

Alternativní metody komunikace z pohledu omezení funkce krizového řízení

Ing. Marek Vašica

Diplomová práce
2022



Univerzita Tomáše Bati ve Zlíně
Fakulta logistiky a krizového řízení

Univerzita Tomáše Bati ve Zlíně

Fakulta logistiky a krizového řízení

Ústav ochrany obyvatelstva

Akademický rok: 2022/2023

ZADÁNÍ DIPLOMOVÉ PRÁCE

(projektu, uměleckého díla, uměleckého výkonu)

Jméno a příjmení: Ing. Marek Vašica
Osobní číslo: L20184
Studijní program: N1032A020002 Bezpečnost společnosti
Specializace: Ochrana obyvatelstva
Forma studia: Kombinovaná
Téma práce: Alternativní metody komunikace z pohledu omezení funkce krizového řízení

Zásady pro vypracování

1. Zpracujte teoretický vztup do řešené problematiky.
2. Prozkoumejte možnosti omezení funkce vybraných komunikačních nástrojů a zvolte jeden ze způsobů omezení pro realizaci případové studie.
3. Navrhněte možná řešení systému nouzové komunikace v případě narušení funkce současných systémů.
4. Zpracujte případovou studii výpadku komunikačních systémů krizového řízení a možností alternativních metod a nástrojů komunikace.

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

Seznam doporučené literatury:

1. SADÍLEK, Zdeněk, Barbora PÁLKOVÁ a Štěpán KALAMÁR. *Krizové řízení a Integrovaný záchranný systém*. Praha: Vysoká škola finanční a správní, 2019. Educopress. ISBN 9788074081927.
2. TOMANDL, Jan. Jaroslav ČUŘÍK, Kristýna MARŠOKOVSKÁ a Tereza FOJTOVÁ. *Krizová komunikace: principy – zkušenosti – postupy*. Brno: Masarykova univerzita, 2020. Promedia. ISBN 978-80-210-9636-3.
3. KJELL, Brataas. *Crisis communication : case studies and lessons learned from international disasters*. [online]. 2018. New York: NY : Routledge, 2018. ISBN 9781315368245.

Další odborná literatura dle doporučení vedoucího diplomové práce.

Vedoucí diplomové práce: **Ing. Jakub Rak, Ph.D.**
Ústav ochrany obyvatelstva

Datum zadání diplomové práce: **1. září 2022**
Termín odevzdání diplomové práce: **19. září 2022**

L.S.

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

prof. Ing. Dušan Vičar, CSc.
ředitel ústavu

V Uherském Hradišti dne 1. září 2022

PROHLÁŠENÍ AUTORA DIPLOMOVÉ PRÁCE

Beru na vědomí, že:

- diplomová práce bude uložena v elektronické podobě v univerzitním informačním systému a dostupná k nahlédnutí;
- na moji diplomovou práci se plně vztahuje zákon č. 121/2000 Sb. o právu autorském, o právech souvisejících s právem autorským a o změně některých zákonů (autorský zákon) ve znění pozdějších právních předpisů, zejm. § 35 odst. 3;
- podle § 60 odst. 1 autorského zákona má Univerzita Tomáše Bati ve Zlíně právo na uzavření licenční smlouvy o užití školního díla v rozsahu § 12 odst. 4 autorského zákona;
- podle § 60 odst. 2 a 3 autorského zákona mohu užít své dílo – diplomovou práci nebo poskytnout licenci k jejímu využití jen s předchozím písemným souhlasem Univerzity Tomáše Bati ve Zlíně, která je oprávněna v takovém případě ode mne požadovat přiměřený příspěvek na úhradu nákladů, které byly Univerzitou Tomáše Bati ve Zlíně na vytvoření díla vynaloženy (až do jejich skutečné výše);
- pokud bylo k vypracování diplomové práce využito softwaru poskytnutého Univerzitou Tomáše Bati ve Zlíně nebo jinými subjekty pouze ke studijním a výzkumným účelům (tj. k nekomerčnímu využití), nelze výsledky diplomové práce využít ke komerčním účelům;
- pokud je výstupem diplomové práce jakýkoliv softwarový produkt, považují se za součást práce rovněž i zdrojové kódy, popř. soubory, ze kterých se projekt skládá. Neodevzdání této součásti může být důvodem k neobhájení práce.

Prohlašuji,

- že jsem diplomové práci pracoval samostatně a použitou literaturu jsem citoval. V případě publikace výsledků budu uveden jako spoluautor.
- že odevzdaná verze diplomové práce a verze elektronická nahraná do IS/STAG jsou obsahově totožné.

V Uherském Hradišti, dne: 19.9.2022

Jméno a příjmení studenta: Ing. Marek Vašica

.....
podpis studenta

ABSTRAKT

Diplomová práce řeší problematiku v oblasti krizové komunikace a jejího omezení při dlouhodobých mimořádných událostech s myšlenkou vytvoření alternativních komunikačních metod. Práce je rozdělena do dvou hlavních částí, teoretické a praktické. Teoretická část je zaměřena na legislativní rámec, terminologii, popis krizové komunikace, komunikační technologie včetně příkladů mimořádných událostí, kdy byla omezena funkce krizového řízení. V praktické části je využito myšlenkových map pro grafické zobrazení řešené problematiky. Následuje popis lokality obce s rozšířenou působností Veselí nad Moravou, kde proběhlo dotazníkové šetření u pověřených osob. Následuje nosná část práce. Ta přejímá poznatky z teoretické a praktické části, pro vytvoření alternativních komunikačních prostředků a postupů, které by se dali využít při omezení funkce krizového řízení.

Klíčová slova: alternativy, krizová komunikace, krizové řízení, výpadek proudu

ABSTRACT

This thesis solves problematic in area of crisis communication and its limitation during long-term extraordinary events and its ideas of creating alternative communication method. Thesis is divided into two main parts theoretical and practical. Theoretical part is focus on legislative, terminology, communication technologies, description of crisis communication including examples of extraordinary events when the crisis management function was limited. Practical parts describes using mind maps for graphic display of problematic. Next part is describing location of the municipality with extended scope Veselí nad Moravou where was taken questionnaire survey of authorized persons. Another part of thesis is the supporting part. Which consist of findings from theoretical and practical parts for creating alternatives communication means and process. Which could be used during function restriction of crisis procedures.

Keywords: alternatives, crisis procedures, crisis communication, blackout

Chtěl bych poděkovat panu Dr. Jakubu Rakovi, za čas věnovaný konzultacím při psaní mé diplomové práce, za velmi cenné připomínky a nápady, které mě posunuly ke zdárnému dopracování.

Mé poděkování patří i pověřeným osobám, starostům okolních obcí, technikům pracujícím na obecních úřadech, kterým byl zaslán sice stručný, ale potřebný dotazník, kteří si našli i v této hektické době chvílku a dotazník vyplnili.

Dále bych chtěl poděkovat rodině a svým přátelům za psychickou podporu při psaní mé diplomové práce. V případě, když jsem potřeboval myšlenkovou radu, rádi se mnou problém prodiskutovali.

OBSAH

ÚVOD	10
CÍLE A METODY	12
1 TEORETICKÁ ČÁST	13
1 PRÁVNÍ PŘEDPISY A TERMINOLOGICKÝ APARÁT	14
1.1 PRÁVNÍ PŘEDPISY	14
1.2 TERMINOLOGICKÝ RÁMEC.....	16
2 KRIZOVÉ ŘÍZENÍ	20
2.1 BEZPEČNOST	20
2.1.1 Vnitřní bezpečnost	20
2.1.2 Vnější bezpečnost.....	20
2.1.3 Ekonomická bezpečnost.....	21
2.1.4 Energetická bezpečnost	21
2.1.5 Kybernetická bezpečnost	21
2.1.6 Administrativní	24
2.1.7 Další druhy bezpečnosti	24
2.1.8 Bezpečnostní systém České republiky	24
2.2 KRIZOVÉ ŘÍZENÍ	26
2.3 KRIZOVÁ KOMUNIKACE.....	29
2.3.1 Základní poselství (principy) krizové komunikace.....	29
2.3.2 Základní pravidla krizové komunikace	29
3 KOMUNIKAČNÍ TECHNOLOGIE	32
3.1 INTERNET	32
3.2 POČÍTAČOVÁ SÍŤ	32
3.2.1 Aktivní prvky	33
3.2.2 Pasivní prvky.....	33
3.2.3 Ethernet	33
3.3 MOBILNÍ TELEKOMUNIKAČNÍ SÍTĚ.....	34
3.3.1 GPRS.....	34
3.3.2 GSM	34
3.3.3 1G.....	34
3.3.4 2G.....	34
3.3.5 2,5G.....	35
3.3.6 3G.....	35
3.3.7 4G/LTE	35
3.3.8 5G.....	36
3.3.9 Satelitní připojení	36
3.4 ZPŮSOB PŘENOSU DAT	37
3.4.1 Kabelové systémy	37
3.4.2 Bezdrátové systémy	37
3.4.3 Kombinované systémy	37

3.5	PŘENOSOVÁ MÉDIA	38
3.5.1	Metalické kabely	38
3.5.1.1	Kroucená dvojlinka	38
3.5.1.2	Koaxiální kabel	39
3.5.2	Optický kabel	40
3.5.3	Bezdrátové přenosy	42
3.5.3.1	Rádiové přenosy	42
3.5.3.2	Mikrovlnné přenosy	43
4	PŘÍPADY NARUŠENÍ KRIZOVÉ KOMUNIKACE	44
4.1	NARUŠENÍ KRIZOVÉ KOMUNIKACE V ČESKÉ REPUBLICE	44
4.1.1	Tornádo na Moravě 24. června 2021	44
4.1.2	Povodně	44
4.1.3	Blackout	45
4.1.3.1	Orkán Kyril	45
4.1.3.2	Orkán Emma	46
4.2	NARUŠENÍ KRIZOVÉ KOMUNIKACE VE SVĚTĚ	46
4.2.1	New Orleans 29. srpna 2005	46
4.2.2	Srí Lanka 26. prosince 2004	47
4.2.3	Blackout	47
4.2.3.1	Turecko	47
4.2.3.2	Itálie	47
4.2.3.3	Indie	48
4.2.3.4	USA a Kanada	48
4.2.3.5	USA	48
5	DÍLČÍ ZÁVĚR	49
II	PRAKTICKÁ ČÁST	50
6	MYŠLENKOVÉ MAPY	51
7	KOMUNIKAČNÍ METODY VYUŽITÉ V PRAXI	55
7.1	OBEC S ROZŠÍŘENOU PŮSOBNOSTÍ VESELÍ NAD MORAVOU	55
7.2	DOTAZNÍKOVÉHO ŠETŘENÍ	57
7.2.1	Komunikace s krajem	57
7.2.2	Komunikace uvnitř ORP	57
7.2.3	Komunikace obcí s občany	57
7.2.4	Záložní zdroje energie	58
7.2.5	Připravenost obce (krizové plány)	58
7.3	ZÁVĚR DOTAZNÍKOVÉHO ŠETŘENÍ	58
8	NÁVRH MOŽNÝCH ZÁLOH KRIZOVÉ KOMUNIKACE NA VYBRANÉM ÚZEMÍ	59
8.1	KOMUNIKACE MEZI OBCEMI	59
8.2	KOMUNIKACE S OBČANY	59
8.3	ELEKTRICKÁ ENERGIE A ZÁLOŽNÍ ZDROJE	60
8.3.1	Elektrocentrály	60
8.3.2	Fotovoltaické panely s bateriovým úložištěm	61

8.4	VLASTNÍ NÁVRH MOŽNÝCH KOMUNIKAČNÍCH METOD.....	61
8.4.1	Alternativní komunikace ORP a krajského města	61
8.4.2	Alternativní komunikace ORP s obcemi jakožto i obcemi mezi sebou	63
8.4.2.1	Spojení za pomoci radiostanic	64
8.4.2.2	Možnosti osobního setkání	71
8.4.3	Alternativní komunikace s občany	73
8.4.4	Elektrická energie a záložní zdroje	77
8.4.4.1	Elektrocentrály	77
8.4.4.2	Fotovoltaická elektrárna	81
8.5	CENOVÁ KALKULACE	82
8.6	ZÁVĚR KAPITOLY	84
	ZÁVĚR	85
	SEZNAM POUŽITÉ LITERATURY	87
	SEZNAM POUŽITÝCH SYMBOLŮ A ZKRATEK	96
	SEZNAM OBRÁZKŮ	99
	SEZNAM TABULEK.....	101
	SEZNAM PŘÍLOH.....	102

ÚVOD

Téma diplomové práce „Alternativní metody komunikace při omezení funkce krizového řízení“ hledá další možnosti spojení pověřených osob při rozsáhlém výpadku standartních komunikačních prostředků.

Krizová komunikace je nedílnou součástí lidského společenství pro úspěšné zvládnání mimořádných událostí. Narušení krizové komunikace ať už ze strany antropogenní nebo naturogenní může být velký problém, jak tuto událost úspěšně překonat a co nejvíce omezit její negativní vlivy. V současnosti se i na našem území totiž objevují velké naturogenní události, které ohrožují život a zdraví obyvatel, poškození majetku, také i ohrožení zvířat a celkového enviromentálního prostředí. Dříve na našem území se vyskytovaly převážně povodně, vichřice, požáry a lesní požáry, ale rok 2021 nám ukázal, že se nám zřejmě nebudou vyhýbat ani takové události jako je tornádo. Zasáhlo na Hodonínsku a Břeclavsku velké území, (bylo zde zasaženo šest obcí, přes 300 raněných, 6 ztracených životů, přes 1600 poškozených domů, 200 domů bylo určeno k demolici, byla přerušena železniční a autobusová doprava, přerušené elektrické vedení, výpadek mobilního a internetového spojení), narušilo krizovou komunikaci, naštěstí jen lokálně, ale celkový systém v České republice nezůstal ohrožený a dokázal lokalitě pomoci. V takovém případě je nezbytné zajišťovat pravdivé předávání informací mediím, lidem a dobrovolníkům. Zde zafungovala média, která informovala všechny obyvatele napříč republikou a předávala informace obyvatelům, s tím, jak to na místě situace vypadá a jak mohou obyvatelé samotní dané lokalitě pomoci v likvidaci a nápravě škod.

Práce je rozdělená do dvou hlavních částí teoretické a praktické, s celkem osmi kapitolami. V teoretické části se nachází prvních pět kapitol, které přibližují řešenou problematiku. První kapitola je zaměřená na legislativní rámec, který vyzdvihuje zákony zapojené do problematiky a terminologický aparát popisující některé vybrané termíny. V kapitole „Krizové řízení“ jsou rozebrány další důležité termíny jako již zmíněná bezpečnost, krizové řízení a krizová komunikace. Třetí kapitolou v teoretické části je popis komunikačních technologií, zaměřených převážně na mobilní telekomunikační prostředky, které jsou v současnosti snad nejvíce používanými prostředky pro soukromou komunikaci a má velké zastoupení i při krizové komunikaci. Případy narušení krizové komunikace je název čtvrté kapitoly a popisuje vybrané mimořádné události, které měli negativní dopad nejen na kri-

zovou komunikaci. Poslední kapitolou teoretické části je dílčí závěr, který shrnuje poznatky celé teoretické části práce.

Praktická část je rozložena do posledních tří kapitol. První kapitola praktické části popisuje a utváří myšlenkové mapování. Kapitola „Komunikační metody využité v praxi“ popisuje komunikační metody využívané na území obce s rozšířenou působností Veselí nad Moravou, kde zároveň u pověřených osob proběhlo dotazníkové šetření za účelem získání informací. Poslední kapitola práce již vychází z jednotlivých zjištěných poznatků. Obsahuje alternativní možnosti komunikace, za pomoci průzkumu trhu jsou vybrána a popsána použitelná zařízení pro krizovou komunikaci ve chvíli rozsáhlého omezení schopnosti komunikace krizového řízení aplikované na území ORP Veselí nad Moravou.

CÍLE A METODY

Hlavním cílem diplomové práce je vytvoření alternativních komunikačních možností při omezení funkce krizového řízení na vybraném území obce s rozšířenou působností Veselí nad Moravou.

Aby bylo možné tento cíl splnit, je nutné splnit dílčí cíle:

- vypracování teoretické části a legislativního rámce, který s danou problematikou souvisí,
- popis vybraného územního celku a sběr informací se zaměřením na používané komunikační metody krizového řízení,
- pomocí průzkumu trhu vybrat možná zařízení co by alternativních komunikačních prostředků.

Pro zpracování diplomové práce jsou použité vědecké metody:

- Explanace – vysvětlení jak známých, tak méně známých pojmů,
- Dedukce – z jednotlivých typů a možností krizové komunikace dedukovat možná alternativní řešení pro zachování spojení,
- Deskripce – v teoretické části je popis celkové problematiky a věcí které se jí dotýkají, v praktické části rozebrání jednotlivých mimořádných událostí,
- Popis – seznámení se s obcí s rozšířenou působností Veselí nad Moravou,
- Predikce – za pomocí myšlenkové mapy prozkoumat možné následky negativních jevů s předpokládanými následky.

Podklady pro zpracování práce jsou čerpány z literatury, zaměřeného dotazníku pověřeným osobám a průzkum možností krizové komunikace s následnou s implementací na určitý systém krizové komunikace.

I. TEORETICKÁ ČÁST

1 PRÁVNÍ PŘEDPISY A TERMINOLOGICKÝ APARÁT

První kapitola je zaměřená na zákony a terminologii související s krizovým řízením a krizovou komunikací

1.1 Právní předpisy

Pro každé odvětví lidské činnosti v právním státě jsou vytvořené právní předpisy. Kapitola se zaměřuje na vybrané zákony související s řešenou problematikou.

- **Ústavní zákon č. 110/1998 Sb., o bezpečnosti České republiky**, je ústavní zákon, který pojednává o zajištění bezpečnosti České republiky. Zákon v úvodu stanovuje, že „Zajištění svrchovanosti a územní celistvosti České republiky, ochrana jejich demokratických základů a ochrana životů, zdraví a majetkových hodnot je základní povinností státu“. Následně pojednává o bezpečnostních a záchranných sborech České republiky, kdy bezpečnost České republiky zajišťují ozbrojené síly (Armáda ČR), ozbrojené bezpečnostní sbory (Policie ČR, Celní správa ČR a Vězeňská služba ČR), záchranné sbory (Hasičský záchranný sbor ČR, Zdravotnická záchranná služba a další složky IZS), a havarijní služby. (zákon č. 110/1998 Sb., 1998)
- **Zákon č.128/2000 Sb., o obcích (obecní zřízení)**, ustanovuje základní územní samosprávné společenství občanů. Tímto způsobem utvoří územní celek s vymezenými hranicemi obce. Vymezuje počet obyvatel, kdy obce s větším počtem obyvatel přechází na označení města. Zákon vymezuje samostatnou působnost obce a obecních úřadů. Stanovuje orgány obce jako jsou zastupitelstva obcí a z nich následně volený starosta obce, města či městské části. (zákon č. 128/2000 Sb., 2000)
- **Zákon č. 239/2000 Sb., o integrovaném záchranném systému** vymezuje integrovaný záchranný systém. Jsou zde stanoveny složky integrovaného záchranného systému a jejich působnost. Dále pojednává o působnosti a pravomoci státních orgánů a orgánů územních samosprávných celků včetně práv a povinností právnických a fyzických osob při mimořádných událostech, záchranných a likvidačních pracích a při ochraně obyvatelstva před a po dobu vyhlášení krizových stavů (stav nebezpečí, nouzový stav, stav ohrožení a válečný stav). (zákon č. 239/2000 Sb., 2000)

- **Zákon č. 240/2000 Sb., o krizovém řízení** (krizový zákon) stanovuje působnosti a pravomoc státních orgánů a orgánů územních samosprávných celků včetně práv a povinností právnických a fyzických osob při přípravě na krizové situace. Jedná se o situace, které nesouvisí se zajištěním obrany České republiky před vnějším nebezpečím (napadením). Zákon také pojednává o kritické infrastruktuře, její přípravě, ochraně a obnově při mimořádných událostech. (zákon č. 240/2000 Sb., 2000)
- **Zákon č. 241/2000 Sb., Zákon o hospodářských opatřeních pro krizové stavy a o změně některých souvisejících zákonů**, zahrnuje přípravu hospodářských opatření pro stav nebezpečí, nouzový stav, stav ohrožení státu a válečný stav (krizové stavy). Zákon zahrnuje pojmy jako jsou systém nouzového hospodářství, pohotovostní zásoby, zásoby humanitární pomoci a další. (zákon č. 241/2000 Sb., 2000)
- **Zákon č. 412/2005 Sb., o ochraně utajovaných informací a o bezpečnostní způsobilosti**, *Tento zákon upravuje zásady pro stanovení informací jako informací utajovaných, podmínky pro přístup k nim a další požadavky na jejich ochranu, zásady pro stanovení citlivých činností a podmínky pro jejich výkon a s tím spojený výkon státní správy.* (zákon č. 412/2005 Sb., 2005)

Zákon také vymezuje stupně utajení a klasifikuje je do čtyř stupňů (podle závažnosti informace) na vyhrazené, důvěrné, tajné a přísně tajné. (zákon č. 412/2005 Sb., 2005)
- **Zákon č. 320/2015 Sb., o Hasičském záchranném sboru České republiky**, zaměřuje se na Hasičský záchranný sbor České republiky jako takový, dále vymezuje jeho pravomoci, kdy základním úkolem je ochrana zdraví a životů obyvatel, životního prostředí, zvířat a majetku před požáry a jinými mimořádnými událostmi. Zákon dále popisuje organizační strukturu HZS a člena HZS. (zákon č. 320/2015 Sb., 2015)
- **Zákon č. 205/2017 Sb., o kybernetické bezpečnosti**, upravuje práva a pravomoci orgánů veřejné moci v oblasti kybernetické bezpečnosti. (zákon č. 205/2017 Sb., 2017)

1.2 Terminologický rámec

Podkapitola slouží pro seznámení se základními pojmy související s řešenou problematikou.

- **Bezpečnost** – je definovaný ako „stav kdy je systém schopen odolávat známým a předvídatelným vnějším a vnitřním hrozbám, které mohou negativně působit proti jednotlivým prvkům (případně celému systému) tak, aby byla zachována struktura systému, jeho stabilita, spolehlivost a chování v souladu s cílovostí“. (Lukáš, 2013)
- **Evakuace** – je souhrnem specifických opatření (například evakuační plán) s cílem zabezpečit přemístění osob a cenných věcí, kde je vysoká pravděpodobnost vzniku mimořádné události, popřípadě z míst, kde již událost nastala na bezpečná místa. Jedná se o jednu ze základních možností pro ochranu obyvatelstva. (Vičar et al., 2020)
- **Havárie** – je nežádoucí mimořádná událost její vznik souvisí s provozem technických zařízení, výrobou, užitím, skladováním, zneškodňováním nebo přípravou nebezpečných látek. Je částečně nebo zcela neovládaná, časově a prostorově ohraničená. Havárie může vést ke ztrátě života, poškození nebo ohrožení zdraví lidí, živých organismů a životního prostředí. (Vičar et al., 2020)
- **Humanitární pomoc** – znamená poskytování základních životních potřeb (věcných, finančních, služeb) za účelem pomoci postiženému obyvatelstvu mimořádnou událostí, v jejímž rámci se využívají lidské a materiální zdroje. (Vičar et al., 2020)
Je doplňkovým zdrojem pro poskytování nezbytných prostředků obyvatelstvu k zachování života a zdraví. (Hradil et al., 2018)
- **Hrozba** – je negativní událost, že se z rizika stane ztráta. Hrozba může být přírodní jev nebo způsobená člověkem. Hrozba je vyjádřena jako souhrn rizik, důsledků rizika a pravděpodobností výskytu události. Je to cokoliv, co může zneužít zranitelnost aktiva. (Risk assessment, 2016.)
- **Informování** – informování *právnických a fyzických osob o charakteru možného ohrožení, připravovaných opatřeních a způsobu jejich provedení.* (Vašica, 2018)
- **Kolektivní ochrana** – jsou organizační a materiální opatření, která si kladou za cíl chránit skupiny osob proti vnějšmu ozáření ionizujícím zářením a zasažením radi-

oaktivními, bojovými biologickými či toxickými látkami. Prostředky kolektivní zajišťují i vlastní ochranu i před dopady konvenčních zbraní. (Vičar et al., 2020)

- **Kritická infrastruktura** – se dle zákona č. 240/2000 Sb., o krizovém řízení a o změně některých zákonů (krizový zákon) rozumí prvek kritické infrastruktury nebo systém prvků kritické infrastruktury, jehož narušení by mělo závažný dopad na bezpečnost státu, zabezpečení základních životních potřeb obyvatelstva, zdraví osob nebo ekonomiku státu. Provozovatelem prvků KI jsou státní instituce nebo soukromé subjekty. (zákon č. 240/2000 Sb., 2000)
- **Krizová situace** – je taková událost vyhodnocena krizovým štábem jako nepříznivá, ohrožuje občany, zvířata na životě, či ztrátou osobního nebo obecního majetku. Vzniká spolupůsobením událostí, mediálního podání, politických reakcí, vládního úsilí o zařazení významu vzniklé události ať zapříčiněné člověkem jako jsou provozní havárie a havárie spojené s infrastrukturou, dále události společenské, sociální či ekonomické, nebo přírodní vlivy typu živelní pohromy nebo hromadné nákazy, při nichž je vyhlášen stav nebezpečí, nouzový stav, nebo stav ohrožení státu. (zákon č. 240/2000 Sb., 2000)
- **Likvidační práce** – jsou různé činnosti za použití lidských a materiálních zdrojů k odstranění následků způsobených mimořádnou událostí. (Sadílek, 2019)
- **Mimořádná událost** – je škodlivé působení sil a jevů vyvolaných činností člověka, přírodními vlivy a také havárie. Jsou to události ohrožující život a zdraví obyvatel, majetek nebo životní prostředí a pro snížení negativních dopadů je třeba provedení záchranných a likvidačních prací. (Sadílek, 2019)
- **Nouzové přežití** – je jedním z opatření ochrany obyvatelstva při vzniku mimořádné události. Jedná se o poskytnutí nouzového ubytování obyvatelstvu, zásobování základními potravinami a poskytnutí nouzových zdrojů pitné vody včetně jejího zásobování, nouzové dodávky energií a organizování humanitární pomoci. (Zpěvák, 2014)
- **Nouzové zásobování vodou** – jsou události zcela osobité, vzniklé z důsledků přerušení dodávek pitné vody, které je nutno řešit individuálně se znalostí místní situace a se souhlasem orgánů ochrany veřejného zdraví za dodržení dávek dezinfekčních prostředků, které spolehlivě zajistí nezávadnost vody, a to v nezbytném množ-

ství pro jeho přežití a po dobu nezbytně potřebnou, než bude obnovena funkce běžného zásobování pitnou vodou. (Vašica, 2018)

- **Ochrana kritické infrastruktury** – *Ochrana kritické infrastruktury je proces, který je zaměřen na zajištění fungování subjektů kritické infrastruktury a objektů, které vlastní nebo provozují tak, aby nedocházelo k jejich selhání při všech možných rizicích a hrozbách.* (SH ČMS, 2014)
- **Orgány krizového řízení** – *vláda, ministerstva a jiné ústřední správní úřady, hejtmán, krajský úřad, hasičský záchranný sbor kraje, Policie České republiky, starosta obce s rozšířenou působností, obecní úřad obce s rozšířenou působností, starosta obce, obecní úřad.* (Vašica, 2018)
- **Ochrana obyvatelstva** – *plnění úkolů civilní ochrany, zejména varování, evakuace, ukrytí a nouzové přežití obyvatelstva a další opatření k zabezpečení ochrany jeho života, zdraví a majetku.* (Sadílek, 2019)
- **Riziko** – lze definovat jako míru výskyt nepříjemných dopadů možných mimořádných událostí na aktiva a je vždy odvoditelné od konkrétní hrozby od konkrétní hrozby. Míru pravděpodobnosti škodlivých dopadů z dané hrozby a z míry zranitelnosti vybraného aktiva je možné posoudit na základě analýzy rizik i z posuzování vlastní připravenosti hrozbám vzdorovat. (Hradil et al., 2018)

Některé zahraniční publikace vyjadřují riziko stručněji jako: Vliv nejistoty na cíle. (NAİM, 2019)

- **Tísňové informování** – je jedno z důležitých opatření obyvatelstva v České republice a je nedílnou součástí všech komunikačních toků od orgánů veřejné správy k obyvatelstvu následky mimořádné události. Obsahuje údaje o bezprostředním nebezpečí vzniku nebo již nastalé mimořádné události a údaje o opatřeních k ochraně obyvatelstva. K poskytnutí se využívá varování hlasové informace a všech informačních prostředků. Tísňová informace je předávaná bezodkladně po vyhlášení varovného signálu. (TZBINFO © 2022)
- **Ukrytí obyvatelstva** – je využití úkrytů civilní ochrany a jiných typů zástavby, které stavebními a jinými doplňkovými úpravami přizpůsobují k ochraně obyvatelstva zejména před účinky světelného a tepelného záření, pronikavé radiace, kontamina-

ce radioaktivním prachem, chemickým nebo biologickým látkám a také proti tlakovým účinkům zbraní hromadného ničení. (Zpěvák, 2014)

- **Varování obyvatelstva** – lze definovat jako komplexní souhrn organizačních, technických a provozních opatření pro zajištění včasného předání varovné informace o při možnosti reálného vzniku hrozby nebo při již probíhající mimořádné události. Zahrnuje zejména varovný signál a následně základní varovnou informaci. Varování obyvatelstva je primárním úkolem státu, který zastupuje Hasičský záchranný sbor s využitím jednotného systému varování a vyrozumění. (Zpěvák, 2014)
- **Vyrozumění** – lze definovat jako komplexní souhrn organizačních, technických a provozních opatření zabezpečujících včasné předání informací o reálně hrozící nebo již nastalé hrozbě složkám IZS, orgánům statní samosprávy a státní správy, dále také právníckým osobám a podnikajícím fyzickým osobám spadajících do havarijních či krizových plánů. Jeho hlavním účelem je aktivace určených organizací a osob pro řešení krizových stavů, provádějících preventivní opatření nebo odstraňování následků mimořádných událostí. (Zpěvák, 2014)
- **Záchranné práce** – *Činnost směřující k odvrácení nebo omezení bezprostředního působení rizik vzniklých MU, zejména ve vztahu k ohrožení života, zdraví, majetku nebo ŽP, a vedoucí k přerušení jejich příčin.* (Sadílek, 2019)

2 KRIZOVÉ ŘÍZENÍ

Kapitola je rozdělená na tři podkapitoly, kdy každá rozebírá danou problematiku, těmi jsou bezpečnost, krizové řízení a krizovou komunikaci.

2.1 Bezpečnost

Bezpečnost je rozdělená do několika kategorií, které určují, o jakou bezpečnost se jedná a na co se zaměřuje.

2.1.1 Vnitřní bezpečnost

Vnitřní bezpečnost je zaměřená na zachování a zajištění vnitřních funkcí státu a jeho demokratických základů. Dodržování vnitřního pořádku a zákonů. Do vnitřní bezpečnosti také spadají zájmy o ochraně životů a zdraví občanů, ochrana majetku a životního prostředí nacházejících se na území státu. (MVCR, 2022)

2.1.2 Vnější bezpečnost

Vnější bezpečnost se řadí mezi nejvíce rozšířené a vnímané druhy bezpečnosti, a přestože se odehrává na mezinárodní scéně, dotýká se každého z nás. Spojují se v ní vztahy jednotlivých států. Vnější bezpečnost jako celek nikdo neřídí, ale některé organizace jako třeba OSN, EU či NATO se snaží udržovat bezpečnost na mezinárodní úrovni v co nejlepší kondici a tím sehrávají určitou řídicí a koordinační roli. (Novák, 2014)

Mezinárodní společnost, respektive její principy či myšlenky jsou již známy z daleké historie. Člověk jako živočišný druh se snažil shlukovat do skupin se smyslem kolektivní ochrany a zabezpečení potravy. Teritoria posléze hranice si dané skupiny následně společností chránily a chráníme si je dodnes.

Vnější bezpečnost se zabývá především hrozbami pocházející z vnější strany hranic. Zároveň vznikají další mezinárodní agentury a smlouvy, které mají tuto bezpečnost zajistit už jen vzájemnou výměnou informací o možném riziku.

Hlavní představitelé opatření v oblasti vnější bezpečnosti na úrovni státu jsou obrana, demonstrace síly, embarga, rozvoj hospodářství diplomatická jednání a další. (Lukáš, 2017)

2.1.3 Ekonomická bezpečnost

Ekonomická bezpečnost patří mezi základní druhy bezpečnosti. Ekonomické bezpečnosti se také říká bezpečnost ekonomická. Ekonomická bezpečnost nemá jednotnou definici, protože se prolíná s dalšími druhy bezpečností. (Lukáš, 2017)

Podle definice Ministerstva vnitra České republiky je současná ekonomická bezpečnost „stav, ve kterém ekonomika objektu, jehož bezpečnost má být zajištěna (stát, seskupení států, mezinárodní organizace apod.), není ohrožena hrozbami, které výrazně snižují nebo by mohly snížit její výkonnost potřebnou k zajištění obranných i dalších bezpečnostních kapacit, sociálního míru a konkurenceschopnosti daného objektu i jeho jednotlivých složek, tj. především jednotlivých podnikatelských subjektů na vnitřních i vnějších trzích“. (Lukáš, 2017)

Základní atributy mohou být: měnová stabilita, hospodářský růst, nízká nezaměstnanost, konkurenceschopnost, schopnost zajistit obranou sílu a další. (Lukáš, 2017)

2.1.4 Energetická bezpečnost

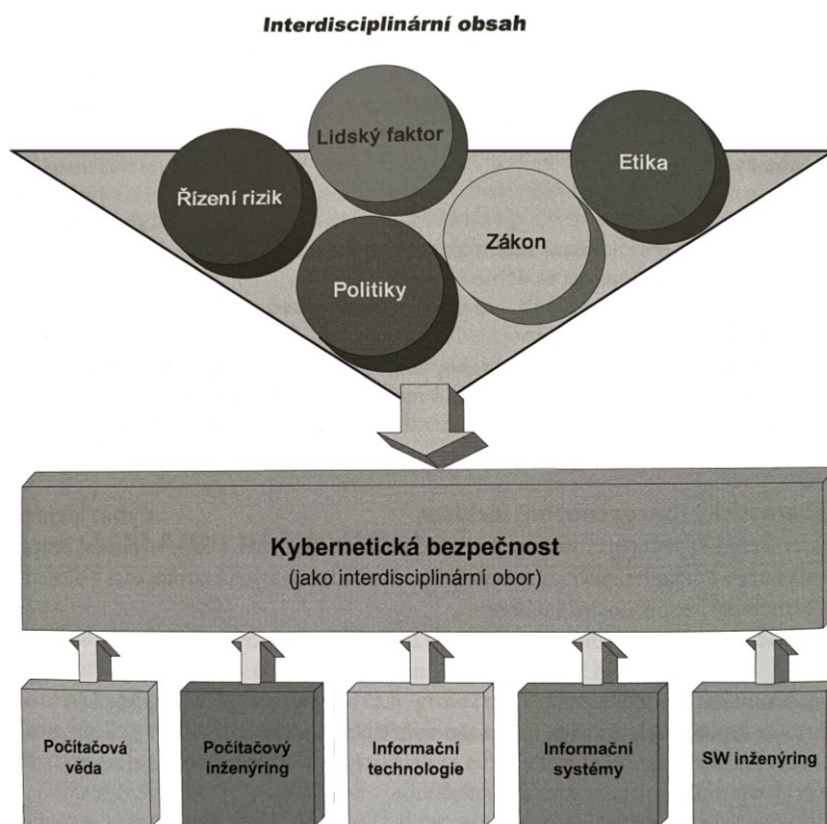
Bezpečnost je zaměřená na zajištění plynulých dodávek energetických zdrojů. Zajištěním dostatečných dodávek energií, za přijatelnou cenu, je pro společnost velmi důležité, protože s tím souvisí celkový hospodářský růst daného subjektu a spokojenost vlastních obyvatel. Energetická bezpečnost je zaměřená na přístup k energetickým zdrojům jako jsou fosilní paliva (ropa, plyn), elektrická energie, výroba a dodávky tepla a další. (Lukáš, 2017)

Energetická bezpečnost je propojená s dalšími druhy bezpečnosti, jako je například vnější bezpečnost, protože Česká republika nemá zdroje zemního plynu, a tak jej musí nakupovat v jiných státech a přes další přepravovat. (Lukáš, 2017)

2.1.5 Kybernetická bezpečnost

Kybernetická bezpečnost se řadí mezi nejmladší druhy bezpečnosti, protože souvisí s rozvojem komunikačních a počítačových technologií, které se ve velkém měřítku začaly vyvíjet až ve 20. století a jejich vývoj je v současné době velmi rozšířený tak jako jejich používání. Přesně jak roste rozvoj a využívání těchto technologií, roste i riziko a možnosti jejich napadení a zneužití. Tomu se kybernetická bezpečnost snaží zamezit nebo alespoň zmírnit dopady negativních vlivů na únosnou mez. Příkladem jsou různé druhy virů na

napadení počítačových zařízení, a s tím, jak se vyvíjí viry se vyvíjí i antiviry, které je detekují a odstraňují. (Lukáš, 2017)



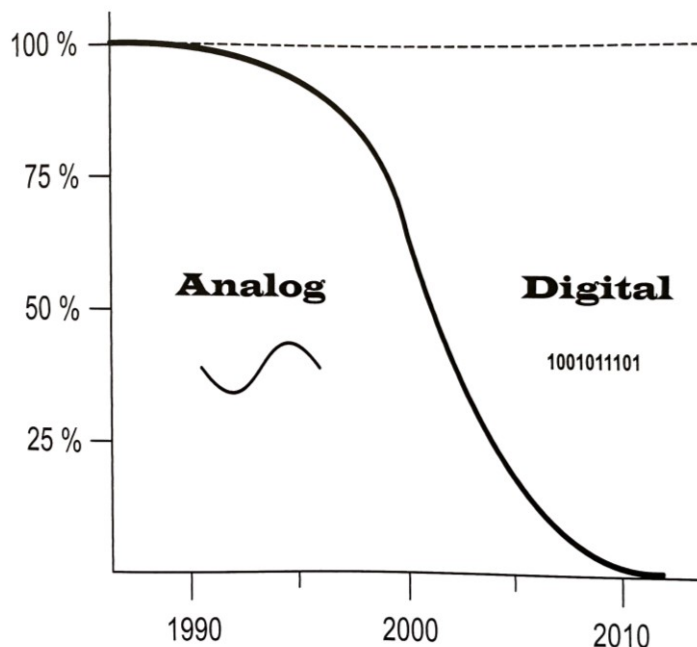
Obrázek 1: Struktura oboru kybernetické bezpečnosti (Sedlák a Konečný, 2021)

V oblasti kybernetické bezpečnosti vzniklo vlastní názvosloví pro vymezení a vysvětlení jednotlivých pojmů jako jsou:

- **Kybernetický prostor** – je digitální prostředí, tvořené informačními systémy pro přenos a sdílení informací,
- **Kyberterorismus** – je forma terorismu, která je zacílená na informační prostředky s cílem vyvolat strach,
- **Kybernetická špionáž** – značí výraz pro získávání citlivých informací ve veřejném i soukromém sektoru,
- **Kybernetická válka** – označuje válku vedenou za pomoci počítačů a internetu, kdy jejím cílem často bývají politicky nebo strategicky významné informace (Sedlák a Konečný, 2021),

- **Kybernetický útok** – je útok na informační a komunikační infrastrukturu, se smyslem poškodit nebo získat citlivá data, mezi oběťmi jsou fyzické osoby, firmy a státní instituce, kdy jsou kybernetické útoky obtěžující (útoky na webové stránky), přes závažnější (krádeže osobních dat, nabourávání do emailů) až po útoky velkého rozsahu (zablokování funkčnosti důležitých systémů), (Mareš, Rektorčík a Šelešovský, 2013)
- **Počítačová kriminalita (kybernetická kriminalita, kyberkriminalita)** – je odvozen od pojmu kybernetický prostor a kdy jde o společensky škodlivá jednání v prostředí informačních a komunikačních technologií a spadá do trestných činů. (POLICIE ČR, © 2022)

Jedním z důvodů, proč je kybernetická bezpečnost tak důležitá, je právě ukládání dat a využívání digitálních systémů. Digitalizace je proces konverze informací do digitálního prostředí, což umožňuje použití v moderních počítačích. V současnosti jsou digitální systémy využívány v každém odvětví jak ve veřejné, tak v soukromé sféře. Na následujícím obrázku lze vidět postupný vývoj změny ukládání analogových dat v digitální. (Sedlák a Konečný, 2021)



Obrázek 2: Časový vývoj změny ukládání dat z analogového k digitálnímu (Sedlák a Konečný, 2021)

2.1.6 Administrativní

Administrativní bezpečnost pojednává o ochraně důležitých informací v nepřátelském a konkurenčním prostředí. Informace a jejich přenos slouží k zajištění výkonných prvků a jejich vedením. V současné době se pro přenos těchto informací starají počítače a počítačové systémy, což souvisí zase s kybernetickou bezpečností, ale mohou být i v papírové podobě, popřípadě jen mluvené slovo. Administrativní bezpečnost se nezajímá obsahovou stránkou předávané informace, ale zabývá se specifickými úkony, pravidly, postupy a bezpečnostními technologiemi zajišťujícími celkovou ochranu informace. (Lukáš, 2017)

2.1.7 Další druhy bezpečnosti

Mezi další druhy bezpečnosti se řadí:

- **Lidská** – je nejčastěji prezentována jako bezpečnost uvnitř státu, osvobození od strachu (o život, o zdraví), osvobození od nedostatku (potrava, majetek), pro poměrně úspěšné dosažení lidské bezpečnosti, respektive bezpečnost lidí je princip lidé – stát – lidé ve smyslu vzájemné podpory k dosažení bezpečnosti,
- **Bezpečnost a ochrana zdraví při práci** – známa pod zkratkou BOZP, je souhrnem opatření ze strany zaměstnavatele, která mají za cíl zamezit újmě na zdraví a životech zaměstnanců, újmě na majetku a ochranou životního prostředí,

Osobní bezpečnost – je stav který závisí na pocitu jednotlivce, kdy jsou na co nejnižší možnou míru eliminovány negativní vlivy směřující k ohrožení jeho fyzických nebo psychických zájmů (Lukáš, 2017)

2.1.8 Bezpečnostní systém České republiky

Ve výše popsáných subkapitolách jsou popsány jednotlivé druhy bezpečnosti, které vstupují do celkových bezpečnostních zájmů České republiky. Subkapitola je zaměřená na popis bezpečnostního systému České republiky.

Základními prvky bezpečnostního systému České republiky jsou zákony.

Základní je 110/1998 Sb. Ústavní zákon o bezpečnosti ČR, zmíněný již v první kapitole (zákon č. 110/1998 Sb., 1998)

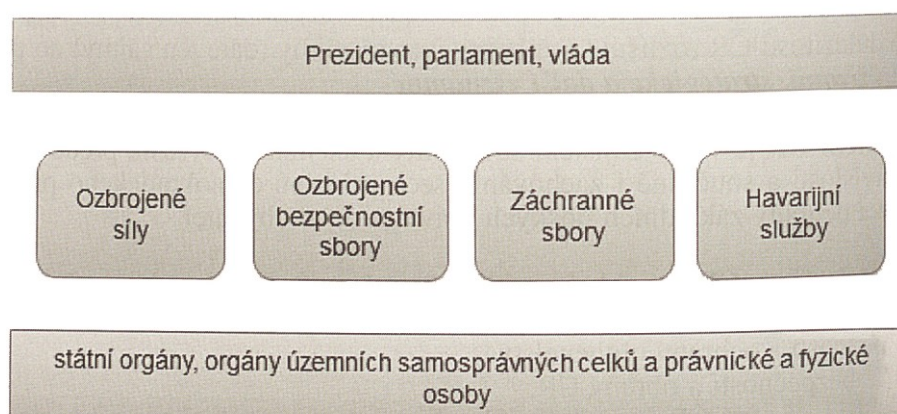
Bezpečnostní strategie je strategický dokument vytvářený ministerstvem zahraničních věcí a následně schvalovaný vládou ČR. V bezpečnostní strategii jsou popsány bezpeč-

nostní zájmy ČR, které podle důležitosti rozděluje do tří kategorií: **životní**, **strategické** a **další významné**. Kdy **životním zájmem** je zachování všech principů demokratického právního státu, zajištění suverenity a státní celistvosti, ochrana základních lidských práv a svobod. **Strategické zájmy** jsou například, vnitřní bezpečnost a ochrana obyvatelstva, kybernetická bezpečnost a obrana, ekonomika a ekonomická konkurence a další. Příklady vypsaných strategických cílů jsou zaměřené na vnitřní bezpečnost. **Další významné zájmy** jsou například: snižování kriminality, informování občanů a motivace na podporu zajištění bezpečnosti, posilování zpravodajské ochrany, zvyšování výkonnosti a profesionality soudních orgánů a orgánů státní správy a další. (Sadílek, Pálková a Kalamár, 2019)

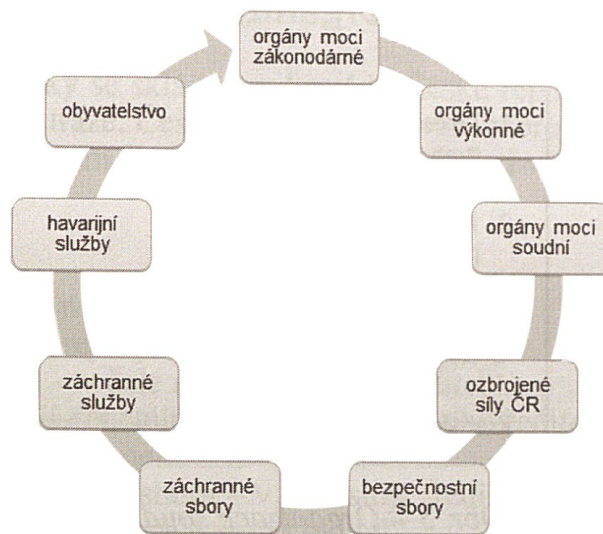
Zajištění bezpečnosti mají na starosti:

- ozbrojené síly ČR – AČR, hradní stráž, vojenská kancelář prezidenta,
- ozbrojené bezpečnostní sbory – Policie ČR, Vězeňská služba,
- záchranné sbory – HZS ČR, Záchranná služba
- havarijní služby. (Hromada, 2013)

Obrázek 3 – Organizační struktura BS ČR, zobrazuje posloupnost jednotlivých součástí bezpečnostního systému a následující obrázek jejich provázanost v systému.



Obrázek 3: Organizační struktura BS ČR (Sadílek, Pálková a Kalamár, 2019)



Obrázek 4: Provázanost prvků bezpečnostního systému České republiky (Sadílek, Pálková a Kalamár, 2019)

2.2 Krizové řízení

Krizové řízení je souhrn činností, které provádějí orgány krizového řízení spojené s řešením krizové situace. Je nedílnou součástí řízení státu, kraje, obce, organizace nebo jiných institucí. Činnosti jsou zaměřeny na analýzu bezpečnostních rizik, jejich vyhodnocení dané situace, plánování nejefektivnějšího odstranění, organizování, realizaci a následnou kontrolu prováděných činností. Cílem krizového řízení je předcházet vzniku možných krizových situací zajistit obecnou přípravu na jejich zvládnutí, následnou obnovu a další rozvoj. (České Budějovice, © 2021)

Pro krizové řízení je klíčový hlavní právní předpis zákon č. 240/2000 Sb. Nejvýznamnější prvek krizového řízení se považuje Ministerstvo vnitra České republiky, kdy jeho úkoly plní MV – generální ředitelství HZS ČR a další orgány krizového řízení. (Sadílek, Pálková a Kalamár, 2019)



Obrázek 5: Orgány krizového řízení. Zdroj: (Sadílek, Pálková a Kalamár, 2019)

Orgány krizového řízení kromě běžné agendy (plánování a příprava na krizové události) se aktivují při vzniku MU, a zvláště pak při vyhlášení některého z krizových stavů. (Sadílek, Pálková a Kalamár, 2019)

V případě, kdy dojde k narušení kritické infrastruktury, kupříkladu přerušení dodávek elektrické energie, a zvláště velkého rozsahu jako je takzvaný blackout, jsou orgány krizového řízení nuceny takové situace řešit. Možným řešením je vyhlášení krizového stavu.

Sektory kritické infrastruktury, které jsou závislé na dodávkách energie, závislé jsou například:

- plyn, tepelná energie, ropa a ropné produkty,
- zásobování pitnou a užitkovou vodou, systém odpadních vod,
- nemocniční péče,
- bankovníctví,
- nouzové služby – HZS ČR, Policie ČR, varovná a hlásná služba,
- veřejná správa.
- produkce potravin, péče o potraviny a prodej včetně zemědělské výroby a zvláště živočišné,
- a další. (Hromada, 2013)

V následujícím obrázku jsou všechny čtyři krizové stavy popsány, jejich právní předpis, jejich vyhlášení, rozsah a doba trvání, včetně důvodů pro jejich vyhlášení.

Krizový stav	Právní předpis	Vyhlašuje	Rozsah	Doba trvání	Důvod
Stav nebezpečí (SN)	Zák. č. 240/2000 Sb., krizový zákon (§ 3)	Hejtman kraje/ primátor hl. m. Prahy > Věstník právních předpisů kraje	Celé území kraje či jeho část	Max. 30 dnů (se souhlasem Vlády České republiky prodloužit)	„Jsou-li ohroženy životy, zdraví, majetek, životní prostředí, pokud nedosahuje intenzita ohrožení značného rozsahu , a není možné odvrátit ohrožení běžnou činností správních úřadů, orgánů krajů a obcí, složek integrovaného záchranného systému nebo subjektů kritické infrastruktury.“ (§ 3 zák. č. 240/2000 Sb., krizový zákon)
Nouzový stav (NS)	ÚZ č. 110/1998 Sb., o bezpečnosti ČR (čl. 5)	Vláda ČR > Věstník vlády	Bližší specifikované území	Max. 30 dnů (se souhlasem Poslanecké sněmovny prodloužit)	„v případě živelních pohrom, ekologických nebo průmyslových havárií, nehod nebo jiného nebezpečí, které ve značném rozsahu ohrožují životy, zdraví nebo majetkové hodnoty anebo vnitřní pořádek a bezpečnost.“ (čl. 5 ÚZ č. 110/1998 Sb., o bezpečnosti České republiky)
Stav ohrožení státu (SOS)	ÚZ č. 110/1998 Sb., o bezpečnosti ČR (čl. 7)	Parlament ČR na návrh Vlády ČR > Sběrka zákonů	Omezené či celé území ČR	Do odvolání	„je-li bezprostředně ohrožena svrchovanost státu nebo územní celistvost státu anebo jeho demokratické základy .“ (čl. 7 ÚZ č. 110/1998 Sb. o bezpečnosti České republiky)
Válečný stav (VS)	ÚZ č. 1/1993 Sb., Ústava ČR (čl. 43) ÚZ č. 110/1998 Sb., o bezpečnosti ČR (čl. 2)	Parlament ČR > Sběrka zákonů	Celé území ČR	Do odvolání	„je-li Česká republika napadena , nebo je-li třeba plnit mezinárodní smluvní závazky o společné obraně proti napadení.“ (čl. 43 ÚZ č. 1/1993 Sb. Ústava České republiky)

Obrázek 6: Krizové stavy a jejich způsob vyhlášení. Zdroj: (Sadílek, Pálková a Kalamár, 2019)

Na obrázku 7 je možné vidět, jak systém řeší různé události v závislosti na jejich závažnosti.



Obrázek 7: Vývoj události ve vazbě na činnost složek IZS. Zdroj: (Sadílek, Pálková a Kalamár, 2019)

2.3 Krizová komunikace

Krizová komunikace je termín používaný ve vícero oborech (v oblasti krizového řízení, psychology, zdravotníky aj.). (Tomandl, 2020)

Krizová komunikace není jenom ve státní sféře a jejích orgánů, ale také v soukromé oblasti na sociálních sítích. Sociální sítě mají v současné době velkou váhu díky tomu kolik uživatelů sociální sítě využívá a tím umožňuje rychlé sdílení informací. Jedná se nejen o psaný text ale zároveň i fotografie z místa mimořádné události. (Kjell, 2018)

Vyplývá i ze zkušeností autora práce, když zasáhlo tornádo na Jižní Moravě 24. června 2021. Při sledování procházející bouřky, zaregistroval sdílené fotografie a videa na sociální síti Facebook, ale v televizních, radiových ani internetových zprávách informace ještě nebyly. Rozhodnutí autora práce vyrazit v tu chvíli na hasičskou zbrojnici, kdy preventivně zahájil vlastní přípravu na výjezd, obdobně jako kolegové, přispělo k velmi rychlé reakci jednotky na výjezd, který byl jednotce ohlášen během následujících pár minut, po příjezdu autora práce. První část jednotky zvládla vyjet na místo zásahu do jedné minuty po aktivaci jednotky. Následně vyrazila s doprovodným vozidlem i druhá část jednotky.

2.3.1 Základní poselství (principy) krizové komunikace

Aby byla zpráva z médií veřejností kladně přijata, a nemusí být zpráva ani krizová, je důležité dodržet několik pravidel.

Transparentnost a Pravdivost – Je důležité, aby informace předávané sledujícím a posluchačům byly důvěryhodné, protože jejich účinnost stojí a padá s tím, když se o lživých informacích veřejnost dozví. (Tomandl, 2020)

Akseschnost a Zodpovědnost – Existuje-li nějaký problém a šance na jeho odhalení, je lepší o tomto problému veřejnost informovat a také sdělit, že se situace adekvátně řeší. (Tomandl, 2020)

2.3.2 Základní pravidla krizové komunikace

Studium krizové komunikace formulovalo několik základních zásad i když ani v těchto zásadách se všechny studie nesejdou. Například zásada 3K – klid, korektnost a konzistence. (Tomandl, 2020)

Srozumitelnost – Zpráva musí být předávána srozumitelně, jak co se týče výběru slov, tak v případě mluveného slova, přijatelná rychlost mluvení, aby posluchač dokázal informaci vstřebat. (Tomandl, 2020)

Konzistentnost – Zapojíme-li do komunikace více mluvčích, musí předávat informace mediím a ty pak občanům shodné, včetně odpovědí na případné otázky. Když se tento postup dodrží, bude pro posluchače informace důvěryhodnější. Příkladem může být začátek koronavirové krize, kdy se lišily názory odborníků, které následně citovaly média. V případě rozsáhlé například přírodní katastrofy, by to byl velmi velký problém. (Tomandl, 2020)

Rychlost – včasná reakce na začátku krize je velmi důležitá. Tím, že se bezprostředně upozorní na to, že nějaká krize vznikla, je získán čas pro obyvatele a reakci záchranných složek. V mediálním prostředí se hovoří o tzv. oknu příležitosti. (Tomandl, 2020)

Aktivita – Aktivní sdílení informací krizových složek v průběhu krize, zabezpečuje sdílení potřebných informací obyvatelstvu a zmenšuje okno pro vytváření spekulací. U medií to zase znamená, že aktivní přístup k získávání informací od krizových složek a následné předávání obyvatelům, jejich popularitu, sledovanost, a zvláště používání pravých a nezměněných či nezkreslených informací i budování důvěry u příjemců těchto zpráv. S tím souvisí další bod. (Tomandl, 2020)

Budování důvěry – Je to jeden z nejdůležitějších prvků sdělování informací jak při krizové komunikaci, tak právě sdílení této informace médií. Je to jako v obchodu, kdy obchodní zástupce popisuje firmu zákazníkům. Pokud podává pravdivé informace, zvýší tím důvěru u zákazníků a jsou-li následně zákazníci s produkty firmy spokojeni, rádi dají kladné reference a tím stoupne důvěra v danou firmu. Tedy poskytují-li zástupci krizového řízení důvěrné informace, je to kladně přijímáno pro obyvatele, a u médií to funguje stejně. Poskytují-li média pravdivé informace, zvýší to jejich podporu u obyvatelstva a ochotu tyto média poslouchat. (Tomandl, 2020)

Krizové komunikaci se věnuje vícero publikací jako například: Krizový management podniku pro 21. století (Zapletalová, 2012), Efektivní krizová komunikace: pro všechny manažery a PR občany (Chalupa, 2012), Krizová komunikace s médii (Bednář, 2012) či Základy teorie krizového managementu (Antušák a Vilášek, 2016) ale kvůli upřednostnění vlastního zdroje bylo čerpáno převážně z něj: Krizová komunikace: principy – zkušenosti – po-

stupy (Tomandl, 2020). Navíc jsou předchozí publikace poměrně staré (rok 2012) až na publikaci *Základy teorie krizového managementu* z roku 2016, vlastní publikace je z roku 2020. Dalším důvodem upřednostnění vlastního zdroje je ta skutečnost, že publikace zmíněné publikace mají velmi podobné, včetně jejich dílčího obsahu:

- Základní principy krizové komunikace,
 - *Princip přímé odpovědnosti,*
 - *Princip nezávislosti,*
 - *Princip přesnosti a stručnosti,*
 - *Princip důvěryhodnosti,*
 - *Princip znalosti věci,*
 - *Princip očekávané reakce,*
 - *Princip nejhoršího vývoje,*
 - *Princip hledání podpory,*
 - *Princip pravdivosti,*
 - *Princip otevřenosti,*
- Základní pravidla krizové komunikace. (Zapletalová, 2012), (Antušák a Vilášek, 2016)

3 KOMUNIKAČNÍ TECHNOLOGIE

Moderní komunikační technologie v současné době zajišťují téměř veškerou komunikaci jak ve veřejném, tak soukromém sektoru a setkáváme se s nimi denně. Tyto technologie jsou také důležitou součástí krizové komunikace, a proto má kapitola za cíl tyto technologie přiblížit.

3.1 Internet

Internet je v současné době nepostradatelná věc moderního života, protože přes něj probíhá značná část komunikace. Internet má jak pracovní, tak soukromé využití. Internet tvoří velká spousta počítačových systémů, které mají decentralizovanou strukturu. Je to celosvětový systém, a byť je to decentralizovaný systém, propojují jej tzv. síťové uzly. Uzel může být jakýkoliv počítač s možností síťového připojení nebo zařízení se speciální síťovou funkcí jako je router. (Sail, 2020)

Pro elektronickou komunikaci v internetovém prostředí slouží TCP/IP protokoly a umožňují přenášet informace z jednoho počítače do druhého. Jako zprostředkovatel připojení klientům se starají ISP (Internet Service Providers – poskytovatelé internetového připojení)

Internet umožňuje tyto služby:

- elektronickou komunikaci – e-mail,
- sdílení, přenos a výměnu dat (např. mezi aplikacemi),
- živou či online komunikaci (instant messaging),
- telefonování a videokonference pomocí internetu,
- prohlížení webových stránek pomocí webových prohlížečů, jedná se o stránky s předponou www. (Sail, 2020)

3.2 Počítačová síť

Počítačovou síť tvoří propojení dvou a více zařízení za účelem vzájemné komunikace a výměny informací. Propojení jednotlivých zařízení je realizováno drátově (kabelem, telefonní linka, optický kabel) nebo bezdrátově za pomoci např. Wi-Fi. Pro zajištění funkčního spojení pro přenos dat v počítačové síti je potřeba celá řada komponentů, které dělíme na

pasivní a aktivní prvky. Pomocí počítačové sítě lze propojit nejen počítače samotné ale další zařízení, jako jsou například scannery, tiskárny či úložiště dat. (Sail, 2020)

Počítačové sítě lze rozdělit také na vnější a vnitřní. Pod názvem WAN se nazývá připojení ke globální internetové síti (obvykle připojení zajišťují poskytovatelé připojení), kdežto vnitřní počítačová síť se nazývá LAN a o její provoz se stará samotný uživatel (podnik), nebo může mít externího zaměstnance či firmu, která danou síť spravuje. (Sail, 2020)

3.2.1 Aktivní prvky

Aktivní síťové prvky (Active Network Hardware) jsou prvky řídící datový tok nebo signál a tím jsou nezbytnou součástí sítě. Mezi aktivní síťové prvky se řadí například Switch-Přepínač, Hub-Rozbočovač, Bridge-Můstek, Router-Směrovač, Repeater-Opakovač. Tato zařízení pracují aktivně, kdy zesilují signály v síti, respektive dosah, dále propojují, přesměrovávají, analyzují a vyhodnocují síťovou komunikaci a zároveň se starají o bezpečnost komunikace. (Sail, 2020)

3.2.2 Pasivní prvky

Pasivní prvky sítě (Passive Networking Components) zajišťují fyzický přenos dat. Jedná se zvláště o kabelové vedení a zásuvky. Tyto komponenty nepotřebují pro svůj provoz elektrickou energii do doby, dokud přes ně neprochází informace (poskytují ji aktivní prvky sítě, které pro provoz elektrickou energii potřebují). Data, která přes ně proudí nebývají tak náchylná na rušení jako u bezdrátových sítí, a to i na velké vzdálenosti. Tyto prvky se používají díky jejich vlastnostem i například v serverovnách, kde se pro přenosy pokládá velké množství kabeláže a vzájemně se neruší. (Sail, 2020)

3.2.3 Ethernet

Ethernet je technologie vyvinutá pro LAN. Ethernet slouží pro propojení počítačů za pomoci kabeláže. Pro propojení se používá koaxiální kabel, kroucená dvojlinka nebo optický kabel. Ethernet je tedy technologie kabelového propojení počítačových sítí a systémů, které nejsou propojené pomocí bezdrátové sítě, jakou je třeba Wi-Fi. Výhodami Ethernetu jsou jeho spolehlivost, rychlost, snadné používání a využívá brány firewall, nevýhodami jsou krátké přenosové vzdálenosti, omezená mobilita, složitější údržba a jsou zde vyšší náklady na zřízení (kabeláž, zásuvky). (Sail, 2020)

3.3 Mobilní telekomunikační sítě

Jsou to mobilní telefonní sítě, kde není nutná telefonní přípojka, tudíž není vázána na místa pro telefonní zařízení. Dají se také charakterizovat jako digitální buňkové mobilní radiotelefonní systémy. Díky použití radiových vln tedy nejsou vázány na místa, kde končí kabelové vedení. Signál poskytují stožáry s anténním vysílacím a přijímacím systémem. V průběhu let se tyto systémy vyvíjejí a zdokonalují. Zlepšuje se komunikační rychlosti, dálková dostupnost a zvětšuje se možnost připojení více zařízení. (Sail, 2020)

3.3.1 GPRS

Označení pro mobilní datovou síť. Vznik této sítě umožnil výrazné zlevnění a zpřístupnění mobilního přenosu dat. Síť je založená na funkci paketů a dynamicky využívá neobsazené kanály, a posléze je sdílí pro více uživatelů. Rychlost přenosu u tohoto způsobu komunikace může dosáhnout až 80 kb/s. V současnosti je již tato síť poměrně zastaralá a podobně jako technologie EDGE jsou tyto technologie nepoužitelné i pro běžné aktivity, a to právě z důvodu přenosové rychlosti. (Sail, 2020)

3.3.2 GSM

Global Spécial Mobile je nejrozšířenější mobilní datová síť. Využití této sítě je převážně pro službu hlasové komunikace kvůli pomalému spojení při použití v oblasti datových služeb. Oproti GPRS se u GSM neplatí za přenesená data ale za dobu připojení. (Sail, 2020)

3.3.3 1G

Toto označení je pro analogovou bezdrátovou mobilní síť první generace. V Česku je pro tuto síť použitý standard NMT – Nordic Mobile Telephone. Vznik těchto sítí spadá do 80. let minulého století. (Sail, 2020)

3.3.4 2G

Jedná se o bezdrátovou telefonní technologii pro mobilní telefony druhé generace. Vznik těchto sítí spadá do 90. let. Přenos dat již neprobíhá na analogové technologii ale digitální. Technologie 2G jsou rozděleny do standardů založených na TDMA nebo CDMA. Rozdělení závisí na multiplexování. Nevýhodou těchto sítí je malá přenosová rychlost až 43 kb/s.

Tyto sítě se kvůli nízkým přenosovým rychlostem se již dříve začali vypínat a nahrazovat sítěmi 2,5G a 3G. (Sail, 2020)

3.3.5 2,5G

Označení této sítě není oficiální, avšak díky rozšíření o funkci přepojování paketů ji odděluje od 2G a přibližuje ke 3G sítím. Síť vznikla v roce 2001. Tato síť umožňuje vedle hlasové a textové komunikace i přenášet data rychlostí do 384 kb/s. Postupnou úpravou těchto sítí ještě vznikly tzv. 2,75G sítě. (Sail, 2020)

3.3.6 3G

3G je označení pro třetí generaci mobilních telekomunikačních technologií. Pro tyto sítě je též typické označení UMTS (Universal Mobile Telecommunication System). Rozdíl přenosových rychlostí u 3G sítí je oproti starším znatelná. Přenosové rychlosti u 3G sítí se totiž pohybují okolo 2 Mb/s. Technologie tedy umožňuje rychlejší telefonování a prohlížení internetu. Hlavním přínosem je QoS neboli Quality of Service, který řídí a rezervuje datové toky v telekomunikačních a počítačových sítích, které používají přepojovací pakety, a to z důvodu, aby nedocházelo při zahlcení sítě ke snížení kvality síťových služeb. Snaží se je dělit podle dostupné přenosové kapacity. 3G sítě mají jako 2G své vývojové mezipřístupně jako je 3,5G HSDPA a 3,75G HSUPA. Dalším vývojem jsou pak sítě 4G. (Sail, 2020)

3.3.7 4G/LTE

Tak jako u předchozích sítí číslovka označuje generaci sítě, tedy 4G/LTE jsou 4. tou generací mobilních sítí pro datové a hlasové přenosy. Tyto sítě dnes stojí na technologii LTE – Long Term Evolution, která byla přijata v roce 2012. Tato technologie umožňuje vysokorychlostní připojení k internetu, kdy pro nepohyblivá nebo pomalu se pohybující zařízení je dostupná rychlost až 1 Gb/s a pro rychle se pohybující zařízení umožňuje rychlost 100 Mbit/s. V České republice využívají 4G/LTE pásma 800 MHz, 1800 MHz, 2100 MHz a 2600 MHz. Rozsah vysílacích pásem umožňuje velké pokrytí (800 MHz) a dostatečnou kapacitu v místech s velkým výskytem lidí (používají se pásma s vyšší frekvencí). LTE Advanced je výrazným vylepšením původní sítě LTE. (Sail, 2020)

3.3.8 5G

5G sítě jsou nejmladší a nejmodernější generací mobilních sítí. Sít' začala vznikat v roce 2019. Sítě páté generace navazují na předchozí sítě 4G/ LTE Advanced. Tyto sítě se vyznačují velkou rychlostí a nízkou latencí. 5G sítě mají umožnit teoretické zvýšení přenosové rychlosti na až 10 Gb/s s odezvou v řádech milisekund. Frekvence 5G sítí je od 700-2100 MHz. (Sail, 2020)

Sít'	Stahování	Odesílání	Obvyklá rychlost
2G sít' (EDGE)	až 236 kbit/s		60 až 120 kbit/s
LTE (800 MHz)	až 75 Mbit/s	až 25 Mbit/s	desítky megabitů za sekundu
LTE (900 MHz)	až 22,5 Mbit/s	až 7,5 Mbit/s	megabity za sekundu
LTE (1800 MHz)	až 150 Mbit/s	až 50 Mbit/s	desítky megabitů za sekundu
LTE (2100 MHz)	až 75 Mbit/s	až 25 Mbit/s	desítky megabitů za sekundu
LTE-A (800 + 1800 MHz)	až 225 Mbit/s	až 50 Mbit/s	desítky megabitů za sekundu
LTE-A (800 + 2100 MHz)	až 150 Mbit/s	až 50 Mbit/s	desítky megabitů za sekundu
LTE-A (800 + 1800 + 2100 MHz)	až 335 Mbit/s	až 50 Mbit/s	desítky megabitů za sekundu
LTE-A (800 + 1800 + 2100 + 2600 MHz)	stovky Mbit/s	desítky Mbit/s	desítky až stovky megabitů za sekundu
5G sítě	stovky Mbit/s	desítky Mbit/s	desítky až stovky megabitů za sekundu

Obrázek 8: Rychlosti připojení poskytovaného společností Vodafone. Zdroj: Vodafone, © 2022

3.3.9 Satelitní připojení

Oproti předchozím připojením, které využívají technologie na pozemních vysílačích umožňujících plošné pokrytí, tady pokrytí obstarávají telekomunikační satelity. Satelitní připojení není běžné, ale je možné. Pro tato připojení je nutné mít speciální zařízení (telefon), ale je nutné dodržovat nasmlouvané podmínky užití a regulace pro tato připojení. Tato připojení využívají například lodě na moři přes sít' Inmarsat. Dalšími světově rozšířenými sítěmi je sít' Iridium a Thuraya.

Pro naše podmínky například společnost T-mobile umožňuje satelitní spojení přes společnost Thuraya využívající telekomunikační satelity na geostacionární oběžné dráze. Za

pomocí tohoto připojení lze provádět hovory (jak odchozí, tak příchozí) nebo zasílat krátké textové zprávy. (T-Mobile, 2022)

Pro tuto komunikaci je také zbudovaná síť 66 pohyblivých satelitů Iridium, které zajišťují pokrytí téměř po celé planetě, včetně polárních oblastí. Zmiňované dva systémy tyto oblasti nepokrývají. Využívá ji převážně americké ministerstvo obrany. (INTV, 2022)

3.4 Způsob přenosu dat

Podle způsobu přenosu dat, dělíme systémy na kabelové systémy, bezdrátové systémy a kombinované systémy.

3.4.1 Kabelové systémy

Používají telefonní linky na připojení a je stále bráno jako standard. Využívají pro přenos dat datové sběrnice. V současnosti je to stále nejpoužívanější druh technologie pro přenos dat. Výhodou těchto systémů jsou vyšší rychlosti přenosu dat a stabilní přenos. Nevýhodou je instalace kabeláže pro datový přenos. (Sail, 2020)

3.4.2 Bezdrátové systémy

Pro přenos nejsou používány kabelové systémy ale radiový signál. Tyto sítě mají velkou výhodu, že je lze snadno rozšiřovat. Bezdrátové systémy jsou jednoduché na údržbu a jednotlivé komponenty lze snadno vyměnit za výkonnější. Nevýhodami bezdrátového přenosu je nižší přenosová rychlost, rušení povětrnostními vlivy, závislost na vysílačích a s tím i související dosah signálu. (Sail, 2020)

3.4.3 Kombinované systémy

Kombinované systémy jsou kombinací kabelových a bezdrátových systémů. Kombinované systémy využívají při komunikaci převodník, který přijímá a vysílá data za pomoci bezdrátové sítě a zároveň dokáže komunikovat s datovou sběrnici kabelového systému. Výhodou těchto systémů je velká variabilita a je možné systém libovolně rozšiřovat o další nové prvky. (Sail, 2020)

3.5 Přenosová média

Úkolem přenosových médií je přenos dat mezi zařízeními. Každé médium má své parametry, které ovlivňují efektivitu přenosu, co se týče přenosových rychlostí a vzdáleností, útlumu, impedance nebo zkreslení. (Sail, 2020)

3.5.1 Metalické kabely

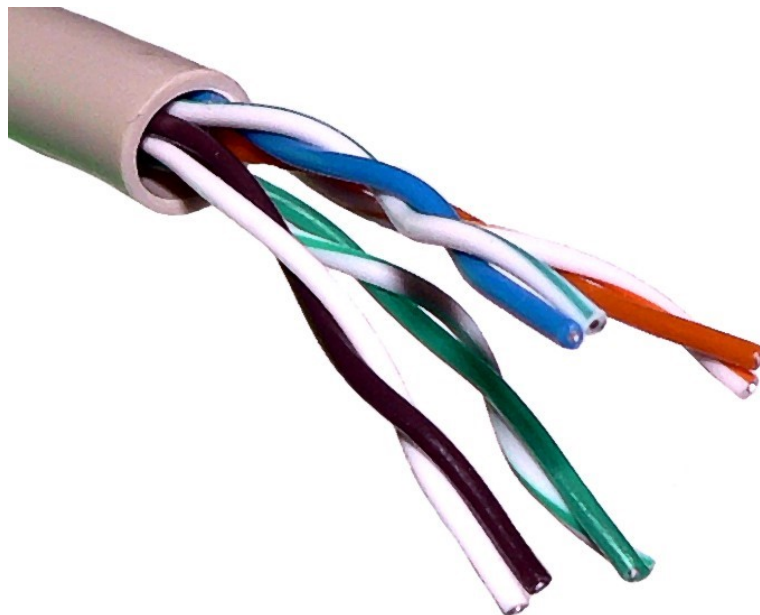
Metalické kabely mají základ ve vodivostech kovů a celkového složení kabelu.

3.5.1.1 Kroucená dvojlinka

Kroucená dvojlinka je jeden z nejjednodušších metalických kabelů. Kroucená dvojlinka je tvořena ze dvou kabelů, které se vzájemně obmotávají, aby se minimalizovalo šíření elektromagnetického rušení. V závislosti na velikosti protékajícího proudu, respektive frekvenci musí se kroucená dvojlinka obalit větší vrstvou izolačních materiálů, aby nedocházelo k uvolňování elektromagnetických vln. Tato metoda má nevýhodu v délce propojení, která má maximální dosah kolem 100 m. Využití je na dvoubodové spoje.

Kroucená dvojlinka existuje v následujících kategoriích:

- *Kategorie 1 => není určena pro přenos dat (telefonní a modemové linky).*
- *Kategorie 2 => pro přenos do 1 Mb/s.*
- *Kategorie 3 => pro přenos do 10 Mb/s.*
- *Kategorie 4 => pro přenos do 15 Mb/s.*
- *Kategorie 5 => pro přenos do 100 Mb/s (100 BASE-T Ethernet).*
- *Kategorie 6 (a) => pro přenos do 1 Gb/s (10GBASE-T). (Sail, 2020)*



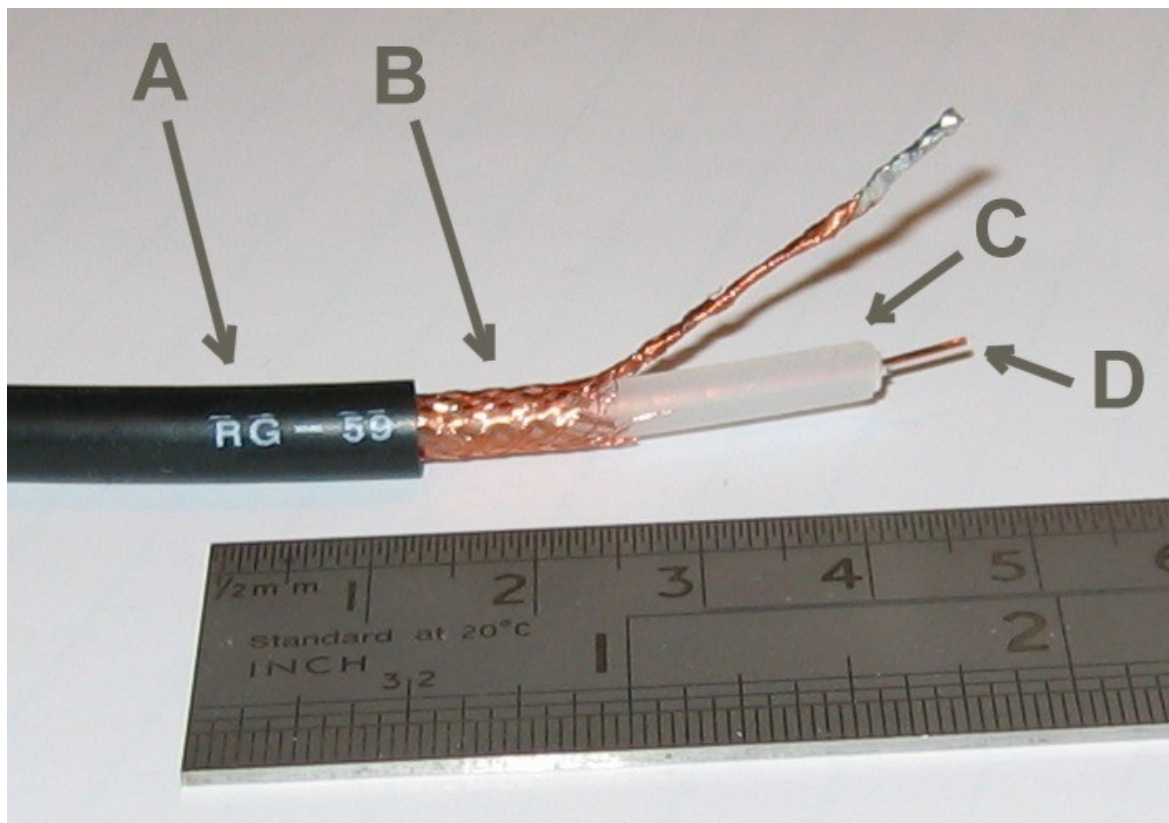
Obrázek 9: Kroucená dvojlinka. Zdroj: WIKIPEDIA, 2021

3.5.1.2 Koaxiální kabel

Jako kroucená dvojlinka je složený ze dvou vodičů, ale na rozdíl od kroucené dvojlinky se jeden vodič nalézá v jádru, následuje vrstva izolace, opleť z druhého vodiče a následně vnější izolace. Oproti kroucené dvojlince je koaxiální kabel pevnější, zato méně ohebnější. Umožňuje efektivního použití na vzdálenost 200 až 500 metrů, a to podle typu koaxiálního kabelu. V současné době se již přestává používat kvůli malé přenosové rychlosti a náhrady optickým kabelem. (Sail, 2020)

Na následujícím obrázku je vyobrazený koaxiální kabel, na kterém jsou písmeny vyobrazeny jednotlivé části kabelu:

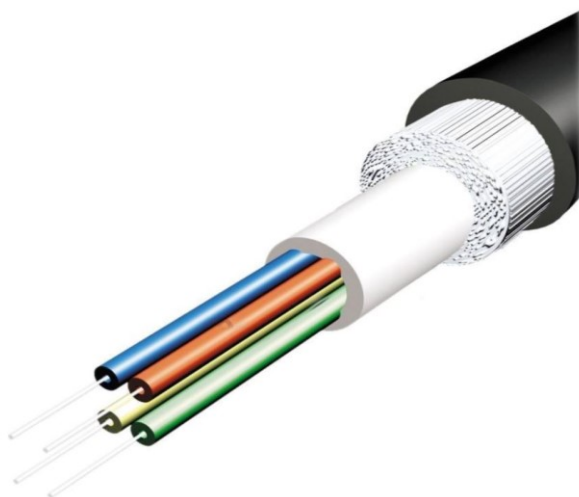
- A – Plášť,
- B – Vodivé opletení,
- C – Dielektrikum,
- D – Vnitřní vodič. (WIKIPEDIA, 2021)



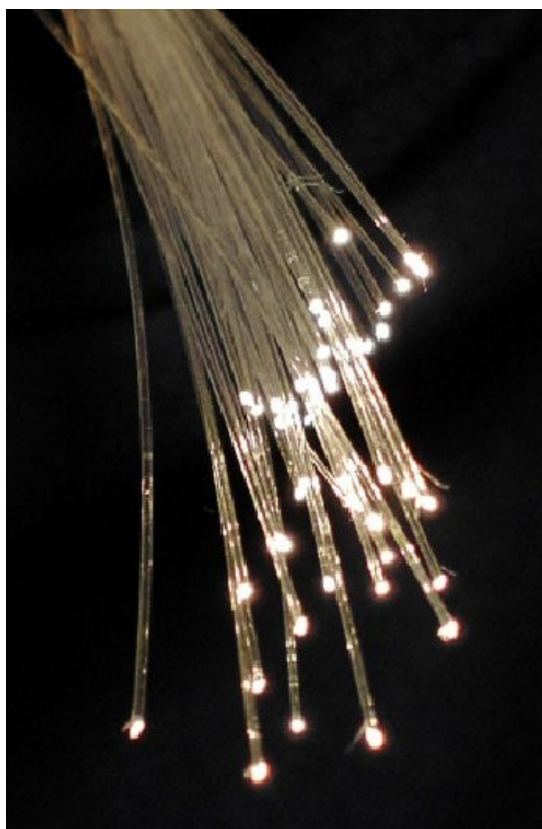
Obrázek 10: Koaxiální kabel. Zdroj: WIKIPEDIA, 2021

3.5.2 Optický kabel

V současnosti se více začíná využívat technologií optických kabelů. Oproti metalickým je tato technologie znatelně dražší, ale umožňuje ty nejrychlejší přenosy. Technologie funguje na principu světelného paprsku a vodiče který jej dokáže vést. Tato technologie umožňuje zároveň přenášet informace s minimálními ztrátami. Světelný paprsek prochází světlovodivým vláknem (jádro kabelu), který je široký několik mikrometrů. Důvod, proč jsou vlákna tak tenká je, aby se světelný paprsek odrazil co nejméně od stěn jádra a neztrácelo tak svou intenzitu a rychlost. Optické kabely mají vysokou frekvenci pohybující se okolo 10¹⁴ MHz, což umožňuje přenos ve vysokých rychlostech (100 Mb/s až 1Gb/s) s malým útlumem a odporem. Vzdálenost, na kterou může kabel vést (bez posilovacích stanic) je okolo 100 km. Jak je již výše zmíněno, nevýhodou je jeho vysoká cena, ale i křehkost. (Sail, 2020)



Obrázek 11: Optický kabel. Zdroj: I4WIFI, 2022



Obrázek 12: Svazek optických vláken. Zdroj: WIKIPEDIA, 2021

3.5.3 Bezdrátové přenosy

Bezdrátové přenosy, jak již název napovídá, pracují bez nutnosti přenosu pomocí kabeláže, ale využívá šíření pomocí elektromagnetických vln. Dají se použít na plošné pokrytí, nebo tam kde není jednoduché či ekonomické natahovat kabelové vedení. Zároveň jeho vlastnost plošného pokrytí umožňuje propojení značného množství zařízení s minimálními náklady. Dá se využít i v budovách, historického charakteru, kde kvůli jejich historické hodnotě není možné instalovat kabelové vedení. (Sail, 2020)

Název pásma	Zkratka	Značení ITU	Frekvence Vlnová délka	Příklady využití
			< 3 Hz 100,000 km	
Extrémně nízká frekvence	ELF	1	3–30 Hz 100,000 km – 10,000 km	Komunikace s ponorkami
Super nízká frekvence	SLF	2	30–300 Hz 10,000 km – 1000 km	Komunikace s ponorkami
Ultra nízká frekvence	ULF	3	300–3000 Hz 1000 km – 100 km	Komunikace v dolech
Velmi nízká frekvence	VLF	4	3–30 kHz 100 km – 10 km	Komunikace s ponorkami, bezdrátové měřiče pulsu
Nízká frekvence	LF	5	30–300 kHz 10 km – 1 km	Navigace, časové signály, AM vysílání (dlouhé vlny)
Střední frekvence	MF	6	300–3000 kHz 1 km – 100 m	AM vysílání (střední vlny)
Vysoká frekvence	HF	7	3–30 MHz 100 m – 10 m	Krátkovlnné vysílání a amatérské rádio
Velmi vysoká frekvence	VHF	8	30–300 MHz 10 m – 1 m	FM rádiové (velmi krátké vlny; pásmo OIRT: 65 až 74 MHz; pásmo CCIR: 87 až 108 MHz (v USA a v Evropě), od 76 MHz do 108 MHz (v Japonsku) ^{[1][2]} , Televizní vysílání a radioamatérské vysílání (144-146 MHz).
Ultra vysoká frekvence	UHF	9	300–3000 MHz 1 m – 100 mm	Televizní vysílání, radioamatérské vysílání (430-440 MHz, 1240-2300 MHz, 2300-2450 MHz), mobilní telefony, Wi-Fi, komunikace typu země-vzduch nebo vzduch-vzduch
Super vysoká frekvence	SHF	10	3–30 GHz 100 mm – 10 mm	Mikrovlnná zařízení, Wi-Fi, většina moderních radarů a radioamatérské vysílání (3,4-3,41 GHz, 5,65-5,850 GHz, 10-10,5 GHz, 24-24,25 GHz)
Extrémně vysoká frekvence	EHF	11	30–300 GHz 10 mm – 1 mm	Radioastronomie, vysokorychlostní mikrovlnný přenos dat a radioamatérské vysílání (47-47,2 GHz)
	IR		Více než 300 GHz < 1 mm	

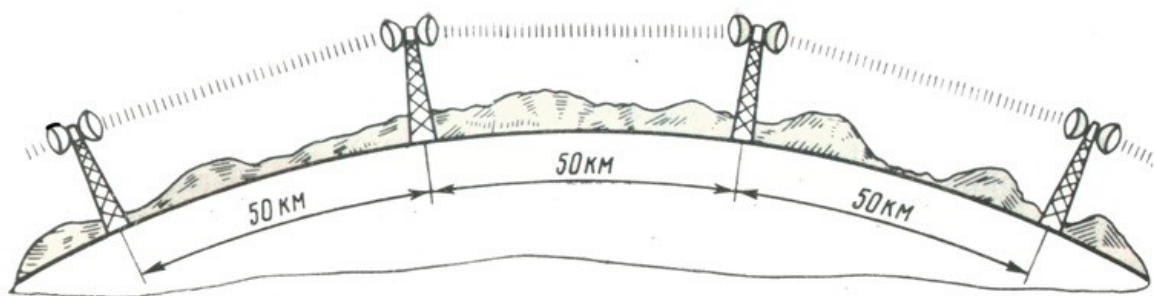
Obrázek 13: Pásma rádiových vln. Zdroj: WIKIPEDIA, 2021

3.5.3.1 Rádiové přenosy

Tato technologie využívá frekvenci elektromagnetických vln (okolo 10 MHz). Přenos pomocí radiových vln má značné dosahy a dokáže projít i pevnými překážkami jako jsou stromy nebo zdi. Tento signál se šíří všestranně, což znamená, že vysílač a přijímač na sebe nemusí být nasměřovány. Přenos pomocí radiových vln je závislý na frekvenci, tudíž čím nižší frekvence, tím lepší schopnost procházet pevnými předměty ale na úkor nižšího dosahu. (Sail, 2020)

3.5.3.2 Mikrovlnné přenosy

Mikrovlnné přenosy mají oproti radiovým vyšší frekvenci přenosu okolo 100 MHz. Zároveň se od radiových liší tím, že jsou šířené, respektive směřované do úzkého paprsku, s tím ale souvisí, že vysílač a přijímač na sebe musí být nasměrovány. Oproti radiovému šíření je slabina mikrovlnného v prostupnosti překážkami. Pro zkvalitnění a šíření signálu je nutné umístění retranslačních stanic (několik desítek kilometrů), požadujeme-li velké dosahy. Tento způsob přenosu je levný a výkonný včetně vlastnosti rychlé přenosné trasy, a to i na delší vzdálenosti. (Sail, 2020)



Obrázek 14: Mikrovlnný přenos/spoj. Zdroj: WIKIPEDIA, 2021

4 PŘÍPADY NARUŠENÍ KRIZOVÉ KOMUNIKACE

V minulosti došlo k narušení krizové komunikace jak v České republice, tak i ve světě. Kapitola je zaměřená na přiblížení vybraných situací, při níž byla omezena krizová komunikace.

4.1 Narušení krizové komunikace v České republice

V České republice došlo několikrát k omezení komunikace krizového řízení díky různým mimořádným událostem. Mezi tyto události se řadí například tornádo na Moravě

4.1.1 Tornádo na Moravě 24. června 2021

Tato událost byla již dříve v práci zmíněna, konkrétně na straně 29, 2.3 Krizová komunikace.

Čtvrtek 24. června 2021 se zapsal do historie České republiky tím, že i naše území může zasáhnout tornádo dosahující síly F4 na Fujitově stupnici (nejsilnější zaznamenané tornádo je síly F5). Tornádo se ve večerních hodinách prohnalo okresy Břeclav a Hodonín, kde výrazně zasáhlo obce Moravská Nová Ves, Mikulčice, Hrušky, Lužice a městské části Hodonína Bažantnice a Pánov. Škody způsobené touto událostí byly odhadnuty na 15 miliard korun. (WIKIPEDIA, 2021)

Došlo zde k zasažení velké oblasti zástavby, komunikací tak k výpadku elektrické energie při zasažení přenosové soustavy, díky kterému by se dalo hovořit i jako o malém blackoutu. Díky narušení dodávek elektrické energie zde byla narušena krizová komunikace mezi státní samosprávou a občany, ale díky rozsáhlosti zásahu, byla zhoršená komunikace i mezi zasahujícími jednotkami. Ty díky vybudovanému systému vlastní radiotelekomunikační sítě mohli mezi sebou komunikovat, ale docházelo zde k narušování jednotlivých kanálů. Co se týče další komunikace byl problém s řízením dobrovolníků, kteří chtěli postiženým oblastem fyzicky pomoci, ale byl problém s jejich koordinací. (KUCHYŇKA, 2022)

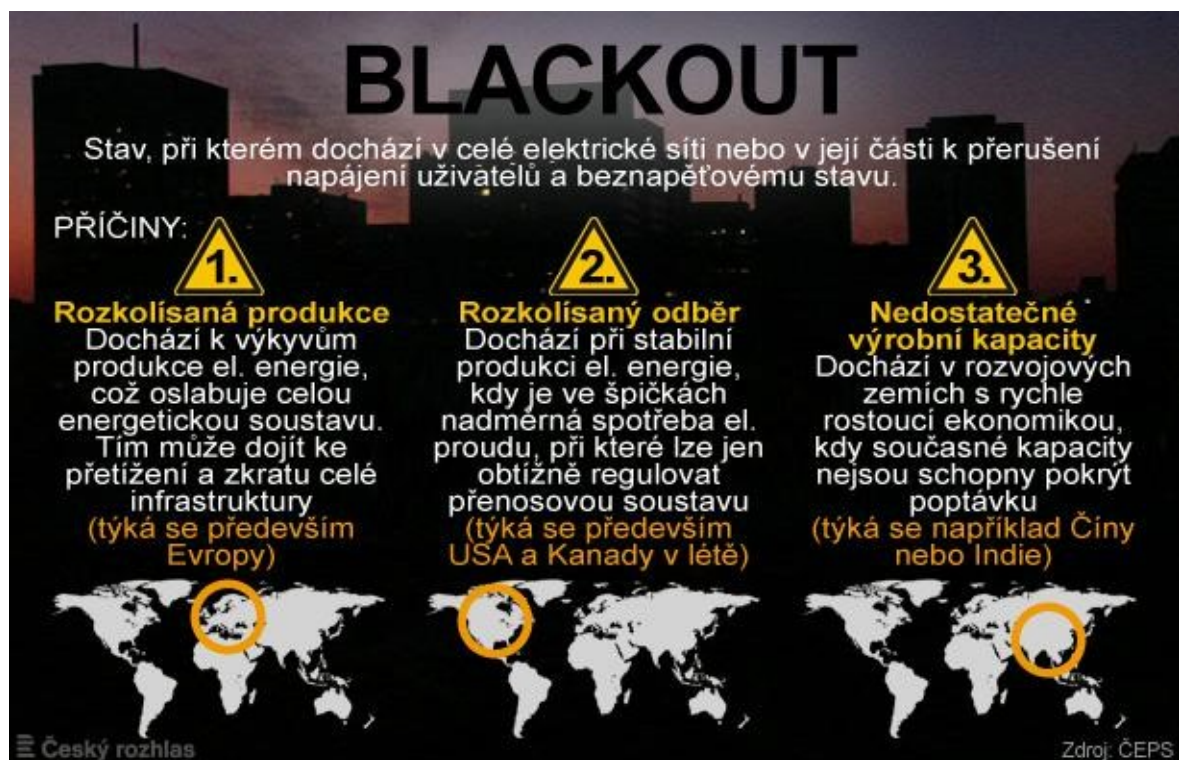
4.1.2 Povodně

Povodně patří na území ČR ke známým jevům. Jedny z velkých povodní, které Českou republiku zasáhly se odehrály v létě 1997. Zasáhly značné území na Moravě a ve Slezsku. V důsledku povodní bylo evakuováno více než 80 000 lidí a vyžádali si 50 lidských životů. (LIDOVKY © 2022)

Jedním z příkladů těchto povodní se stala obec Troubky, nacházející se v bývalém okrese Přerov. Obec Troubky povodně zasáhly v noci 7. července a nebyvalou silou. Obec byla téměř celá pod vodou, kdy hladina dosahovala výšky až dvou metrů. (IDNES © 1999-2022) Povodně si zde vyžádaly 9 obětí. Byla zničena spousta domů. Krizové řízení a komunikace byly výrazně omezeny, jak z důvodu, že nebyly ještě takové komunikační prostředky (rozšířenost mobilních telefonů a podobně), ale také právě díky celkové rozsáhlosti povodní. Přístup do obce skrz evakuaci byl pouze čluny a vrtulníky. Obec zasáhly povodně opět v roce 2010 ale s výrazně nižšími škodami. (PŘEROVSKÝ DENÍK © 2022)

4.1.3 Blackout

Blackout je pojem, pod jehož významem se skrývá rozsáhlý výpadek proudu dodávek elektrické energie na rozsáhlém území, s dobou trvání desítek hodin či dnů se zasažením velkého množství obyvatel. (KRIZPORT © 2020)



Obrázek 15: Blackout Zdroj: (IROZHLAS © 2022)

4.1.3.1 Orkán Kyril

Orkán Kyril se prohnal přes Českou republiku v roce 2007. Způsobil velké škody na majetku a lesních porostech. Vyžádal si jeden lidský život. Orkán zasáhl také energetickou

soustavu, kdy došlo 916 poruchám z toho 790 poruch nacházejících se na vedení nízkého napětí, 124 na vedení vysokého napětí a dvě poruchy na vedení velmi vysokého napětí. Došlo k poškození 33 kilometrů vedení a ke zničení 63 sloupů. (DENÍK CZ © 2022)

Až 1,5 milionu obyvatel se zůstalo bez proudu a celková škoda se vyšplhala k 83 milionům korun. Dne 10.1.2007 vyhlásila energetická skupina ČEZ stav nouze. (Hořeňovský, 2016)

4.1.3.2 Orkán Emma

Orkán Emma zasáhl Českou republiku jen něco málo o rok později než orkán Kyrill, konkrétně 3.3.2008. Škody způsobené na energetické soustavě odhadla skupina ČEZ na více než 150 milionů korun. Bez elektřiny zůstalo skoro milion obyvatel, některá místa na více než 24 hodin. Došlo i k šesti poruchám na vedení velmi vysokého napětí. Energetická společnost ČEZ vyhlásila v několika krajích stav nouze. (IDNES © 1999-2022)

4.2 Narušení krizové komunikace ve světě

K narušení krizové komunikace dochází nejen u nás ale také ve světě, a to v mnohem větší míře. Byť je síla a intenzita přírodních vlivů v ČR mnohdy značná, tak jinde je jejich síla ještě více devastující.

4.2.1 New Orleans 29. srpna 2005

New Orleans je město nacházející se na jihovýchodě Spojených států amerických ve státě Louisiana. 29.9.2005 jej zasáhl velmi silný hurikán zvaný Katrina, přicházející z Atlantického oceánu. Město mělo ochranné prvky, jako jsou různé typy hrází, přesto byla vyhlášena celková evakuace města. Při evakuaci se podařilo evakuovat na téměř 80% obyvatel města a okolních oblastí (jen v New Orleans žije přes 400 000 obyvatel). Hurikán všechny protipovodňové opatření překonal, zalil celou oblast a bylo zde uvězněných tisíce lidí. Škody hurikánu Katrina byly vyčísleny na více než 125 miliard dolarů, a vyžádal si více než 1800 lidských životů. Ti, co ve městě zůstali a přežili, byli posléze evakuováni. Celková zaplavená plocha města čítala přes 80 %. (NOVINKY © 2022)

Krizová komunikace a tísňová volání ve městě byla značně omezena a záchranářské týmy ve velkém využívaly satelitní telefony, kdy bylo bezprostředně po hurikánu Katrina roz-

místěno přes 20 000 satelitních telefonů a terminálů společností Globalstar, Iridium a Mobile Satellite Ventures. Provoz sítě Iridium se se během prvních 72 hodin po události zvýšil o 3 000 %. (PMC © 2022)

4.2.2 Srí Lanka 26. prosince 2004

26. prosince 2004 se odehrálo jedno z velkých zemětřesení, následované jednou z největších následných vln tsunami. Tsunami zasáhlo pobřeží Thajska, Srí lanky, Indie a dalších deset zemí. Následkem ničivých vln tsunami bylo až 230 000 obětí na životech. Vlny dosáhly v některých místech až 30 metrů a zasáhly rozsáhlé oblasti ve vnitrozemí. Komunikace byla v některých zasažených oblastech téměř nulová, protože byly zničeny a zaplaveny velkou masou vody do značné hloubky a lidé si musely pomáhat sami navzájem ale pomohla tomu i skutečnost, že zasažené byly do značné míry rozvojové oblasti. (Kjell, 2018)

4.2.3 Blackout

Už jen z názvu vyplývá, že slovo blackout není z českého slovníku (ten na ni nemá ani jednoduchou obdobu), je svět obeznámen a byl postihnut dříve a více než my. U nás se blackout odehrál na poměrně omezeném území, kdežto ve světě se odehrál na území téměř celých států.

4.2.3.1 Turecko

V roce 2015 se stal rozsáhlý výpadek proudu v Turecku. Vyšetřovací orgány nejprve pracovaly i s verzí možného teroristického útoku, avšak později se zjistila jiná příčina. Příčina, která způsobila osmihodinový výpadek proudu, kdy bylo zasaženo cca 70 milionů obyvatel tkvěla v údržbě. Při údržbě elektrické sítě byla odstavená linka spojující vodní elektrárny na východě země s nejméně obydlenou částí na západu. Zbývající zdroje elektrické energie, již nedokázaly poptávku po energii pokrýt a síť se zhroutila. (100+1, 2007-2011)

4.2.3.2 Itálie

2003 konkrétně 28. září došlo k rozsáhlému blackoutu v Itálii, kdy bylo zasaženo 56 milionů obyvatel Itálie na až 12 hodin. Důvodem tohoto výpadku byla větrná bouře a nedostatečná údržba dřevin v oblasti vedení elektrické energie. Další negativní dopad na obyvatele a návštěvníky Itálie byla skutečnost, že se akorát v Římě konal festival Bílá noc, kdy zůsta-

lo spoustu lidí (několik tisíc) uvězněných v dopravních prostředcích a dalších asi 30 000 zůstalo uvězněných napříč Itálií ve vlacích. (100+1, 2007-2011)

4.2.3.3 Indie

Co do počtu zasažených obyvatel vede Indie a výpadek proudu z roku 2012. 30.7.2012 došlo k rozsáhlému výpadku proudu, nejprve došlo k výpadku energie v ranních hodinách (zasaženo asi 400 milionů obyvatel) a když se situace stabilizovala došlo k dalšímu rozsáhlejšímu výpadku, kdy tato skutečnost zasáhla přes 700 000 obyvatel (9 % tehdejší světové populace) na více než 12 hodin. Indie je stát složený z 28 dílčích států, kdy 20 z nich tato událost zasáhla. Důvodem výpadku je zastaralá rozvodná síť, kdy došlo k přetížení rozvodny poblíž Tádž Mahalu (známý Indický pomník) a tím spustila řetězovou reakci. Ochromena byla nejen vlaková doprava, ale lidé uvízly i ve vlacích metra nebo ve výtažích. (100+1, 2007-2011)

4.2.3.4 USA a Kanada

První velký blackout v USA a Kanadě se odehrál 9.11.1965. Výpadek postihl sedm států v USA a dvě provincie v Kanadě. Výpadek postihl asi 30 milionů obyvatel na území které je rozlohou podobné jako ČR, Slovensko a Rakousko dohromady. Výpadek byl způsobený chvilkovým přepětím na jedné rozvodné stanici v Kanadě, který následně způsobil přetížení u dalších rozvodů, které přetížení také nevydržely. (IROZHLAS © 2022)

4.2.3.5 USA

Jeden z nejrozsáhlejších výpadků elektrické energie, a zároveň nejrozsáhlejší v USA se odehrál 14.8.2003. Celá situace vznikla díky softwarovým chybám, kdy bylo narušeno vedení elektrické energie, ale servisní technici se o závadě nedozvěděli. Následně se zhroutila celá rozvodná síť a o elektrickou energii přišlo na 55 milionů obyvatel. V některých místech zasaženého území trvalo obnovení dodávek elektrické energie dva dny. Lidé si proto svítili svíčkami a s touto skutečností bylo díky tomu nahlášeno několik požárů. (100+1, 2007-2011)

5 DÍLČÍ ZÁVĚR

Pro uvedení do problematiky je v první kapitole shrnut legislativní a terminologický aparát, kde jsou vybrány a popsány pojmy s problematikou související. Bezpečnost, krizové řízení a krizová komunikace, které skládají druhou kapitolu, podrobněji popisují vybrané pojmy.

Kapitola 3 – Komunikační technologie, je převzatá z diplomové práce od Ing. Saila z roku 2020 na téma: Návrh komplexního zabezpečení technických systémů v objektu. Důvodem převzetí, mírné úpravy a doplnění určitých informací je dobrý popis komunikačních technologií a přenosových médií. Informace shrnuté v této kapitole lze také dohledat v publikacích: Telekomunikační řešení pro informační systémy síťových odvětví (Zelinka a Svítek, 2009), která podrobně popisuje mobilní telekomunikační sítě a Počítačové sítě (Kurose a Ross, 2014), která zase popisuje přenosová média.

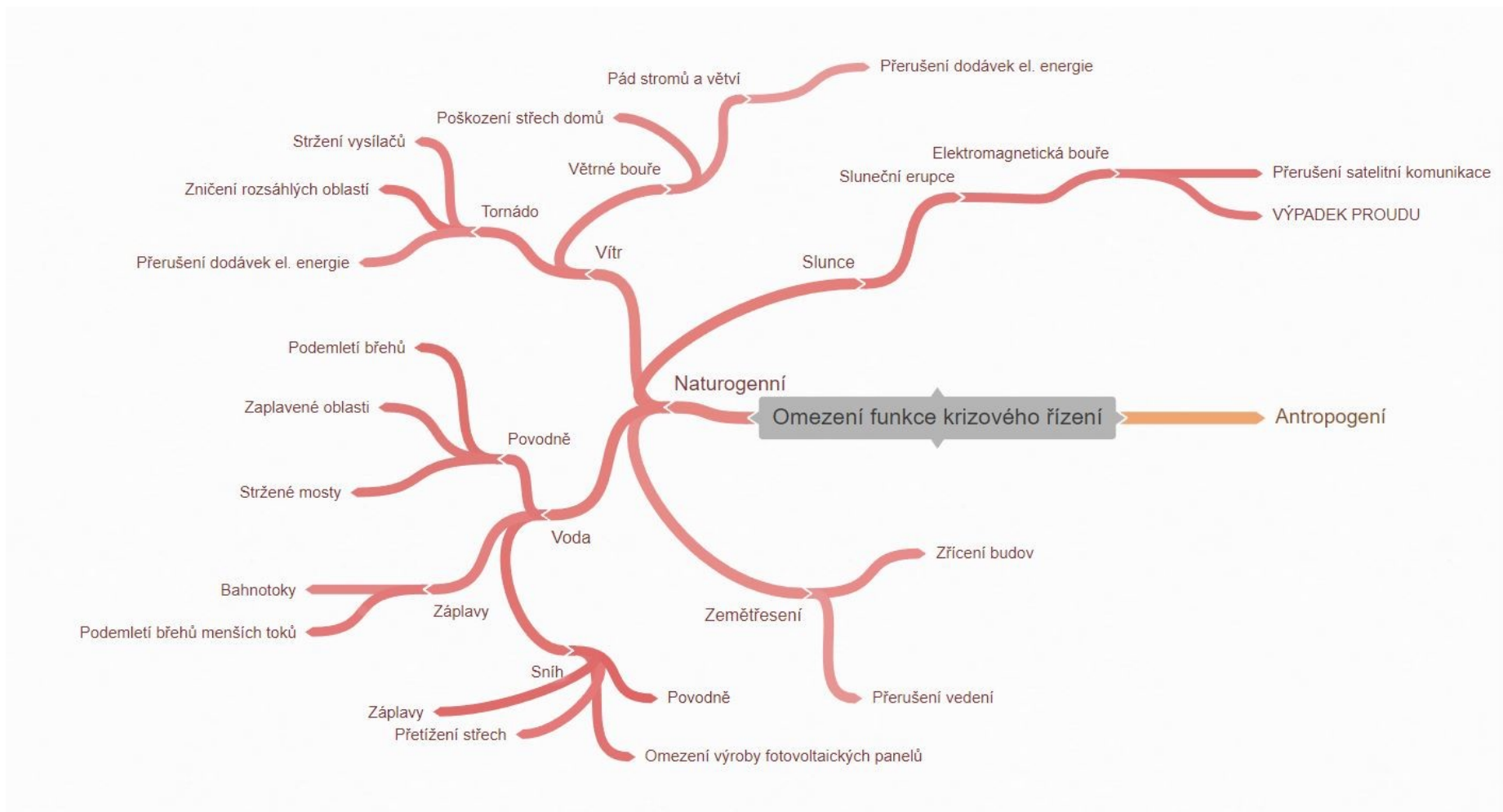
Vybrané události obsažené ve čtvrté kapitole, poukazují na omezující negativní dopady na chod krizové komunikace jak u nás, tak ve světě. Co se týče omezení funkce krizové komunikace mají velký vliv události, kdy dojde k velkým výpadkům dodávek elektrické energie až úplným blackoutům.

II. PRAKTICKÁ ČÁST

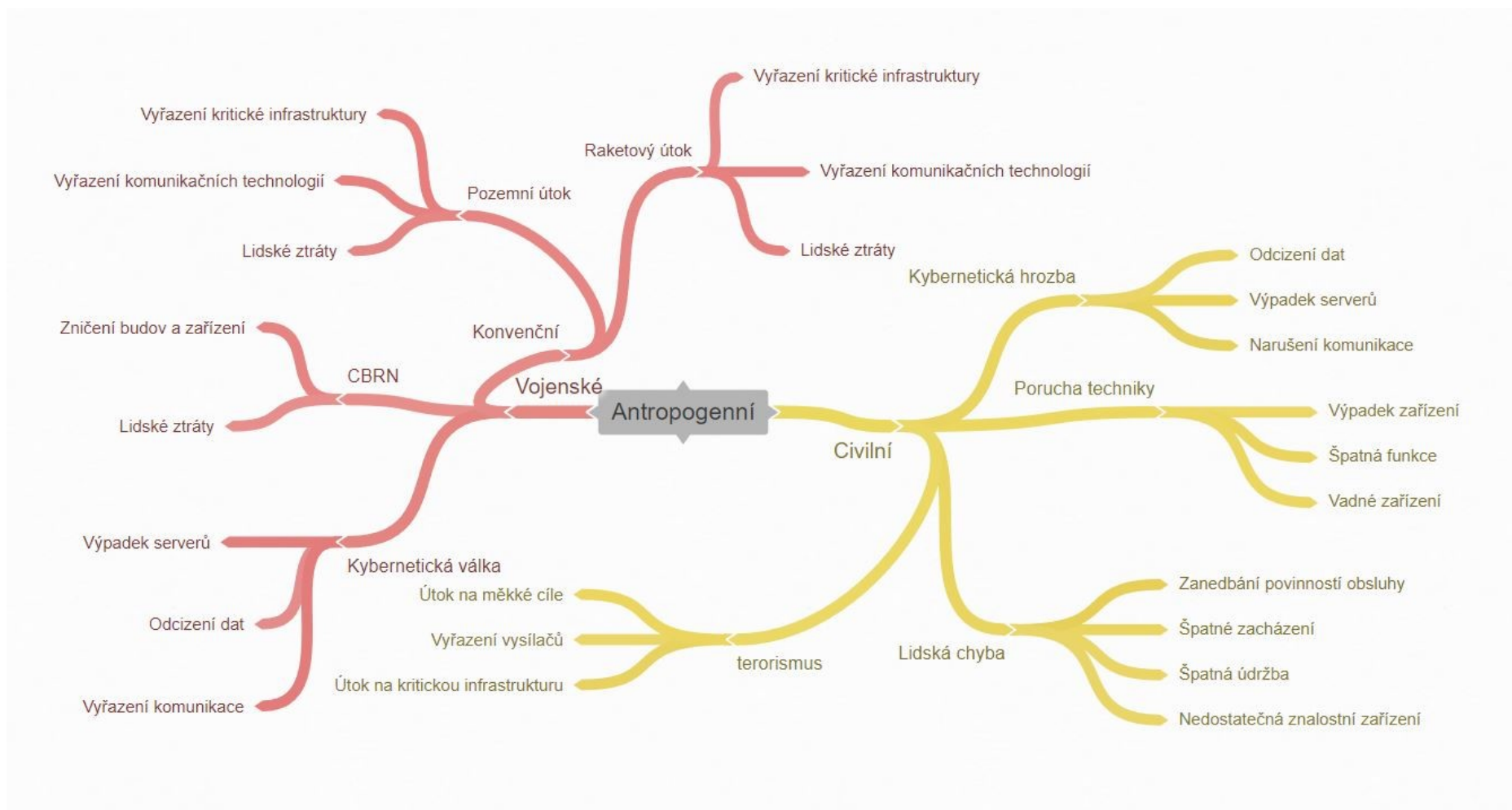
6 MYŠLENKOVÉ MAPY

Myšlenkové mapy slouží ke grafickému uspořádání klíčových slov, mohou být doplněné různými obrázky s vyznačením vzájemných souvislostí. Myšlenkové mapy nejsou analytickou metodou, ale slouží jako velmi dobrá pomůcka pro promyšlení daného problému a zároveň jej graficky vyobrazí nejen pro autora (autory) ale i pro čtenáře.

Princip utváření myšlenkové mapy je vybrání věci (problému), který chceme rozebrat. Rozbírané téma se umístí do středu, ze kterého následně vychází čáry propojující body s danou problematikou související.



Obrázek 16: Myšlenková mapa – Omezení funkce krizového řízení 1/2. Zdroj: vlastní provedení



Obrázek 17: Myšlenková mapa – Omezení funkce krizového řízení 2/2 Zdroj: vlastní provedení

Myšlenková mapa vyobrazená v práci si klade za cíl vyobrazit možné mimořádné události a jejich negativní dopady, zvláště se zaměřením na možné narušení funkce krizové komunikace.

7 KOMUNIKAČNÍ METODY VYUŽITÉ V PRAXI

Kapitola je zaměřená na zjištění komunikačních metod v reálném systému. Jako reálný systém byl zvolen ORP Veselí nad Moravou.

7.1 Obec s rozšířenou působností Veselí nad Moravou

Veselí nad Moravou se nachází na jihovýchodě České republiky, konkrétně v Jihomoravském kraji okrese Hodonín. Správní obvod obce s rozšířenou působností Veselí nad Moravou vznikl 1.1.2003 a je územně identifikační registr ČR v Jihomoravském kraji o rozloze 342 Km², s počtem obyvatel 36 654 a hustotou zalidnění 106,9 obyvatel/km². V Hodonínském okrese se nachází tři správní obvody obcí s rozšířenou působností: Hodonín, Kyjov a Veselí nad Moravou. Okres Hodonín sousedí s okresy Břeclav a Vyškov, které se taktéž nachází v Jihomoravském kraji. Dále sousedí s okresy Kroměříž a Uherské Hradiště spadající pod Zlínský kraj. Jižní hranici okresu je již státní hranice se Slovenskem. ORP Veselí nad Moravou sousedí s ORP Hodonín a ORP Kyjov z Jihomoravského kraje dále s ORP Uherský Brod a ORP Uherské Hradiště ze Zlínského kraje a na jihu se Slovenskem. V ORP Veselí nad Moravou se nachází celkem 22 obcí z toho dvě města: Veselí nad Moravou a Strážnice, ta mají pověřený obecní úřad včetně obce Velká nad Veličkou. (ÚIO ČR © 1997-2022)

Celkový seznam spádových obcí:

- Blatnice pod Svatým Antonínkem
- Blatnička
- Hroznová Lhota
- Hrubá Vrbka
- Javorník
- Kněždub
- Kozojídky
- Kuželov
- Lipov
- Louka

- Malá Vrbka
- Moravský Písek
- Nová Lhota
- Radějov
- Strážnice
- Suchov
- Tasov
- Tvarožná Lhota
- Velká nad Veličkou
- Veselí nad Moravou
- Vnorovy
- Žeraviny (Veselí nad Moravou, © 2022)



Obrázek 18: Územní obvod ORP Veselí nad Moravou. Zdroj: Seznam, © 2022

7.2 Dotazníkového šetření

Na území ORP Veselí nad Moravou proběhlo dotazníkové šetření u pověřených osob, jako jsou starostové obcí či krizový manažeři.

Dotazník byl složen z několika otázek, a to v závislosti, které z pověřených osob a na jaký územní celek byl dotazník zaslán. Dotazník je formulován anonymně. Celkem bylo dotázáno 22 pověřených osob, z nichž 10 odpovědělo zasláním vyplněného dotazníku. V příloze „P I: Dotazníkové šetření“ jsou jednotlivé odpovědi přiloženy.

Dotazník byl zaměřen na krizovou komunikaci mezi obcemi, komunikaci mezi obcemi a ORP či krajem a také komunikace obce s vlastními občany. Další částí dotazníku bylo zjištění informací ohledně možných komunikačních metod při výpadku elektrické energie včetně záložních zdrojů. Poslední otázka dotazníku byla zaměřená na to, zda obce mají vytvořený krizový plán na mimořádné události, včetně postupů a důležitých kontaktů.

Dotazník měl jednodušší formu, aby vyplňujícím nezabral mnoho času ale zároveň, aby byly zjištěny potřebné informace.

7.2.1 Komunikace s krajem

Pro komunikaci s krajem byla dotázána převážně ORP Veselí nad Moravou.

Z dotazníku vyplívá, že pro komunikaci s krajem využívá ORP emailovou komunikaci, komunikaci přes datovou schránku a v rámci krize je nejvíce využívána komunikace za pomoci telefonního zařízení.

7.2.2 Komunikace uvnitř ORP

Otázka je zaměřená na vnitřní komunikaci obcí v ORP Veselí nad Moravou mezi sebou a také se již zmíněnou ORP. ORP má pro svou komunikaci také k dispozici ruční bateriové vysílačky.

Pro komunikaci za běžné i krizové situace jsou využívány klasické metody, jako emailová a telefonní komunikace.

7.2.3 Komunikace obcí s občany

Komunikace s občany je zajišťována pomocí místního rozhlasu, mobilních telefonů, popřípadě osobního kontaktu. Obce zároveň využívají pro komunikaci s občany své webové

stránky a některé využívají i doručování zpráv pomocí mobilních aplikací. V případě krize, mají některé obce nachystány taky megafony, které fungují na baterie, což umožňuje používání i v době výpadku proudu.

7.2.4 Záložní zdroje energie

Jako záložní zdroje obce používají agregáty, záložní baterie do PC.

ORP má pro chod úřadu a jeho nouzového provozu generátor, který naskočí automaticky po výpadu elektrické energie z distribuční sítě.

7.2.5 Přípravenost obce (krizové plány)

Některé obce mají vytvořené krizové plány, některé ne.

7.3 Závěr dotazníkového šetření

Obce v ORP Veselí nad Moravou používají běžné komunikační metody jako telefony a emaily, protože v současné době patří mezi nejrozšířenější a jsou pohodlné. Většinou u těchto metod nedochází ani k delšímu výpadku, takže jsou pro většinu krizových situací více než dostatečné.

Do značné míry ovlivňuje připravenost obcí i jejich velikost, se kterou souvisí i počet finančních prostředků, které si obce můžou vynaložit na pořízení vyspělejších technologií.

8 NÁVRH MOŽNÝCH ZÁLOH KRIZOVÉ KOMUNIKACE NA VYBRANÉM ÚZEMÍ

Po zjištění využívaných komunikačních metod na území ORP Veselí nad Moravou, může být navrženo posílení současného systému o využitelné metody komunikace.

8.1 Komunikace mezi obcemi

Komunikace mezi obcemi po zjištění tedy probíhá za pomoci emailové nebo telefonní komunikace za zprostředkování poskytovatelů telekomunikačních sítí. Při výpadku elektrické energie včetně operátorů jsou tyto komunikační prostředky nefunkční.

Možnou náhradní metodou komunikace je osobní setkání s pověřenými osobami jednotlivých obcí, je tedy osobní setkání za pomoci služebního nebo osobního dopravního prostředku, kdy u menších obcí je to většinou osobní automobil, převážně starostů obce.

Alternativní metoda pro zajištění komunikace mezi obcemi, aniž by se osoby museli přepravovat jsou vysílačky, jak stabilní umístěné na obci nebo ruční vysílačky s dlouhým dosahem cca 10 km. Podle velikosti ORP Veselí nad Moravou by tyto vysílačky nemohli udržovat kontakt s celým ORP, ale minimálně se sousedními obcemi a vzájemně si informace předávat. Tyto prostředky by následně mohli sloužit i pro komunikaci po obci, které je více rozepsáno v následující podkapitole. Pro nouzovou komunikaci mezi obcemi při výpadku elektrické energie a operátorů lze použít i satelitní telefony.

Jakmile by vypadla veškerá elektronika a došla zásoba i pohonných hmot na cestování, je možná i alternativa za pomoci osobního setkání a dopravy pomocí jízdního kola, možným využitím posla a zapečetěných obálek, jako tomu bývalo za dob první republiky.

8.2 Komunikace s občany

Standartní komunikací obcí s občany jsou místní rozhlas nebo webové stránky, což ovšem při výpadku proudu nemusí fungovat, obzvláště místní rozhlas, který bývá často napojen na zdroj elektrické energie z veřejného osvětlení, které je zásobováno z rozvodné sítě. Osvětlení, tudíž i rozhlas, může kdykoliv vypadnout již při větší bouřce nebo větru (vlastní zkušenost z obce Louka).

Alternativní řešení komunikace

Alternativních řešení komunikace obce s občany může být několik, a některé obce je využívají. Jedním z možných řešení krizové komunikace s občany jsou webové stránky, na které se administrátoři i občané mohou přihlásit pomocí chytrých telefonů, zvláště mají-li data a funguje telekomunikační síť poskytovaná operátory telefonního spojení.

Krizovou komunikaci při úplném výpadku proudu včetně telekomunikačních sítí je již schopnost komunikace složitější a musí se volit alternativní metody jako jsou megafony. Některé obce megafony využívají a některé nemají k dispozici žádné.

Další možností komunikace s občany lze považovat osobní kontakt, kdy se informace dají obyvatelům předat vlastní silou za pomoci obchůzky po obci obecními zaměstnanci a předávat informace dům od domu. Tato alternativa je náročná na čas a lidské zdroje, ovšem u malých obcí to zase takový problém není.

Možnost využití jednotky sboru dobrovolných hasičů. U obcí, které mají zřízený sbor dobrovolných hasičů, mají možnost využít jejich prostředky jak ke zvládnutí mimořádné situace, tak pro komunikaci s občany. Například SDH Louka vlastní doprovodný automobil s majákem a rozhlasem, který může v takovém případě využít a zároveň vlastní 6 ks ručních vysílaček a dvě automobilové (1 ks ve výjezdovém automobilu CAS 25 a 1 ks v doprovodném automobilu). Komunikace by tedy bylo možné řídit z výjezdového automobilu, kdy doprovodný automobil by byl v terénu a členové jednotky, popřípadě zaměstnanci obce, mohou monitorovat situaci po obci s ručními vysílačkami a jsou-li k dispozici megafony mohou předávat jejich prostřednictvím informace občanům.

8.3 Elektrická energie a záložní zdroje

Některé obce, podle dotazníku, mají určitými způsoby problém s výpadkem energie nějak zabezpečen vlastními zdroji (převážně elektrocentrály nebo záložními bateriemi).

Mezi alternativní zdroje právě patří tyto elektrocentrály, záložní bateriové zdroje ale i další.

8.3.1 Elektrocentrály

Elektrocentrálu by měla mít v rezervě každá obec, aby se zajistil alespoň omezený chod úřadu. S výrobou elektrické energie za pomoci elektrocentrály souvisí také zásoba paliva

pro pohon vlastního zařízení. Je potřeba též zvážit jaký typ agregátu zvolit, jestli benzínový nebo naftový. Rozhodování by mělo souviset s tím, jakou další techniku obec využívá. Často to bývají různé křovinořezy nebo motorové pily, které jsou na benzín. Takže zde by se volila zásoba paliva v podobě benzínu. Například obec Louka využívá kromě těchto strojů i traktor s vlečkou a lžící, který je poháněn na naftu a zde by bylo logické udělat zásobu v podobě nafty. Obec Louka nemá vlastní centrálu, ale má ji sbor dobrovolných hasičů obce Louka, je na benzín a může být využita v případě nouze k tomuto účelu.

8.3.2 Fotovoltaické panely s bateriovým úložištěm

Jednou z možností krizového zásobování důležitých zařízení pro komunikaci na úřadech mohou být fotovoltaické elektrárny umístěné přímo na obecních úřadech (pokud to konstrukce budovy alespoň částečně umožňuje) v kombinaci s vlastním bateriovým úložištěm o dostatečné kapacitě (1,5násobek výkonu vlastní elektrárny). Za normálního stavu, když elektrárna produkuje elektrickou energii, lze využít na tento zisk kombinovaně. Nabíjení bateriového úložiště pro případ krize, napájení eklektických zařízení na obci (převážně počítače) nebo lze posílat přebytky do sítě, po sepsání smlouvy s provozovatelem distribuční sítě. Do sítě lze tuto energii prodávat nebo zasílat do virtuální baterie. V případě výpadku sítě by ovšem virtuální baterie ničemu nepomohla, ovšem v období nižšího svitu lze z baterie čerpat a ušetřit tak náklady za provoz.

8.4 Vlastní návrh možných komunikačních metod

Podkapitola je již zaměřená na vytvoření alternativních metod krizové komunikace v rámci ORP Veselí nad Moravou. Komunikace s krajským městem je obtížnější z důvodů vzdálenosti, ale na vlastním území ORP je alternativních metod pro úspěšnou nouzovou komunikaci více.

8.4.1 Alternativní komunikace ORP a krajského města

Město Brno, jakožto krajské město je od ORP Veselí nad Moravou vzdálené přes 60 km, proto je nalezení alternativní metody nouzové komunikace složitější.

Nejllepší forma komunikace by bylo položení optického kabelu mezi městy. Tato forma komunikace by umožnila, při úspěšném nouzovém zásobování elektrickou energií, nejefektivnější a nejrychlejší metodu komunikace. Dokázal by přenášet data, hovory a zprá-

vy, jakožto i přístup úřadu ORP k internetu. Tato metoda má jedno velké úskalí a tou je cena realizace. Položení takového vedení by potřebovalo nemalé prostředky. Dalším problémem je i vhodná trasa pro vedení takového kabelu, z důvodu přírodních překážek jako jsou kopce. Mohlo by docházet ke zhoršení přenosu, protože kabel by nebyl dostatečně rovný. V tomto případě by bylo nejspíše kabel vést směrem na Hodonín a odtud do Brna, kde na trase nejsou takové překážky. Z těchto důvodů by položení tohoto kabelu bylo neúměrně drahé, musel by se zapojit i soukromí sektor, respektive umožnit soukromému sektoru toto spojení moci využívat za určitou formu poplatku.

Alternativnější metodou komunikace mezi krajem a ORP, bych volil satelitní telefonní spojení. Spojení umožňuje hlasovou komunikaci a krátké textové zprávy. Tato metoda je podstatně levnější oproti optické komunikaci ale nemá takové možnosti. Pro volání v ČR je vždy nutné použít předvolbu +420. Cena tohoto řešení závisí na více faktorech, jedním je výběr komunikační sítě satelitů a druhou je vlastní zařízení. Cena je také odlišná při volání, záleží také na tom, z které sítě, do které se volá. V následujících tabulkách jsou rozepsány cenové položky poskytovatelů satelitní komunikace. (Alza, © 1998–2022)

Ceny jsou uváděny v USD (Americký dolar) a následně jsou přepočítány do Kč (Koruna česká). Kurz je brán aktuální ze dne 27.7.2022, tj. 1USD = 24,04 Kč. (Kurzy.cz, © 2000–2022)

Tabulka 1: Cena paušálu poskytovatelů satelitní komunikace. Zdroj: Navisat, © 1998–2022 (vlastní zpracování)

Název sítě	Cena za aktivaci	Měsíční paušál	Roční paušál	Celková cena v USD	Celková cena v Kč
Inmarsat	30,00 USD	59,50 USD	714 USD	744 USD	17 885,76,- Kč
Iridium	50,00 USD	61,50 USD	738 USD	788 USD	18 943,52,- Kč
Thuraya	40,00 USD	55,00 USD	660 USD	700 USD	16 828,- Kč

Tabulka 2: Ceny hovorů a SMS u satelitního spojení. Zdroj: Navisat, © 1998–2022 (vlastní zpracování)

Název sítě	Cena hovoru	Cena SMS
Inmarsat	2,27 – 10,00 USD / 54,57 – 240,40,- Kč	0,45 USD / 10,81,- Kč
Iridium	1,00 – 15,00 USD / 24,04 – 360,60,- Kč	0,45 USD / 10,81,- Kč
Thuraya	0,89 – 7,20 USD / 21,39 – 179,08,- Kč	0,44 USD / 10,57,- Kč

Z tabulek můžeme pozorovat různou pořizovací cenu jakožto různou cenu paušálu. U hovorů a SMS se ceny tak neliší. Důvod cenového rozpětí je, jak je již výše zmíněné, volání do různých sítí. Volání na pevné sítě a mobilní telefony v našem pásmu se u všech zmíněných sítí pohybuje od 0,89 – 1,35 USD, tj. 21,39 – 32,45,- Kč. Co se tedy týče ceny tarifů vychází nejlevněji síť Thuraya. (Navisat, © 1998–2022)

Další položkou jsou vlastní komunikační zařízení, protože každý poskytovatel, respektive každá satelitní síť potřebuje pro komunikaci kompatibilní telefonní zařízení a každá síť má své. Po průzkumu trhu vyšel jako nejlepší Satelitní telefon Thuraya XT-LITE jehož cena je 21 723,06,- Kč u zbylých dvou jsou základní zařízení až 2x dražší. (Navisat, © 1998–2022)

Z těchto důvodů bych pro alternativní komunikační metodu krizového řízení mezi ORP a krajem satelitní spojení prováděné pomocí sítě a zařízení **Thuraya**.

8.4.2 Alternativní komunikace ORP s obcemi jakožto i obcemi mezi sebou

Z dotazníkového šetření vyplývá, že komunikace ORP – obce a obce mezi sebou požívají nejčastěji mobilní komunikační sítě, emailovou komunikaci a osobní setkání. V případě rozsáhlého a dlouhodobého výpadku elektrické sítě, kdy by nejspíše došlo i k výpadku poskytovatelů mobilních služeb by právě hlavní komunikační metody jako telefonní spojení a emailová komunikace byly nefunkční. Zbývá tedy osobní setkání. V alternativních komunikačních metodách se s ním počítá taky avšak bude podrobněji rozepsáno, jaké jsou

při této metodě možnosti. Vlastní návrh alternativní metody spočívá ve zprostředkování za pomoci vysílaček.

8.4.2.1 Spojení za pomoci radiostanic

Metoda spočívá v nákupu a používání radiostanic pro jednotlivé obce, včetně ORP. Vytvoření komunikační sítě za pomoci vlastních vysílaček by tudíž zlepšilo celkovou schopnost krizové komunikace na daném území

Průzkum trhu

Pro zvolení vlastního zařízení na komunikaci, je proveden průzkum trhu. Pro porovnání je vypsáno několik vstupních parametrů dle vlastního uvážení autora práce.

AnyTone AT-888 VHF

Je profesionální mobilní radiostanice. Radiostanice disponuje 200 kanály s frekvenčním rozsahem 136–174 MHz. Výkon radiostanice je 25 W s možností dosahu 5-20 km. Cena radiostanice je 3 949,- Kč. (Alza, © 1998–2022)



Obrázek 19: Radiostanice AnyTone AT-888 VHF. Zdroj: Alza, © 1998–2022

HYTERA MD785iG

Radiostanice HYTERA MD785iG je vysoce odolná profesionální digitální radiostanice. Dokáže fungovat jak v digitálním i analogovém provozu. Umožňuje tedy vysílat na frekvencích 136-174 MHz (VHF) a 400–470 MHz (UHF). Vysílací výkon je nastavitelný od 1–50 W s dosahem až 25 km. Počet možných kanálů je 1024. Cena radiostanice je 17 969,- Kč. (Vyza, © 2022)



Obrázek 20: Radiostanice HYTERA MD785iG. Zdroj: Vyza, © 2022

Icom IC-F5022

Radiostanice Icom IC-F5022 se řadí do základních vozidlových radiostanic od firmy Icom. Radiostanice pracuje na frekvencích 136-174 MHz s počtem kanálů 128 rozdělených na 8 zón. Vysílací výkon je 6/10/25 W. Dosah se základní anténou není specifikován, dá se předpokládat, podle technických parametrů, že je dosah možný až na 25 km. Cena radiostanice je 7 559,- Kč. (Radiostanice, © 2019-2022)



Obrázek 21: Radiostanice Icom IC-F5022. Zdroj: Radiostanice, © 2019-2022

MOTOTRBO DM2600

Jedná se o základní model vozidlových radiostanic od značky Motorola. Radiostanice má vysílací výkon 1-25 W. Frekvenční rozsah 136-174 MHz. Dosah radiostanice je 5-25 km. Radiostanice značky Motorola hojně využívá i HZS, včetně JSDH Louka. Cena radiostanice je u prodejce 12 502,- Kč. (CENTERNET, © 2022)



Obrázek 22: Radiostanice MOTOTRBO DM2600. Zdroj: CENTERNET, © 2022

TYT TH-9000D HF

Jedná se o vozidlovou analogovou radiostanici pracující na vysílacím pásmu 66-88 MHz se schopností skenovat kanály. Vysílací výkon radiostanice je 20 W s dosahem 5-50 km. Cena radiostanice je 5 299,- Kč. (Alza, © 1998–2022)



Obrázek 23: Radiostanice TYT TH-9000D HF. Zdroj: Alza, © 1998–2022

Tabulka 3: Porovnání radiostanic (vlastní zpracování)

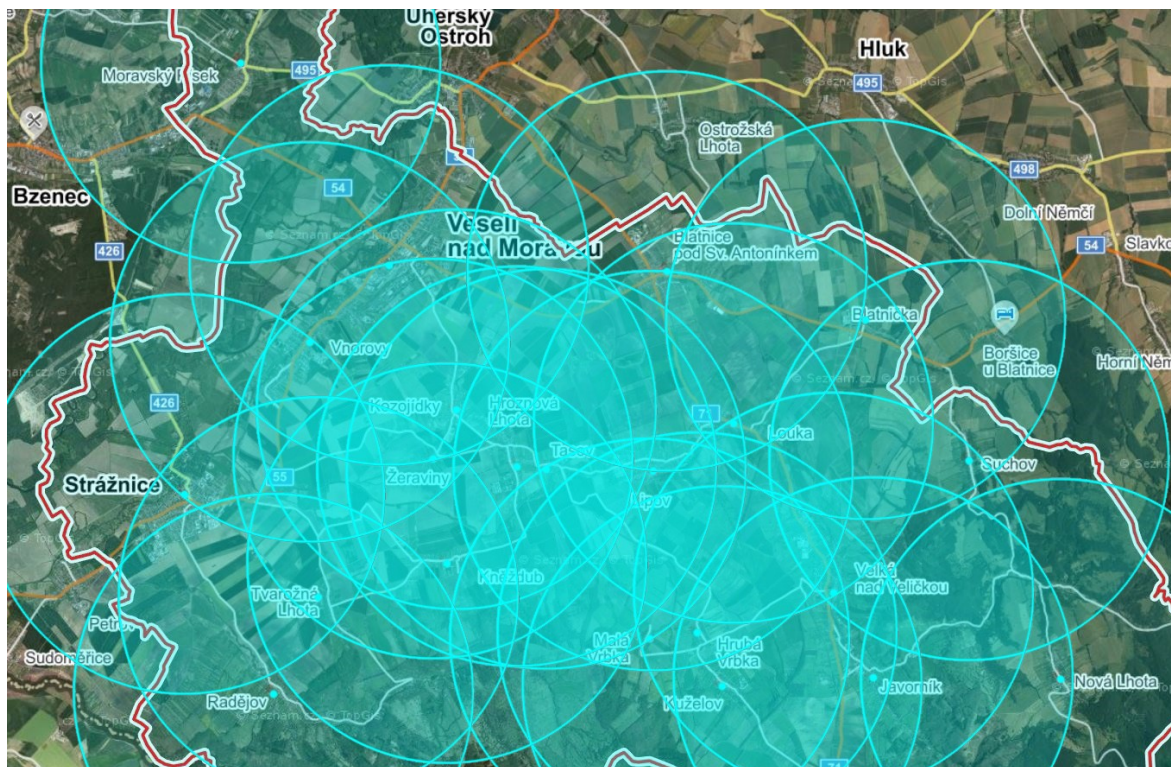
Název radiostanice	Výkon	Dosah	Pracovní frekvence	Počet kanálů	Cena
AnyTone AT-888 VHF	25 W	5-20 km	136-174 MHz	200	3 949,- Kč
HYTERA MD785iG	1-50 W	až 25 km	136-174 MHz 400-470 MHz	1024	17 969,- Kč
Icom IC-F5022	6/10/25 W	až 25	136-174 MHz	128	7 559,- Kč
MOTOTRBO DM2600	1-25 W	5-25 km	136-174 MHz	256	12 502,- Kč
TYT TH-9000D HF	20 W	5-50 km	66-88 MHz	99	5 299,- Kč

Z tabulky je patrné, jaké parametry mají vybrané radiostanice vůči sobě navzájem. Radiostanice mají podobné výkony a uváděný dosah. Liší se převážně v počtu použitelných kanálů a následně cenou. Co se týče výkonu, je preference v možnosti nastavování vlastního výkonu, ty mají 4 z 5 a to Anytone AT-888 VHF, HYTERA MD785iG, Icom IC-F5022 a MOTOTRBO DM2600. Podle parametrů dosahu udávaných výrobcem vede TYT TH-9000D HF s dosahem 5-50 km. Co se týče pracovních frekvencí vychází nejlépe HYTERA MD785iG, taktéž i v počtu kanálů, je ale z vybraných radiostanic nejdražší.

Z uvážení vychází nejlépe radiostanice od Motoroly MOTOTRBO DM2600. Její cena je sice druhá nejvyšší, ale má dostatečný počet kanálů. Další výhodou radiostanice je využívání HZS včetně například JSDH Louka a tím je zajištěna i kompatibilita se složkami IZS.

Vlastní návrh

Umístění radiostanice MOTOTRBO DM2600 do každé obce, respektive na obecní úřady daných obcí. Na následujícím obrázku jsou jednotlivé radiostanice umístěné na obecní úřady. Kruhy, které jsou na obrázku zobrazeny, znázorňují teoretický minimální dosah radiostanic (5 km).



Obrázek 24: Umístění radiostanic s vyobrazeným teoretickým dosahem při minimální účinnosti. Zdroj: Seznam, © 2022 (vlastní zpracování)

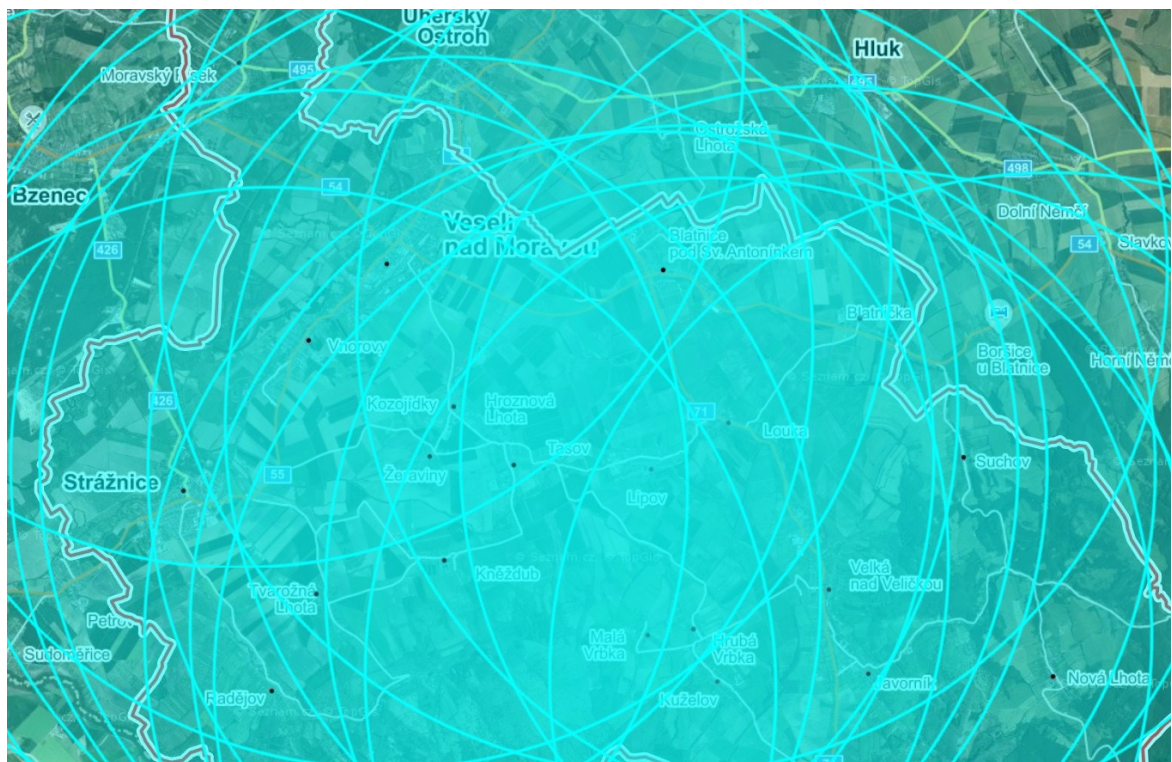
Z obrázku „Umístění radiostanic s vyobrazeným teoretickým dosahem při minimální účinnosti“ je také patrné, že některé obce by při minimálním dosahu byly stále mimo dosah například Moravský písek nebo Radějov. Obce jako Nová Lhota nebo Suchov by mohli mít horší spojení díky okolnímu terénu. Pro zlepšení dosahu, a tudíž komunikace je vhodné umístit na střechu externí anténu, která již tento přenos zabezpečí.

Kompatibilní anténou pro radiostanici MOTOTBRO DM2600 je anténa SD-1300N. Anténa má dostatečný rozsah přijímacích i vysílacích frekvencí a taktéž dostatečný výkon. Cena antény je 2 239,- Kč. Pro VHF má výkon až 300 W. (SHOP3000, © 2022)



Obrázek 25: Anténa SD-1300N. Zdroj: SHOP3000, © 2022

Na obrázku „Umístění radiostanic a jejich dosah posílený o střešní anténu“ je zobrazené opět umístění na obecních úřadech, avšak minimální dosah signálu je 10 km. Je zde patrné, že všechny radiostanice mají již dostatečný dosah, aby mohli komunikovat alespoň s jednou sousední radiostanicí.



Obrázek 26: Umístění radiostanic a jejich dosah posílený o střešní anténu. Zdroj: Seznam, © 2022 (vlastní zpracování)

Pro komunikaci za pomoci vysílaček by bylo třeba stanovit určitá pravidla provozu a organizační označení. Možné označení by mohlo být složené ORPVNMXX, kdy XX je číslo přiřazené každé obci, tudíž by čísla byly od 01 do 22. Možné by bylo zkrátit název pouze na VNMXX.

Příklad komunikace

VNM01 tady VNM05 příjem.

VNM05 tady VNM01 příjem.

Vzájemná komunikace a výměna informací.

VNM01 tady VNM05 končím.

VNM05 tady VNM01 končím.

Při nespojení s požadovanou stanicí by bylo možné využít nějakou další, která slyší a je blíže dotazované stanici, může tedy zprávu vzájemně předat i s odpovědí.

Závěr podkapitoly

Kvůli vzdálenosti ORP a krajského města je jako alternativní metoda komunikace navržen satelitní telefonní spojení. Tento přístup by měla pověřená osoba přímo obci s rozšířenou působností (krizový manager nebo starosta) a to z důvodu ceny. Pro ORP není její zavedení nijak závratná, avšak pro běžnou komunikaci je zbytečně drahá, a to je důvod, proč je zvolen pouze pro ORP.

Vytvořením sítě radiostanic by umožnilo v rámci ORP, zvláště v kombinaci s vhodným záložním zdrojem elektrické energie, kvalitní krizovou komunikaci při dlouhodobém výpadku dodávek elektrické energie z distribuční sítě včetně mobilních služeb. Bylo by ovšem nutné zde nastavit určitá pravidla pro provoz, jako je domluvení přednastavených frekvencí pro komunikaci, ale také komunikačního protokolu (přejmenování obcí do různých zkratk tak aby pro případ možného odposlouchávání nebylo snadné určit kdo mluví) a řádně provést zaučení obslužného personálu v používání a dodržování pravidel. Z toho důvodu byly vybrány právě radiostanice značky Motorola, protože jsou využívána HZS a jednotkami SDH obcí, které tuto techniku již používat umí a mohou se školením a používáním pomoci. Radiostanice by mohli být využívány nejen v krizi, ale také pro běžnou komunikaci mezi obcemi, což by zvýšilo jejich využití a také se tím procvičí praxe pro případ nouze. Možností by bylo, po domluvě s krajem a IZS, použít i specifická zařízení a

napojení přímo do již používaného systému, což by mohlo mít pozitivní vliv při řešení veškerých mimořádných situací.

8.4.2.2 Možnosti osobního setkání

Pro možnost osobního setkání je více možností, jak se dopravit na místo. Záleží na rychlosti, potřebných pohonných hmotách a pohodlnosti.

Osobní automobil je běžný dopravní prostředek. Přeprava je rychlá a pohodlná. K jeho provozu je nutno mít pohonné hmoty (benzín, nafta nebo elektřina). V případě dlouhodobého výpadku proudu a bez možnosti doplnění pohonných hmot se stává nefunkčním. Možností by byl elektromobil a vlastní fotovoltaická elektrárna, kdy je možné elektromobil dobít. Elektromobily jsou v současnosti ještě málo rozšířené, zvláště na venkově a jejich pořizovací cena je zatím vyšší, než u klasických vozů čili jsou méně dostupné.

Motocykl je oproti automobilu méně pohodlnější při cestování, v závislosti na počasí, ale obvykle má nižší spotřebu než automobil. Právě motocykl je alternativa pro možnost osobního setkání. Obec by mohla v případě krize poptat občany ve vesnici o zapůjčení, protože se na vesnicích stále vyskytují prostředky jako je například Jawa 50 Pionýr (maximální rychlost 45 km/h) nebo Babeta 210. Jsou to stroje s nižší rychlostí ale i nižší spotřebou. Pro spojení mezi vesnicemi je to dostatečné řešení.

Jízdní kolo má na vesnicích snad každý občan, a tudíž při úplném nedostatku pohonných hmot je možné využít právě to. Nevýhodou je delší doba doručení informací, respektive celková předpokládaná doba, než se posel vrátí s informacemi.

Pěší chůze, je to poslední asi poslední metoda nouzové komunikace, když se pošle posel se zprávou nebo pro informace. Musí se počítat, že doba, než se informace předají, bude obzvláště dlouhá.

Pěší chůzí zvládne člověk urazit 20–30 km za den.

Kůň jako dopravní prostředek je další možností pro doručení zpráv. Je oproti jízdniému kolu nebo pěší chůzi rychlejší a pohodlnější. Koně stačí ve výsledku napojit a nakrmit (pokud není zásoba krmiva, v zimních měsících by mohl nastat problém). Nevýhodou je, že ne v každé obci má někdo koně a také posel se zprávou musí umět na koni jezdit.

Jezdec na koni dokáže urazit 30-50 km (délka pochodu 8 hodin, tempo 7 km/h), kurýr a zvláště po výměně koně 80-100 km za den. (Hollý,2003)

Pro porovnání rychlostí, respektive efektivity jednotlivých dopravních možností jsou vytvořené následující tabulky. Vybrané cesty jsou mezi krajským městem (krajský úřad Žerotínovo náměstí 449/3, 60200 Brno – Veverí, Česko) a obcí s rozšířenou působností (městský úřad tř. Masarykova 119, 69801 Veselí nad Moravou, Česko) a druhá mezi obcí s rozšířenou působností a nejvzdálenějším obecním úřadem (obecní úřad Nová Lhota 355, 69674 Nová Lhota, Česko) nacházejícím se v katastru ORP. Měření proběhlo na webovém portálu mapy.cz, kdy portál sám podle preferovaných cest pro danou kategorii. Pro motocykl a koně byla vybrána stejná trasa jako pro kolo.

Tabulka 4: Porovnání efektivity dopravních prostředků, cesta kraj – ORP Zdroj: Seznam,

© 2022 (vlastní zpracování)

Dopravní prostředek	Vzdálenost	Doba trvání	Průměrná rychlost
Automobil	74,2 km	1:08 h	65,6 km/h
Motocykl (Jawa 50 Pionýr)	86 km	2:27 h	35 km/h
Kolo	86 km	5:46 h	14,9 km/h
Chůze	100,9 km	27:18 h	3,69 km/h
Kůň	86 km	12:12 h	7 km/h

Tabulka 5: Porovnání efektivity dopravních prostředků, cesta mezi nejvzdálenější obcí

v ORP – ORP Zdroj: Seznam, © 2022 (vlastní zpracování)

Dopravní prostředek	Vzdálenost	Doba trvání	Průměrná rychlost
Automobil	23,3 km	24 min	58,25 km/h
Motocykl (Jawa 50 Pionýr)	26,5 km	45 min	35 km/h
Kolo	26,5 km	1:58 h	13,5 km/h
Pěší	25,5 km	7:36 h	3,35 km/h
Kůň	25,5 km	3:38 h	7 km/h

Informace v tabulkách jsou značně zkrácené a slouží jen pro teoretické zobrazení. U automobilu by v prvním i druhém případě byl čas celkem reálný, taktéž by byl reálný čas pro motocykl (Jawa 50 Pionýr). U využití jiných možností, a zvláště pro spojení s krajským městem je to již horší. Při použití jízdního kola je reálné se za den dostat do Veselí nad Moravou do Brna, tudíž odpověď do Veselí nad Moravou by došla nejdříve druhý až třetí den (podle zdatnosti cyklisty). U pěší chůze je čas nereálný, protože člověk by se pěší chůzí dostal do Brna nejdříve za 4 dny, tudíž celá cesta by trvala 8-10 dní a opět záleží na zdatnosti posla. Při využití koně je cesta na kraj a zpět by se dala cesta předpokládat spíše na 4 dny, aby zvíře nebylo uštváno a v průběhu si odpočinulo, tento výsledek nelze podložit. V rámci ORP, jsou časy pro všechny prostředky poměrně reálné, avšak u nemotorizovaných prostředků by bylo potřeba přidat určitou rezervu, kdy pro pěší chůzi by bylo nutné počítat s odpovědí o den později (u nejvzdálenějších obcí).

Při využití poslů je možné využít obecní zaměstnance nebo domluvené dobrovolníky z obce, ovšem měli by se zavést podobná pravidla (jedná se zvláště o utajované informace), jako fungovala například za dob první republiky. Posel by měl být vybavený kurýrní taškou s možností určitého způsobu zapečetění a přepravované listiny by měly být zapečetěny taky. Lze použít vosk, provázek a kupříkladu insignie obce odkud je zpráva odeslána. Dále by bylo vhodné stanovit si určitou dobu, kdy by se poslové mohli v takovém případě dostavit všichni, a tak předat informace ze svých lokalit, rozebrat celkovou situaci a po následném vyhodnocení se s výsledky vrátili do svých obcí a mohli informace předat dále. Co se týče jízdního kola nebo chůze, lze takto cestovat mezi obcemi na ORP. Automobil, motocykl se dají pro nouzovou komunikaci s krajským městem použít, u dalších je nutné počítat s prodlevou.

8.4.3 Alternativní komunikace s občany

Standartní metodou je již zmíněná rozhlasová komunikace nebo využití megafonu na vozidlech HZS nebo SDH. V případě výpadku proudu tato komunikace nefunguje a při nedostatku pohonných hmot bude omezená funkce i JPO.

Ruční vysílačky jsou možnou alternativou pro komunikaci s občany, respektive pro komunikaci obecních zaměstnanců a případných dobrovolníků s obcí, aby mohli předávat aktuální informace na svěřeném úseku obce. Ruční vysílačky musí být kompatibilní s radiostanicí umístěnou na obecním úřadě, tudíž byla vybrána vysílačka od výrobce Motorola MOTOTRBO DP1400. Radiostanice má shodné pracovní kmitočty 136-174 MHz.

Počet použitelných kanálů je 16 s výkonem 1 až 4 W. Což zajišťuje bezproblémové rozložení kanálů pro komunikaci včetně dostatečného dosahu po obcích. Radiostanice má zvýšenou odolnost vůči vodě na IP54. Nevýhodou je vyšší cena 7 699,- Kč. Potřebný počet radiostanic je na zvážení každé obce v závislosti na její velikosti. Doporučený počet jsou alespoň dvě na obec. (Radiostanice, © 2019-2022)



Obrázek 27: Ruční radiostanice MOTOTRBO DP1400. Zdroj: Radiostanice, © 2019-2022

Megafony

Možností obce komunikovat s občany jsou v případě výpadku elektrického proudu a tím rozhlasu omezené až vyřazené, a tím vystupuje možnost využití megafonů. Pro co největší dosah megafonu je potřeba, aby měl megafon co největší výkon a hlučnost, aby se zvýšila slyšitelná oblast.

Výběr použitelného megafonu proběhl na stránkách jednoho z našich největších prodejců elektroniky Alza. Dotaz byl vyfiltrován pouze na megafony. Po zobrazení výsledku hledání se zobrazilo 5 produktů a následně vybrán nejvhodnější megafon. Konkrétně se jedná o megafon NEDIS MEPH200WT. Megafon má výkon 25 W, hlučnost až 135 dB s teoretickým maximálním slyšitelným dosahem až 1 500 m. Dalšími vlastnostmi megafonu je pro upoutání pozornosti zabudovaná siréna a odnímatelný mikrofon. Cenou vycházel oproti ostatním nejdražší ale cena 1 089,- Kč za kus není nijak závratná. (Alza, © 1998–2022)

Megafon by obce mohli využívat i při obecních akcích. Vhodný počet zařízení na obec je mít alespoň dva kusy, v případě že by jeden přestal fungovat. Záleží také na velikosti obce.



Obrázek 28: Megafon NEDIS MEPH200WT. Zdroj: Alza, © 1998–2022

Mobilní aplikace

Mobilní aplikace v současné době jsou stále na vzestupu díky celkovému rozvoji mobilních zařízení a komunikačních technologií.

Možností pro komunikaci s občany jsou mobilní aplikace. Umožní to občanům zasílat průběžné zprávy ale také krizové zprávy upozorňující na blížící se nebezpečí, popřípadě na již vzniklé. Při zřízení aplikace by bylo možné vytvoření jednotlivých událostí a možností, které v případě mimořádné události by byly pro poskytovatele jako přímé předvolby pro odeslání a tím by se snižovala reakční doba. Nevýhodou mobilních aplikací je, když dojde k náhlému přerušení dodávek elektrické energie nejen pro středisko ale i pro vysílače to, že nebude moci zprávu pro občany odeslat, popřípadě ji již nebude moci uživatel přijmout, protože nebude mít signál na příjem.

Jednou z možností by bylo vytvoření centrální aplikace (celá ČR, kraj, ORP), kdy by se instituce domluvili s poskytovateli mobilních telekomunikací, aby vysílače měli rezervní záložní zdroj pro takovou komunikaci, která jim zašle přednastavenou zprávu (včetně orgánům krizového řízení, aby věděli o této skutečnosti). Při zřízení vysílače na obecní úrovni, kdy by měla obec záložní zdroj a tím občasnou aktivaci a vyslání zprávy, by do značné míry odpadla kupříkladu pochůzka po obci.

Důležitým prvkem je, aby lidé takovou aplikaci dokázali používat, respektive ji měli nainstalovanou na svých mobilních zařízeních, což je u starších občanů problém.

Seznam osob, kteří aplikaci užívají by nemusel být ani nijak centrální (na úrovni státu nebo kraje) ale stačilo by na úrovni obce nebo ORP s tím, že by do aplikace zadali pouze místo trvalého pobytu, specifikováno pouze na danou obec. Tím by jednotlivé obce věděly, jaké je jejich plošné pokrytí mezi vlastními občany a své vlastní síly zaměřili jen na určité části obce nebo jen občany.

Nevýhodou mobilních aplikací ale je, při nedostatečném navržení vlastní aplikace je její zabezpečení, aby nedošlo ke zneužití zasílání falešných poplašných zpráv ale také ke sběru informací třetích stran o zjišťování informací o obyvatelích.

Výhody těchto aplikací jsou ovšem značné, protože „během zlomku vteřiny“ lze varovat velkou část obyvatel (minimálně těch, kteří budou mít aplikaci nainstalovanou do zařízení ale to závisí i na důvěryhodnosti poskytovatele, a i poskytovatele což je v současné době velmi složité), tak jako je to u aktivací sboru dobrovolných hasičů k výjezdům při mimořádných událostech, kdy všem členům výjezdové skupiny dojde SMS, proběhne aktivační hovor a zazní varovný signál z JSVV ale aplikace by měla být otevřená jen uživatelům, kteří chtějí zůstat anonymní a pro zasílání zpráv by stačilo telefonní číslo a místo (zde by mělo být více možností, protože občan může někde bydlet, někde pracovat a ještě jedno rezervní kde se často nachází).

Mobilní aplikace by byly jednou z nejlepších forem informování obyvatel, jen záleží na propracování a důvěryhodnosti.

Pochůzka po obci

Při vyřazení veškerých komunikačních metod, nezbude v takovém případě nic jiného, než za pomoci poslů projít dům od domu a předat informaci osobně. Posli by mohli být složeni z obecních zaměstnanců, popřípadě dobrovolníků předem stanovených krizovým štábem obce. Při nezastižení občana v domově by bylo možné informace a pokyny předat vzkazem psaným ručně na papíru vloženém do poštovní schránky, či na jiné pro dotyčného dostupné místo, popřípadě požádat sousedy o předání.

8.4.4 Elektrická energie a záložní zdroje

Protože komunikační zařízení potřebují pro svůj chod elektrickou energii, je podkapitola zaměřená na vlastní návrh nouzového zásobování elektrickou energií. V práci jsou již zmíněny elektrocentrály a fotovoltaická elektrárna.

8.4.4.1 Elektrocentrály

Výběr elektrocentrály závisí na poměrech cena/výkon, druh paliva (benzín, nafta) s tím souvisí také spotřeba paliva. Pro potřebu obce, aby fungoval alespoň jeden počítač (400 W) vybraná radiostanice (25 W) s anténou (300 W) a zůstala ještě nějaká rezerva pro nabíjení bateriových zařízení. Výkon elektrocentrály by měl být alespoň 2 000 W.

Benzínové

Hoteche HTG820004

Elektrocentrála má 4tákní motor s výkonem 5 000 W. Je to jednofázový generátor se dvěma výstupy na 230 V, jeden výstup na 12 V a voltmetr. Startování se provádí pomocí startovací šňůry (ruční startování) s obsahem palivové nádrže 25 litrů paliva. Hmotnost elektrocentrály je 96 kg. Elektrocentrála je vybavená ochranným rámem postaveným na silentblocích pro snížení vibrací motoru, kdy jeho hladina hluku je 72 dB. Cena elektrocentrály je 18 990,- Kč. (Alza, © 1998–2022)



Obrázek 29: Elektrocentrála Hoteche HTG820004. Zdroj: Alza, © 1998–2022

Lumag G3-E

Elektrocentrála od značky Lumag má 4taktní benzínový motor o výkonu 3000 W s trvalým výkonem 2,8 W. Má dva výstupy na 230 V. Elektrocentrála je vybavená počítadlem provozních hodin a ukazatelem paliva v nádrži, která má objem 15 l. Startování je zajištěno za pomoci rezervního startéru. Hlučnost při provozu je 96 dB. Hmotnost plné elektrocentrály je 57,4 kg. Doba provozu při plné nádrži a 2/3 zatížením je cca 10 hodin. Elektrocentrála má zvýšenou možnost mobility, kterou zajišťují vestavěná kolečka a sklopné madlo. Cena zařízení je 13 489,- Kč. (Elespo, © 2010-2022)



Obrázek 31: Elektrocentrála Lumag G3-E 1/2.

Obrázek 30: Elektrocentrála Lumag G3-E 1/2. Zdroj: Elespo, © 2010-2022

PROTECO 3-FÁZOVÁ 5500/3300 W

Čtyřtaktní elektrocentrála značky Proteco má výkon 5 000 / 3 300 W při jmenovitém výkonu 7,2 A/ 13 A. s regulací výstupního napětí, což má pozitivní vliv na zásobování energií jemných elektronických zařízení. Zařízení má možnost výstupů 3x230 V, 1x400 V a 1x12 V. Startování elektrocentrály je za pomoci elektrického startéru, popřípadě ruční. Kapacita nádrže je 25 litrů. Hmotnost zařízení je 84 kg. Trubkový rám zaručuje odolnost a snižuje hluk, který i přes opatření je 93 dB. Cena elektrocentrály je 14 999,- Kč. (Proteco, © 2013-2022)



Obrázek 32: Elektrocentrála PROTECO 3fázová 5500/3300 W. Zdroj: Proteco, © 2013-2022

Naftové

Könner & Söhnen KS 6100HDE

Centrála má jmenovitý výkon 5 000 W. Generované napětí je soustředěno do dvou zásuvek o napětí 230 V. Startování elektrocentrály je pomocí baterie, popřípadě ruční. Pracovní doba zařízení na nádrž při polovičním výkonu je 13 hodin s nádrží na 10 l paliva. Díky technologii AVR umožňuje stabilní proud 230 V, což chrání před nežádoucími zkraty. Ovládací panel obsahuje LED display, který ukazuje počet odpracovaných hodin, frekvenci a výstupní napětí. Hmotnost stroje je 115 kg. Zesílené rámování chrání stroj před poškozením při transportu a tlumící pogumované nožky omezují přenos vibrací. Generovaný hluk se pohybuje okolo 96 dB. Cena zařízení je 34 399,- Kč. (Hahn Profí, © 2022)



Obrázek 33: Elektrocentrála Könner & Söhnen KS 6100HDE. Zdroj: Hahn Profí, © 2022

KRAFT&DELE KD168

Generátor má stálý výkon 7 000 W, které je soustředěno do 4 zásuvek (3 x 230 V a 1 x 12 V). Spuštění elektrocentrály je elektrické (za pomoci vlastní 12 V baterie) nebo ruční. Elektrocentrála je vybavená voltmetrem, palivovým ukazatelem a stabilizátorem regulátoru napětí AVR. Hmotnost elektrocentrály je 100 kg a pro snadnější manipulaci je vybavena pojezdovými koly namontovanými na ochranném rámu. Cena elektrocentrály je 29 999,- Kč. (Dům-dílna, © 2022)



Obrázek 34: Elektrocentrála KRAFT&DELE KD168. Zdroj: Dům-dílna, © 2022

KRAFTWELE SDG 7800

Agregát má udávaný výkon 7 000 W. Počet zásuvek je 1 x 380 V, 2 x 230 V a 1 x 12 V. Spuštění elektrocentrály je možné za pomoci elektrického nebo ručního startu. Elektrocentrála je vybavena voltmetrem, regulátorem napětí a palivovým ukazatelem. Kapacita palivové nádrže je 15 litrů což zařízení umožňuje asi 10 hodin práce. Hmotnost stroje je 120 kg a jeho transport usnadňují kolečka a madla namontované na ochranném rámu. Cena elektrocentrály je 32 999,- Kč. (Dům-dílna, © 2022)



Obrázek 35: Elektrocentrála KRAFTWELE SDG 7800. Zdroj: Dům-dílna, © 2022

Závěr podkapitoly

Výběr vhodné elektrocentrály je složitější úkol. Podle ceny je možné pozorovat, že dieslové elektrocentrály jsou dražší, kvůli technologii. Z vybraných a popsanych elektrocentrál jsou zvoleny dvě, jedna benzínová a jedna dieslová. Z benzínových elektrocentrál má nejlepší vlastnosti elektrocentrála PROTECO 3-FÁZOVÁ 5500/3300 W, její nevýhodou je pro lepší transport použít rudl, nebo namontovat pojezdová kolečka. Z dieslových je vybrána elektrocentrála KRAFTWELE SDG 7800 a to z důvodu výkonu, spotřeby paliva a mobility.

Co se týče paliva, měly by obce držet pro tyto stroje zásobu alespoň 40 litrů s tím, že alespoň každé dva měsíce je lepší tuto rezervu obměnit. Uskladněné palivo spotřebovat v ostatních obecních strojích a nakoupit novou zásobu.

8.4.4.2 Fotovoltaická elektrárna

Na trhu je velká řada firem, které jsou zaměřené na montáž a zapojení fotovoltaických elektráren. Vhodná elektrárna, do které by obec nemusela dávat nadměrné finanční prostředky, ale měla dostatečný výkon a zásobu energií v podobě baterií, by měla mít výkon alespoň 4 kWp a kapacitu 6 kWh. Tento výkon by měl zaručit v případě výpadku proudu dostatek energie pro zásobování stolního počítače, radiostanici včetně vysílačky, a ještě dostatečný výkon pro nabíjení baterií různých zařízení (ruční vysílačky, ruční svítilny apod.).

Poskytovatelé:

- **ČEZ**, jakožto největší výrobce elektrické energie v České republice, má v portfoliu fotovoltaickou elektrárnu s výkonem (nad 4 kWp) 6,37 kWp a bateriovým úložištěm (větším než 6 kWh) 9,6 kWh. Cena tohoto provedení, včetně odečtení dotace, je od 326 952,- Kč. Cena zahrnuje fotovoltaické panely, baterie a další potřebné komponenty, dále instalaci a vyřízení administrace. (ČEZ, a.s., © 2022)
- **E-ON**, je předním distributorem elektrické energie v České republice, se také věnuje instalacím fotovoltaických elektráren pro domácnosti. V nabídce má FVE o výkonu 5,4 kWp s bateriovým úložištěm 11,6 kWh. Cena je 240 000,- Kč. E-ON zároveň nabízí využití virtuální baterie. (E-ON, © 2022)

- **SolidSun** je firma zaměřená na instalaci FVE. Působí v ČR a dalších 7 zemích EU. Firma nabízí FVE o výkonu 5,4 kWp s bateriovým úložištěm 10,65 kWh. Cena provedení je 233 000,- Kč. Popřípadě má v nabídce FVE s výkonem 7,2 kWp a baterií 10,65 kWh za cenu 265 000,- Kč. Při výběru u tohoto dodavatele je již lepší připlatit a vzít výkonnější verzi provedení. (SolidSun, © 2022)
- **Woltair** je mladá česká společnost, která je na trhu od roku 2018 s ambicemi expandace do zahraničí. Firma má v nabídce FVE s výkonem 5,92 kWp a baterií s kapacitou 10,65 kWh. Cena provedení 244 620,- Kč. (Woltair, © 2022)

Závěr podkapitoly

Při porovnání cen, výkonů elektráren a bateriových uložišť, je zřejmě nejvhodnější volba fotovoltaická elektrárna od společnosti E-ON. Výhodou volby je fakt, že E-ON, je distributorem elektrické energie a také umožňuje vyrobenou energii nejen odkupovat ale i ukládat do virtuální baterie. Obce by tedy mohli vyprodukovanou energii ukládat do svých baterií pro případ krize, spotřebovávat přebytky a v případě nadměrné výroby jej posílat distributorovi. Při nedostatku vlastní produkce, lze díky virtuální baterii, spotřebovat našetřený nadbytek uložený u distributora s následným standartním odběrem. Při úplném výpadku distribuční sítě a komunikačních technologií by mohla fotovoltaická elektrárna následně sloužit jako stabilnější zdroj elektrické energie s minimálními dílčími náklady a údržbou.

8.5 Cenová kalkulace

Cenová kalkulace navrhovaných opatření je složitější, protože některé obce již určitými prostředky, které jsou navrženy v práci, disponují. Náklady pro jednotlivé obce by byly individuální. Proto je zde vytvořena tabulka veškerých použitých zařízení pro přehled cen.

Tabulka 6: Cenová kalkulace. Zdroj: vlastní zpracování

Zařízení	Cena za kus	Doporučený počet kusů	Výsledná cena
Satelitní telefon Thuraya XT-LITE	21 723,06,- Kč	1	21 723,06,- Kč
Radiostanice MOTO-	12 502,- Kč	1	12 502,- Kč

Zařízení	Cena za kus	Doporučený počet kusů	Výsledná cena
TRBO DM2600			
Anténa SD-1300N	2 239,- Kč	1	2 239,- Kč
Ruční radiostanice MO-TOTRBO DP1400	7 699,- Kč	2	15 398,- Kč
Megafon NEDIS MEPH200WT	1 089,- Kč	2	2 178,- Kč
Benzínová elektrocentrála PROTECO 3-FÁZOVÁ 5500/3300 W	14 999,- Kč	1	14 999,- Kč
Naftová elektrocentrála KRAFTWELE SDG 7800	32 999,- Kč	1	32 999,- Kč
Fotovoltaická elektrárna od E-ON	240 000,- Kč	1	240 000,- Kč

V tabulce 4 jsou vybraná zařízení přehledně vybrána a seřazená tak, jak vstupují do práce. Cena satelitního telefonu je v tabulce uvedena jen jako cena zařízení, bez tarifu.

Není zde zahrnutý ani materiál potřebný k instalaci antény na střechu včetně kabelového propojení s radiostanicí a cena montáže.

V tabulce je vidět i propastný rozdíl mezi jednotlivými kusy navrhovaných zařízení ale za povšimnutí stojí i ceny vybraných elektrocentrál, kdy právě naftové centrály jsou dražší než benzínové. Cenově celému návrhu dominuje fotovoltaická elektrárna a cenu výsledného projektu velmi navyšuje.

Cenová celková kalkulace je zaměřená na menší obec, která nemá žádnou z alternativních možností komunikace a používá pouze mobilní telefon, email a rozhlas. Nemá zároveň ani žádný záložní zdroj.

Vybraná zařízení pro výpočet ceny jsou: radiostanice MOTOTRBO DP1400, anténa SD-1300N, ruční radiostanice MOTOTRBO DP1400 (2 ks), megafon NEDIS MEPH200WT

(2 ks), benzínová elektrocentrála PROTECO 3-FÁZOVÁ 5500/3300 W (protože naftová je 2x dražší) a fotovoltaická elektrárna od E-ON.

Celková cena je 287 316,- Kč, kdy tedy připadá 240 000,- Kč na fotovoltaickou elektrárnu.

8.6 Závěr kapitoly

Kapitola vychází z informací získaných z předchozích kapitol pro vytvoření návrhu vlastního systému alternativních komunikačních metod. Pro komunikaci mezi ORP a krajským městem bylo vybráno satelitní spojení. Jako další alternativa, ovšem při relativním dostatku pohonných hmot, by bylo možné osobní setkání a využít automobil nebo motocykl. Ještě relativně rychlou možností by bylo využít koňských sil a zpráva by se tak dostala do Brna a zpět během dvou dní.

Jako hlavní alternativní metoda v rámci ORP je vybrána komunikace za pomoci radiostanic s externí anténou pro zajištění adekvátního pokrytí, které by bylo dostatečné pro spojení alespoň se sousední obcí. Tím by šla zpráva přeposílat přes obce navzájem, ovšem navržené spojení by mělo zajistit všem obcím na území ORP a samotnou ORP samostatně. Zásobování elektrickou energií pro tato zařízení byla vybrána fotovoltaická elektrárna s bateriovým úložištěm, a jako její rezerva je ještě v podobě agregátu. Vybrané agregáty mají dostatečný výkon, aby zásobovali nejnужnější zařízení a přebytek by se dal ještě využít do baterií. Ovšem jen v případě bude-li k dispozici palivo. Toto vlastní řešení elektrických záloh by mělo být dostatečné i pro nabíjení baterií v přenosných komunikačních prostředcích.

Co se týče komunikace obce s občany, už závisí na velikosti dané obce. Komunikace může probíhat za pomoci veřejného rozhlasu, který ovšem nemusí díky nedostatku energie fungovat, nebo za použití mobilní aplikace a ani samotná obec pro něj nebude mít nejspíše zdroje, protože rozhlas jsou často napájeny z veřejného osvětlení. Alternativou jsou obecní zaměstnanci, hasiči jak profesionální, tak dobrovolní nebo vyloženě dobrovolníci domluvení z obce. Zvláštní alternativou jsou mobilní aplikace, které by mohly řešit značnou část problémů které se v současné době vyskytují. Pro zlepšení komunikačních možností obce a jejich zaměstnanců a dobrovolníků se dají použít ruční vysílačky a následně informaci předávat za pomoci megafonů. V poslední řadě pochůzka dům od domu a při nezastižení obyvatel dát zprávu přes sousedy nebo nechat vzkaz v papírové podobě ve schránce.

ZÁVĚR

Hlavním cílem diplomové práce bylo vytvoření alternativních komunikačních metod při omezení funkce krizového řízení na vybraném území obce s rozšířenou působností Veselí nad Moravou.

Pro splnění hlavního cíle bylo nutné splnit dílčí cíle.

Prvním cílem bylo vytvoření teoretického a legislativního rámce. Tento cíl byl splněn v teoretické části práce, která je rozdělena do pěti kapitol, které problematiku postupně řeší.

Druhým cílem práce byl popis vybraného územního celku a sběr informací se zaměřením na již používané komunikační metody krizového řízení. Tento cíl byl splněn v páté kapitole. Zde se nachází základní popis obce s rozšířenou působností Veselí nad Moravou. Následně proběhlo dotazníkové šetření u pověřených osob, se zaměřením na používanou krizovou komunikaci. Výsledky dotazníkového šetření jsou v této kapitole postupně rozepsány.

Posledním dílčím cílem práce byl průzkum trhu možných komunikačních zařízení. V poslední kapitole práce jsou jednotlivá zařízení vybírána a následně použita pro vytvoření vlastního návrhu možné krizové komunikace. Protože každé elektrické zařízení potřebuje elektrickou energii ke svému chodu, byl opět za pomoci průzkumu trhu vytvořen návrh možného prostředku alternativního zásobování elektrickou energií, který byl následně zpracován do celkového návrhu.

Následně ještě proběhla cenová kalkulace nákladů na pořízení vybavení. Výsledná cena 287 317,- Kč, byla vypočítána pro obec, které nedisponují žádnou potřebnou technikou a cena je tedy individuální.

Vytvořením mobilní aplikace by mohlo dojít k zefektivnění a zlevnění celého systému a jeho důsledným propracováním, a propracování za pomoci obyvatel by mohla vzniknout funkční centrální aplikace pro informování občanů, její nevýhodou jsou starší obyvatelé, kteří neumí moderní zařízení používat a muselo by se s takovými lidmi počítat a vytvořit další postupy. Cenu aplikace nelze vyčíslit, ovšem v současné době, kdy se telekomunikační technologie stále rozvíjejí by taková aplikace stala užitečná.

Ovšem nákup vybavení a vytvoření takového systému by mohla být prospěšná pro obec i v době kdy k žádnému omezení nedojde, popřípadě by mohla pomoci k celkovému řízení při mimořádných událostech většího rozsahu, které by na místě vznikly a mohly tím

usnadnit i komunikaci s IZS. Určité náklady by se dali snížit za pomoci dotací, popřípadě i vypracováním hromadného projektu a zakomponováním přímo do IZS a jeho sítě Pegas. Musely by se ovšem pro to vytvořit metodické postupy používání, aby se nenarušil primární chod IZS.

SEZNAM POUŽITÉ LITERATURY

100+1, *Když nastane blackout: 5 největších výpadků proudu historie* [online]. © Extra Publishing, s. r. o. 2007–2011. ISSN 1804-9907 [cit. 2022-09-16]. Dostupné z: <https://www.stoplusjednicka.cz/kdyz-nastane-blackout-5-nejhorsich-vypadku-proudu-historie>

ALZA, *AnyTone radiostanice AT-888 VHF* [online]. © 1994–2022 Alza.cz a.s. [cit. 2022-07-28]. Dostupné z: <https://www.alza.cz/auto/anytone-radiostanice-at-888-vhf-d5525301.htm>

ALZA, *Hoteche Benzinová elektrocentrála 5000 W – HTG820004* [online]. © 1994–2022 Alza.cz a.s. [cit. 2022-07-28]. Dostupné z: <https://www.alza.cz/hobby/hoteche-htg820004-d5846818.htm>

ALZA, *NEDIS MEPH200WT* [online]. © 1994–2022 Alza.cz a.s. [cit. 2022-07-28]. Dostupné z: <https://www.alza.cz/nedis-meph200wt-d6381411.htm>

ALZA, *Satelitné telefony: jako fungují a aká je cena volania?* [online]. © 1994–2022 Alza.cz a.s. [cit. 2022-07-28]. Dostupné z: <https://www.alza.cz/satelitni-telefony>

ALZA, *TYT radiostanice TH-9000D HF* [online]. © 1994–2022 Alza.cz a.s. [cit. 2022-07-28]. Dostupné z: <https://www.alza.cz/auto/tyt-radiostanice-th-9000d-hf-d5525298.htm>

ANTUŠÁK, Emil a Josef VILÁŠEK, 2016. *Základy teorie krizového managementu*. Praha: Univerzita Karlova v Praze, nakladatelství Karolinum. ISBN 978-80-246-3443-2.

BEDNÁŘ, Vojtěch, 2012. *Krizová komunikace s médii*. Praha: Grada. Žurnalistika a komunikace. ISBN 9788024737805.

CENTERNET, *Motorola DM2600 VHF VYSÍLAČKY DIGITAL ANALOG MDM02JNH9JA2AN* [online]. © 2022 CENTERNET.cz. [cit. 2022-07-28]. Dostupné z: https://www.centernet.cz/radiostanice/motorola-dm2600-136-174mhz-25w-digital-analog/?gclid=CjwKCAjwrZOXBhACEiwA0EoRD5iidga-LsYf_DQjbKUxNAftZGG9xPgknHAYP-G5i2YDY_M-OyaL0RoCg5QQAuD_BwE

CHALUPA, Radek, 2012. *Efektivní krizová komunikace: pro všechny manažery a PR specialisty*. Praha: Grada. Komunikace (Grada). ISBN 9788024742342.

ČESKÉ BUDĚJOVICE, *Základní informace o krizovém řízení* [online]. © 2021 – Statutární město České Budějovice [cit. 2022-07-30]. Dostupné z: <https://www.cbudejovice.cz/zakladni-informace-o-krizovem-rizeni>

ČESKO, 1998. Ústavní zákon č. 110/1998 Sb., Ústavní zákon o bezpečnosti České republiky. In: *Sbírka zákonů České republiky*. Dostupné také z: <https://www.zakonyprolidi.cz/cs/1998-110>

ČESKO, 2000. Zákon č. 128/2000 Sb., ze dne 12. dubna 2000 o obcích (obecním zřízení). In: *Sbírka zákonů České republiky*. Částka 73. Dostupné také z: <https://www.zakonyprolidi.cz/cs/2000-128>

ČESKO, 2000. Zákon č. 239/2000 Sb., ze dne 28. června 2000 o integrovaném záchranném systému. In: *Sbírka zákonů České republiky*. Částka 73. Dostupné také z: <https://www.zakonyprolidi.cz/cs/2000-239>

ČESKO, 2000. Zákon č. 240/2000 Sb., ze dne 28. června 2000 o krizovém řízení a o změně některých zákonů (krizový zákon). In: *Sbírka zákonů České republiky*. Částka 73. Dostupné také z: <https://www.zakonyprolidi.cz/cs/2000-240>

ČESKO, 2000. Zákon č. 241/2000 Sb., ze dne 29. června 2000 o hospodářských opatřeních pro krizové stavy a o změně některých souvisejících zákonů. In: *Sbírka zákonů České republiky*. Částka 73. Dostupné také z: <https://www.zakonyprolidi.cz/cs/2000-241>

ČESKO, 2005. Zákon č. 412/2005 Sb., ze dne 21. září 2005 o ochraně utajovaných informací a o bezpečnostní způsobilosti. In: *Sbírka zákonů České republiky*. Částka 143. Dostupné také z: <https://www.zakonyprolidi.cz/cs/2005-412>

ČESKO, 2015. Zákon č. 320/2015 Sb., ze dne 11. listopadu 2015 o Hasičském záchranném sboru České republiky a o změně některých zákonů (zákon o hasičském sboru). In: *Sbírka zákonů České republiky*. Částka 135. Dostupné také z: <https://www.zakonyprolidi.cz/cs/2015-320>

ČESKO, 2017. Zákon č. 205/2017 Sb., ze dne 7. června 2017 o kybernetické bezpečnosti a o změně souvisejících zákonů (zákon o kybernetické bezpečnosti), ve znění zákona č. 104/2017 Sb., a některé další zákony. In: *Sbírka zákonů České republiky*. Částka 74. Dostupné také z: <https://www.zakonyprolidi.cz/cs/2017-205>

ČEZ, *Fotovoltaika s bateriovým úložištěm* [online]. © 2022 ČEZ, a.s., [cit. 2022-07-28]. Dostupné z: <https://www.cez.cz/cs/technologie/fotovoltaika/produkty/fotovoltaika-s-bateriovym-ulozistem>

DENÍK CZ, *Patnáct let od orkánu Kyrill. Ničivý živel polámal tisíce stromů.* [online]. © VLTAVA LABE MEDIA a.s., [cit. 2022-09-18]. Dostupné z: <https://www.denik.cz/regiony/patnact-let-orkan-kyrill-litomericko-20220118.html>

DŮM-DÍLNA, *GENERÁTOR, ELEKTROCENTRÁLA 7500W SE STARTÉREM, AVR, 230V, KRAFT&DELE KD168* [online]. © 2022 Dům-dilna.cz, [cit. 2022-07-28]. Dostupné z: <https://www.dum-dilna.cz/jednofazove/generator--elektrocentrala-7500w-se-starterem--avr--230v--kraft-dele-kd168/>

DŮM-DÍLNA, *GENERÁTOR, ELEKTROCENTRÁLA 7800W SE STARTÉREM, AVR, 230V/380V, KRAFTWELE* [online]. © 2022 Dům-dilna.cz, [cit. 2022-07-28]. Dostupné z: <https://www.dum-dilna.cz/trojfazove/generator--elektrocentrala-7800w-se-starterem--avr--230v-380v--kraftwele-sdg7800/>

ELESPO, *Generátor Lumag g3-E* [online]. © 2010–2022 Elespo.cz. [cit. 2022-07-28]. Dostupné z: <https://www.elespo.cz/generator-lumag-g3-e>

E-ON, *Dotace až 225 000 Kč a řešení přímo pro vás* [online]. © 2022 E-ON [cit. 2022-07-28]. Dostupné z: <https://www.eon.cz/domacnosti/sluzby/solar/>

HAHN-PROFI, *Könner & Söhnen Naftová elektrocentrála KS 6100HDE (EURO V)* [online]. © 2022 Hahn Profi, [cit. 2022-07-28]. Dostupné z: <https://www.hahn-profi.cz/konner-sohnen-naftova-elektrocentrala-ks-6100hde--euro-v/>

HOLLÝ, Karol, 2003. *Jezdecká turistika*. Ostrava: Montanex. Kůň v životě člověka. ISBN 80-7225-104-x.

HRADIL, Jaroslav, Otakar J. MIKA, Miroslav MUSIL, Bohuslav SVOBODA, Jakub RAK a Dušan VIČAR. *Základy ochrany obyvatelstva v České republice: odborná monografie*. Uherské Hradiště: Univerzita Tomáše Bati ve Zlíně, Fakulta logistiky a krizového řízení, 2018. ISBN 9788074547744

HROMADA, Martin, 2013. *Systém a způsob hodnocení odolnosti kritické infrastruktury*. V Ostravě: Sdružení požárního a bezpečnostního inženýrství. ISBN 978-80-7385-140-8.

I4WIFI, *Optický kabel KDP KO-24-9-BE02* [online]. © 2022 100MEGA Distribution s.r.o., [cit. 2022-07-28]. Dostupné z: <https://www.i4wifi.cz/cs/180876-opticky-kabel-kdp-ko-24-9-be02>

IDNES, *Ani 25 let od povodní není v Troubkách hotovo, jinde už se opatření osvědčila.* [online]. © 1999–2022 MAFRA, a. s., [cit. 2022-09-18]. Dostupné z: https://www.idnes.cz/olomouc/zpravy/povodne-1997-troubky-starosta-fotografie.A220704_093642_olomouc-zpravy_dmk

IDNES, *Vitr odštíhl proud, lidé se ohřivali u plynového vaříče.* [online]. © 1999–2022 MAFRA, a. s., [cit. 2022-09-18]. Dostupné z: https://www.idnes.cz/zpravy/domaci/vitr-odstrihl-proud-lide-se-ohrivali-u-plynoveho-varice.A080303_083855_domaci_lpo

INTV, *Satelitní telefony a přenos dat v síti Iridium* [online]. © 2022 Satelitní internet, satelitní telefony, spoje VSAT [cit. 2022-07-28]. Dostupné z: <https://intv.cz/iridium/>

IROZHLAS, *Před 50 lety zažili Spojené státy první blackout gigantických rozměrů.* [online]. © 1997-2022 Český rozhlas [cit. 2022-09-15]. Dostupné z: https://www.irozhlas.cz/veda-technologie_historie/pred-50-lety-zazily-spojene-staty-prvni-blackout-giganticky-rozmeru_201511090411_jpiroch

KUCHYŇKA, *Proběhl seminář Krizová komunikace – nejen po tornádu, Krizová komunikace - nejen po tornádu, 15.2.2022, Regionální rozvojová agentura jižní Moravy,* [online] © 2022 RRAJM. Dostupné z: <https://www.rrajm.cz/kdo-jsme/novinky/probeh-l-seminar-krizova-komunikace-nejen-po-tornadu/>

KJELL, Brataas. *Crisis communication : case studies and lessons learned from international disasters.* [online]. 2018. New York: NY : Routledge, 2018. ISBN 9781315368245.

KRIZPORT, *Rady pro občany - BLACKOUT* [online]. © 2020. Portál krizového řízení JmK [cit. 2022-09-19]. Dostupné z: <https://www.krizport.cz/rady/rady-pro-obcany-blackout#a01>

KUROSE, James F. a Keith W. ROSS, 2014. *Počítačové sítě.* Brno: Computer Press. ISBN 9788025138250.

KURZY, *Dolar, Americký dolar USD, kurzy měn* [online]. © 2000–2022 Kurzy.cz, spol. s.r.o., AliaWeb, spol. s.r.o. [cit. 2022-07-28]. Dostupné z: <https://www.kurzy.cz/kurzy-men/nejlepsi-kurzy/USD-americky-dolar/>

LIDOVKY. *Povodně 1997: nejtragičtější v Česku ve 20. století, zahynulo 50 lidí* [online]. © 2022 MAFRA, a.s., ISSN 1213-1385 © Copyright ČTK, Reuters, [cit. 2022-09-14]. Dostupné z: https://www.lidovky.cz/domov/cervencove-zaplavy-v-roce-1997-byly-nejtragictejsi-ve-20-stoleti.A170704_141508_In_domov_ele

LUKÁŠ, Luděk. *Bezpečnostní technologie, systémy a management III.*. Zlín: Radim Bačuvčík - VeRBuM, 2013. ISBN 9788087500354

LUKÁŠ, Luděk. *Teorie bezpečnosti I.* Zlín: Radim Bačuvčík - VeRBuM, 2017. ISBN 9788087500897.

MAPY. *ORP Veselí nad Moravou, Jihomoravský kraj, Česko* [online]. © Seznam.cz a.s., [cit. 2022-08-1]. Dostupné z: <https://mapy.cz/zakladni?x=17.3746882&y=48.8723702&z=11&q=ORP%20Vesel%C3%AD%20nad%20Moravou&source=area&id=705057&ds=1&base=ophoto>

MAPY. *Základní, Česko* [online]. © Seznam.cz a.s., [cit. 2022-09-16]. Dostupné z: <https://mapy.cz/zakladni?x=16.6442000&y=49.2327000&z=11>

MAREŠ, Miroslav, Jaroslav REKTOŘÍK a Jan ŠELEŠOVSKÝ, 2013. *Krizový management: případové bezpečnostní studie*. Praha: Ekopress. ISBN 9788086929927.

MINISTERSTVO VNITRA ČR. *Vnitřní bezpečnost a veřejný pořádek – krizové řízení* [online]. © 2022 Ministerstvo vnitra České republiky, [cit. 2022-09-14]. Dostupné z: [www.mvcr.cz › soubor › bezpecnost-pdf](http://www.mvcr.cz/soubor/bezpecnost-pdf)

NAĪM, Patrick a Laurent CONDAMIN. *Operational risk modeling in financial services: the exposure, occurrence, impact method*. Chichester, West Sussex, United Kingdom: Wiley, 2019, xxiii, 296 s. Wiley finance series. ISBN 978-1-119-50850-2

NAVISAT, *Tarify Inmarsat GPRS* [online]. © 1998–2022 NAVISAT, s.r.o. [cit. 2022-07-28]. Dostupné z: <https://www.navisat.cz/tarify-inmarsat-gsps/>

NAVISAT, *Tarify Iridium, Iridium SBD* [online]. © 1998–2022 NAVISAT, s.r.o. [cit. 2022-07-28]. Dostupné z: <https://www.navisat.cz/tarify-iridium/>

NAVISAT, *Satelitní telefony Thuraya* [online]. © 1998–2022 NAVISAT, s.r.o. [cit. 2022-07-28]. Dostupné z: <https://www.navisat.cz/tarify-thuraya/>

NAVISAT, *Tarify Thuraya* [online]. © 1998–2022 NAVISAT, s.r.o. [cit. 2022-07-28]. Dostupné z: <https://www.navisat.cz/tarify-thuraya/>

NOVINKY, *Hurikán Katrina v roce 2005 New Orleans doslova potopil* [online]. © 2003–2022 Borgis a.s. [cit. 2022-09-18]. Dostupné z: <https://www.novinky.cz/clanek/historie-hurikan-katrina-v-roce-2005-new-orleans-doslova-potopil-40347547>,

NOVÁK, Jaromír, 2014. *Vnitřní a vnější bezpečnost státu*. V Olomouci: Univerzita Palackého. ISBN 9788024443713.

HOŘEŇOVSKÝ, Tomáš. *Přípravenost Uherského Hradiště na blackout*. Uherské Hradiště, 2016, 74 s. Bakalářská. Univerzita Tomáše Bati ve Zlíně, Fakulta logistiky a krizového řízení, Ústav ochrany obyvatelstva. Vedoucí práce Ing. Jakub Rak.

PUBMEB CENTRAL, *Information technology issues during and after Katrina and usefulness of the Internet: how we mobilized and utilized digital communications system* [online]. © 2022 National Library of Medicine [cit. 2022-09-17]. Dostupné z: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC1550804/>

POLICIE ČR, *Kyberkriminalita* [online]. © 2022 Policie ČR. [cit. 2022-09-14]. Dostupné z: <https://www.policie.cz/clanek/kyberkriminalita.aspx>

PROTECO-NAŘADI, *ELEKTROCENTRÁLA 3-FÁZOVÁ 5500/3300W (AC 3X230V, AC 1X400V, DC 1X12V)* [online]. © 2013–2022 Internetový obchod B2C PROTECO náradí [cit. 2022-07-28]. Dostupné z: https://www.proteco-naradi.cz/elektrocentrala-3-fazova-5500-3300w-ac-3x230v-ac-1x400v-dc-1x12v_p61128?gclid=CjwKCAjwrZOXBhACEiwA0EoRDxWBn1V30JK8S6FoZy3_nagajO7gXn97LxysT2xGmr6-8R9LGJ782xoCBIIQAvD_BwE

PŘEROVSKÝ DENÍK, *Troubky 1997: noc hrůzy, apokalypsa. Tyto fotky připomínají tragédii*. [online]. © VLTAVA LABE MEDIA a.s., [cit. 2022-09-18]. Dostupné z: https://prerovsky.denik.cz/zpravy_region/troubky-1997-povodne-fotogalerie-2022.html

RADIOSTANICE.cz, *Icom IC-F5022, 136-174 MHz, 128 kanálů, 25 W, 5 tónová signalizace* [online]. © 2019–2022 RCS Brno – radiostanice.cz, a.s., [cit. 2022-07-28]. Dostupné z: <https://www.radiostanice.cz/p/mdh01jdc9jc2anb>

RADIOSTANICE.cz, *MOTOTRBO DP1400, 136-174 MHz, analog, 16 kanálů, 5 W, IP54* [online]. © 2019–2022 RCS Brno – radiostanice.cz, a.s., [cit. 2022-07-28]. Dostupné z: <https://www.radiostanice.cz/p/ic-f5022>

Risk assessment: a practical guide to assessing operational risks, [2016].. Editor Georgi POPOV, editor Bruce K. LYON, editor Bruce HOLLICROFT. Hoboken: Wiley. ISBN 9781118911044

TOMANDL, Jan, Jaroslav ČUŘÍK, Kristýna MARŠOVSKÁ a Tereza FOJTOVÁ. *Krizová komunikace: principy – zkušenosti - postupy*. Brno: Masarykova univerzita, 2020. Promedia. ISBN 9788021096363.

T-MOBILE, *Satelitní komunikace* [online]. © 2004-2022 T-Mobile Czech Republic a.s. [cit. 2022-07-28]. Dostupné z: <https://www.t-mobile.cz/satelitni-komunikace>

SADÍLEK, Zdeněk, Barbora PÁLKOVÁ a Štěpán KALAMÁR. *Krizové řízení a Integrovaný záchranný systém*. Praha: Vysoká škola finanční a správní, 2019. Educopress. ISBN 978-80-7408-192-7.

SEDLÁK, Petr a Martin KONEČNÝ, 2021. *Kybernetická (ne)bezpečnost: problematika bezpečnosti v kyberprostoru*. Brno: CERM, akademické nakladatelství. ISBN 9788076230682.

SAIL, Mohamed Kalid. *Návrh komplexního zabezpečení technických systému v objektu*. Zlín, 2020, 98 s. Diplomová. Univerzita Tomáše Bati ve Zlíně, Fakulta aplikované informatiky, Ústav elektroniky a měření. Vedoucí práce Ing. Martin Zálešák, Csc.

SHR ČMS , *Ochrana kritické infrastruktury* [online]. © SH ČMS 2014. [cit. 2022-07-28]. Dostupné z: <https://www.vzdelavani-dh.cz/publicCourse?id=59&head=121&subhead=298>

SHOP3000, *SD-1300N* [online]. © 2022 shop3000.cz [cit. 2022-07-28]. Dostupné z: <https://www.shop3000.cz/anteny/274-sd-1300n.html>

SOLIDSUN, *Fotovoltaické elektrárny nové generace* [online]. © 2022 SOLIDSUN s.r.o. [cit. 2022-07-28]. Dostupné z: <https://www.solidsun.cz/>

TZBINFO. *Tisňové informování obyvatelstva v České republice*. [online]. © Copyright Topinfo s.r.o. 2001-2022, všechna práva vyhrazena | ISSN 1801-4399 [cit. 2022-09-10]. Dostupné z: <https://www.tzb-info.cz/bezpecnost/21437-tisnove-informovani-obyvatelstva-v-ceske-republice>

ÚIO ČR, *Obec s rozšířenou působností Veselí nad Moravou: podrobné informace* [online]. © 1997-2022 SEAL, s.r.o. [cit. 2022-07-28]. Dostupné z: <http://www.uir.cz/orp/1490/Veseli-nad-Moravou>

VAŠICA, Marek. *Plán odezvy orgánů obce Louka na vznik mimořádných událostí*. Uher-
ské Hradiště, 2018, 117 s. Bakalářská. Univerzita Tomáše Bati ve Zlíně, Fakulta logistiky a
krizového řízení, Ústav ochrany obyvatelstva. Vedoucí práce Ing. Petr Svoboda.

VIČAR, Dušan et al., 2020. *Jaderné, radiologické a chemické zbraně, radiační a chemické
havárie* [online]. Univerzita Tomáše Bati ve Zlíně, Fakulta logistiky a krizového řízení
[cit. 2022-09-14]. ISBN 9788074549472. Dostupné z: doi:10.7441/978-80-7454-947-2

VESELÍ NAD MORAVOU, *Ochrana kritické infrastruktury* [online]. © SH ČMS 2014.
[cit. 2022-07-28]. Dostupné z: <https://www.veseli-nad-moravou.cz/spadove-obce-orp/os-9152>

VODAFONE, *Spádové obce ORP* [online]. © 2022 [cit. 2022-07-28]. Dostupné z:
<https://www.vodafone.cz/pece/internet-data/internet-v-pocitaci/moznosti-pripojeni-k-internetu-jeho-rychlost/>

VYZA, *Vozidlová (vysílačka) HYTERA MD785iG (DIGITAL)* [online]. © 2022 Vyza Pro-
fessional s.r.o. [cit. 2022-07-28]. Dostupné z: https://www.vyza.cz/katalog_md785-cz-pdf/?gclid=Cj0KCQjwio6XBhCMARIsAC0u9aF0ZhXza2az34LM16l4VlatLX7RnbnKgDyyM4DffnvnIHgSyhJL7NgaAun9EALw_wcB

WIKIPEDIE, *Kroucená dvojlínka* [online]. Stránka byla naposledy editována 8.8. 2021
v 13:58. [cit. 2022-07-28]. Dostupné z:
https://cs.wikipedia.org/wiki/Kroucen%C3%A1_dvojl%C3%ADnka

WIKIPEDIE, *Koaxiální kabel* [online]. Stránka byla naposledy editována 31.5. 2022
v 18:56. [cit. 2022-07-28]. Dostupné z:
https://cs.wikipedia.org/wiki/Koaxi%C3%A1ln%C3%AD_kabel

WIKIPEDIE, *Mikrovlnný spoj* [online]. Stránka byla naposledy editována 20.7. 2021
v 08:53. [cit. 2022-07-28]. Dostupné z:
https://cs.wikipedia.org/wiki/Mikrovl%C3%BD_spoj

WIKIPEDIE, *Optické vlákno* [online]. Stránka byla naposledy editována 28.4. 2022
v 15:58. [cit. 2022-07-28]. Dostupné z:
https://cs.wikipedia.org/wiki/Optick%C3%A9_vl%C3%A1kno

WIKIPEDIE, *Rádiové vlny* [online]. Stránka byla naposledy editována 27.11. 2021
v 12:38. [cit. 2022-07-28]. Dostupné z:
https://cs.wikipedia.org/wiki/R%C3%A1diov%C3%A9_vlny

WIKIPEDIE, *Tornádo na Břeclavsku a Hodonínsku* [online]. Stránka byla naposledy editována 11.8. 2022 v 11:39. [cit. 2022-09-17]. Dostupné z: https://cs.wikipedia.org/wiki/Torn%C3%A1do_na_B%C5%99eclavsku_a_Hodon%C3%A4nsku

WOLTAIR, *Fotovoltaika* [online]. © 2022 Woltair s.r.o. [cit. 2022-07-28]. Dostupné z: <https://www.woltair.cz/fotovoltaika>

ZAPLETALOVÁ, Šárka, 2012. *Krizový management podniku pro 21. století*. Praha: Ekopress. ISBN 9788086929859.

ZELINKA, Tomáš a Miroslav SVÍTEK, 2009. *Telekomunikační řešení pro informační systémy síťových odvětví*. Praha: Grada. Průvodce (Grada). ISBN 978-80-247-3232-9.

ZPĚVÁK, Aleš. *Ochrana obyvatelstva v republikovém měřítku*. Praha: Univerzita Jana Amose Komenského Praha, 2014. ISBN 978-80-7452-044-0

SEZNAM POUŽITÝCH SYMBOLŮ A ZKRATEK

A	Ampér
AČR	Armáda České republiky
Aj.	a jiné
Atd.	a tak dále
AVR	Automatic Voltage Regulator
BOŽP	Bezpečnost a ochrana zdraví při práci
CAS	Cisternová automobilová stříkačka
cca	Circa (zhruba, přibližně)
CDMA	Code Division Multiple Access
ČR	Česká republika
dB	Decibel
EDGE	Enhanced Data rates for GSM Evolution
EU	Evropská unie
FVE	Fotovoltaická elektrárna
Gb/s	Gigabit za sekundu
GPRS	General Pocket Radio Service
GSM	Global Spécial Mobile
HSDPA	High-Speed Downlink Packed Access
HDUPA	High-Speed Uplink Packed Access
HZS ČR	Hasičský záchranný sbor České republiky
IP54	Stupeň krytí – prachotěsnost a vodotěsnost
ISP	Internet Service Providers
IZS	Integrovaný záchranný systém
JPO	Jednotka požární ochrany

JSDH	Jednotka sboru dobrovolných hasičů
kb/s	kilobajt za sekundu
Kč	Koruna česká
kg	kilogram
KI	Kritická infrastruktura
km	kilometr
km/h	Kilometr za hodinu
kWh	kilowatt hodina
kWp	kilowatt peak
l	litr
LAN	Local Area Network
LED	Light-Emitting Diode
LTE	Long Term Evolution
m	metr
MB/s	Megabajt za sekundu
MHz	Megahertz
MU	Mimořádná událost
MV	Ministerstvo vnitra
např.	například
NATO	Severoatlantická aliance
NMT	Nordic Mobile Telephone
ORP	Obec s rozšířenou působností
OSN	Organizace spojených národů
PC	Personal Computer
QoS	Quality of Service
Sb.	sbírky

SDH	Sbor dobrovolných hasičů
SH ČMS	Sdružení hasičů Čech, Moravy a Slezka
TCP/IP	Transmission Control Protocol/Internet Protocol
TDMA	Time Division Multiple Access
tzv.	takzvaně
UHF	Ultra High Frequency
UMTS	Universal Mobile Telecommunication System
USD	Americký dolar
ÚIO ČR	Územně identifikační registr České republiky
V	Volt
VHF	Very High Frequency
W	Watt
WAN	Wide Area Network
Wi-Fi	Wifeless Fidelity

SEZNAM OBRÁZKŮ

Obrázek 1: Struktura oboru kybernetické bezpečnosti (Sedlák a Konečný, 2021)	22
Obrázek 2: Časový vývoj změny ukládání dat z analogového k digitálnímu (Sedlák a Konečný, 2021)	23
Obrázek 3: Organizační struktura BS ČR (Sadílek, Pálková a Kalamár, 2019).....	25
Obrázek 4: Provázanost prvků bezpečnostního systému České republiky (Sadílek, Pálková a Kalamár, 2019)	26
Obrázek 5: Orgány krizového řízení. Zdroj: (Sadílek, Pálková a Kalamár, 2019).....	27
Obrázek 6: Krizové stavy a jejich způsob vyhlášení. Zdroj: (Sadílek, Pálková a Kalamár, 2019).....	28
Obrázek 7: Vývoj události ve vazbě na činnost složek IZS. Zdroj: (Sadílek, Pálková a Kalamár, 2019).....	28
Obrázek 8: Rychlosti připojení poskytovaného společností Vodafone. Zdroj: Vodafone, © 2022	36
Obrázek 9: Kroucená dvojlinka. Zdroj: WIKIPEDIA, 2021	39
Obrázek 10: Koaxiální kabel. Zdroj: WIKIPEDIA, 2021	40
Obrázek 11: Optický kabel. Zdroj: I4WIFI, 2022	41
Obrázek 12: Svazek optických vláken. Zdroj: WIKIPEDIA, 2021	41
Obrázek 13: Pásma rádiových vln. Zdroj: WIKIPEDIA, 2021	42
Obrázek 14: Mikrovlnný přenos/spoj. Zdroj: WIKIPEDIA, 2021	43
Obrázek 15: Blackout Zdroj: (IROZHLAS © 2022).....	45
Obrázek 16: Myšlenková mapa – Omezení funkce krizového řízení 1/2. Zdroj: vlastní provedení	52
Obrázek 17: Myšlenková mapa – Omezení funkce krizového řízení 2/2 Zdroj: vlastní provedení	53
Obrázek 18: Územní obvod ORP Veselí nad Moravou. Zdroj: Seznam, © 2022	56
Obrázek 19: Radiostanice AnyTone AT-888 VHF. Zdroj: Alza, © 1998–2022.....	64
Obrázek 20: Radiostanice HYTERA MD785iG. Zdroj: Vyza, © 2022	65
Obrázek 21: Radiostanice Icom IC-F5022. Zdroj: Radiostanice, © 2019-2022	65
Obrázek 22: Radiostanice MOTOTRBO DM2600. Zdroj: CENTERNET, © 2022.....	66
Obrázek 23: Radiostanice TYT TH-9000D HF. Zdroj: Alza, © 1998–2022	66
Obrázek 24: Umístění radiostanic s vyobrazeným teoretickým dosahem při minimální účinnosti. Zdroj: Seznam, © 2022 (vlastní zpracování)	68

Obrázek 25: Anténa SD-1300N. Zdroj: SHOP3000, © 2022.....	69
Obrázek 26: Umístění radiostanic a jejich dosah posílený o střešní anténu. Zdroj: Seznam, © 2022 (vlastní zpracování)	69
Obrázek 27: Ruční radiostanice MOTOTRBO DP1400. Zdroj: Radiostanice, © 2019-2022.....	74
Obrázek 28: Megafon NEDIS MEPH200WT. Zdroj: Alza, © 1998–2022.....	75
Obrázek 29: Elektrocentrála Hoteche HTG820004. Zdroj: Alza, © 1998–2022	77
Obrázek 30: Elektrocentrála Lumag G3-E 1/2. Zdroj: Elespo, © 2010-2022.....	78
Obrázek 31: Elektrocentrála Lumag G3-E 1/2. Zdroj: Elespo, © 2010-2022.....	78
Obrázek 32: Elektrocentrála PROTECO 3fázová 5500/3300 W. Zdroj: Proteco, © 2013-2022.....	79
Obrázek 33: Elektrocentrála Könnner & Söhnen KS 6100HDE. Zdroj: Hahn Profi, © 2022.....	79
Obrázek 34: Elektrocentrála KRAFT&DELE KD168. Zdroj: Dům-dílna, © 2022.....	80
Obrázek 35: Elektrocentrála KRAFTWELE SDG 7800. Zdroj: Dům-dílna, © 2022.....	80

SEZNAM TABULEK

Tabulka 1: Cena paušálu poskytovatelů satelitní komunikace. Zdroj: Navisat, © 1998–2022 (vlastní zpracování)	62
Tabulka 2: Ceny hovorů a SMS u satelitního spojení. Zdroj: Navisat, © 1998–2022 (vlastní zpracování)	63
Tabulka 3: Porovnání radiostanic (vlastní zpracování)	67
Tabulka 4: Porovnání efektivity dopravních prostředků, cesta kraj – ORP Zdroj: Seznam, © 2022 (vlastní zpracování)	72
Tabulka 5: Porovnání efektivity dopravních prostředků, cesta mezi nejvzdálenější obcí v ORP – ORP Zdroj: Seznam, © 2022 (vlastní zpracování)	72
Tabulka 6: Cenová kalkulace. Zdroj: vlastní zpracování	82

SEZNAM PŘÍLOH

Příloha P I: Dotazníkové šetření

PŘÍLOHA P I: DOTAZNÍKOVÉ ŠETŘENÍ

Dotazník č.1

Jaké komunikační prostředky používáte při komunikaci s krajem?

- Telefonicky – nyní nejvíce využívaná (v rámci krize)
- Emailová komunikace
- Komunikace přes datovou schránku

Jaké komunikační prostředky používáte s obcemi?

- Osobní setkání při kontrolách
- Telefonicky
- Emailová komunikace
- Komunikace přes datovou schránku

Jaké komunikační prostředky používáte s občany?

- Za dobu výkonu dané funkce (cca rok) komunikace přímo s občany města neproběhla. Pouze s ubytovateli nouzového ubytování, a to telefonicky a emailově).

Máte pro případ krize záložní komunikační prostředky?

- Záložní přímo ne. Pro telefonický kontakt využívám mobilní telefon s telefonním číslem, které má v případě zahlcení sítě přednost ve volání.

Na jaké komunikační prostředky byste se spolehli, při dlouhodobém výpadku elektrické energie (týden a více, může vypadnout i mobilní síť)?

- zřejmě poštovní holuby ☺ – teďka vážněji: Byly by využity vysílačky na tužkové baterie.

Jsou pro potřeby obce (úřadu) zajištěny náhradní zdroje elektrické energie?

- Pro napájení serverů a switchů na úřadě disponuje město dieselagregátem, který automaticky naskočí po výpadku energie – byla by zajištěn provoz pro nejn nutnější práci na noteboocích. Případné napájení notebooků by bylo zajištěno buď samostatným dieselagregátem, nebo napojením na stávající.

Pokud Ano, tak jaké?

Má vaše obec vypracovaný plán odezvy na zvládnání mimořádných událostí, včetně důležitých kontaktů? (Například, Plán odezvy orgánu obce na vznik mimořádných událostí)

- Ano máme. Z důvodu časové tísně nejsem schopen se podrobněji vyjádřit. V kostce: máme mimo jiné plán odezvy pro únik NCHL, pro přívalové deště, vichřice, požár, dlouhodobé narušení dodávek elektřiny, narušení dodávek pitné vody aj.

Dotazník č.2

1. Jaké komunikační prostředky používáte při komunikaci s ORP?

e-mail, telefon, osobní jednání

2. Jaké komunikační prostředky používáte s ostatními obcemi?

Telefon, e-mail, osobní jednání

3. Jaké komunikační prostředky používáte s občany?

Webové stránky obce, FCB, osobně, místní rozhlas, vývěska v budově OÚ, vitrína u COOP, upozornění do schránek

4. Máte pro případ krize záložní komunikační prostředky?

ne

5. Na jaké komunikační prostředky byste se spolehli, při dlouhodobém výpadku elektrické energie (týden a více, může vypadnout i mobilní síť)?

Upozornění do schránek

6. Jsou pro potřeby obce (úřadu) zajištěny náhradní zdroje elektrické energie?

ano

7. Pokud Ano, tak jaké?

Spolupráce s hasiči – elektrocentrála

8. Má vaše obec vypracovaný plán odezvy na zvládání mimořádných událostí, včetně důležitých kontaktů? (Například, Plán odezvy orgánu obce na vznik mimořádných událostí)

ano

Dotazník č.3

1. Jaké komunikační prostředky používáte při komunikaci s ORP?

e-maily, telefony, osobní schůzky

2. Jaké komunikační prostředky používáte s ostatními obcemi?

e-maily, telefony, osobní schůzky

3. Jaké komunikační prostředky používáte s občany?

obecní rozhlas, občasník – zpravodaj (3 – 4x do roka), e-mail, telefon

4. Máte pro případ krize záložní komunikační prostředky?

ne

5. Na jaké komunikační prostředky byste se spolehli, při dlouhodobém výpadku elektrické energie (týden a více, může vypadnout i mobilní síť)?

při výpadku el. energie bychom použili náhradní zdroj – elektrocentrála pro nejnnutnější potřebu v našem případě např. zásobování vodou, pro PC

6. Jsou pro potřeby obce (úřadu) zajištěny náhradní zdroje elektrické energie?

ano

7. Pokud Ano, tak jaké?

elektrocentrála, záložní zdroj

8. Má vaše obec vypracovaný plán odezvy na zvládání mimořádných událostí, včetně důležitých kontaktů? (Například, Plán odezvy orgánu obce na vznik mimořádných událostí)

krizový plán

Dotazník č.4

1. Jaké komunikační prostředky používáte při komunikaci s ORP?

E-mail, telefon, osobní kontakt

2. Jaké komunikační prostředky používáte s ostatními obcemi?

E-mail, telefon, osobní kontakt

3. Jaké komunikační prostředky používáte s občany?

Osobní kontakt

4. Máte pro případ krize záložní komunikační prostředky?

Ano

5. Na jaké komunikační prostředky byste se spolehli, při dlouhodobém výpadku elektrické energie (týden a více, může vypadnout i mobilní síť)?

Elektrocentrála pro obecní budovu

6. Jsou pro potřeby obce (úřadu) zajištěny náhradní zdroje elektrické energie?

Ano

7. Pokud Ano, tak jaké?

Elektrocentrála

8. Má vaše obec vypracovaný plán odezvy na zvládnání mimořádných událostí, včetně důležitých kontaktů? (Například, Plán odezvy orgánu obce na vznik mimořádných událostí)

Ne

Dotazník č.5

1. Jaké komunikační prostředky používáte při komunikaci s ORP?

Telefon, e-mail.

2. Jaké komunikační prostředky používáte s ostatními obcemi?

Telefon, e-mail

3. Jaké komunikační prostředky používáte s občany?

Telefon, e-mail, rozhlas

4. Máte pro případ krize záložní komunikační prostředky?

megafon

5. Na jaké komunikační prostředky byste se spolehli, při dlouhodobém výpadku elektrické energie (týden a více, může vypadnout i mobilní síť)?

Osobní kontakt, písemný kontakt

6. Jsou pro potřeby obce (úřadu) zajištěny náhradní zdroje elektrické energie?

Baterie, záložní zdroj PC, jinak ne

7. Pokud Ano, tak jaké?

Baterie, záložní zdroj PC, jinak ne

8. Má vaše obec vypracovaný plán odezvy na zvládnání mimořádných událostí, včetně důležitých kontaktů? (Například, Plán odezvy orgánu obce na vznik mimořádných událostí)

Ne

Dotazník č.6

1. Jaké komunikační prostředky používáte při komunikaci s ORP?

E-mail, mobilní telefon, pevná linka, datová schránka

2. Jaké komunikační prostředky používáte s ostatními obcemi?

E-mail, mobilní telefon, pevná linka, datová schránka

3. Jaké komunikační prostředky používáte s občany?

Místní rozhlas, e-mail, telefon

4. Máte pro případ krize záložní komunikační prostředky?

Ne

5. Na jaké komunikační prostředky byste se spolehli, při dlouhodobém výpadku elektrické energie (týden a více, může vypadnout i mobilní síť)?

Osobní setkání

6. Jsou pro potřeby obce (úřadu) zajištěny náhradní zdroje elektrické energie?

ano

7. Pokud Ano, tak jaké?

agregáty

8. Má vaše obec vypracovaný plán odezvy na zvládnání mimořádných událostí, včetně důležitých kontaktů? (Například, Plán odezvy orgánu obce na vznik mimořádných událostí)

ano

Dotazník č.7

1. Jaké komunikační prostředky používáte při komunikaci s ORP?

- telefon (pevná linka, mobil)
- e-mail
- datová schránka

2. Jaké komunikační prostředky používáte s ostatními obcemi?

- telefon (pevná linka, mobil)
- e-mail
- datová schránka

3. Jaké komunikační prostředky používáte s občany?

- obecní rozhlas
- rozesílání SMS a e-mailů
- webové stránky obce

4. Máte pro případ krize záložní komunikační prostředky?

- Ne

5. Na jaké komunikační prostředky byste se spolehli, při dlouhodobém výpadku elektrické energie (týden a více, může vypadnout i mobilní síť)?

- megafon, 1x – obec, 1x – JSDH (jednotka sboru dobrovolných hasičů)

6. Jsou pro potřeby obce (úřadu) zajištěny náhradní zdroje elektrické energie?

- Ano, provizorní.

7. Pokud Ano, tak jaké?

- elektrocentrála, 1x – obec, 1x – JSDH (jednotka sboru dobrovolných hasičů)

8. Má vaše obec vypracovaný plán odezvy na zvládání mimořádných událostí, včetně důležitých kontaktů? (Například, Plán odezvy orgánu obce na vznik mimořádných událostí)

- Krizový plán obce

Dotazník č.8

1. Jaké komunikační prostředky používáte při komunikaci s ORP?

- E-mail, telefon, zřídka osobní kontakt

2. Jaké komunikační prostředky používáte s ostatními obcemi?

- E-mail, telefon, osobní kontakt

3. Jaké komunikační prostředky používáte s občany?

- Obecní rozhlas, telefon, e-mail, webové stránky, doručování informací z webu do mobilní aplikace atd.

4. Máte pro případ krize záložní komunikační prostředky?

- nemáme

5. Na jaké komunikační prostředky byste se spolehli, při dlouhodobém výpadku elektrické energie (týden a více, může vypadnout i mobilní síť)?

- Osobní kontakt s občany z důvodu velikosti obce

6. Jsou pro potřeby obce (úřadu) zajištěny náhradní zdroje elektrické energie?

- Ano

7. Pokud Ano, tak jaké?

- Elektrocentrála o dostačujícím výkonu

8. Má vaše obec vypracovaný plán odezvy na zvládnání mimořádných událostí, včetně důležitých kontaktů? (Například, Plán odezvy orgánu obce na vznik mimořádných událostí)

Dotazník č. 9

Jaké komunikační prostředky používáte při komunikaci s ORP?

Telefon, mail, osobní jednání

Jaké komunikační prostředky používáte s ostatními obcemi?

Telefon, mail, osobní jednání

Jaké komunikační prostředky používáte s občany?

Obecní rozhlas, mobilní rozhlas – aplikace Mumipolis, úřední deska + webové stránky obce

Máte pro případ krize záložní komunikační prostředky?

Ruční megafon

Na jaké komunikační prostředky byste se spolehli, při dlouhodobém výpadku elektrické energie (týden a více, může vypadnout i mobilní síť)?

Jsou pro potřeby obce (úřadu) zajištěny náhradní zdroje elektrické energie?

Pro potřeby celé obce ne. Technické služby a JSDH mají benzínové agregáty.

Pokud Ano, tak jaké?

Má vaše obec vypracovaný plán odezvy na zvládnání mimořádných událostí, včetně důležitých kontaktů? (Například, Plán odezvy orgánu obce na vznik mimořádných událostí)

Ano

Dotazník č. 10

Jaké komunikační prostředky používáte při komunikaci s ORP?

Email, telefon

Jaké komunikační prostředky používáte s ostatními obcemi?

Email, telefon, Fb

Jaké komunikační prostředky používáte s občany?

Fb, telefon, Mobilní rozhlas, rozhlas, email

Máte pro případ krize záložní komunikační prostředky?

V rámci bezdrátového rozhlasu je možnost telefonovat do něj přes sim kartu.

Na jaké komunikační prostředky byste se spolehli, při dlouhodobém výpadku elektrické energie (týden a více, může vypadnout i mobilní síť)?

Pak už jen osobní kontakt.

Jsou pro potřeby obce (úřadu) zajištěny náhradní zdroje elektrické energie?

Jedna stanice

Pokud Ano, tak jaké?

Těžko říct, nějaká elektrocentrála. V případě nouze utáhla komplet obchod Jednoty.

Má vaše obec vypracovaný plán odezvy na zvládnání mimořádných událostí, včetně důležitých kontaktů? (Například, Plán odezvy orgánu obce na vznik mimořádných událostí)

Ne, pořád to chtěli aktualizovat i při sebemenší změně. Stejně když je krize, viz tornádo, přestane fungovat vše, protože je to zahlcené.