomáš MILÉŘ, Petr SLÁDEK, Ivo SVOBODA, Kateřina ŠMEJKALOVÁ, Jiří ŠIBOR a Magdalena KONEČNÁ. *Jak se zachovat, když...: pro 2. stupeň ZŠ vztahující se k osvojování účelného chování při mimořádných událostech a při ohrožení v každodenních rizikových situacích*. Brno: Nová škola, s.r.o., 2016. Duhová řada. ISBN 978-80-7289-746-9.
- [16] KROUPA, Miroslav. *Chování obyvatelstva v případě havárie s únikem nebezpečných chemických látek: příručka pro orgány státní správy, územní samosprávy, právnické osoby a podnikající fyzické osoby a obyvatelstvo*. Praha:

Ministerstvo vnitra - generální ředitelství Hasičského záchranného sboru ČR, 2004. ISBN 80-86640-23-X.

- [17] KROUPA, Miroslav a Milan ŘÍHA. *Průmyslové havárie*. Praha: Armex, 2007. Skripta pro střední a vyšší odborné školy. ISBN 978-80-86795-49-2.
- [18] MARTÍNEK, Bohumír, Vilém ADAMEC a Zdeněk HANUŠKA. *Řešení mimořádných událostí a krizových situací: příručka pro starosty obcí a referenty prevence Sdružení hasičů Čech, Moravy a Slezska*. Praha: MV - generální ředitelství Hasičského záchranného sboru ČR, 2006. ISBN 80-86640-64-7.
- [19] RICHTER, Rostislav. *Ochrana obyvatelstva a Dodatkový protokol I o ochraně obětí mezinárodních ozbrojených konfliktů*. Praha: Ministerstvo vnitra, generální ředitelství Hasičského záchranného sboru ČR, 2010. ISBN 978-80-86640-55-6.
- [20] *Zásady provádění evakuace v Jihomoravském kraji* [online]. Hasičský záchranný sbor Jihomoravského kraje, 2014 [cit. 2017-02-09]. Dostupné z: <http://krizport.firebrno.cz/dokumenty/zasady-provadeni-evakuace-v-jihomoravskem-kraji-2014>
- [21] HORÁK, Rudolf, Lenka DANIELOVÁ, Ludvík JUŘÍČEK a Ladislav ŠIMÁK. *Zásady ochrany společnosti*. Ostrava: Key Publishing, 2015. Monografie (Key Publishing). ISBN 978-80-7418-236-5.
- [22] ŠTĚTINA, Jiří. *Zdravotnictví a integrovaný záchranný systém při hromadných neštěstích a katastrofách*. Praha: Grada, 2014. ISBN 978-80-247-4578-7.
- [23] ŘEHÁK, David a Libor FOLWARCZNY. *Východiska technického a organizačního zabezpečení ochrany obyvatelstva*. V Ostravě: Sdružení požárního a bezpečnostního inženýrství, 2012. Spektrum (Sdružení požárního a bezpečnostního inženýrství). ISBN 978-80-7385-117-0.

- [24] HORÁK, Rudolf. *Průvodce krizovým plánováním pro veřejnou správu: prevence řešení mimořádných krizových situací*. Praha: Linde, 2011. ISBN 978-80-7201-827-7.
- [25] Bojový řád 5/OB: Objektová evakuace. *Požáry.cz ohnisko žhavých zpráv* [online]. 2014 [cit. 2017-02-02]. Dostupné z: <http://www.pozary.cz/clanek/56034-bojovy-rad-5-ob-objektova-evakuace/>
- [26] *Evakuace: Krizport* [online]. 2016 [cit. 2017-02-02]. Dostupné z: <http://krizport.firebrno.cz/navody/evakuace>
- [27] *112: odborný časopis požární ochrany, integrovaného záchranného systému a ochrany obyvatelstva*. Praha: MV – generální ředitelství Hasičského záchranného sboru České republiky, 2015, roč. 14, č. 4. ISSN 1213-7075.
- [28] *Jak se připravit na povodně?* [online]. Hasičský záchranný sbor Jihomoravského kraje, 2015 [cit. 2017-02-12]. Dostupné z: <http://www.firebrno.cz/vase-cesty-k-bezpecii/jak-se-pripravit-na-povodne>
- [29] RASEL, Václav. *Metodická příručka pro řešení ledových povodní*. MV - generální ředitelství Hasičského záchranného sboru České republiky, 2007.
- [30] SCARWELL, Helga-Jane. a Richard. LAGANIER. *Risque d'inondation et aménagement durable des territoires*. Villeneuve d'Ascq: Presses universitaires du Septentrion, 2004, 241 s. ISBN 978-2859398705.
- [31] ŘÍHA, Milan. *Živelní pohromy*. Praha: Armex, 2006. Skripta pro střední a vyšší odborné školy. ISBN 80-86795-32-2.
- [32] *Organizace povodňové ochrany v ČR: Stupně povodňové aktivity* [online]. 2016 [cit. 2017-02-12]. Dostupné z: http://www.dppcr.cz/html_pub/c_organizace_po.htm

- [33] KRÖMER, Antonín, Petr MUSIAL a Libor FOLWARCZNY. *Mapování rizik*. V Ostravě: Sdružení požárního a bezpečnostního inženýrství, 2010. Spektrum (Sdružení požárního a bezpečnostního inženýrství). ISBN 978-80-7385-086-9.
- [34] MARTÍNEK, Bohumír. *Ochrana člověka za mimořádných událostí: příručka pro učitele základních a středních škol*. Vyd. 2., opr. a rozš. Praha: Ministerstvo vnitra - generální ředitelství Hasičského záchranného sboru ČR, 2003. ISBN 80-86640-08-6.
- [35] Pro případ ohrožení - Příručka pro obyvatele. *Ministerstvo vnitra České Republiky* [online]. 2003 [cit. 2017-03-18]. Dostupné z: <http://www.mvcr.cz/clanek/pro-pripad-ohrozeni-prirucka-pro-obyvatele.aspx>
- [36] KOVÁŘ, Milan. *Ochrana před přirozenými a zvláštními povodněmi: příručka pro orgány státní správy, územní samosprávy, právnické osoby a podnikající fyzické osoby*. Praha: Ministerstvo vnitra - generální ředitelství Hasičského záchranného sboru ČR, 2003. ISBN 80-86640-17-5.
- [37] *Metody a techniky sběru dat: Základní metody* [online]. 2017 [cit. 2017-02-02]. Dostupné z: <http://managment-marketing.studentske.eu/2010/09/8-metody-techniky-sberu-dat.html>
- [38] ŠRÁMEK, Jan. Metody sběru dat v kvantitativním výzkumu. In: *Marketing journal.cz* [online]. 2009 [cit. 2017-02-02]. Dostupné z: http://www.m-journal.cz/cs/marketingovy-vyzkum/metody-sberu-dat-v-quantitativnim-vyzkumu_s390x5140.html
- [39] *Závěrečné práce - metodika: Lorenc. info* [online]. 2013 [cit. 2017-02-10]. Dostupné z: <http://lorenc.info/zaverecne-prace/metodika.htm>

- [40] KOUDELKA, Ctirad a Václav VRÁNA. *Rizika a jejich analýza* [online]. Ostrava, 2006 [cit. 2017-02-06]. Dostupné z: <http://fei1.vsb.cz/kat420/vyuka/Magisterske%20nav/prednasky/web/RIZIKA.pdf>. VŠB – TU Ostrava, Fakulta elektrotechniky a informatiky, Katedra obecné elektrotechniky.
- [41] GIMUN, V., H. ZÁVODNÁ a S. PEŠKOVÁ. *Záplavové území Moravské Dyje*. Brno: Povodí Moravy, s.p., 2008.
- [42] *MIKE 11: A modeling system for Rivers and Channels*. [online]. 2003 [cit. 2017-03-04]. Dostupné z: <https://www.tu-braunschweig.de/Medien-DB/geoekologie/mike11usersmanual.pdf>
- [43] AMMENTORP, Hans Christian. *MIKE 11 enhancement under WAMM* [online]. Danish Hydraulic Institute, Flood Management Department [cit. 2017-03-04]. Dostupné z: http://www.dhigroup.com/upload/publications/mike11/ammentorp_mike_11_enhancement.pdf
- [44] ZIKMUND, Martin. Kde se vzala a k čemu všemu je vlastně SWOT analýza. In: *BUSINESSVIZE* [online]. 2010 [cit. 2017-05-05]. Dostupné z: <http://www.businessvize.cz/planovani/kde-se-vzala-a-k-cemu-vsemu-je-vlastne-swot-analyza>
- [45] *Strategický plán rozvoje města Dačice: Strategický plán rozvoje města Dačice na roky 2016–2025 (s výhledem do roku 2030)* [online]. 2016 [cit. 2017-02-06]. Dostupné z: http://www.dacice.cz/e_download.php?file=data/editor/173cs_4.pdf&original=SPRM+DACICE+-+verze+FINAL+-+14.12.2016.pdf
- [46] *Město Dačice* [online]. 2017 [cit. 2017-02-06]. Dostupné z: <http://www.dacice.cz/mesto-3/>

- [47] *Povodňový plán ORP Dačice* [online]. Praha: Hydrosoft Veleslavín, 2014 [cit. 2017-04-22]. Dostupné z: http://www.jihocesky.dppcr.cz/web_3104/
- [48] *Historie firmy Centropen. CENTROPEN kvalita, která inspiruje* [online]. 2017 [cit. 2017-02-06]. Dostupné z: <http://centropen.cz/#!/cz>
- [49] Dokumenty podniku Centropen. *Centropen a. s.* 2016. Dačice: Centropen a. s.
- [50] HÁJEK, Rudolf. *Město Dačice informuje: Jarní povodeň 2006* [online]. Dačice, 2006 [cit. 2017-04-26]. Dostupné z: http://www.dacice.cz/e_download.php?file=data/editor/72cs_239.pdf&original=04-mimo%C5%99.+%C4%8D.+1web.pdf
- [51] SEIFERTOVÁ, Eva. Suché poldry a vodní nádrže proti povodním. *Odborný a stavovský týdeník Zemědělec* [online]. 2013 [cit. 2017-04-26]. Dostupné z: <http://zemedelec.cz/suche-poldry-a-vodni-nadrze-proti-povodnim/>
- [52] *112: odborný časopis požární ochrany, integrovaného záchranného systému a ochrany obyvatelstva*. Praha: MV – generální ředitelství Hasičského záchranného sboru České republiky, 2017, roč. 16, č. 2. ISSN 1213-7075.
- [53] VIČAR, Dušan, Jan STROHMANDL, Ivan PRINC, Jakub RAK, Ivan MAŠEK a Danuše ULČÍKOVÁ. *Vzdělávání v oblasti bezpečnosti a ochrany obyvatelstva* [online]. In: . Uherské Hradiště, 2016 [cit. 2017-04-25]. Dostupné z: <http://www.population-protection.eu/prilohy/casopis/31/235.pdf>
- [54] POVIS. *Ministerstvo životního prostředí* [online]. Praha, 2016 [cit. 2017-04-25]. Dostupné z: <http://www.povis.cz/html/>

11 SEZNAM POUŽITÝCH OBRÁZKŮ

Obr. 1 – Způsob provádění evakuace	18
Obr. 2 – Rozdělení evakuace z hlediska rozsahu opatření	20
Obr. 3 – Grafické vyjádření signálu „ VŠEOBECNÁ VÝSTRAHA“	27
Obr. 4 – Zhodnocení povodňového nebezpečí, ohrožení a intenzita.....	34
Obr. 5 – Území města Dačice v rámci Jihočeského kraje	36
Obr. 6 – Město Dačice a jeho místní části.....	36
Obr. 7 – Drsnost jednotlivých úseků řeky Moravská Dyje	37
Obr. 8 – POVIS – záplavové území při povodni Q5	38
Obr. 9 – POVIS – záplavové území při povodni Q20	39
Obr. 10 – POVIS – záplavové území při povodni Q100.....	39
Obr. 11 – Logo Centropen	41
Obr. 12 – Vyznačené evakuační prostory v podniku Centropen a. s.	45
Obr. 13 – Mapa povodní (Q5, Q20 a Q100) město Dačice	50
Obr. 14 – Mapa povodní (Q5, Q20 a Q100) podnik Centropen a. s.....	51
Obr. 15 – Rozsah záplavového území Moravská Dyje	52
Obr. 16 – Rozsah záplavového území Moravská Dyje	52
Obr. 17 – Výsledná mapa povodňového ohrožení	53
Obr. 18 – Navržený evakuační plán pro povodně Q20	58
Obr. 19 – Navrhnuté evakuační trasy při povodni Q100.....	62
Obr. 20 – Návrh provedení evakuace v Dačicích při povodni Q100	63
Obr. 21 – Návrh evakuačních prostorů při povodni Q100	66

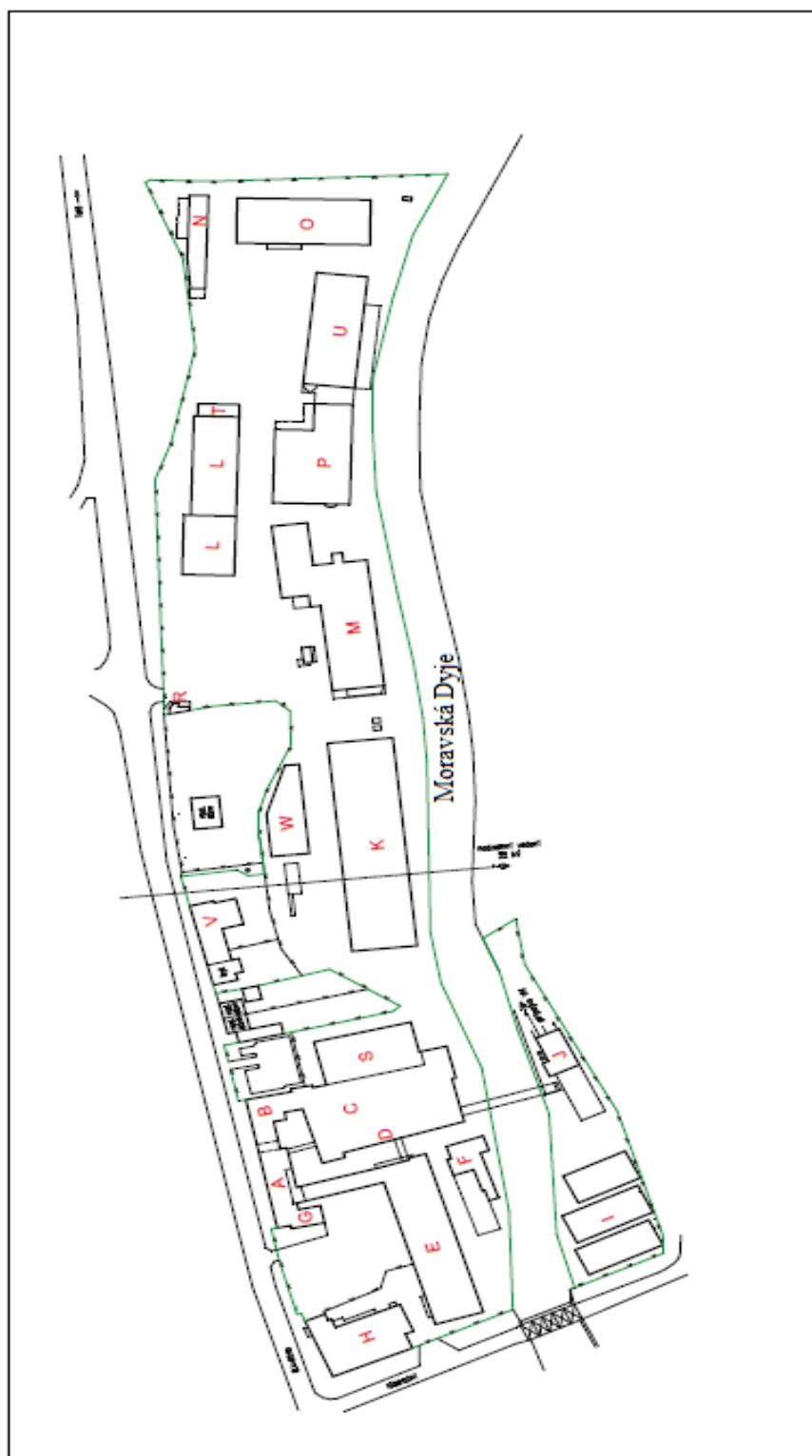
12 SEZNAMU POUŽITÝCH TABULEK

Tabulka 1 – Povodňové orgány mimo povodeň a po dobu povodně	29
Tabulka 2 – Pravděpodobnost vzniku MU.....	33
Tabulka 3 – Dopady MU.....	33
Tabulka 4 – Slovní hodnocení výpočtu rizika.....	33
Tabulka 5 – Základní informace města Dačice.....	37
Tabulka 6 – Ohrožené objekty při povodních – Dačice [47]	40
Tabulka 7 – Evakuační místa při povodních – Dačice [47]	41
Tabulka 8 – Základní informace o objektu	42
Tabulka 9 – Dosazení hodnot do tabulky a výpočet rizika	48
Tabulka 10 – Dosazení hodnot do tabulky a výpočet rizika	49
Tabulka 11 – Zjištěné ohrožené nebo zatopené objekty při povodni Q20	56
Tabulka 12 – Navržená místa shromažďování při povodni Q20	57
Tabulka 13 – Navržené informační místo při povodni Q20	57
Tabulka 14 – Navržené evakuační středisko při povodni Q20	57
Tabulka 15 – Navržené evakuační trasy při povodni Q20.....	57
Tabulka 16 – Navržené středisko nouzového ubytování a stravování při povodni Q20	57
Tabulka 17 – Zjištěné ohrožené nebo zatopené objekty při povodni Q100.....	59
Tabulka 18 – Navrhnutá místa shromáždění při povodni Q100	60
Tabulka 19 – Navrhnutá informační místa při povodni Q100	60
Tabulka 20 – Navrhnuté evakuační středisko při povodni Q100.....	61
Tabulka 21 – Navrhnuté evakuační trasy při povodni Q100	61
Tabulka 22 – Navrhnuté středisko nouzového ubytování a stravování při povodni Q100	62
Tabulka 23 – SWOT analýza a její vyhodnocení pro ověření zjištěných skutečností města Dačice	64
Tabulka 24 – Výsledná bilance a hodnocení pro město Dačice.....	64
Tabulka 25 – Odpovědné osoby při evakuaci v podniku Centropen a. s.	66
Tabulka 26 – Návrh seznamu zaměstnanců k evakuaci pro snadnější prezenci	67
Tabulka 27 - SWOT analýza a její vyhodnocení pro ověření zjištěných skutečností podniku Centropen a. s.....	68
Tabulka 28 – Výsledná bilance a hodnocení pro podnik Centropen a. s.	68

13 SEZNAM PŘÍLOH

PŘÍLOHA 1 – Plán podniku Centropen a. s.	87
PŘÍLOHA 2 – Výška hladiny při povodních Centropen a. s.	88
PŘÍLOHA 3 – Situace aktivní zóny záplavového území.....	88
PŘÍLOHA 4 – Situace aktivní zóny záplavového území.....	89
PŘÍLOHA 5 – Mapa hloubek při Q5	89
PŘÍLOHA 6 – Mapa hloubek při Q20	90
PŘÍLOHA 7 – Mapa hloubek při Q100.....	90

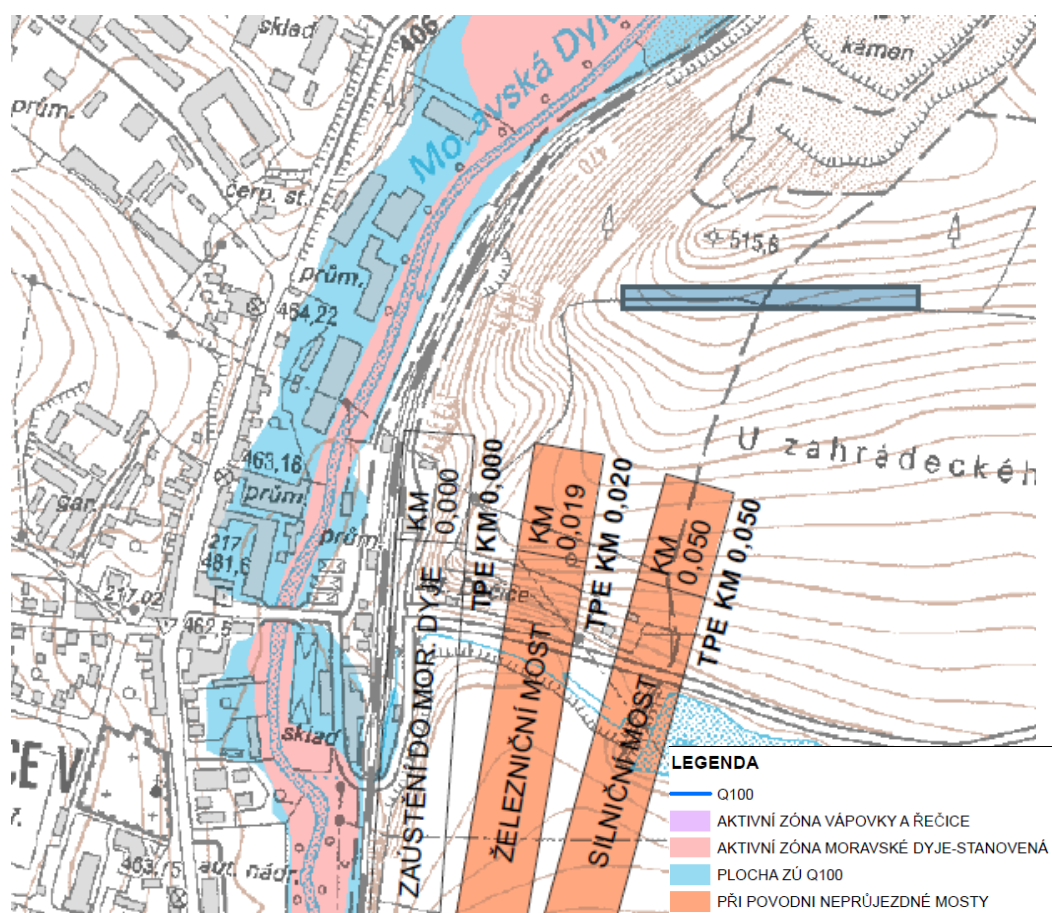
PŘÍLOHA 1 – Plán podniku Centropen a. s. [49]



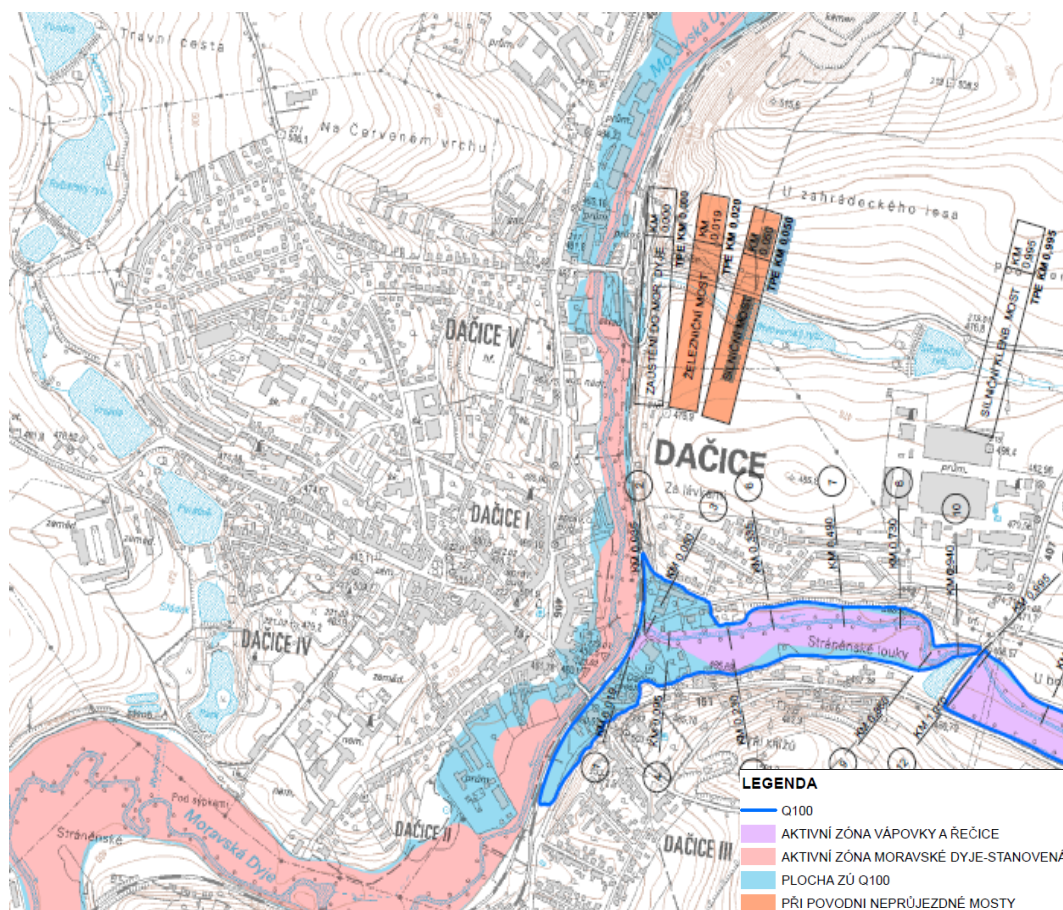
PŘÍLOHA 2 – Výška hladiny při povodních Centropen a. s. [vlastní]



PŘÍLOHA 3 – Situace aktivní zóny záplavového území [vlastní]



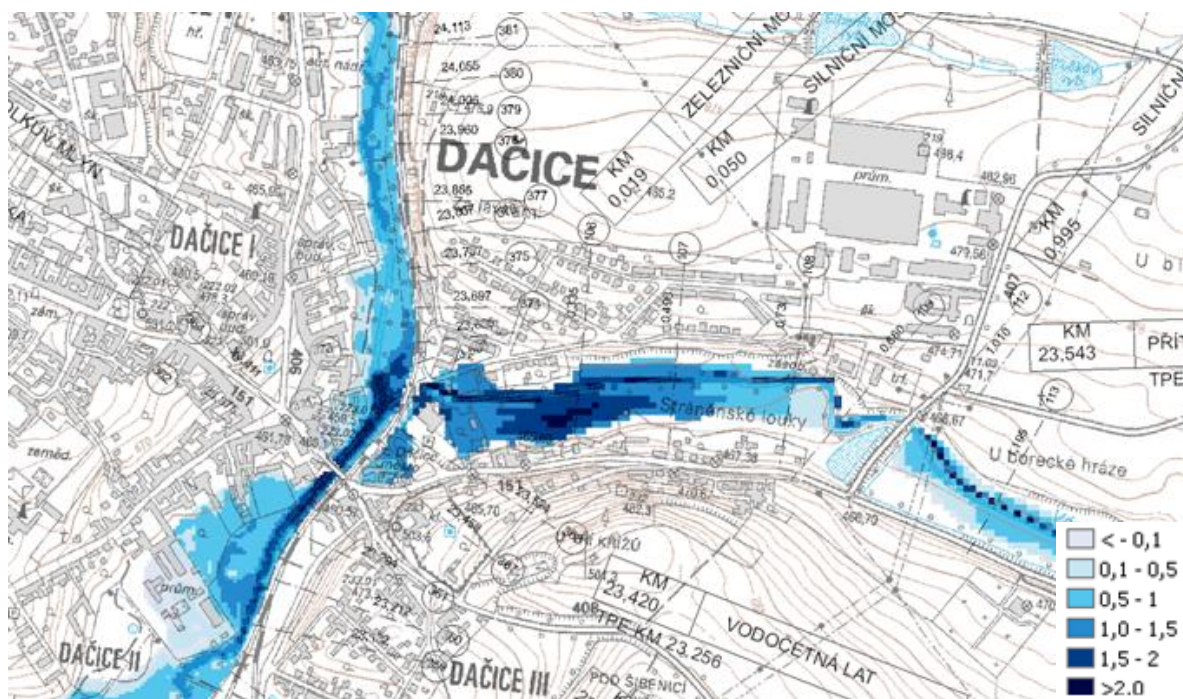
PŘÍLOHA 4 – Situace aktivní zóny záplavového území [vlastní]



PŘÍLOHA 5 – Mapa hloubek při Q5 [vlastní]



PŘÍLOHA 6 – Mapa hloubek při Q20 [vlastní]



PŘÍLOHA 7 – Mapa hloubek při Q100 [vlastní]

