

ÚROVEŇ POVĚDOMÍ OBYVATELSTVA O PROBLEMATICE BLACKOUTU

Natálie Hajdajová

Bakalářská práce
2016



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: 2015/2016

ZADÁNÍ BAKALÁŘSKÉ PRÁCE

(PROJEKTU, UMĚLECKÉHO DÍLA, UMĚLECKÉHO VÝKONU)

Jméno a příjmení: **Natálie Hajdajová**
Osobní číslo: **L12485**
Studijní program: **B2825 Ochrana obyvatelstva**
Studijní obor: **Ochrana obyvatelstva**
Forma studia: **prezenční**

Téma práce: **Úroveň povědomí obyvatelstva o problematice blackoutu**

Zásady pro vypracování:

1. Analyzujte energetickou bezpečnost a jeho současný stav v České republice.
2. Zpracujte rešerši vztaženou k dané problematice.
3. Analyzujte problematiku týkající se příčin vzniku blackoutu a rozbor současného stavu v České republice.
4. Zjistěte úroveň povědomí obyvatelstva o problematice blackoutu a doporučte opatření k případnému zkvalitnění činnosti v předmětné oblasti.

Rozsah bakalářské práce:

Rozsah příloh:

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

Seznam odborné literatury:

[1] ŠTĚPÁN, Miroslav a Ivo VONDRÁK. OCHRANA OBYVATELSTVA – DEKONTAM 2011. Vysoká škola báňská, Sdružení požárního a bezpečnostního inženýrství, Generálním ředitelstvím HZS ČR. Ostrava, 2011. ISBN 978-80-7385-096-8. ISSN 1803-7372

[2] KRIZPORT: Portál krizového řízení pro JMK. Rady pro občany – BLACKOUT [online]. Portál krizového řízení JmK, 2015 [cit. 2015-11-02]. Dostupné z: <http://krizport.firebrno.cz/navody/rady-pro-obcany-blackout>

[3] DVOŘÁK, Pavel. INTEGROVANÝ ZÁCHRANNÝ SYSTÉM A JEHO FINANCOVÁNÍ [online]. Ekonomicko správní fakulta [cit. 2015-02-04]. Dostupné z: http://is.muni.cz/th/100236/esf_b/BP-dvorak_pavel_last.pdf. Bakalářská práce. Masarykova univerzita. Vedoucí práce Doc. PhDr. Jan Šelešovský, CSc.

Další odborná literatura dle doporučení vedoucího bakalářské práce.

Vedoucí bakalářské práce:

Ing. Jakub Rak

Ústav ochrany obyvatelstva

Datum zadání bakalářské práce:

5. února 2016

Termín odevzdání bakalářské práce:

9. května 2016

V Uherském Hradišti dne 12. února 2016



doc. RNDr. Jiří Dostál, CSc.
děkan

prof. Ing. Dušan Věhar, CSc.
ředitel ústavu

ABSTRAKT

Téma bakalářské práce je „Úroveň povědomí obyvatelstva o problematice blackoutů“. Obsahem práce je zaměřit se na připravenost obyvatelstva na blackout, prozkoumat, jaké povědomí obyvatelstvo o dané problematice má, a zdali se na něj nějakým způsobem připravuje. Teoretická část pojednává o energetické bezpečnosti, o blackoutu jako takovém, zabývá se příčinami vzniku, následky a možnými dopady blackoutu, dále legislativou vztahující se k ochraně obyvatelstva, možnostmi blackoutu v České republice a v neposlední řadě opatřeními v případě vzniku blackoutu v České republice. Praktická část má v první řadě za úkol zjistit, jaká je úroveň povědomí obyvatelstva o blackoutu, a v druhé řadě, jaká je připravenost obyvatelstva na blackout. Praktická část je řešena pomocí dotazníkového průzkumu. Součástí praktické části jsou návrhy na zlepšení situace a doporučení pro praxi.

Klíčová slova: Blackout, energetická bezpečnost, ochrana obyvatelstva, výpadek proudu.

ABSTRACT

Thesis topic is "The level of awareness of inhabitants about the problems of blackout." The content of the work is to focus on the readiness of the population to the blackout, to explore how public awareness of the issue is, and whether they are somehow prepared. The theoretical part deals with the energy security, discusses the blackout itself, deals with causes, consequences and possible impacts of blackout, it also deals with legislation relating to the protection of the population, the possibilities of blackouts in the Czech Republic and finally measures in the event of a blackout in the Czech Republic. The practical part's aim is at first to find out what is the level of awareness of inhabitants about blackout, and secondly, what is the readiness of the population to the blackout. The practical part is solved by means of a questionnaire survey. Integral to the practical part are recommendations for improving the situation and recommendations for practice as well.

Keywords: Blackout, energy security, protection of the population, power outage.

Poděkování

Tímto bych velice ráda poděkovala vedoucímu své bakalářské práce Ing. Jakubovi Rakovi za jeho připomínky, odborné vedení a čas, který mi věnoval při konzultacích. A samozřejmě i mému konzultantovi Ing. Stanislavovi Šimonovi za jeho trpělivost a snahu.

Motto:

Být připraven je nejdůležitější předpoklad úspěchu.

Henry Ford

Prohlašuji, že:

- beru na vědomí, že odevzdáním bakalářské práce souhlasím se zveřejněním své práce podle zákona č. 111/1998 Sb., o vysokých školách a o změně a doplnění dalších zákonů (zákon o vysokých školách), ve znění pozdějších právních předpisů, bez ohledu na výsledek obhajoby;
- beru na vědomí, že bakalářská práce bude uložena v elektronické podobě v univerzitním informačním systému dostupná k prezenčnímu nahlédnutí, že jeden výtisk bakalářské práce bude uložen v příruční knihovně Fakulty logistiky a krizového řízení Univerzity Tomáše Bati ve Zlíně a jeden výtisk bude uložen u vedoucího práce;
- byl/a jsem seznámen/á s tím, že na moji bakalářskou práci se plně vztahuje zákon č.121/2000 Sb., o právu autorském, o právech souvisejících s právem autorským a o změně některých zákonů (autorský zákon) ve znění pozdějších právních předpisů, zejm. §35 odst. 3;
- beru na vědomí, že podle §60 odst. 1 autorského zákona má UTB ve Zlíně právo na uzavření licenční smlouvy o užití školního díla v rozsahu § 1 odst. 4 autorského zákona;
- beru na vědomí, že podle §60 odst. 2 a 3 autorského zákona mohu užit své dílo – bakalářskou práci nebo poskytnout licenci k jejímu využití jen s tím, že vyrovnání případného přiměřeného příspěvku na úhradu nákladů, které byly Univerzitou Tomáše Bati ve Zlíně na vytvoření díla vynaloženy (až do jejich skutečné výše) bude rovněž předmětem této licenční smlouvy;
- beru na vědomí, že pokud bylo k vypracování bakalářské práce využito softwaru poskytnutého Univerzitou Tomáše Bati ve Zlíně nebo jinými subjekty pouze ke studijním a výzkumným účelům (tedy pouze k nekomerčnímu využití), nelze výsledky bakalářské práce využít ke komerčním účelům;
- beru na vědomí, že pokud je výstupem bakalářské práce jakýkoliv softwarový produkt, považuji 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:

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

V Uherském Hradišti:


.....
podpis studenta

OBSAH

| | |
|--|-----------|
| ÚVOD..... | 9 |
| 1 TEORETICKÁ ČÁST | 10 |
| 1 ENERGETICKÁ BEZPEČNOST | 11 |
| 1.1 STÁTNÍ ENERGETICKÁ KONCEPCE ČR..... | 13 |
| 1.2 BEZPEČNOST ZDROJŮ V ČESKÉ REPUBLICE | 13 |
| 1.2.1 Ropa | 13 |
| 1.2.2 Zemní plyn | 14 |
| 1.2.3 Uhlí..... | 15 |
| 1.2.4 Jaderná energetika | 17 |
| 1.2.5 Obnovitelné zdroje energie | 17 |
| 2 BLACKOUT | 20 |
| 2.1 CO JE TO BLACKOUT | 20 |
| 2.2 VOLBA KRITÉRIA | 22 |
| 3 ROZBOR PŘÍČIN VZNIKU BLACKOUTU..... | 24 |
| 3.1 PORUCHA ZPŮSOBENÁ PŘÍRODNÍMI VLIVY – SELHÁNÍ ROZVODNÉ SÍTĚ | 24 |
| 3.2 PROPOJOVÁNÍ PŘENOSOVÝCH SOUSTAV | 24 |
| 3.3 ZATÍŽENÍ PŘENOSOVÉ SOUSTAVY | 25 |
| 3.4 STÁŘÍ VEDENÍ..... | 25 |
| 3.5 ZVYŠOVÁNÍ PODÍLU OBNOVITELNÝCH ZDROJŮ ENERGIE (OZE)..... | 25 |
| 3.6 KYBERNETICKÝ ÚTOK | 26 |
| 3.7 TERORISTICKÝ ÚTOK | 26 |
| 3.8 SOLÁRNÍ BOUŘE | 26 |
| 3.9 ÚTOK EMP..... | 26 |
| 4 NÁSLEDKY BLACKOUTU | 28 |
| 5 MOŽNÉ DOPADY BLACKOUTU | 30 |
| 6 LEGISLATIVA VZTAHUJÍCÍ SE K OCHRANĚ OBYVATELSTVA..... | 32 |
| 6.1 VYMEZENÍ ZÁKLADNÍCH POJMŮ | 32 |
| 6.2 ZÁKLADNÍ LEGISLATIVA | 33 |
| 7 OPATŘENÍ V PŘÍPADĚ VZNIKU BLACKOUTU V ČESKÉ REPUBLICÉ..... | 35 |
| 8 MOŽNOST BLACKOUTU V ČESKÉ REPUBLICÉ..... | 38 |
| 8.1 SOUČASNÝ STAV ODOLNOSTI PROTI BLACKOUTU V ČR | 38 |
| 8.2 BLACKOUT V ČESKÉ REPUBLICÉ..... | 38 |
| 8.2.1 Orkán Emma | 39 |
| 8.2.2 Požár chodského transformátoru..... | 41 |

| | | |
|-----------|--|-----------|
| II | PRAKTICKÁ ČÁST | 42 |
| 9 | MĚSTO UHERSKÉ HRADIŠTĚ | 43 |
| 9.1 | ZÁKLADNÍ ÚDAJE | 43 |
| 9.2 | SAMOSPRÁVA MĚSTA UHERSKÉ HRADIŠTĚ..... | 44 |
| 10 | CÍLE PRÁCE, HYPOTÉZY A METODIKA | 47 |
| 10.1 | CÍLE PRÁCE | 47 |
| 10.2 | METODIKA POUŽITÁ PŘI ZPRACOVÁNÍ BAKALÁŘSKÉ PRÁCE | 47 |
| 11 | PRŮZKUM | 48 |
| 11.1 | PRŮZKUM A JEHO VÝSLEDKY..... | 49 |
| 11.1.1 | Cíl číslo 1 a jeho výsledky | 51 |
| 11.1.2 | Cíl číslo 2 a jeho výsledky | 56 |
| 11.2 | VYHODNOCENÍ DOTAZNÍKOVÉHO PRŮZKUMU | 58 |
| 12 | KONKRÉTNÍ NÁVRHY NA ZLEPŠENÍ SITUACE | 66 |
| 12.1 | CVIČENÍ BLACKOUTU | 66 |
| 12.2 | BLACKOUT ACADEMY | 66 |
| 12.3 | VYTVOŘENÍ BROŽUR, PŘÍRUČEK..... | 67 |
| 12.4 | SDĚLOVACÍ PROSTŘEDKY | 67 |
| 13 | DOPORUČENÍ PRO PRAXI (OBYVATELSTVO) | 68 |
| 14 | ZÁVĚR | 71 |
| | SEZNAM POUŽITÉ LITERATURY | 73 |
| | SEZNAM POUŽITÝCH SYMBOLŮ A ZKRATEK | 79 |
| | SEZNAM OBRÁZKŮ | 80 |
| | SEZNAM GRAFŮ | 81 |
| | SEZNAM TABULEK | 82 |
| | SEZNAM PŘÍLOH | 83 |

ÚVOD

V současné době se stále častěji mluví o hrozbách, které souvisí s dlouhodobými výpadky elektřiny, jinými slovy, o blackoutech. Problémem naneštěstí je, že teoretické prognózy začínají mít reálnou podobu.

Blackout můžeme označit za krizovou událost, a ta velmi úzce souvisí s lidskou bezpečností. Říká se, že „bezpečný je ten, kdo není vystaven nebezpečí“. Lidská bezpečnost, ta souvisí především s uspokojením základních fyziologických potřeb. K jejich uspokojení jsou nepostradatelné voda, jídlo a teplo. A právě distribuce těmito komoditami je závislá na elektrice. Tu používáme od chvíle, kdy se probudíme, po celý den, ať už jsme doma nebo v práci. Málokdo si uvědomuje, jak moc jsme na elektřině závislí a jaké dopady může vůbec blackout způsobit. Významným problémem je fakt, že na elektřinu dnes funguje téměř všechno, a z toho důvodu je nezbytnou součástí života každého z nás. S nadsázkou můžeme říci, že v dnešním světě můžeme dělat téměř cokoliv, nicméně bez elektřiny jsme ztraceni a nemůžeme dělat vůbec nic.

Ve světě, včetně Evropy, proběhlo už spoustu význačných blackoutů. To, že Českou republiku ještě blackout nezasáhl, neznamená, že se to stát nemůže a že není nutné se na možný výpadek připravit. Je klíčové zasvětit celou společnost do této problematiky. Pokusit se eliminovat možná rizika a včasné instruovat občany, jak se při blackoutu chovat.

Práci na téma „Úroveň povědomí obyvatelstva o problematice blackoutů“ jsem si zvolila nejen z důvodu, že mě tato problematika zajímá, ale také proto, že se jedná o reálnou hrozbu, a je tedy důležité mít nějaký přehled.

V teoretické části se budu věnovat energetické bezpečnosti, blackoutu jako takovému, rozeberu příčiny vzniku blackoutu, možné následky, tedy co v případě blackoutu nebude fungovat a možné dopady blackoutu. Také zmíním legislativu vztahující se k ochraně obyvatelstva, dále se budu zabývat opatřeními v případě vzniku blackoutu v České Republice a v neposlední řadě možnostmi blackoutu v České Republice.

V praktické části práce budu zjišťovat, zdali obyvatelstvo má vůbec ponětí o tom, co to blackout znamená, a jestli se na něj nějakým způsobem připravuje. Z toho důvodu budu praktickou část řešit pomocí dotazníkového šetření. Ráda bych zjistila, jaká je úroveň povědomí obyvatelstva v dané problematice. Na základě analýzy a získaných informací vytvořím doporučení, která by mohla přispět k zlepšení situace v případě blackoutu.

I. TEORETICKÁ ČÁST

1 ENERGETICKÁ BEZPEČNOST

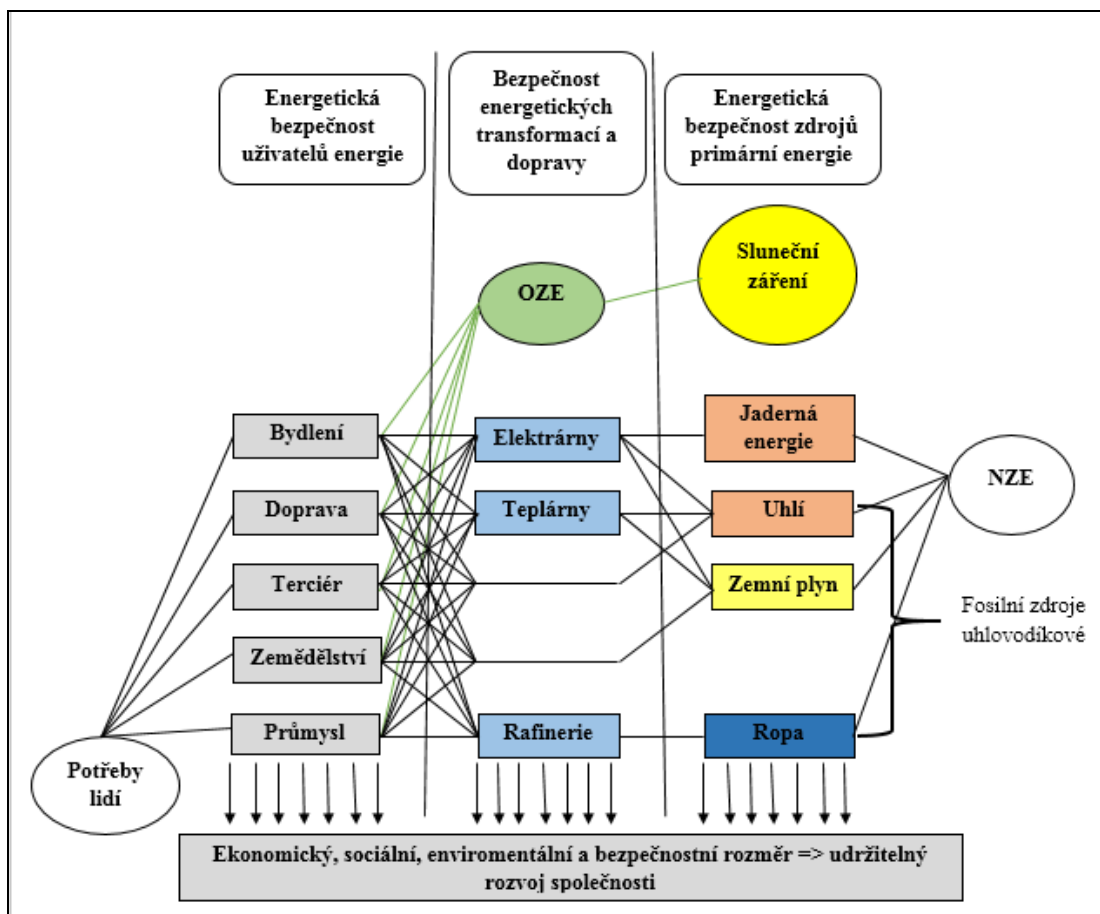
Pod pojmem energetická bezpečnost se rozumí:

„Zajištění kontinuity nezbytných dodávek energie a energetických služeb pro zajištění chráněných zájmů státu“.

Těmito chráněnými zájmy jsou samozřejmě život a zdraví člověka, majetek a životní prostředí. Avšak nemůžeme se zaměřovat pouze na problém týkající se opatření ropy a zemního plynu, ale jako na celý řetězec od získání primární energie až po její konečné využití.

Energetická bezpečnost odpovídá třem subsystémům energetiky:

- 1) Bezpečnost zajištění energetických zdrojů.
- 2) Bezpečnost dopravy energie a energetických transformací.
- 3) Energetická bezpečnost konečných uživatelů energie.



Obrázek 1 – Energetický systém a lidská bezpečnost, ZDROJ: [18]

Bez ohledu na to, kde je zásobování energií narušeno, krizová situace vzniká u konečného spotřebitele, tedy na konci zásobovacího řetězce. Proto je z pohledu energetické bezpečnosti nejkritičtější oblastí – projevy dopadů energetické nedostatečnosti. V případě přerušení dodávek spotřebitelům je vysoká pravděpodobnost, že dojde ke vzniku a rozvoji krizové situace a k ohrožení chráněných zájmů státu. Pokud však krizová situace opravdu nastane, stát ji bude řešit za pomoci integrovaného záchranného systému.

Naopak na začátku zásobovacího řetězce je získávání zdrojů prvotní energie. Tu lze rozdělit na dva druhy: neobnovitelné zdroje energie (NZE) a obnovitelné zdroje energie (OZE). Mezi NZE řadíme fosilní paliva, jako jsou ropa, uhlí, zemní plyn a jaderné palivo. Klíčové je zabezpečit přístup k těmto neobnovitelným energetickým surovinám a k jejich přepravním trasám z důvodu zajištění energetické bezpečnosti. Problematikou NZE je vztah mezi velkým množstvím států importujících energii a docela malým počtem států, které jsou bohaté na zdroje fosilní energie a uran, které je exportují. Stát v rámci své zahraniční politiky rizika v této oblasti zmírňuje.

Uprostřed zásobovacího řetězce se nacházejí různé energetické společnosti, které se zabývají energetickými transformacemi (např. elektrárny) a dopravou energie (např. elektrovozy). Téměř všechny tyto podniky byly zprivatizovány¹ a řídí se obchodním zákoníkem. Síťová doprava energie je navíc usměrňována Energetickým regulačním úřadem. Vlastníci energetických společností jsou zodpovědní za rizika v této oblasti. Tato část systému se nazývá energetická infrastruktura. Spadá pod kritickou infrastrukturu (KI).

Dle zákona č. 240/2000 Sb., se kritickou infrastrukturou rozumí:

„prvek kritické infrastruktury nebo systém prvků kritické infrastruktury, jehož narušení z funkce by mělo závažný dopad na bezpečnost státu, zabezpečení základních životních potřeb obyvatelstva, zdraví osob nebo ekonomiku státu“.

Pokud dojde k obnovení funkce KI do 24 hodin, situace je z pohledu ochrany obyvatelstva a udržení pořádku zvládnutelná. Jestli však potřeba bezpečí a uspokojení základních fyziologických potřeb není obnovena v několika dnech, tak po pátém dnu dochází k rozkladu

¹ Převedení majetku z vlastnictví státu do vlastnictví jiných, nestátních subjektů.

komunity. Proto tyto podniky spadají nejen do energetické, ale i krizové legislativy. [7], [18]

1.1 Státní energetická koncepce ČR

Státní energetická koncepce (SEK) je dokument, který určuje strategické cíle státu v energetice. Touto koncepcí vláda ČR upravuje politický, legislativní a administrativní rámec, a to vše pro bezpečné a dlouhodobě udržitelné zásobování energií. Lze ji také vnímat jako jednu z hlavních součástí hospodářské politiky ČR. Hlavní představou a posláním SEK je maximální nezávislost ČR při zabezpečování dodávek energií. Jak už bylo zmíněno, je prioritní zajistit spolehlivou a nepřerušovanou dodávku energie pro požadavky obyvatelstva a pro fungování ekonomiky státu. To vše za akceptovatelné a konkurenceschopné ceny. Výsadou je také zabezpečit nepřetržité dodávky energie v krizových situacích. [58], [59]

1.2 Bezpečnost zdrojů v České Republice

V České Republice (ČR) je spotřeba primárních energetických zdrojů pokryta prakticky z 50 % zdroji domácími. Ukazatel importní energetické závislosti činí tedy okolo již zmíněných 50 % a patří tak k nejnižším v celé Evropské unii. V produkci elektřiny a tepla je ČR zcela nezávislá. A co se týká primárních zdrojů energie na území ČR, nachází se zde černé uhlí, hnědé uhlí, uranová ruda a ložiska ropy a zemního plynu jakožto primární energetické suroviny. Jelikož však mají tyto geologické zásoby jen procentní podíl na celosvětových zásobách, nemají vliv na celkovou cenovou úroveň. Většina ostatních surovin je však do ČR importována. [18], [58]

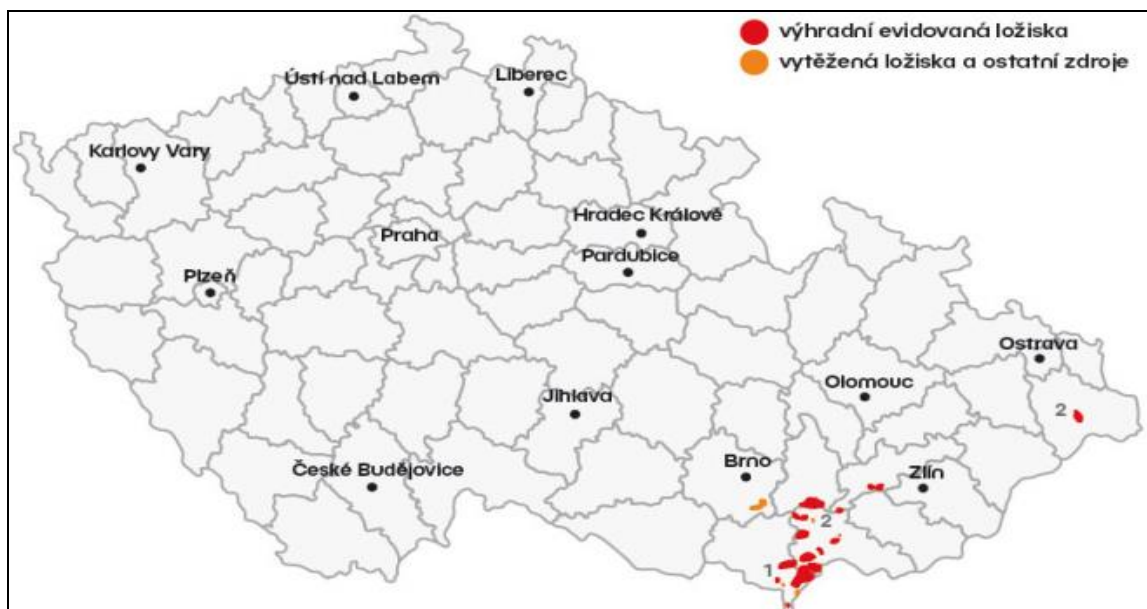
1.2.1 Ropa

Jinými slovy také nafta nebo černé zlato. Nachází se ve svrchních vrstvách zemské kůry a je hlavní surovinou petrochemického průmyslu. Ropa při těžbě buď vyvěrá pod tlakem, nebo je čerpána. Vyskytuje se společně se zemním plynem. Ropa i ropné výrobky složí primárně jako palivo v dopravě, ale je i důležitou surovinou pro výrobu plastů. Některé chudší země používají ropné produkty k výrobě elektřiny. [57]

V ČR je zaznamenáno několik desítek ložisek ropy, a i přes to, že česká ropa je velmi kvalitní, pokrývá asi jen 2 – 3 % tuzemské spotřeby. Množství těžných ložisek ropy je

v posledních letech relativně neměnné, avšak samotná těžba postupně upadá. Celková těžba ropy v ČR v roce 2011 dělala 163 000 tun, když ještě v roce 2007 to bylo 240 000 tun. Současná těžba se pohybuje okolo 6 000 barelů denně.

Největší těžařskou společností ropy a zemního plynu v ČR je MND (dříve Moravské naftové doly). K dalším těžařům patří společnost Lama, původně Česká naftařská společnost, a ostravská Unigeo. Jak už bylo zmíněno, spotřeba ropy v ČR činí asi 2 až 3 %, takže ČR je na dovozu ropy zcela závislá. Nejdůležitějším dodavatelem pro ČR je Rusko. To nám poskytuje přibližně dvě třetiny importované ropy. [55], [56]



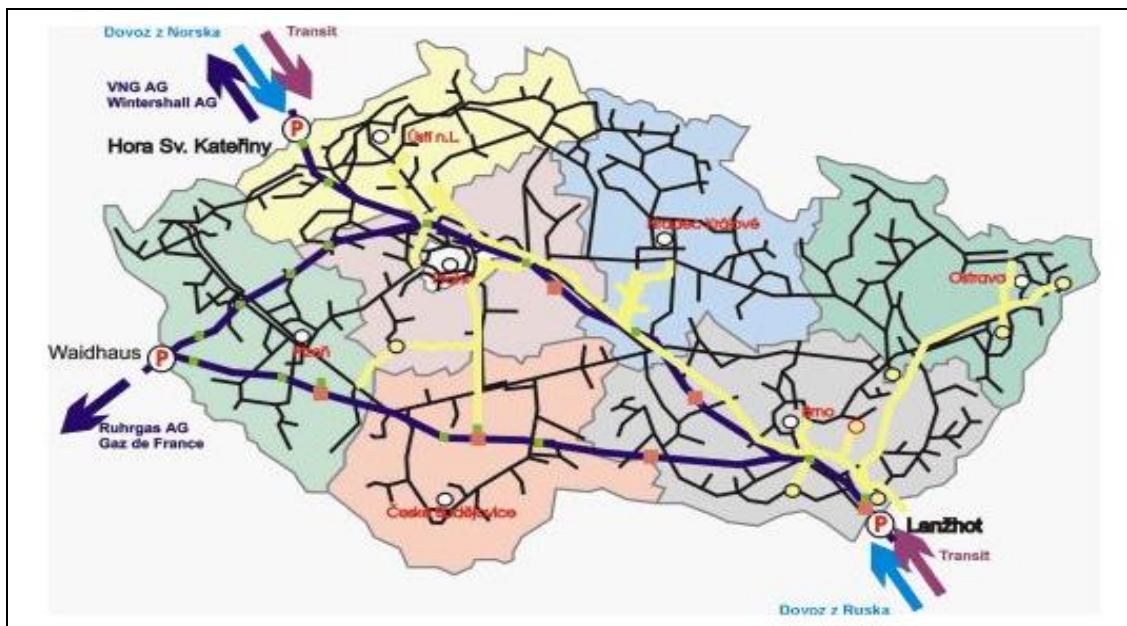
Obrázek 2 - Přehled evidovaných a již vytěžených ložisek ropy, ZDROJ: [55]

Hlavní ložiska ropy se v současné době ukrývají na jihu Moravy, a to v tzv. vídeňské pánvi, tedy na příhraničním území Česka, Slovenska a Rakouska, a v oblasti karpatské předhlubně, která sahá i na sever Moravy. Zde se také vyskytují ložiska ropy. [55]

1.2.2 Zemní plyn

Zemní plyn slouží jako zdroj energie k vytápění, ohřevu teplé vody nebo jen pro vaření v domácnosti. Zároveň je využíván jako zdroj tepla při spalování v teplárnách, tepelných elektrárnách a ve výtopnách. Od ostatních fosilních paliv se liší tím, že je považován za ekologické palivo.

Na území ČR se nachází dvě malá ložiska zemního plynu – v oblasti Jižní Moravy a Severní Moravy. Avšak jejich vytěžitelné zásoby jsou menší než spotřeba zemního plynu ČR za rok. Roční těžba těchto ložisek je cca 1,5 % celkové spotřeby, a z toho důvodu jsou pro ČR klíčovými dodavateli zemního plynu Rusko a Norsko. Z Ruské federace (75 %) k nám plynou dodávky zemního plynu přes Slovensko, a u nás pak vstupují přes předávací stanici v Lanžhotě. Dodávky z Norska (24 %) vstupují na naše území přes předávací stanici Hora Sv. Kateřiny. [18], [23], [24]

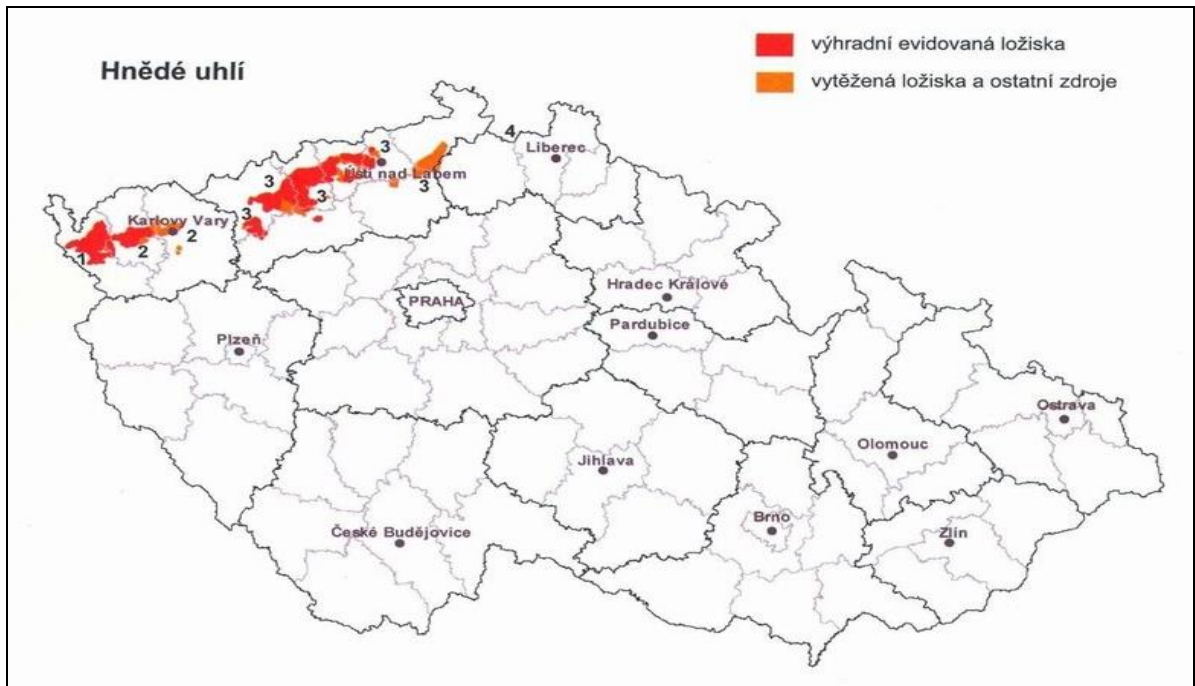


Obrázek 3 – Přeprava zemního plynu v ČR, ZDROJ: [24]

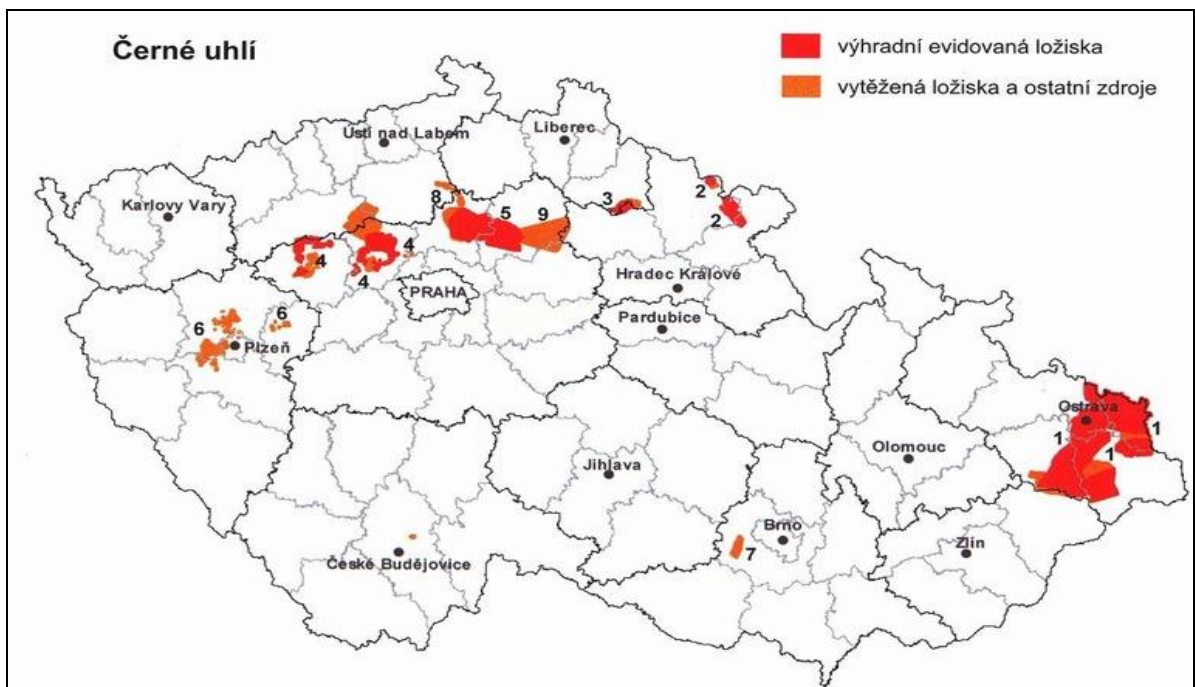
Tuzemskou sítí je zemní plyn dopravován jednotlivým přímým odběratelům (průmyslovým podnikům, do měst a obcí). [24]

1.2.3 Uhlí

V ČR je těžba uhlí důležitým průmyslovým odvětvím již od předminulého století. Je to strategická surovina - zdroj energie pro uhelné elektrárny a nejvýznamnějším domácím zdrojem energie v ČR. Ve spotřebě uhlí je ČR soběstačná, část vytěžených zásob se dokonce i vyváží. V současnosti probíhá těžba pouze na Ostravsku a na Karvinsku. Odhadovaná životnost je podle České geologické služby GEOFOND u černého uhlí 15-16 let a u hnědého uhlí 26-27 let. Dle SEK ČR dojde k vyčerpání zásob hnědého uhlí v sokolovské pánvi asi v roce 2043 a černého uhlí po roce 2030. [18], [21]



Obrázek 4 – Ložiska hnědého uhlí v ČR - Mostecká pánev a Sokolovská pánev, ZDROJ: [22]



Obrázek 5 – Ložiska černého uhlí v ČR - Ostravsko a Karvinsko, ZDROJ: [22]

Za těchto podmínek těžba uhlí v ČR skončí v době, kdy dojdou i zásoby ropy a zemního plynu ve světě. Z toho vyplývá, že jedinou energetickou surovinou bude uhlí, které bude těžené z velké části mimo Evropu. [18]

1.2.4 Jaderná energetika

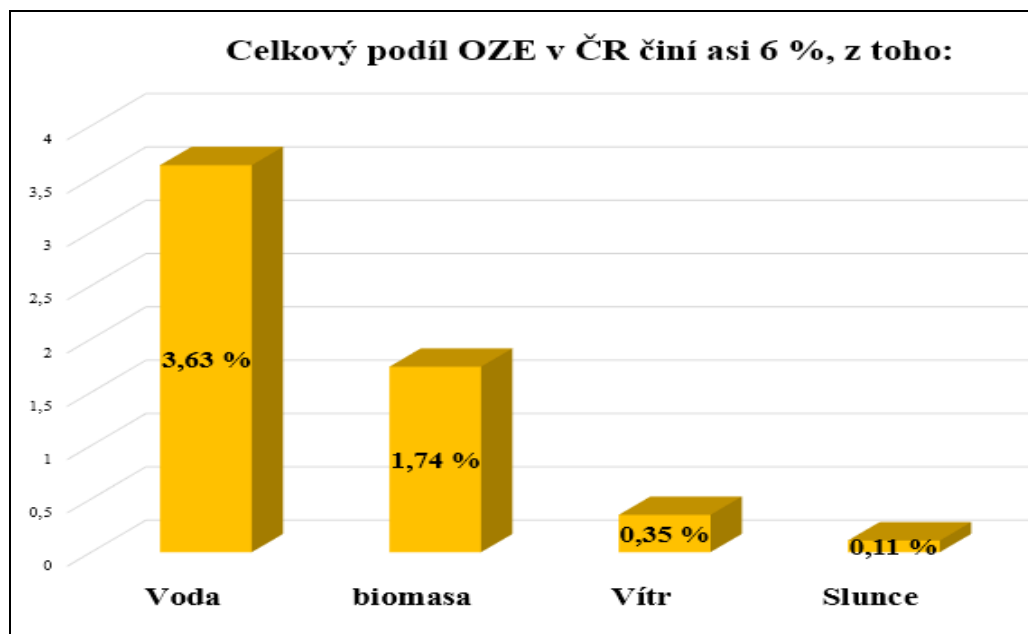
Důležitým zdrojem pro výrobu elektřiny v ČR jsou právě jaderné zdroje (JZ), které pokrývají až 33 % vyráběné elektřiny. Jaderná energie představuje výhledově nejvhodnější zdroj energie v příštích desetiletích vzhledem k velmi nízkým vlivům na ŽP při normálním provozu. Typickými vlastnostmi JZ jsou upotřebitelnost, dlouhá životnost, levný a bezpečný provoz. Výhodou JZ je velmi malá spotřeba paliva. Jaderný blok o výkonu 1000 MW potřebuje ročně přibližně jen 32 tun paliva. A právě proto je v posledních letech jaderná energie upřednostňovaná před fosilními palivy. [64]

V ČR jsou v provozu dvě jaderné elektrárny – Dukovany, které mají kapacitou 3 760 MW a Temelín s kapacitou 2 x 1 000 megawatt. U nás patří k těm nejspolehlivějším a nejlevnějším zdrojům elektřiny.

1.2.5 Obnovitelné zdroje energie

OZE jsou přírodní zdroje energie se schopností parciální nebo úplné obnovy. V dohledné době mají zpravidla jen lokální uplatnění, jelikož jejich energetický výkon je nízký a pořizovací výdaje mají vysoké. Navíc při nynějších cenách energií bývá návratnost investic nejistá, pokud nezískají dotace. [62]

Na území ČR využíváme jako OZE solární energii, energii vody, větrnou energii a energii biomasy.



Obrázek 6 – Zastoupení OZE v ČR, ZDROJ: [60]

a) Solární energie

Jsou dva faktory, které rozhodují o efektivním využití energie ze slunce. Jsou to doba, kterou slunce svítí a jaká je intenzita slunečního záření. Jelikož ležíme v pásmu, kde slunce nesvítí po celý rok² a je rozdíl mezi každým ročním obdobím, tak ekonomické využití solárního systému výrazně klesá. V každém případě je užitečné využívání solární energie v malém, kdy solární panely, jak fotovoltaické, tak i tepelné, jsou instalovány na střechy budov a vylepšují energetickou bilanci určitých objektů. [61], [62]

b) Energie vody

Energie vody se používá pro výrobu elektřiny ve vodních elektrárnách. Proudění vody³ a tlak⁴ jsou dvě důležité veličiny, které ovlivňují výrobu elektřiny. Rozlišujeme tzv. velké vodní elektrárny a malé vodní elektrárny dle výkonu. V ČR je již potenciál velkých vodních elektráren téměř vyčerpán. Zato malé vodní elektrárny mají malé nároky na údržbu, neznečišťují životní prostředí a nekolísá množství energie, kterou vyprodukovaly. Navíc

² V ČR je to v průměru 1 300–1 800 hodin ročně.

³ Kinetická energie - rychlost a spád toku.

⁴ Potenciální energie – gravitace a výškový rozdíl hladin.

nedochází k nárazovému přetěžování soustavy, jelikož si dodávky můžeme lépe plánovat. V ČR jsou největšími vodními elektrárnami Orlik, Slapy a Lipno. [25], [62]

c) Větrná energie

Využívání tohoto druhu energie je poslední dobou moderním trendem. Větrná energie je formou sluneční energie. Používá se hlavně k výrobě elektřiny. Nejvýznamnější a rozhodující veličinou je rychlost větru. Oblast, na které je nejvýhodnější postavit větrnou elektrárnu, by u nás měla být v horské lokalitě pohraničních hor, a to s průměrnou rychlostí větru nejméně 5 m/s. Nevýhodou větrných elektráren je však nestabilita dodávek, špatný vizuální pohled a hlučnost v nedalekém okolí. [61], [62]

d) Energie biomasy

Jedná se o hmotu organického původu. Energie biomasy má svůj prapůvod ve slunečním záření a fotosyntéze. Bývá používána pro výrobu elektřiny a může sloužit k pohonu vozidel. energii z biomasy pak můžeme získat chemickými, popř. bio-chemickými procesy. Základní technologií je spalování. [62]

V této kapitole byla popsána energetická bezpečnost a klíčová role primárních zdrojů energie, mezi které řadíme ropu, zemní plyn, uhlí, jadernou energii a OZE. Právě ropu, zemní plyn, uhlí a jadernou energii řadíme mezi tzv. NZE, a jak už název napovídá, jejich charakteristickým znakem je, že se rychleji spotřebovávají, než obnovují a to znamená, že v budoucnosti se vyčerpají. Právě energetika spadá do oblasti KI. není tajemstvím, že oblast elektroenergetiky hraje vůbec jednu z nejvýznamnějších a klíčových rolí v celé KI. Pokud opravdu jednou nastane situace, že dojdou zásoby primárních zdrojů energie, anebo někdo zaútočí např. na jadernou elektrárnu či rozvodnou síť, bude to mít za následek dlouhodobý výpadek elektřiny, tzv. blackout.

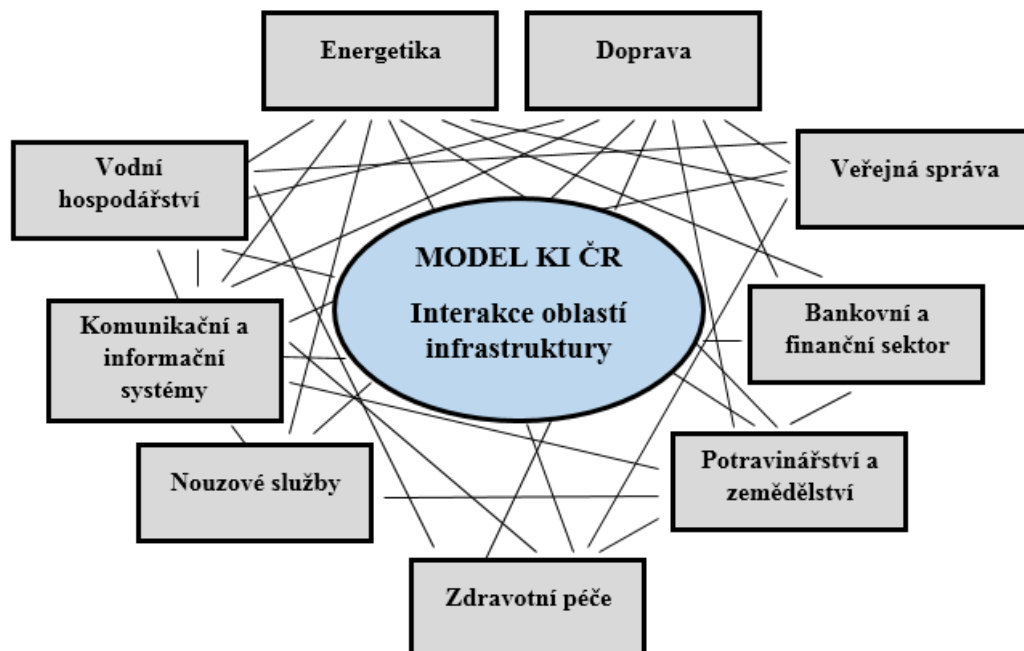
2 BLACKOUT

2.1 Co je to blackout

Pod pojmem blackout se rozumí kompletní výpadek dodávek elektrické energie velkého rozsahu po dobu desítek hodin až dnů, který zasáhne velké množství obyvatel. [43]

Je to stav, při kterém dochází buď v celé elektrické síti, nebo v některé její části k přerušení napájení uživatelů a beznapětovému stavu. Na rozdíl od jiných komodit musí být u dodávek elektřiny v každém momentě vzájemně vyrovnána bilance výroby a spotřeby elektrické energie.

Tento fenomén ovlivňuje jak životy lidí, tak i funkčnost celého státu, hlavně ekonomický vývoj zasaženého území. Skutečností je, že vzniklé škody na zařízeních pro výrobu, přenos a distribuci elektřiny jsou mnohonásobně menší než sekundární důsledky výpadků elektřiny. Důvodem, proč tak je, jsou tzv. dominoefekty. Ty vznikají z propojenosti celé KI. Jelikož je blackout problematikou velice obsírnou, je důležité znát právě provázanost KI. [11], [20]



Obrázek 7 - Schéma interakcí oblastí kritické infrastruktury v ČR, ZDROJ: [46]

V minulosti došlo ve světě k řadě významných blackoutů. Pokud bychom se podrobněji zabývali rozsáhlými výpadky proudu, došli bychom k závěru, že se vyskytují velmi často. Jelikož je jich opravdu nespočet, uvedu tabulku (tab. 1) jen s některými významnějšími blackouty. [8]

Tabulka 1 - Významné blackouty ve světě, ZDROJ: [8]

| Zasažená oblast | Datum | Trvání | Zasaženo odběratelů [mil.] | Prvotní příčina |
|-------------------------------|-------------|-----------------|----------------------------|--|
| Indie | 31. 7. 2012 | 8 hodin | 670 | závada relé |
| Indie | 30. 7. 2012 | 16 hodin | 300 | přetížení vedení VVN |
| Bali, Jáva, Indonésie | 18. 8. 2005 | 7 hodin | 100 | výpadek vedení VVN |
| Itálie, část Švýcarska | 28. 9. 2003 | 12 hodin | 56 | bouře zničila vedení VVN |
| Severovýchod USA, část Kanady | 14. 8. 2003 | 60 hodin | 50 | výpadek zdroje v době vysoké poptávky a následně kontakt přetíženého vedení VVN s přerostlými stromy |

Ve výše uvedené tabulce je zobrazen souhrn těch nejvýznamnějších blackoutů ve světě, které postihly desítky až stovky milionů lidí a způsobily nejen paniku a zoufalství zasažených, obrovskou škodu na majetku, ale především škody na lidských životech. [53]

2.2 Volba kritéria

Dle kritérií lze blackout rozdělit do čtyř skupin. V závislosti na čase je to krátkodobý a dlouhodobý blackout, a dle rozsahu na lokální a rozsáhlý blackout.

a) Krátkodobý blackout

V případě, že jde o výpadek, při kterém bude bez elektřiny např. část obce nebo část města, a k obnově dodávek elektřiny dojde v rozmezí desítek minut až pár hodin, nejedná se o blackout se všemi možnými důsledky na obyvatelstvo, ale mluvíme o krátkodobém výpadku elektrického proudu. [20]

b) Dlouhodobý blackout

V případě, že dojde k výpadku elektrického proudu, který bude trvat v řadě desítek hodin až dnů, jedná se o blackout se všemi možnými důsledky na obyvatelstvo. [20]

c) Lokální blackout

O lokální blackout jde v případě, že dojde k narušení elektrizační sítě na menším území. Např. obec, část města atd. Řešení je méně komplikované. [11]

d) Rozsáhlý blackout

O rozsáhlém blackoutu mluvíme v případě, že dojde k zasažení většího území (kraje, celou Českou republiku i okolní státy), popř. velkého množství obyvatel soustředěných ve městech. Situace je mnohem více komplikovaná. [11]

Dále lze, dle krizového řízení, blackout kategorizovat do tří stupňů, a to v závislosti na časové závažnosti.

1) „Blackout prvního stupně“

Mezi nejčastější příčiny tohoto blackoutu patří:

- rozpad provozu přenosové soustavy (PS), kdy nedojde k žádnému poškození, anebo jen k nějakému menšímu,

- nerovnováha mezi produkcí a spotřebou elektřiny⁵.

Blackout tohoto typu bývá z pravidla rychle opravitelný a obnova chodu PS by měla být otázkou jen pár hodin. [40]

2) „Blackout druhého stupně“

Při tomto stupni blackoutů dochází k poškození jedné či více částí PS. Nejčastěji jej způsobují radikální projevy počasí, kdy při bouři nebo orkánu mohou spadnout větve popř. celé stromy na dráty vedení. Dalším příkladem extrémního meteorologického jevu je námraza, která také dokáže způsobit značné komplikace, např. může zapříčinit stržení stožárů PS.

Doba od poškození vedení, přes opravu až po obnovu dodávek elektřiny může trvat v řádu dnů až týdnů. [40]

3) „Blackout třetího stupně“

K blackoutům třetího stupně dochází nejčastěji záměrným útokem na vazební transformátory, které propojují PS se soustavami distribučními (DS). Transformátory PS jsou velmi drahé aparáty, které dosahují velkého výkonu. Jejich doprava a výměna je poměrně obtížná. Také obsahují hodně chladicího transformátorového oleje, a z toho důvodu při jejich poškození často dochází k požárům. Jejich oprava a výměna se pohybuje v řadě měsíců. Provozovatelé mají v rezervě jen několik málo kusů, i když zhotovení dalšího transformátoru trvá přibližně dva roky. [40]

⁵ Příkladem můžou být větrné elektrárny - při nouzi podpůrných služeb, které by v případě neočekávaného zvýšení výkonu zajistili pevnost sítě.

3 ROZBOR PŘÍČIN VZNIKU BLACKOUTU

Česko počítá se třemi možnými příčinami vzniku blackoutu, který by mohl reálně nastat v ČR. Mezi první řadí technickou příčinu spojenou s narušením výroby a spotřeby elektřiny. S tím souvisí hlavně přetoky ze zahraničí, konkrétně z Německa. Druhou možnou příčinou vzniku blackoutu jsou extrémní projevy počasí, které se v poslední době v ČR vyskytují častěji. Třetí příčinou a tou nejhorší je řízený teroristický útok, který by byl schopný narušit KI státu i na několik měsíců, což by mělo fatální dopady ve formě rozkladu společnosti, ekonomiky a časem i celého státu.

Existuje však mnoho příčin výpadků elektřiny. V této kapitole uvedu možné příčiny vzniku blackoutu a stručně je charakterizuji.

3.1 Porucha způsobená přírodními vlivy – selhání rozvodné sítě

K tomuto selhání (narušení elektrických sítí) dochází především díky extrémním projevům počasí nebo kvůli přírodním katastrofám. [2]

Patří zde např. větrná smršť, díky které často dochází k tzv. domino efektu⁶. Stejně tak dlouhotrvající sněžení anebo silná námraza může vést k blackoutu. [39]

DOMINO EFEKT: větrná smršť => pády stromů do el. vedení => přerušeni dodávek el. energie koncovým odběratelům => narušení rovnováhy mezi výrobou a spotřebou el. energie => automatické odpojování nezátížených výrobních zařízení => rozpad přenosové soustavy na oddělené ostrovy => kaskádové šíření poruchy => BLACKOUT

Obrázek 8 - Reálný příklad domino efektu, ZDROJ: [19]

3.2 Propojování přenosových soustav

Kvůli zvýšení spotřeby elektřiny dochází k růstu a rozvoji elektrizační soustavy. Nejprve byly vytvořeny jen regionální systémy, které byly později sloučeny do národních sítí. Postupem času se začaly propojovat se sousedními zeměmi. Výhodou propojování je využívat větší elektrárny s vyšší účinností na národní úrovni, protože když bude nutné, poskytnou

⁶ Domino efekt – jedna příčina postupně vyvolá řadu událostí, které na sebe navazují.

dočasnou podporu okolní soustavy. V důsledku deregulace a privatizace předpokládáme vzrůst zatížení přenosových soustav, což může snižovat spolehlivost. [8]

3.3 Zatížení přenosové soustavy

Je jedním z nejvýznamnějších prvků, který ovlivňuje bezpečnost jejího provozu. Zatížíme-li přenosové vedení poblíž svého technického maxima, vzroste pravděpodobnost, že při nějaké neočekávané změně v provozu soustavy může dojít k přetížení a následnému automatickému odpojení. Poté však hrozí, že dojde k přetížení jiných prvků soustavy a v takovém případě může dojít k již zmiňovanému dominoefektu, nebo jinými slovy ke kaskádovému šíření poruch z důvodu rozpadu soustavy na oddělené ostrovy. V horším případě může dojít právě k blackoutu v některém z těchto ostrovů. [8]

3.4 Stáří vedení

V České republice je mnoho přenosových soustav převyšujících stáří 40 let, což znamená, že přesahuje předpokládanou životnost. Čím starší je přenosová soustava, tím se zvyšuje pravděpodobnost vzniku poruch – má exponenciální charakter. Zodpovědnost za zajištění bezpečnosti provozu přenosové soustavy má ČEPS, a proto provádí postupnou obměnu různých technických zařízení včetně systémů obsluhy a koordinace. I tak je situace taková, že v ČR je cca 40% vedení starších 40 let a do roku 2018 se pravděpodobně zvýší na 50%. [8]

3.5 Zvyšování podílu obnovitelných zdrojů energie (OZE)

Tato problematika je složitější. Musíme brát v úvahu to, o jakou velikost zdroje se jedná. Je veliký rozdíl, zdali je výroba elektřiny distribuovaná, což znamená, že je decentralizovaná, nebo v horším případě centralizovaná, a to znamená, že je koncentrována na malém území. Důvodem, proč je decentralizovaná soustava lepší, je, že přispívá ke snižování zátěže na přenosové soustavě, aniž bychom brali v potaz to, že se jedná o zdroj konvenční či obnovitelný. Krom toho, když dojde k rozpadu přenosové sítě, právě decentralizované zdroje mohou zajistit nouzové zásobování elektřinou. [8]

3.6 Kybernetický útok

Dle amerického Kongresu se internetový hackeři a sabotérské týmy pocházející z Číny, Ruska a Íránu snaží opakovaně narušit zabezpečení počítačových sítí a zaměřují se především na USA, Velkou Británii, Německo i na Francii, kde hledají bezpečnostní chyby v infrastruktuře elektrických rozvodných sítí. Tyto ataky by měly za následek ochromení těchto sítí a opět by docházelo k dominoefektům. To by vedlo k částečnému poničení infrastruktury a opravy by se mohly trvat i několik měsíců. I kvůli vyhrocené situaci na středním východě je riziko kybernetického útoku spojováno s aktivitami hackerů islámského státu. Česká republika se zatím ještě nesetkala s takovým typem útoku. [10]

3.7 Teroristický útok

V poslední době se poměrně často setkáváme s teroristickými útoky, které jsou zaměřené především na místa s velkou koncentrací lidí, ale výjimkou nejsou ani útoky na transformátory či PS. Z toho důvodu se teroristický útok řadí mezi další možné příčiny vzniku blackoutu. V takovém případě dojde k záměrným útokům na vazební transformátory, které propojují PS s DS. V horším případě můžou teroristé zaútočit i na jaderné elektrárny. Škody a sekundární dopady by byly nevyčísitelné.

3.8 Solární bouře

Ze slunečních erupcí vznikají elektromagnetické vlny, které mohou ze dne na den položit energetickou síť. Největší solární bouře byla doposud zaznamenána v červenci 2012. Dle vědců, kdyby k erupci došlo jen o devět dnů později, následky by byly fatální, jelikož by Zemí zasáhla plnou silou. Jen částice z erupce mohou těžce poškodit, ne-li zničit celou elektrickou síť na Zemi nebo zničit družice. [10]

3.9 Útok EMP

Elektromagnetická bomba fyzicky nezabíjí ani neničí. Mohutný elektromagnetický impuls však dokáže vyřadit veškerou elektroniku. Tento elektromagnetický puls vzniká při výbuchu jaderné bomby. Na kovových předmětech se indukuje vysoké napětí v případě, že puls nedokáže uzemnit. Toto napětí má za následek to, že zničí již zmiňovanou nechráněnou elektroniku. Ještě horší je to pro polovodiče a úplně nejhorší je tento puls pro FET transis-

tory. V současné době je vynakládáno úsilí o vyrobení podobné bomby některými státy nebo teroristickými skupinami. Ochrana proti EMP však neexistuje. Naštěstí elektromagnetický puls nemá žádný vliv na biologické organismy, na druhou stranu má totálně destruktivní účinek na soudobou infrastrukturu, která je existenčně závislá na elektřině. Pravděpodobnost, že příčinou blackoutu bude právě útok elektromagnetickou bombou, je malá. [10]

4 NÁSLEDKY BLACKOUTU

Jak jsem již zmiňovala v úvodu, elektrickou energii používáme již od chvíle, kdy se vzbudíme, a poté téměř celý den, dokud nejdeme zase spát. V případě blackoutu nebude možné užívat mnohé technologie, které jsou přímo závislé na dodávkách elektřiny, tedy pokud nebudou mít sekundární zdroje energie. Lépe řečeno, pokud nebudou zálohovány náhradními zdroji energie, jakými jsou např. baterie, dieselařegáty apod. Faktem je, že elektřina je nepostradatelná pro normální fungování každé moderní společnosti, ačkoliv si společnost svou zranitelnost vůbec nepřipouští. [4], [19]

V této kapitole uvedu, s jakými problémy by se lidé setkali a jaké potíže by museli strpět, pokud by se setkali s blackoutem.

3 fáze výpadku: [4], [19]

První fáze; nebude fungovat:

- **Nebudou fungovat všechny přístroje, které ke svému fungování potřebují elektrickou energii**
- **doprava:**
 - a) *silniční doprava* - nefunkčnost světel na křižovatkách, dopravní zácpy, vyšší počet nehod, komplikace při tankování (většina čerpacích stanic pohonných hmot bude nefunkční)
 - b) *železniční doprava* – z 1/3 je elektrifikovaná, z toho důvodu budou provozuschopné pouze naftové soupravy, nefunkčnost signalizace železničních přejezdů
 - c) *hromadná doprava* přímo závislá na dodávce elektřiny (vlak, tramvaje, trolejbusy) -> také nefunkční
 - d) *letecká přeprava* – úplně vyřazena, nutná funkčnost přístrojů a počítačů napájené z elektrické sítě.
- **osvětlení** – v domácnostech, ve veřejných budovách i pouliční lampy
- **infrastruktura** – *počítačové systémy* – mobilní telefonní sítě, pevné telefonní linky, BANKOVNÍ SYSTÉMY – nebude možné uskutečnit nákupy v obchodech (platby kartou, bankomaty, pokladny...)
- **průmysl** – elektrifikován (převážně řízen počítačovými systémy) => nefunkční

- **bezpečnost** – zabezpečovací zařízení budov, kamery => výtržnosti, krádeže

Druhá fáze (v řádu hodin); budou se vyskytovat problémy v oblastech:

- **dodávky pitné vody**
- **dodávky tepla a plynu**
- **svoz odpadu**
- **nefunkčnost datových sítí (internet)**

Třetí fáze (v řádu desítek hodin); budou se vyskytovat další podstatné potíže v oblasti:

- **zásobování** - potraviny, léčiva, pohonné hmoty, apod.
- **bezpečnosti** - narušování veřejného pořádku
- **komunikace** - omezený přístup k ověřeným informacím

Výpadky elektřiny jsou zvláště kritické v místech, kde jsou ohroženy životní prostředí a veřejná bezpečnost. Instrukce, jako jsou nemocnice, čistírny odpadních vod, doly a další kritické systémy, jako jsou telekomunikace, budou obvykle mít záložní zdroje energie, jako jsou záložní generátory elektrického proudu. Ty jsou nejčastěji poháněny naftou a spustí se automaticky, když dojde k výpadku elektřiny. Jenže záložní zdroje energie mají jen ty nejdůležitější instituce, a proto na většině míst bude, v případě dlouhodobého blackoutu, situace kritická a o možných dopadech ani nemluvě. [44]

5 MOŽNÉ DOPADY BLACKOUTU

Pokud dojde k výpadku elektřiny, a to i jen krátkodobě, každá osoba na daném teritoriu to velmi rychle zaznamená. Samozřejmě, že čím větší koncentrace obyvatel se na daném území nachází, tím patrnější dopad to bude mít.

Dopady blackoutu: [63]

a) Dopady na životy a zdraví osob

- Ohrožení života a zdraví obyvatelstva v důsledku omezení či přerušení dodávek elektřiny⁷ anebo v důsledku vzniku sekundárních KSit⁸,
- přímé ohrožení života a zdraví pracovníků podílejících se na likvidaci následků poškození elektrizační soustavy,
- přímé ohrožení života a zdraví provozního personálu výroben elektřiny.

b) Zničení nebo poškození majetku

- Riziko zničení, poškození nebo omezení využití nemovitého a movitého majetku,
- riziko poškození nebo zničení objektů, které jsou chráněné památkovou péčí a jiných kulturně či historicky významných budov.

c) Poškození životního prostředí

- Riziko znečištění životního prostředí⁹ (ŽP) ve výrobnách elektřiny¹⁰ a uložistích energetických surovin a v jejich nejbližším okolí,
- riziko znečištění životního prostředí v důsledku vzniku sekundárních KSit¹¹.

⁷ Např. zdravotnická zařízení, ústavy sociální péče, vytápění atd.

⁸ Např. vznik epidemií, narušení dodávek pitné vody, potravin, léčiv či zdravotního materiálu

⁹ Ovzduší, vody a půdy

¹⁰ Především ve výrobnách spalujících kapalná paliva

¹¹ Odpadové hospodářství, kanalizace – čističky odpadních vod

d) Mezinárodní dopady

- Riziko omezení nebo nemožnost plnění:
 - mezinárodních smluvních závazků,
 - spojeneckých závazků v rámci NATO,
 - hospodářských a obchodních závazků se zahraničím na úrovni podnikatelských subjektů.
- Nutnost vyžádání a organizování humanitární pomoci

e) Ekonomické dopady

- Možnost vážného narušení až úplného ochromení národního hospodářství s velkými ekonomickými ztrátami v bankovním a finančním odvětvím, průmyslu, zemědělství a službách.

f) Sociální dopady

- Riziko vážných dopadů na běžný život člověka,
- riziko rychlého nárůstu nezaměstnanosti v důsledku nucenému snižování hospodářských činností,
- riziko omezení či nemožnost zajištění základních sociálních služeb obyvatelstvu,
- riziko značného poklesu životní úrovně obyvatelstva v důsledku očekávaného hospodářského otřesu.

g) Ostatní dopady

- Riziko narušení veřejného pořádku a bezpečnosti.

V této kapitole byly popsány všechny možné dopady blackoutu, od zničení či poškození majetku až po ztrátu na lidském životě. Faktem je, že dopady mohou mít katastrofické rozměry, jak pro jednotlivce, tak pro celý stát.

6 LEGISLATIVA VZTAHUJÍCÍ SE K OCHRANĚ OBYVATELSTVA

6.1 Vymezení základních pojmů

Zde jsou uvedeny některé ze základních pojmů, které přímo souvisí s ochranou obyvatelstva.

a) Ochrana obyvatelstva

Má za úkol plnění úkolů civilní ochrany, a to jak při ozbrojeném konfliktu, tak i mimo něj, především varování a vyrozumění, evakuace, ukrytí a nouzové přežití obyvatelstva a další opatření k zabezpečení ochrany jeho života, zdraví a majetku. [33]

b) Integrovaný záchranný systém

Systém vazeb, jehož cílem je dosáhnout koordinace jeho jednotlivých složek při přípravě na mimořádné události a při provádění záchranných a likvidačních prací.

c) Mimořádná událost (MU)

„Škodlivé působení sil a jevů vyvolaných činností člověka, přírodními živly a také havárie, které ohrožují život, zdraví, majetek nebo životní prostředí a vyžadují provedení záchranných a likvidačních prací“. [33]

d) Krizová situace (KSit)

Jedná se o MU, při které dochází k vyhlášení některého z krizových stavů. Při této události dochází k narušení KI nebo k jinému nebezpečí, kdy jsou ohroženy důležité zájmy nebo hodnoty. [33]

e) Krizový stav

MU, při které je vyhlášen stav nebezpečí (vyhlašuje hejtman kraje nebo primátor hl. m. Prahy), nouzový stav (vláda ČR, popř. předseda vlády ČR) Tento stav by byl patrně vyhlášen, pokud by blackout přesáhl kritickou hodnotu dvaceti čtyř hodin., stav ohrožení státu a válečný stav (Parlament ČR). Pro jejich vyhlášení je nutné posouzení rozsahu mimořádné situace a jak velké území a jak velký počet obyvatel je zasažen. [33]

6.2 Základní legislativa

Má podobu zákonů, nařízení vlády a vyhlášek ministerstev.

Ústavní zákon č. 110/1998 Sb., o Bezpečnosti České republiky v platném znění

Ústavní zákon stanovuje základní povinnosti státu - zajištění svrchovanosti a územní celistvosti ČR, demokratických základů, ochranu života, zdraví a majetku. Dále zákon vymezuje krizové stavy, do kterých patří nouzový stav, stav ohrožení státu a válečný stav. Zmíní se i o Bezpečnostní radě státu. [34]

Zákon č. 239/2000 Sb., o integrovaném záchranném systému a o změně některých zákonů

Zákon vychází z usnesení vlády č. 246 z roku 1993, vymezuje integrovaný záchranný systém, stanoví složky IZS a jejich působnost, také stanovuje působnost a pravomoc státních orgánů a orgánů územních samosprávních celků, práva a povinnosti PO a FO při přípravě na mimořádné události a při záchranných a likvidačních pracích a při ochraně obyvatelstva před a po dobu vyhlášení krizového stavu. [35]

Vyhláška Ministerstva vnitra č. 328/2001 Sb., o některých podrobnostech zabezpečování IZS, ve znění vyhlášky č. 429/2003 Sb.,

Tato vyhláška obsahuje zásady koordinace složek integrovaného záchranného systému a uvádí úkoly informačních a operačních středisek. Vyhláška zahrnuje dále způsob zpracování, schvalování a používání havarijního plánu kraje a vnějšího havarijního plánu. Dále jsou zde popsány zásady způsobu krizové komunikace a spojení v IZS. [37]

Zákon č. 240/2000 Sb., o krizovém řízení a o změně některých zákonů

Zákon vymezuje působnost a pravomoc státních orgánů a orgánů územních samosprávních celků, povinnosti právnických a fyzických osob při přípravě na krizové situace, které se netýkají obrany ČR před zevním napadením. Také je zde vymezen pojem KI. Dále stanovuje podmínky a výše sankcí při porušení tohoto zákona. [39]

Pokud by došlo k blackout, musel by být vyhlášen některý z krizových stavů. O jaký stav by šlo, by rozhodl rozsah plošného výpadku elektřiny a množství zasažených obyvatel. [54]

Zákon č. 241/2000 Sb., o hospodářských opatřeních pro krizové stavy a o změně některých souvisejících zákonů

Zákon uvádí přípravu hospodářských opatření pro krizové stavy a to pro stav nebezpečí, nouzový stav, stav ohrožení státu a válečný stav. A přijetí hospodářských opatření po vyhlášení těchto stavů. [38]

Zákon č. 320/2015 Sb., o Hasičském záchranném sboru České republiky a o změně některých zákonů

Zákon stanovuje postavení a úkoly Hasičského záchranného sboru, vymezuje organizační strukturu a řízení Hasičského záchranného sboru. Stanovuje základní povinnosti příslušníků a zaměstnanců Hasičského záchranného sboru. [36]

Koncepce ochrany obyvatelstva do roku 2013 s výhledem do roku 2020

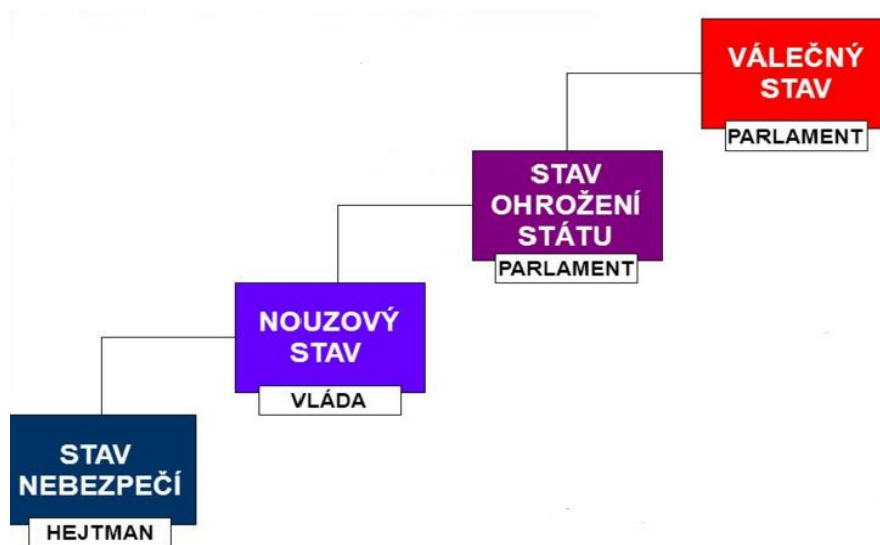
Tato dokument se podrobněji zabývá možného rizika blackoutu v ČR. Je zde zmíněno, že pokud by došlo k výpadku elektrického proudu, jakožto k narušení jednoho z odvětví KI, vedlo by to k rozpadu společnosti i ke zhroucení státní struktury, tomu by mělo zabránit právě krizové řízení. [49]

7 OPATŘENÍ V PŘÍPADĚ VZNIKU BLACKOUTU V ČESKÉ REPUBLICE

V ČR je známa celá řada účinných nástrojů, díky kterým je možné předcházet MU v energetice, anebo je rovnou i řešit. Tyto nástroje vycházejí v první řadě z legislativních úprav (např. vyhlášení předcházení stavu nouze¹² a vyhlášení stavu nouze¹³ v energetice). Oba tyto stavy může vyhlásit na celém území státu provozovatel přenosové soustavy.

V elektroenergetice předcházení stavu nouze a stav nouze definuje a upravuje §54 zákona č. 458/2000 Sb., o podmínkách podnikání a o výkonu státní správy v energetických odvětvích a o změně některých zákonů (dále též „**energetický zákon**“).

Pokud by taková MU opravdu nastala a ve velké míře ohrožovala životy a zdraví lidí, majetek nebo životní prostředí, bude vyhlášen některý z KS. [19], [27]



Obrázek 9 – Přehled krizových stavů a kdo jej vyhláší, ZDROJ: [26]

¹² Je to soubor opatření a činností prováděných v situaci, kdy existuje reálné riziko vzniku stavu nouze.

¹³ Vyhláší se při vzniku mimořádných situací v elektrizační soustavě ČR v situacích, kdy je ohroženo zásobování elektrickou energií, ať již z důvodů nedostatku elektřiny nebo problémů s přenosem elektrické energie.

Pokud dojde k vyhlášení některého z krizových stavů, tak orgány státní správy mohou přijímat tzv. krizová opatření¹⁴ (KO), která slouží k překonání krizového stavu a k eliminaci krizové situace. [4]

Mezi taková KO patří např.:

A) V souladu s ustanovením § 14 odst. 4 krizového zákona:

- pracovní výpomoc, pracovní povinnost,
- povinnost poskytnout věcné prostředky,
- evakuaci obyvatelstva z vymezených míst nebo území
- omezení pohybu a pobytu osob na vymezeném území,
- právo pokojně se shromažďovat.

B) V souladu s ustanovením § 21 zákona o hospodářských opatřeních:

- povinnost dodávat výrobky, práce nebo služby,
- povinnost přemístit dopravní a mechanizační prostředky, výrobní nebo provozní prostředky movité povahy a zásoby na určené místo,
- regulační opatření v řízení a organizaci dopravy

Krizová opatření lze využívat jen v takové míře, která je potřebná pro překonání krizové situace. [28]

Pokud si to situace vyžaduje, jsou přijímána opatření nouzového přežití obyvatelstva¹⁵(NPO), a to na úrovni centrální, krajské a územní. To záleží na rozsahu škod.

¹⁴ Organizační nebo technické opatření určené k řešení krizové situace a odstranění jejích následků. K jejich realizaci lze omezit některá práva a svobody a uložit konkrétní povinnosti.

¹⁵ Řešeno na základě zákona **č.239/2000 Sb.**, o integrovaném záchranném systému a vyhlášky **MV č.328/2001 Sb.**, o některých podrobnostech zabezpečení IZS a je rozpracováno v Plánu nouzového přežití jako součást havarijního plánu kraje. Je součástí hlavních opatření ochrany obyvatelstva při MU a KSit, kterými jsou zejména živelní pohromy, technologické havárie, epidemie a jiné.

Plán nouzového přežití

Je klíčovým prvkem při zajišťování ochrany obyvatelstva. Jedná se o soubor jednání a metod, jejichž cílem je snižovat nepříznivé dopady MU a KSit na zdraví a život obyvatel. Většinou jej předchází evakuace obyvatelstva z míst, které jsou nějakým způsobem ohroženy. Plán se skládá z části textové a grafické. Textová část obsahuje např. *seznam objektů* nacházejících se na určitém území, které jsou v případě potřeby využity k nouzovému ubytování, objekty zdravotnických zařízení, stálá stravovací zařízení atd. Dále *seznam mobilizačních rezerv*. Zde řadíme stany, příkrývky, potraviny, láhve s vodou, dopravní prostředky aj. a v neposlední řadě *seznam zvolených služeb*, mezi které patří např. odmykání dveří, pohřební služby, doprava vody apod. Grafická část obsahuje mapy zvolených objektů. [50]

Plán nouzového přežití obsahuje: [29]

- a) Nouzové ubytování
- b) Nouzové zásobování pitnou vodou,
- c) Nouzové zásobování základními potravinami,
- d) Nouzové dodávky energií,
- e) Organizování humanitární pomoci,
- f) Nouzové základní služby obyvatelstvu,
- g) Řízení, koordinace a informační systém.

Hlavním úkolem státu, kraje či obce je zajistit ochranu obyvatelstva. To znamená zajistit jeho bezpečnost nebo nouzové přežití. A k této činnosti slouží právě plán nouzového přežití. Jisté je, že pokud dojde k dlouhodobému výpadku elektřiny, plán nouzového přežití bude plně využit.

8 MOŽNOST BLACKOUTU V ČESKÉ REPUBLICCE

Je důležité si uvědomit, že v ČR došlo „pouze“ ke krátkodobějším výpadkům elektrické energie, které nepřesahovali 24 hodin, takže o blackoutu jako takovém nelze hovořit. Nicméně to neznamená, že by k blackoutu v ČR nemohlo dojít.

I přes to, že přenosová soustava v České republice je v dobrém stavu, náš stát se už téměř přes čtyři roky intenzivně připravuje na možnost blackoutů¹⁶. Situace je taková, že Česko se už dvakrát ocitlo na pokraji energetického kolapsu a proto ve spolupráci s odborníky dochází ve městech s větší koncentrací lidí k simulovaným cvičením. Tato cvičení by měly lidem ukázat, že blackout je reálná hrozba a neměli by ho v žádném případě podceňovat, i když pravděpodobnost velkého dlouhodobého blackoutu je poměrně nízká. [3], [8]

8.1 Současný stav odolnosti proti blackoutu v ČR

Díky své poloze patří elektrizační soustava České republiky mezi vnitřní soustavy. Představuje soudržný celek, který je napojený pomocí deseti vedení 400kV a šesti vedení 220kV na soustavy čtyř zemí. Jsou to sousední země – Rakousko, Německo, Polsko a Slovensko. Z toho důvodu preferujeme získat obnovu napětí ze sousedních přenosových soustav, jelikož je to rychlý způsob jak opět získat stabilní napětí. Pokud by nebylo možno získat napětí ze zahraničí, dispečink ČEPS, a.s. se řídí podle provozních instrukcí pro obnovu napájení z elektráren schopných startu ze tmy. [7]

8.2 Blackout v České republice

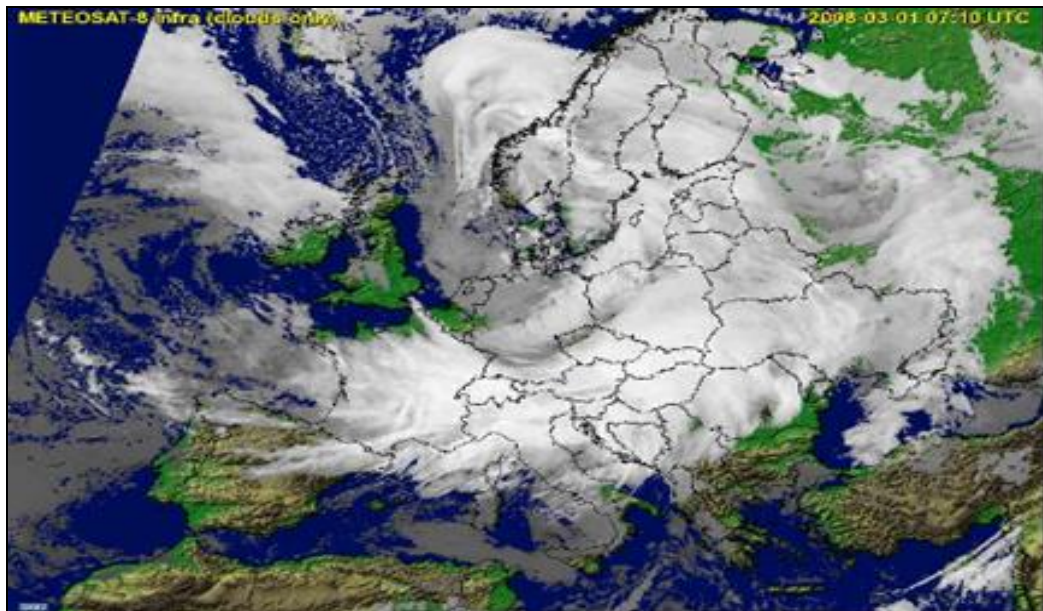
V České republice se s výpadkem elektrického proudu nesetkáváme příliš často. Pravděpodobnější je, že se rozpadne elektrizační soustava na samostatné ostrovy, než že nastane úplný blackout. Pokud však k němu dojde, pak největší vliv na vznik blackoutu mají tzv. obnovitelné zdroje energie (OZE), počasí (bouřka, sněhová kalamita), které nemůžeme plánovat a ani jakkoliv ovlivnit. Dále to jsou havárie na přenosových sítích a v neposlední

¹⁶ Použití termínu blackout není ovšem s ohledem na rozsah výpadku správný, protože všechna bezproudí se pohybovala v závislosti na možnostech obnovy dodávky elektřiny od 16 do 118 minut.

řadě při jejím místním přetížení. V této části bakalářské práce uvedu tři situace, kdy téměř došlo k blackoutu a ve stručnosti je popíšu. [3], [4], [8]

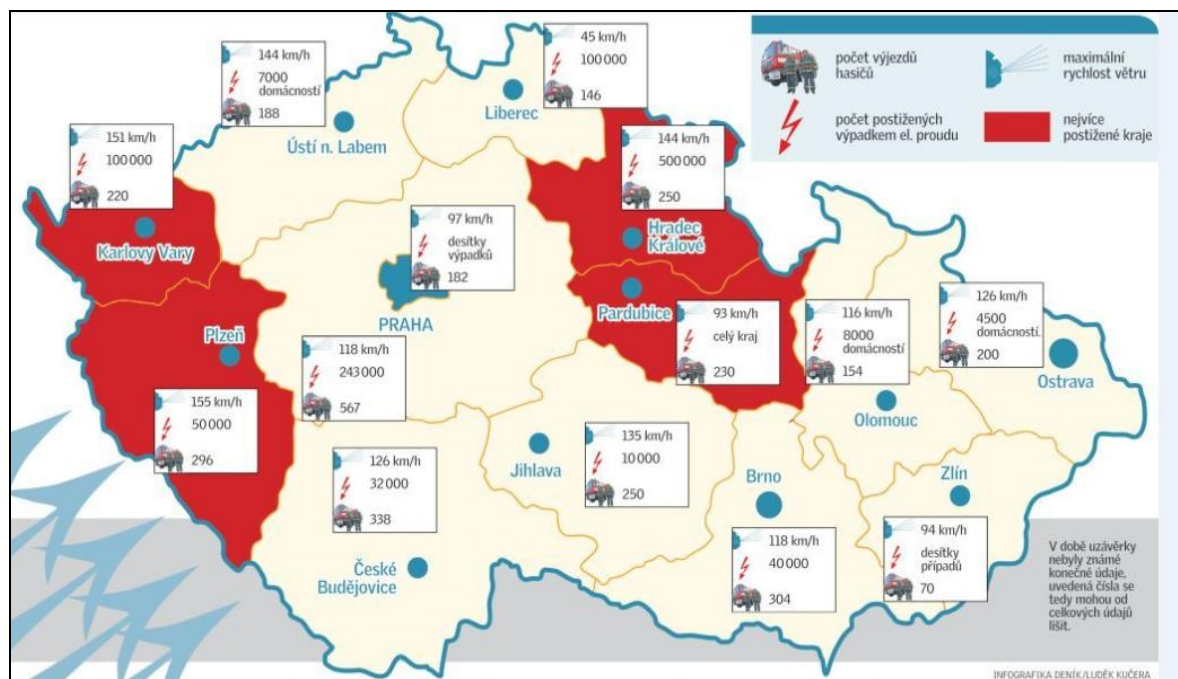
8.2.1 Orkán Emma

Živelné pohromy byly v rámci České republiky vnímány spíše za atypický jev. To se ovšem změnilo, když Česko zasáhl orkán Emma, a to sice 1. března 2008. Po této zkušenosti nemůžeme vyloučit, že vlivem extrémních klimatických jevů by v nepříznivých podmínkách mohlo dojít k výpadku elektrické energie na území celého státu. Tento orkán se dotkl nejen ČR, ale i značného území Evropy. (obr. 2)



Obrázek 10 - Orkán Emma, ZDROJ: [41]

Energetická společnost ČEZ proto musela vyhlásit ve čtyřech krajích stav nouze. Jednalo se o kraj Karlovarský, Plzeňský, Královéhradecký a Pardubický. (obr. 3)



Obrázek 11 - Nejvíce zasažené kraje, ZDROJ: [42]

Bez elektrického proudu zůstalo přes den milion lidí. Na postižená místa se rozjeli pracovníci ČEZu, aby zjistili, jaká je situace a aby popřípadě odstranily škody. V té době orkán nad ČR teprve vrcholil, proto bylo velice komplikované škody zmapovat. [2]

Na mnoha místech, především ve východních Čechách, docházelo i k četným výpadkům mobilního signálu některých operátorů. Tyto výpadky způsobené přerušením energie měly lokální a krátkodobý charakter – netrvaly déle jak půl hodiny.

Orkán Emma tedy narušil nejen provoz distribučních soustav, ale zasáhl i přenosovou soustavu na mnoha místech. Napáchal značné škody, nejzávažnější dopad nastal v okamžiku, kdy došlo ke zničení dvou stožárů vedení V430¹⁷ a šesti stožárů vedení V415¹⁸. V případě, že by se vyskytl obdobný orkán a zasáhl by více vedení najednou, mohlo by dojít v ČR až k několikátýdennímu blackout. [1]

¹⁷ Hradec - Chrást

¹⁸ Čechy střed - Chodov

8.2.2 Požár chodského transformátoru

Dne 19. června 2013 došlo u Kunratického lesa na některých místech Prahy k výpadku elektrického proudu a bez elektřiny se ocitlo více jak jedna třetina Prahy. Důvodem byl výbuch trafostanice, který byl způsoben technickou závadou. [5]

Transformátor bylo nutno zcela vyměnit, jelikož byl kvůli explozi a pozdějšímu požáru zničený. Poté, co jej hasiči uhasili, museli ještě ochlazovat cca 60 tun transformátorového oleje na teplotu nižší jak 50 stupňů. Při této teplotě je možné jej bezpečně odčerpát a odvézt. Zasažené oblasti byly techniky přepojovány na jiné rozvodny. [5]

Důvodem, proč vůbec k požáru došlo, byla pravděpodobně závada průchodky¹⁹ na transformátoru, která se roztekla. Jakmile došlo k ochlazení, ČEPS jej nahradila náhradním transformátorem. Kompletní rekonstrukce trvala několik měsíců. [5]

Výpadkem byly postiženy některé pražské části, ale zasaženy byly i jiné oblasti. Avšak bez proudu dlouho nebyli, jelikož všechny domácnosti měly dodávky obnovené do hodiny a půl. V některých částech Prahy dokonce ani netekla voda. Výpadkem byla postižena i pražská městská hromadná doprava. Tu se zanedlouho také podařilo obnovit. Metra fungovala, protože přeprnula na náhradní zdroje. [5]

Škoda byla krytá pojistkou, odhad škody činil zhruba sto miliónu korun. Aby nedocházelo k častým požárům na trafostanicích, měla by se zvýšit prevence, což znamená více pravidelných technických prohlídek. [6]

¹⁹ Izolant, kterým prochází vodič do transformátoru

II. PRAKTICKÁ ČÁST

9 MĚSTO UHERSKÉ HRADIŠTĚ

Uherské Hradiště (UH) se nachází na úpatí Chřibů a Bílých Karpat na jihovýchodě ČR poblíž hranic se Slovenskem v historické zemi Moravy. Je okresním městem ve Zlínském kraji a již od nepaměti je přirozeným středem Slovácka. Společně se Starým městem a Kunovicemi tvoří aglomeraci s 38 000 obyvateli. Tato aglomerace představuje v rámci Zlínského kraje druhou největší koncentraci obyvatelstva. UH leží na řece Moravě. [48]



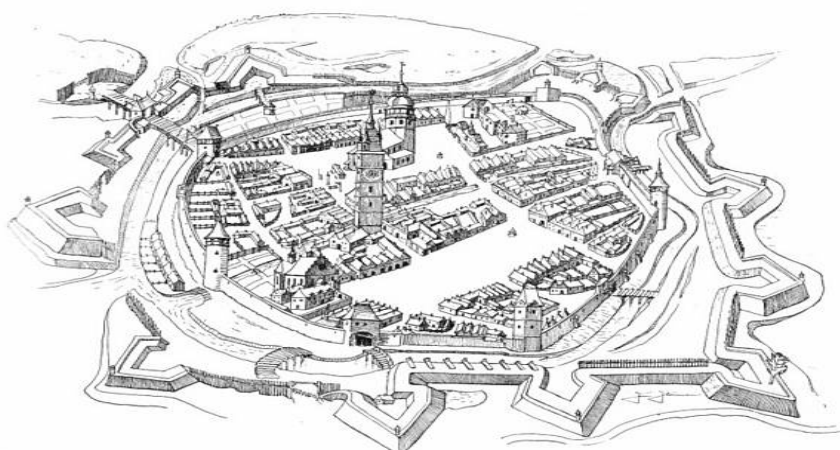
Obrázek 12 – Centrum města Uherské Hradiště, ZDROJ: [46]

9.1 Základní údaje

Uherské Hradiště má status města, rozkládá se v nadmořské výšce přibližně 179 m n. m., a má rozlohu 2 126 ha, což představuje 21,26 km². Skládá se ze sedmi městských částí, a to Uherské Hradiště, Jarošov, Mařatice, Míkovice, Vésky, Sady a Rybárny. Počet obyvatel města UH je zhruba 25 660.

a) Historie

Uherské Hradiště bylo založeno na území bývalé Velkomoravské říše na konci 9. století a na počátku století 10. – patří k nejstarším sídelním oblastem České republiky. Bylo založeno jako královské sídlo českým králem Přemyslem Otakarem II., řečený králem železným a zlatým, v roce 1257. Úkolem města bylo ochránit regionální hranice své země.



Obrázek 13 – Nákres pevnosti Uherské Hradiště, ZDROJ: [47]

b) Kultura

Jak již bylo zmíněno, UH se nachází přímo ve středu Slovácka, což znamená, že je to region pověstný jak folklórem, cimbálovou muzikou (např. folklorní soubory Hradišťan, Kunovjan, Hradišťánek a jiné), tak i kvalitním vínem, hojně zdobenými kroji a sérií zachovaných lidových zvyků. Mimo jiné, město provozuje Klub kultury, Slovácké museum, nalezneme zde i městské kino Hvězda a tři divadla, přičemž nejznámější je Slovácké divadlo, které je zcela profesionální. Každým rokem se také do Uherského hradiště sjíždí lidé z celé ČR, aby nechyběli na celostátně vyhlášené přehlídce filmů Letní filmové školy, která se vždy koná ke konci července a začátkem srpna. Další význačnou akcí, kterou nelze opomenout, jsou Slovácké slavnosti vína a otevřených památek. Jedná se o jednu z největších folklorních akcí ČR, která začíná každý druhý víkend v září. Také zde sídlí regionální deníky Slovácké noviny a Dobrý den s kurýrem. Historické centrum města bylo prohlášeno městskou památkovou zónou. [48]

9.2 Samospráva města Uherské Hradiště

Starostou města Uherského Hradiště je Ing. Stanislav Blaha. V případě nepřítomnosti starosty města byl zvolen prvním místostarostou Ing. Zdeněk Procházka a druhým místostarostou je PhDr. Ivo Frolec.

Rada města

Výkonný orgán obce, který účinkuje v oblasti samostatné působnosti a za své jednání se zodpovídá zastupitelstvu města. Rada města Uherské Hradiště má devět členů.

Tabulka 2 – Členové rady města Uherské Hradiště, ZDROJ: [51]

| Jméno a příjmení | Postavení |
|----------------------------|--|
| Ing. Stanislav Blaha | starosta |
| Ing. Zdeněk Procházka | místostarosta, uvolněný pro výkon funkce |
| PhDr. Ivo Frolec | místostarosta |
| František Elfmark, DiS. | člen rady města, uvolněný pro výkon funkce |
| Ing. Jaroslav Zatloukal | člen rady města |
| Pavčina Jagošová | členka rady města |
| Ing. František Rochovanský | člen rady města |
| PhDr. Blanka Rašticová | členka rady města |
| Mgr. Evžen Uher | člen rady města |

Zastupitelstvo města

Elementární orgán obce, který ji sám spravuje. Je voleno na čtyřleté funkční období a má 27 členů. Úkolem Zastupitelstva města je podporovat rozvoj města a schvalovat jeho rozpočet, vydávat obecně závazné vyhlášky města a rozhodovat o nemovitostech města²⁰.

Zastupitelstvo města pořádá zasedání dle potřeby (min. 1x za tři měsíce) a svolává je starosta města. Zasedání jsou veřejná.

Bezpečnostní rada

Koordinační orgán, který slouží k přípravě na KSit a k řešení KSit. Předsedá jí starosta města a zároveň jmenuje ostatní členy bezpečnostní rady.

²⁰ O nabytí a převodu nemovitých věcí, převodu bytů a nebytových prostorů z majetku města.

Krizový štáb

Slouží starostovi města jako jeho pracovní orgán k řešení KSit. Členy krizového štábu jsou:

- Členové Bezpečnostní rady města
- Členové stálé pracovní skupiny a odborných skupin

Městská policie

Postavení obecní policie vymezuje zákon **č. 553/1991 Sb.**, o obecní policii, ve znění pozdějších předpisů.

Městská policie v Uherském Hradišti vznikala v roce 1991. Slouží k zabezpečení veřejného pořádku, kontroluje, zdali občané dodržují pravidla občanského soužití a dohlíží na dopravu, odhaluje přestupky a vybírá blokové pokuty. Vše probíhá v příslušné obci. [52]

10 CÍLE PRÁCE, HYPOTÉZY A METODIKA

10.1 Cíle práce

Bakalářská práce je rozčleněna na část teoretickou a část praktickou. Úkolem teoretické části je uvedení do problematiky a shrnutí aktuálních dat a informací, které by mohly být použity pro další výzkum tohoto fenoménu, tedy blackoutu. Praktická část zjišťuje, jaká je úroveň povědomí obyvatelstva v oblasti blackoutu a zdali se na něj nějakým způsobem obyvatelstvo připravuje. Tento výzkum je zaměřený na obyvatele žijící ve městě Uherském Hradišti.

Stanovila jsem si tyto dva cíle:

- 1. Zjistit, jaké povědomí má obyvatelstvo v oblasti blackoutu.*
- 2. Zjistit, zdali se obyvatelstvo na blackout nějakým způsobem připravuje.*

10.2 Metodika použitá při zpracování bakalářské práce

V této práci jsem využila dvou metod:

1. Sběr dat a shrnutí aktuálních informací, které se týkají problematiky blackoutu, a které by mohly být použity pro další výzkum.
2. Dotazníkový šetření - Jedná se o kvantitativní metodu výzkumu veřejného mínění, kdy dochází ke sběru dat a následnému vyhodnocování. Tato metoda byla zvolena z důvodu rychlého získání požadovaných informací a taky proto, že je poměrně nenáročná a má relativně nízké nároky na čas.

11 PRŮZKUM

V praktické části mé práce jsem zjišťovala, jaká je úroveň povědomí obyvatelstva o problematice blackoutu a zdali se na něj nějakým způsobem připravují. Dotazníkový průzkum jsem prováděla v Uherském hradišti. Pro získání informací, které jsou nezbytné pro praktickou část práce, jsem využila metodu dotazníkového šetření. Dotazník je ve formě konkrétních otázek a odpovědí (13 otázek je uzavřeného typu) s tím, že některé otázky byly doplněné o odpověď v písemné formě (2 otázky jsou otevřeného typu). Dotazník se skládá z celkových 15 otázek, přičemž si respondenti mohli vybrat svou odpověď z 2 až 6 alternativ. Dotazník byl zcela anonymní a vyplnilo jej celkem 100 respondentů.

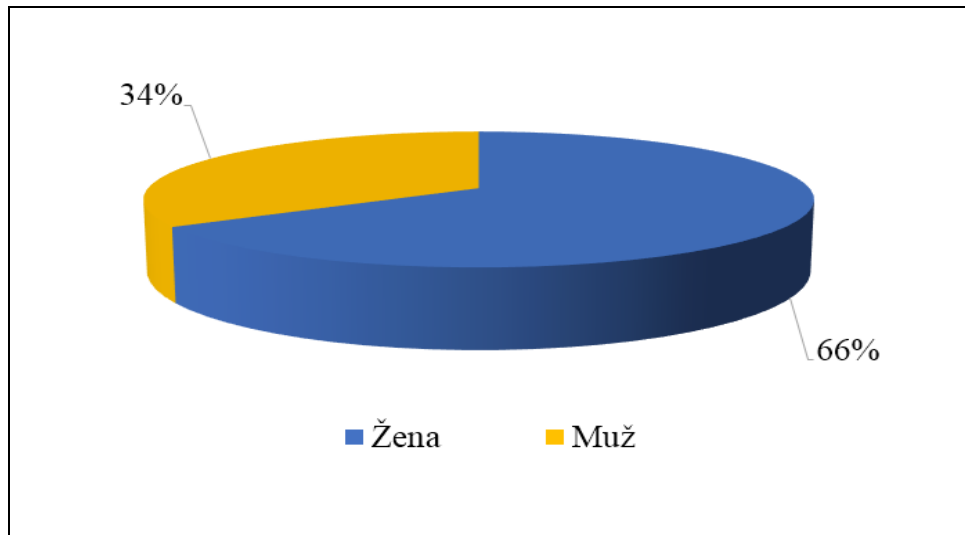
Jak jsem již zmínila, dotazník se skládá celkem z 15 otázek. Otázky 1 – 3 jsou směřovány ke zjištění sociodemografických údajů respondentů (pohlaví, věk a nejvyšší dosažené vzdělání), abychom měli přehled o zkoumané skupině. Další otázky směřují ke zjištění, jestli ví, co to blackout vůbec je, odkud se o blackout poprvé dozvěděli, zdali se někdy s blackoutem, popřípadě s krátkodobým výpadkem elektřiny setkali, jestli považují úroveň svých znalostí za dostatečnou anebo zdali považují blackout za reálnou hrozbu. Podle těchto otázek 4 - 11 zodpovím cíl číslo 1 (úroveň povědomí obyvatelstva v oblasti blackoutu). K druhému cíli se vztahují otázky č. 12 – 15. Tyto otázky zjišťují, zdali se obyvatelstvo na blackout nějakým způsobem připravuje.

Dotazníkový průzkum jsem provedla pomocí elektronického dotazníku na webové stránce www.survio.cz. Grafy jsem poté zpracovala za pomoci softwaru Microsoft Office Excel 2013. Dvě otázky jsem zpracovávala ručně. Jednotlivé výsledky analýzy jsem zobrazila do grafů výsečového tvaru. Ty jsou součástí 15 otázek výzkumu. V jednotlivých diagramech je znázorněno procentuálně, jak respondenti ve výzkumu odpovídali. V grafech jsou zobrazeny i odpovědi, na které nikdo neodpověděl. Jednotlivé grafy jsou doplněné stručnými komentáři.

11.1 Průzkum a jeho výsledky

Dotazník vyplňovalo celkem 100 respondentů.

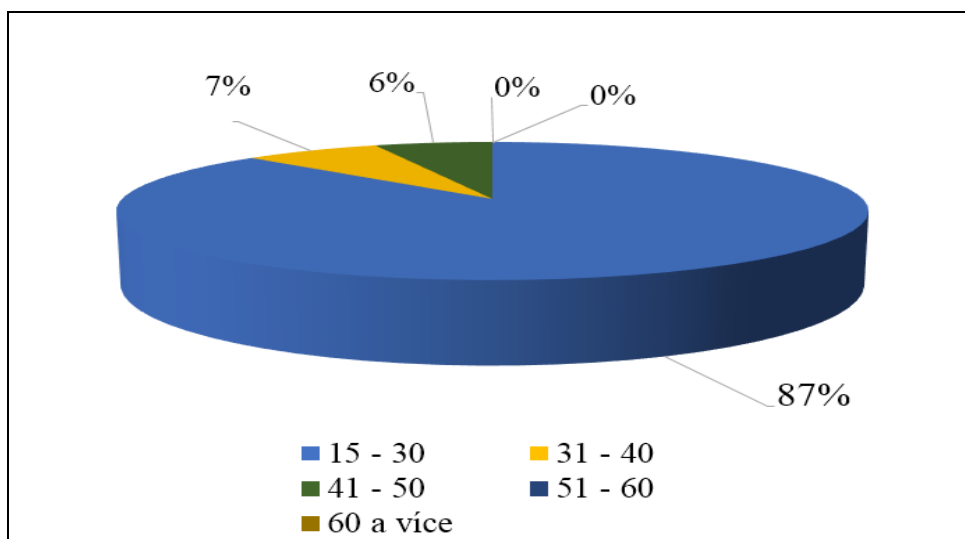
Otázka č. 1: **Pohlaví respondentů.**



Graf 1 - pohlaví respondentů

Otázka číslo 1 zkoumá pohlaví respondentů. Celkově odpovědělo 100 dotazovaných, přičemž 66 % z toho byly ženy a zbylých 34 % byli muži.

Otázka č. 2: **Věk respondentů.**

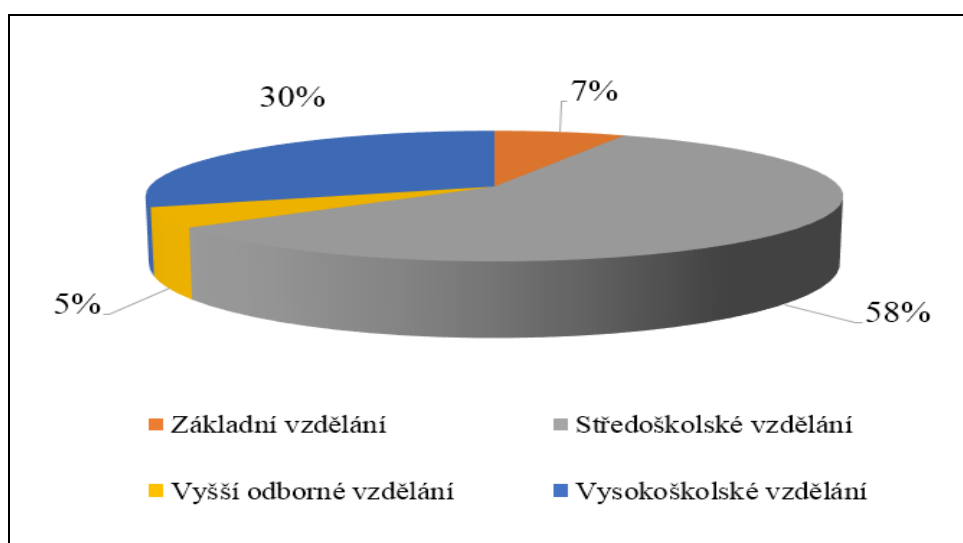


Graf 2 - věk respondentů

Respondenti byli rozčleněni do pěti věkových skupin. (15 – 30; 31 – 40; 41 – 50; 51 – 60 a 60 a více). Z grafu je patrné, že převážná většina dotazovaných se vyskytuje ve věkovém rozmezí 15 – 30 let, kdy do této skupiny spadá až 87 % respondentů. Dalšími, méně početnými skupinami, jsou skupiny ve věkovém rozmezí 31 – 40 zastoupené 7 % respondentů, a 41 – 50, zastoupené jen 6 %. Dotazník nezodpověděl nikdo ze skupin 51 – 60 let a 60 a více.

Otázka č. 3:

Nejvyšší dosažené vzdělání respondentů.

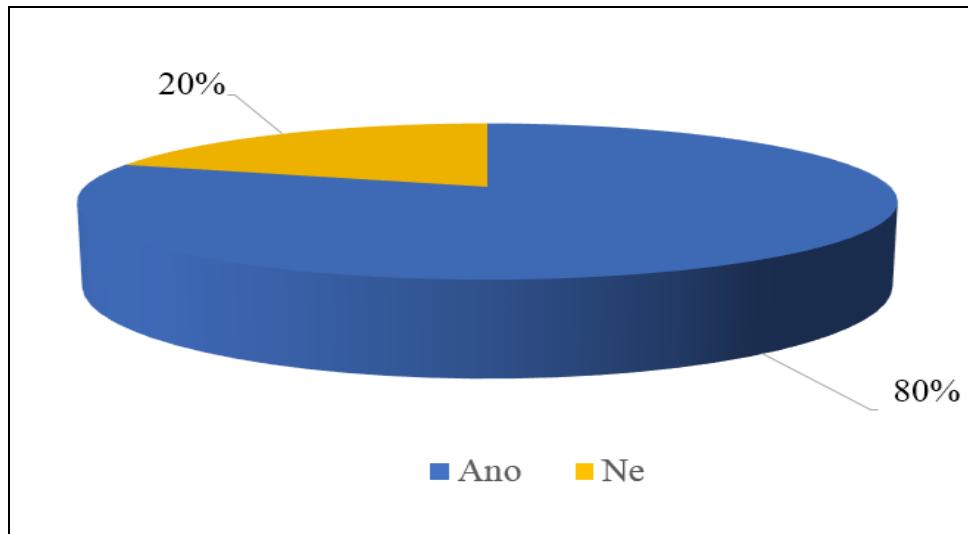


Graf 3 - nejvyšší dosažené vzdělání

V otázce č. 3 se zjišťuje, jaké je nejvyšší dosažené vzdělání respondentů. Bylo na výběr ze čtyř možností, a to základní vzdělání, středoškolské vzdělání, vyšší odborné vzdělání a vysokoškolské vzdělání. Z celkových 100 dotázaných má 7 % základní vzdělání, 58 % středoškolské vzdělání, 5 % vyšší odborné vzdělání a 30 % vysokoškolské vzdělání.

11.1.1 Cíl číslo 1 a jeho výsledky

Otázka č. 4: Slyšeli jste někdy o blackoutu?

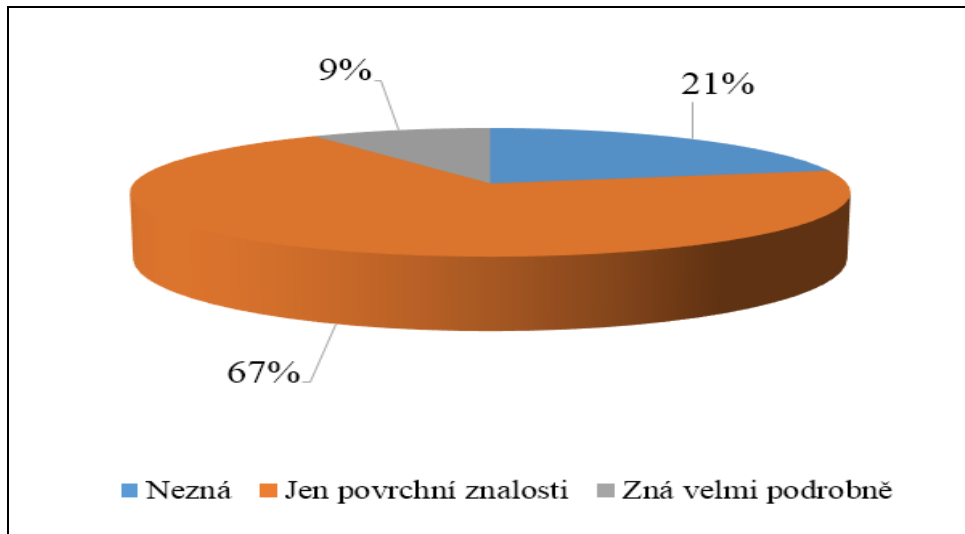


Graf 4 – otázka č. 1

Hlavní část výzkumu začíná otázkou, která má za úkol zjistit, zdali respondenti vůbec někdy slyšeli o blackoutu. 80 % respondentů odpověděla kladně, tedy že ano, zbylých 20 % o blackoutu nikdy neslyšeli.

Otázka č. 5: Co znamená blackout? Definujte.

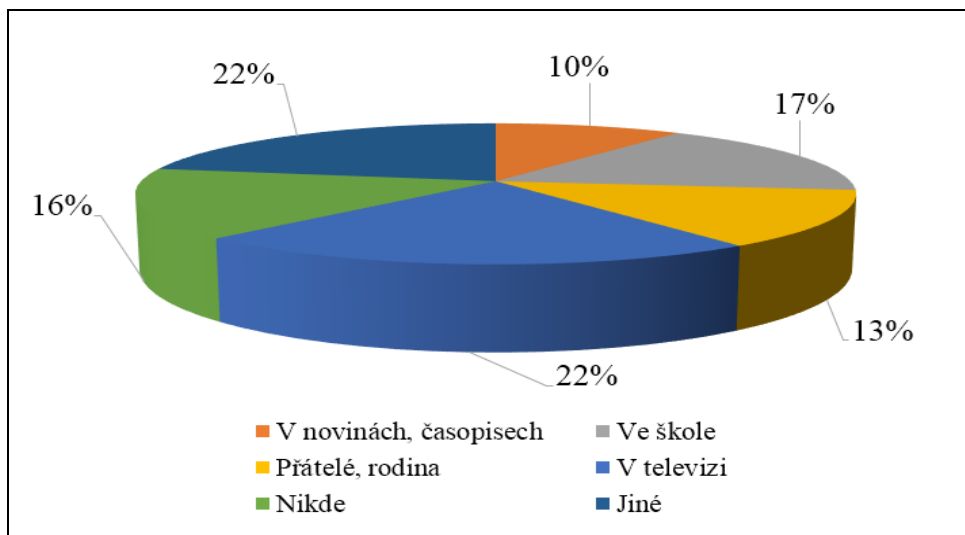
Tato otázka je otázkou otevřeného typu, což znamená, že respondenti mohli vyjádřit svými slovy definici blackoutu dle svého uvážení. Při zkoumání dané otázky jsem si přečetla všechny odpovědi dotázaných a následně je roztřídila do tří kategorií, a to na „nezná“, „jen povrchní znalosti“ a „zná velmi podrobně“. Celkem tuhle otázku vyplnilo 97 respondentů. Pro přehlednost jsem opět vytvořila graf pro lepší interpretaci odpovědí.



Graf 5 - otázka č. 2

Z grafu vyplývá, že 21 % respondentů nezná definici blackout, 67 % má jen povrchní znalosti a 9 % dotázaných zná definici velmi podrobně.

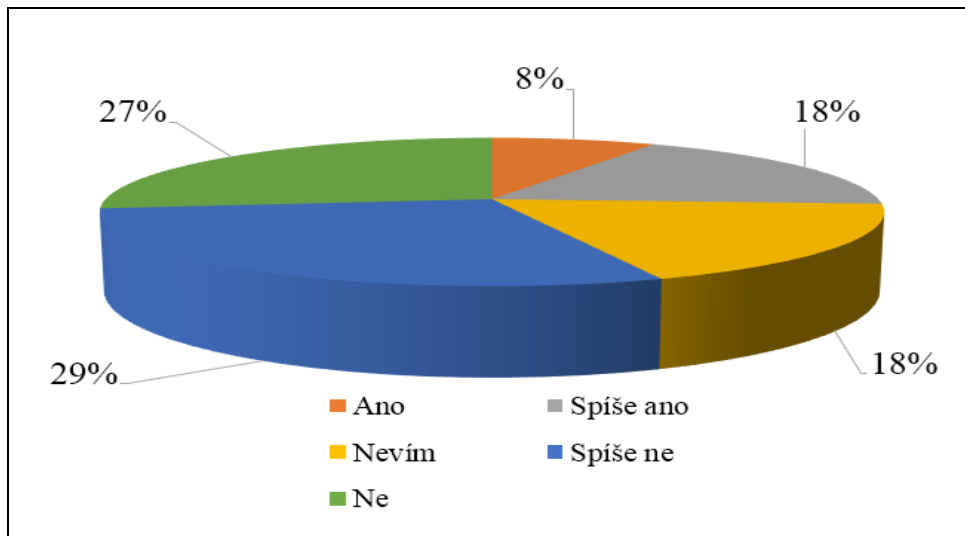
Otázka č. 6: Kde jste se setkali s pojmem blackout poprvé?



Graf 6 - otázka č. 3

Otázka č. 6 má za úkol zjistit, kde se respondenti poprvé setkali s pojmem blackout. Na výběr měli ze šesti možností (v novinách, časopisech; ve škole; přátelé, rodina; v televizi; nikde; jiné). 10 % respondentů odpovědělo „v novinách a časopisech“, 17 % zná ten pojem „ze školy“, 13 % odpovědělo, že „od přátel a rodiny“, 22 % „z televize“, 16 % se s tímto pojmem neseťkali a 22 % respondentů označilo možnost „jiné“.

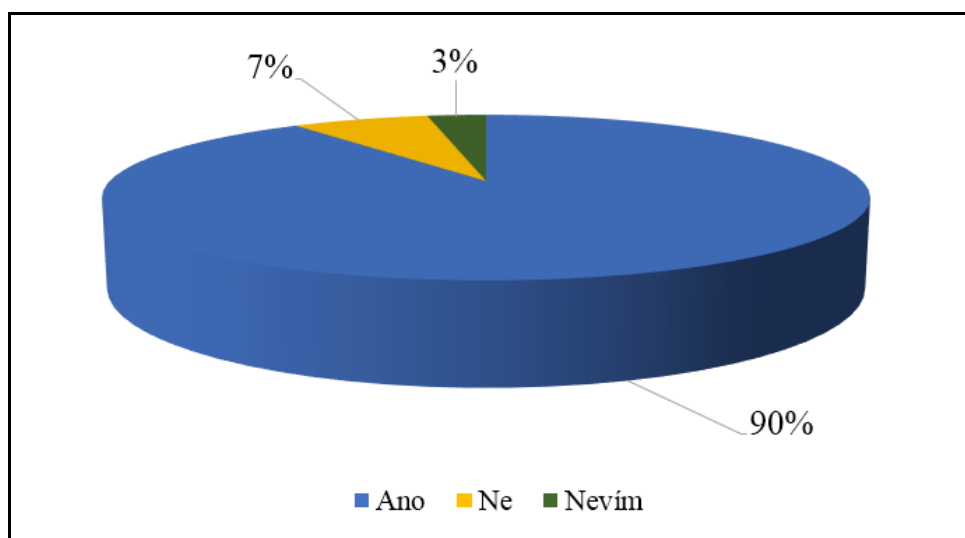
Otázka č. 7: Považujete úroveň svých znalostí v oblasti blackoutů za dostatečnou?



Graf 7 - otázka č. 4

Otázka č. 7 zjišťuje, zdali respondenti považují svou úroveň znalostí v oblasti blackoutů za dostatečnou. „ano“ odpovědělo 8 % respondentů, 18 % zvolilo možnost „spíše ano“, dalších 18 % odpovědělo „nevím“, 29 % dalo možnost „spíše ne“ a 27 % dotázaných si myslí, že úroveň jejich znalostí je nedostatečná s odpovědí „ne“.

Otázka č. 8: Setkali jste se někdy s blackoutem, popř. s krátkodobým výpadkem elektriny?



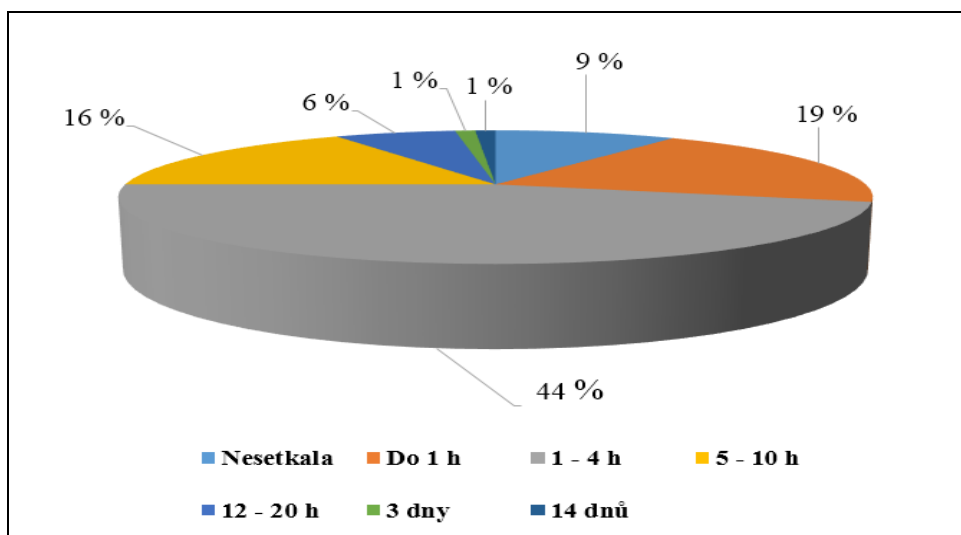
Graf 8 - otázka č. 5

Úkolem otázky č. 8 je odhalit, jestli se dotázaní někdy setkali s blackoutem, popř. s krátkodobým výpadkem elektřiny. 90 % respondentů zvolilo možnost „ano“, Odpověď „ne“ zvolilo 7 % a 3 % zvolilo možnost „nevím“.

Součástí této otázky (otázky č. 8) byla doplňující otázka:

Otázka č. 9: Jak dlouho ten výpadek trval? (hod.)

Tato otázka je otázkou otevřeného typu a navazuje na otázku č. 8. Úkolem této otázky je zjistit, jak dlouho ten výpadek elektřiny trval. Opět jsem si přečetla všechny odpovědi dotázaných a roztřídila je do příslušných kategorií („nesetkala“, „do 1 h“, „1 - 4 h“, „5 – 10 h“, „12 – 20 h“, „3 dny“, „14 dnů“). Celkem tuhle otázku vyplnilo 96 respondentů. Pro přehlednost jsem opět vytvořila graf pro lepší interpretaci odpovědí.

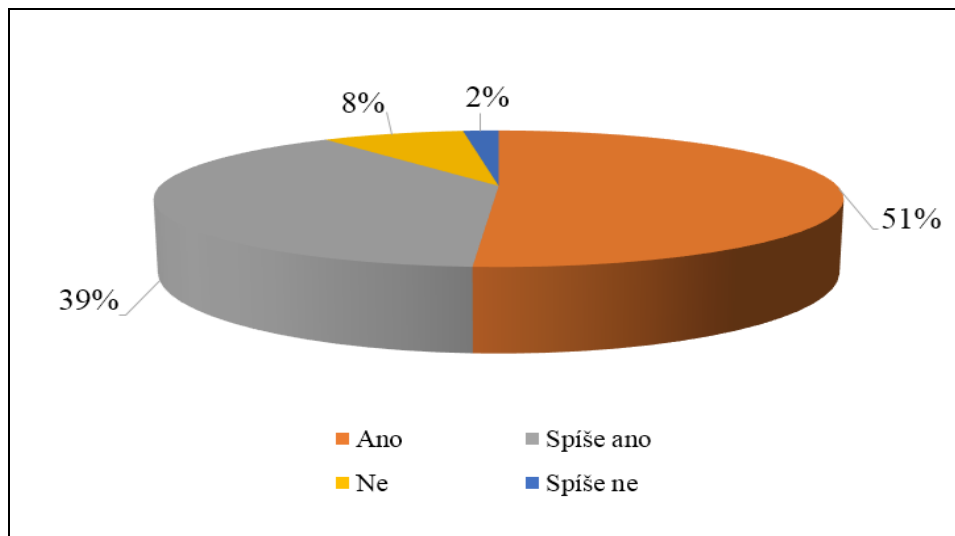


Graf 9 - otázka č. 6

Z grafu vyplývá, že 19 % dotázaných se setkala s výpadkem elektřiny, který trval necelou hodinou. 4 % respondentů se setkala s výpadkem trvajícím 1 až 4 hodiny a 16 % respondentů se setkala s výpadkem v rozsahu 5 až 10 hodin. Výpadek v rozsahu 12 až 20 hodin zažilo 6 % dotázaných. S výpadkem proudu se nikdy nesetkala 9 % respondentů.

Dá se říci, že 2 % dotazovaných se setkala s blackoutem, jelikož výpadek trval více jak 24 hodin. Z toho také vyplývá, že s těmito blackoutu se respondenti setkali mimo území ČR, jelikož v ČR netrval výpadek elektrické energie déle než několik málo hodin - 1 % se setkala s třídním blackoutem a 1 % dotázaných s čtrnáctidenním blackoutem, a to konkrétně v Kanadě.

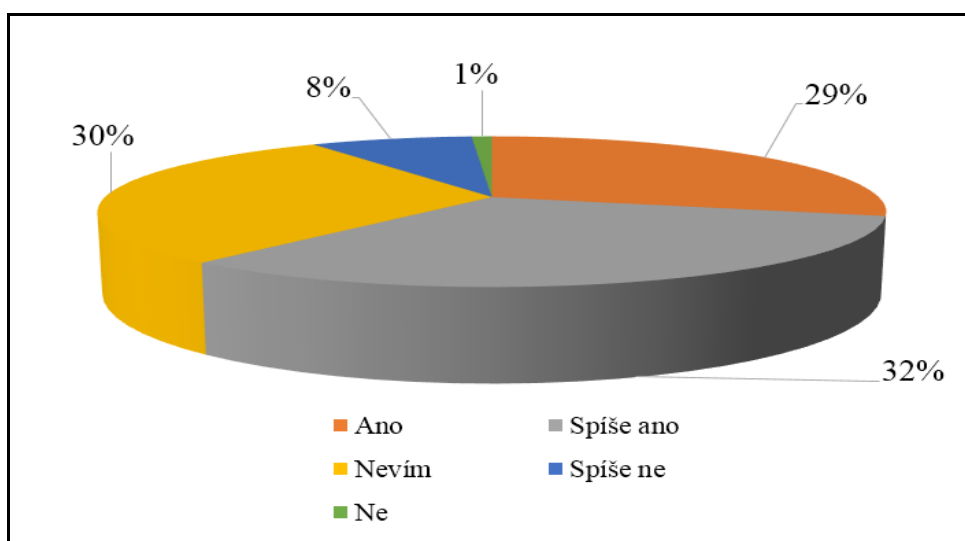
Otázka č. 10: Myslíte si, že by obyvatelstvo mělo být více informováno o problematice blackoutu?



Graf 10 - otázka č. 7

Otázka č. 10 zjišťovala, zdali si respondenti myslí, že by obyvatelstvo mělo být více informováno o problematice blackoutu. Z grafu je patrné, že 51 % dotázaných zvolilo možnost „ano“, tedy že by obyvatelstvo mělo být více informováno. Dalších 39 % zvolilo možnost „spíše ano“. Možnost „ne“ zvolilo 8 % respondentů a 2 % zvolilo možnost „spíše ne“.

Otázka č. 11: Myslíte si, že se jedná o reálnou hrozbu?

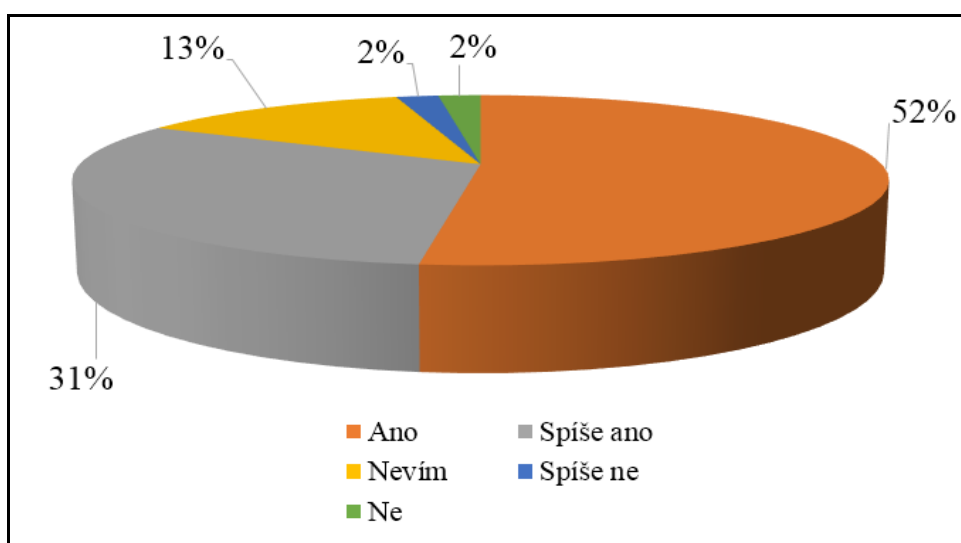


Graf 11 - otázka č. 8

Úkolem otázky č. 11 bylo zjistit, zdali si respondenti myslí, že se jedná o reálnou hrozbu. 29 % dotázaných zvolilo možnost „ano“ s tím, že si myslí, že se jedná o reálnou hrozbu. 32 % respondentů si myslí, že „spíše ano“. Odpověď „nevím“ si vybralo 30 % dotazovaných, 8 % odpovědělo „spíše ne“ a 1 % respondentů si myslí, že se nejedná o reálnou hrozbu s odpovědí „ne“.

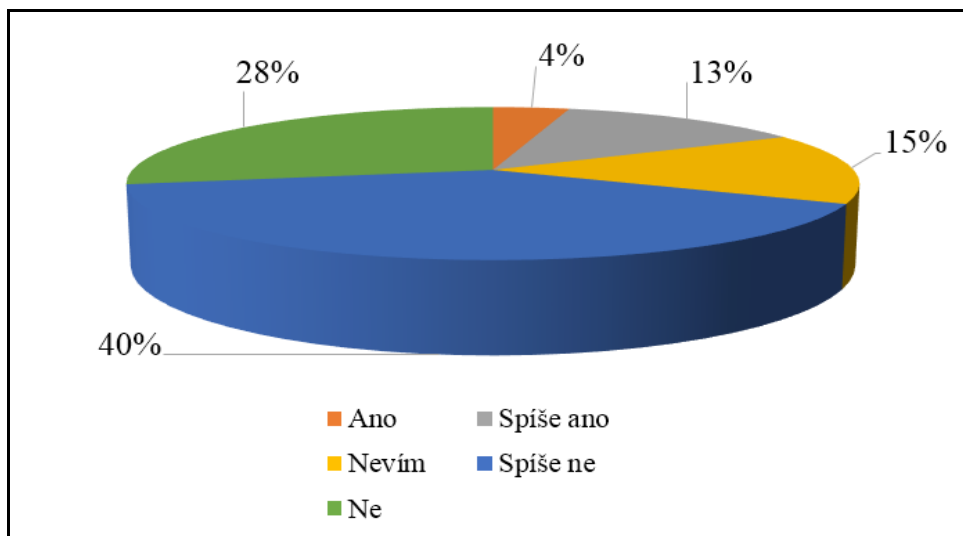
11.1.2 Cíl číslo 2 a jeho výsledky

Otázka č. 12: **Myslíte si, že je důležité být na blackout připraveni?**

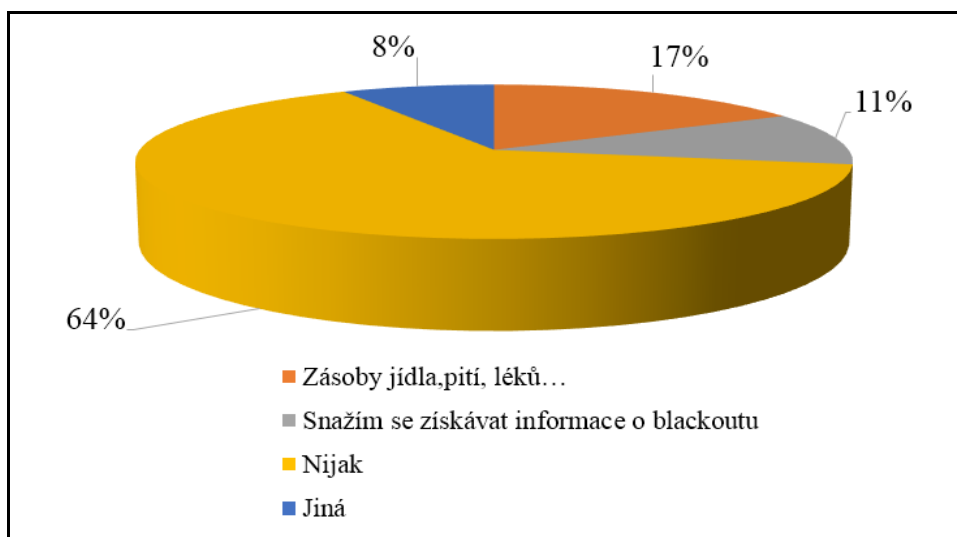


Graf 12 - otázka č. 9

Úkolem otázky č. 12 je zjistit, jestli si respondenti myslí, že je důležité být na blackout připraveni. Z grafu můžeme vyčíst, že 52 % zvolilo možnost „ano“ s tím, že si myslí, že je důležité být připraven. Odpověď „spíše ano“ zvolilo 31 % dotazovaných a 13 % respondentů zvolilo možnost „nevím“. Po 2 % uvedli respondenti možnost „spíše ne“ a „ne“.

Otázka č. 13: Jste na blackout nějakým způsobem připraveni?**Graf 13** - otázka č. 10

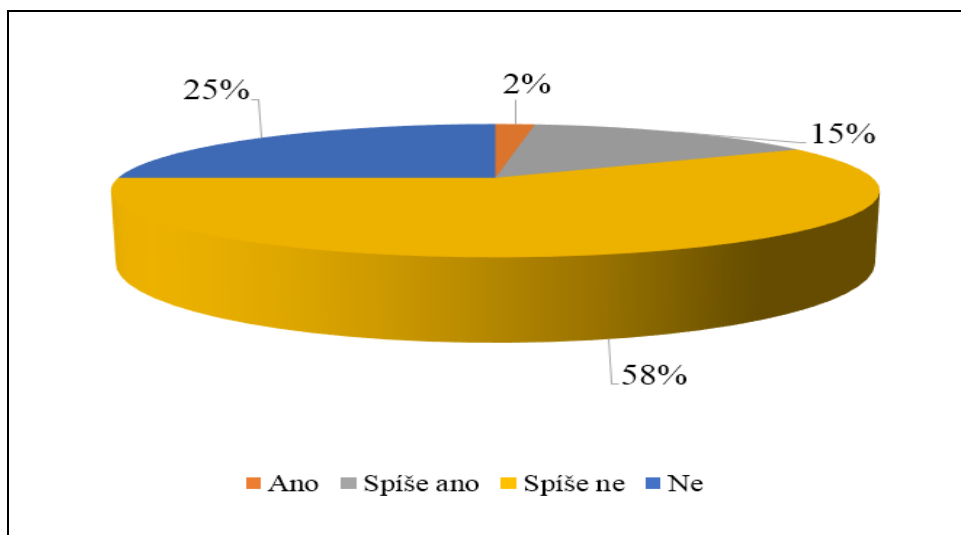
V otázce č. 13 odpovědi respondentů znázorňují, jestli se na blackout nějakým způsobem připravují. Možnost „ano“ zvolilo 4 % respondentů, 13 % odpovědělo „spíše ano“, 15 % „nevím“, zdali se na blackout připravují, 40 % dotázaných uvedlo možnost „spíše ne“ a 28 % zvolilo možnost „ne“.

Otázka č. 14: Jakým způsobem se na blackout připravujete?**Graf 14** - otázka č. 11

Úkolem otázky č. 14 je zjistit, jakým způsobem se respondenti na blackout připravují. Z grafu je možné vyčíst, že 17 % dotázaných mají „zásoby jídla, pití a léků“, 11 % respon-

dentů se snaží získávat informace o blackout, 64 % se na blackout „nijak“ nepřipravují a 8 % dotázaných uvedlo možnost „jiná“.

Otázka č. 15: Myslíte si, že je ČR dostatečně připravená na možný blackout?



Graf 15 - otázka č. 12

Poslední otázkou je otázka č. 15, která zjišťuje, zdali si respondenti myslí, že je ČR dostatečně připravená na možný blackout. Možnost „ano“ zvolilo pouze 2 % dotázaných, 15 % odpovědělo „spíše ano“, Možnost „spíše ne“ zvolilo 58 % respondentů a odpověď „ne“ dalo 25 % dotázaných.

11.2 Vyhodnocení dotazníkového průzkumu

V této kapitole bude dotazníkový průzkum zrekapitulován a vyhodnocen. Cílem mé práce bylo zjistit úroveň povědomí obyvatelstva o problematice blackoutu a zdali se na něj nějakým způsobem připravují.

První 3 otázky směřovaly ke zjištění sociodemografických údajů respondentů, abychom si utvořili reálnou představu o zkoumané skupině.

Otázka č. 1 zkoumala pohlaví respondentů. Celkově odpovědělo 100 dotazovaných, přičemž 66 % z toho byly ženy a zbylých 34 % byli muži.

V otázce č. 2 byli respondenti rozčleněni do pěti věkových skupin. (15 – 30; 31 – 40; 41 – 50; 51 – 60 a 60 a více). Z grafu je patrné, že převážná většina dotazovaných se vyskytuje

ve věkovém rozmezí 15 – 30 let, kdy do této skupiny spadá až 87 % respondentů. Dalšími, méně početnými skupinami, jsou skupiny ve věkovém rozmezí 31 – 40 zastoupené 7 % respondentů, a 41 – 50, zastoupené jen 6 %. Dotazník nezodpověděl nikdo ze skupin 51 – 60 let a 60 a více.

V otázce č. 3 jsem zjišťovala, jaké je nejvyšší dosažené vzdělání respondentů. Bylo na výběr ze čtyř možností, a to základní vzdělání, středoškolské vzdělání, vyšší odborné vzdělání a vysokoškolské vzdělání. Z celkových 100 dotázaných je nejpočetnější skupinou s 58 % středoškolské vzdělání, dále s 30 % vysokoškolské vzdělání, se 7 % respondenti se základním vzděláním a 5 % respondentů má vyšší odborné vzdělání.

Hlavní část výzkumu začínala otázkou č. 4, která měla za úkol zjistit, zdali respondenti vůbec někdy slyšeli o blackoutu. Převážná většina s 80 % odpověděla kladně, tedy že ano, zbylých 20 % o blackoutu nikdy neslyšeli.

Co se týká otázky č. 5, z grafu bylo patrné vidět, že 21 % respondentů neznalo definici blackoutu, 67 % respondentů mělo jen povrchní znalosti. To znamená, že věděli, co to slovo zhruba představuje, ale více to nerozvedli. A 9 % dotázaných znalo definici velmi podrobně, kde kromě samotné definice uvedli příčiny i následky.

Otázka č. 6 měla za úkol zjistit, kde se respondenti poprvé setkali s pojmem blackout. Na výběr měli ze šesti možností (v novinách, časopisech; ve škole; přátelé, rodina; v televizi; nikde; jiné). Z grafu bylo patrné, že 22 % respondentů odpovědělo, že se o blackout poprvé dozvěděli „z televize“. Stejný počet respondentů (22 %) označilo možnost „jiné“, kde dotazovaní uváděli, že se o blackout dozvěděli převážně díky internetu, 17 % respondentů zvolilo možnost „ve škole“, 16 % o blackout neslyšelo „nikde“, 13 % „od přátel a rodiny“ a 10 % „v novinách a časopisech“.

Otázka č. 7 zjišťovala, zdali respondenti považují svou úroveň znalostí v oblasti blackoutu za dostatečnou. Nejvíce respondentů dalo možnost „spíše ne“, a to 29 %, jak bylo patrné z grafu. Úroveň svých znalostí považovalo za nedostatečnou 27 % dotázaných s tím, že dalo možnost „ne“. 18 % respondentů zvolilo možnost „spíše ano“ a stejný počet (18 %) zvolilo možnost „nevím“. Pouhých 8 % zvolilo možnost „ano“.

Úkolem otázky č. 8 bylo odhalit, jestli se dotázaní někdy setkali s blackoutem, popř. s krátkodobým výpadkem elektřiny. Převážná většina respondentů odpověděla možnost „ano“, a to celých 90 %. Odpověď „ne“ zvolilo 7 % a 3 % zvolilo možnost „nevím“.

Otázka č. 9 byla otázkou doplňující a zjišťovala jsem, s jak dlouhým výpadkem elektřiny se respondenti setkali. Nejčastěji se jednalo o výpadek v řádu pár hodin. Jen 2 % dotázaných se setkalo s blackoutem, který trval v řádu desítek hodin až dnů.

Otázka č. 10 zjišťovala, zdali si respondenti myslí, že by obyvatelstvo mělo být více informováno o problematice blackoutu. Z grafu je patrné, že 51 % dotázaných zvolilo možnost „ano“, tedy že by obyvatelstvo mělo být více informováno. Dalších 39 % zvolilo možnost „spíše ano“. Možnost „ne“ zvolilo 8 % respondentů a 2 % zvolilo možnost „spíše ne“.

Úkolem otázky č. 11 bylo zjistit, zdali si respondenti myslí, že se jedná o reálnou hrozbu. 32 % dotázaných odpovědělo „spíše ano“. Druhou nejpočetnější skupinou s 30 % zvolili možnost „nevím“. Možnost „ano“ zvolilo 29 % s tím, že si myslí, že se jedná o reálnou hrozbu a 8 % dotázaných dali možnost „spíše ne“. Jen 1 % respondentů odpovědělo „ne“ s tím, že se nejedná o reálnou hrozbu.

Úkolem otázky č. 12 je zjistit, jestli si respondenti myslí, že je důležité být na blackout připraveni. Z grafu jsme mohli vyčíst, že většina dotazovaných s 52 % zvolili možnost „ano“ s tím, že si myslí, že je důležité být připraven. Odpověď „spíše ano“ zvolilo 31 % dotazovaných a 13 % respondentů „neví“, zdali je důležité být na blackout připraven. Naopak po 2 % uvedli respondenti možnost „spíše ne“ a „ne“.

V otázce č. 13 odpovědi respondentů znázorňovali, jestli se na blackout nějakým způsobem připravují. Z celkového počtu 100 dotázaných zvolilo možnost „spíše ne“ 40 % a 28 % zvolilo možnost „ne“. 15 % respondentů „neví“, jestli se nějakým způsobem připravují. Možnost „spíše ano“ vyplnilo 13 % a pozitivně, tedy „ano“, odpovědělo jen 4 % dotázaných.

Úkolem otázky č. 14 bylo zjistit, jakým způsobem se respondenti na blackout připravují. Z grafu bylo možné vyčíst, že nadpoloviční většina s 64 % se na blackout „nijak“ nepřipravuje. 17 % dotázaných se připravuje tak, že mají doma „zásoby jídla, pití, léků...“ a možnost „snažím se získávat informace o blackoutu“ vyplnilo 11 % respondentů. 8 % dotazovaných vyplnilo možnost „jiná“, kde čtyři respondenti uvedli, že mají doma zásoby svíček a jeden respondent uvedl, že má vlastní elektrocentrálu.

Poslední otázkou byla otázka č. 15, která zjišťovala, zdali si respondenti myslí, že je ČR dostatečně připravená na možný blackout. Většina dotázaných s 58 % zvolila možnost

„spíše ne“ a 25 % je toho názoru, že „ne“. Možnost „spíše ano“ si zvolilo 15 % respondentů a pouhé 2 % dotázaných je přesvědčeno, že ČR je na blackout dostatečně připravená.

Pro lepší přehlednost jsem vytvořila tabulku (tab. 3, 4, 5), která je rozdělená do tří bloků. Blok č. 1 zobrazuje informace o respondentech. Otázky, které směřují ke zjištění cíle č. 1, jsou zobrazeny v bloku č. 2. V bloku č. 3 jsou shrnuty otázky, které směřují ke zjištění cíle č. 2.

Tabulka 3 – Blok č. 1 - údaje o respondentech, ZDROJ: [vlastní]

| Otázka č. 1: Pohlaví respondentů. | Výsledek [%] |
|---|---------------------|
| Žena. | 66% |
| Muž. | 34% |
| Otázka č. 2: Věk respondentů. | Výsledek [%] |
| 15 - 30 let. | 87% |
| 31 - 40 let. | 7% |
| 41 - 50 let. | 6% |
| 51 - 60 let | 0% |
| 60 let a více. | 0% |
| Otázka č. 3: Nejvyšší dosažené vzdělání. | Výsledek [%] |
| Základní vzdělání. | 7% |
| Středoškolské vzdělání. | 58% |
| Vyšší odborné vzdělání. | 5% |
| Vysokoškolské vzdělání. | 30% |

Tabulka 4 – Blok č. 2 – Otázky směřující k cíli č. 1, ZDROJ: [vlastní]

| CÍL Č. 1 | |
|---|---------------------|
| Otázka č. 4: Slyšeli jste někdy o blackoutů? | Výsledek [%] |
| Ano. | 80% |
| Ne. | 20% |

| Otázka č. 5: Co znamená blackout? Definujte. | Výsledek [%] |
|---|---------------------|
| Nezná. | 21% |
| Jen povrchní znalosti. | 67% |
| Zná velmi podrobně. | 9% |
| Otázka č. 6: Kde jste se setkali s pojmem blackout poprvé? | Výsledek [%] |
| V novinách, časopisech. | 10% |
| Ve škole. | 17% |
| Přátelé, rodina. | 13% |
| V televizi. | 22% |
| Nikde. | 16% |
| Jiné. | 22% |
| Otázka č. 7: Považujete úroveň svých znalostí v oblasti blackoutu za dostatečnou? | Výsledek [%] |
| Ano. | 8% |
| Spíše ano. | 18% |
| Nevím. | 18% |
| Spíše ne. | 29% |
| Ne. | 27% |
| Otázka č. 8: Setkali jste se někdy s blackoutem, popř. s krátkodobým výpadkem elektřiny? | Výsledek [%] |
| Ano. | 90% |
| Ne. | 7% |
| Nevím. | 3% |
| Otázka č. 9: Jak dlouho ten výpadek trval? (hod.) | Výsledek [%] |
| Nesetkala. | 9% |
| Do 1 hodiny. | 19% |

| | |
|---|---------------------|
| 1 - 4 h. | 44% |
| 5 - 10 h. | 16% |
| 12 - 20 h. | 6% |
| 3 dny. | 1% |
| 14 dnů. | 1% |
| Otázka č. 10: Myslíte si, že by obyvatelstvo mělo být více informováno o problematice blackoutů? | Výsledek [%] |
| Ano. | 51% |
| Spíše ano. | 39% |
| Spíše ne. | 8% |
| Ne. | 2% |
| Otázka č. 11: Myslíte si, že se jedná o reálnou hrozbu? | Výsledek [%] |
| Ano. | 29% |
| Spíše ano. | 32% |
| Nevím. | 30% |
| Spíše ne. | 8% |
| Ne. | 1% |

Tabulka 5 – Blok č. 3 – otázky směřující k cíli č. 2, ZDROJ: [vlastní]

| CÍL Č. 2 | |
|---|---------------------|
| Otázka č. 12: Myslíte si, že je důležité být na blackout připraveni? | Výsledek [%] |
| Ano. | 52% |
| Spíše ano. | 31% |
| Nevím. | 13% |
| Spíše ne. | 2% |
| Ne. | 2% |

| Otázka č. 13: Jste na blackout nějakým způsobem připraveni? | Výsledek [%] |
|--|---------------------|
| Ano. | 4% |
| Spíše ano. | 13% |
| Nevím. | 15% |
| Spíše ne. | 40% |
| Ne. | 28% |
| Otázka č. 14: Jakým způsobem se na blackout připravujete? | Výsledek [%] |
| Zásoby jídla, pití, léků... | 17% |
| Snažím se získávat informace o blackoutu. | 11% |
| Nijak. | 64% |
| Jiná. | 8% |
| Otázka č. 15: Myslíte si, že je ČR dostatečně připravená na možný blackout? | Výsledek [%] |
| Ano. | 2% |
| Spíše ano. | 15% |
| Spíše ne. | 58% |
| Ne. | 25% |

Ve výše zobrazené tabulce jsou shrnuty výsledky průzkumu. Součástí tabulky je vždy otázka, možnosti, které měli respondenti k dispozici, a výsledek. Pro lepší přehlednost jsou výsledky s nejvyššími hodnotami vykreslené žlutou barvou, a naopak výsledky s nejnižšími hodnotami vykreslené barvou šedou.

Pomocí dotazníkového průzkumu jsem vyhodnotila následující dva cíle:

Cíl č. 1 měl za úkol zjistit, jaké je povědomí obyvatelstva v oblasti blackoutu.

Většina dotázaných o blackoutu již slyšela, což dokazuje otázka č. 4, ve které 80 % respondentů odpovědělo kladně. Ovšem 67 % respondentů má jen povrchní znalosti. To

znamená, že věděli, co to slovo zhruba představuje, ale více to nespecifikovali. Na otázku, zdali považují úroveň svých znalostí za dostatečnou, odpovědělo záporně 56 % respondentů s tím, že 18 % zvolilo možnost „nevím“. V otázce č. 10 jsem zjišťovala, jestli si respondenti myslí, že by měli být více informováni o problematice blackoutu. Celých 90 % dotázaných odpovědělo kladně. Z toho vyplývá, že úroveň znalostí respondentů je poměrně nízká a jsou si toho vědomi.

Cíl č. 2 měl za úkol zjistit, zdali se na blackout nějakým způsobem připravují.

V otázce č. 12 jsem zjišťovala, zdali si respondenti myslí, že je důležité být na blackout připraven. I přes to, že celých 83 % odpovědělo kladně s tím, že je to důležité, na blackout se připravuje pouhých 17 % dotázaných. Valné mínění nemají ani o ČR. Když jsem v otázce č. 15 zkoumala, jestli si myslí, že je ČR dostatečně připravená na možný blackout, 83 % odpovědělo záporně. Z toho vyplývá, že respondenti považují za důležité být na blackout připraveni, a to i proto, že 61% respondentů předpokládá, že blackout je hrozbou reálnou (jen 9 % dotázaných si myslí, že nejde o reálnou hrozbu, 30 % zvolilo možnost „nevím“), zároveň nedělají nic pro to, aby v případě, když blackout nastane, byli připraveni.

12 KONKRÉTNÍ NÁVRHY NA ZLEPŠENÍ SITUACE

Na základě dotazníkového průzkumu, ve kterém byly položeny dva základní cíle (zjistit, „Jaká je úroveň povědomí obyvatelstva o problematice blackoutů“ a zároveň „Jaká je připravenost obyvatelstva na blackout“), ze zjištěných výsledků vyplývá, že úroveň povědomí obyvatelstva je na poměrně nízké úrovni a obyvatelé jsou si toho dobře vědomi. Dalším zjištěním bylo, že občané považují za důležité být na blackout připraveni, ale zároveň nedělají nic pro to, aby v případě, kdy blackout skutečně nastane, připraveni byli, a tudíž věděli, jak se zachovat, a tím pomoci zachránit život sobě i lidem ve svém okolí. Z toho důvodu jsem navrhla nějaké kroky, které by mohly pomoci zlepšit současnou situaci.

Pro zlepšení situace je zásadní zvýšit znalosti obyvatelstva o předmětné problematice, a díky tomu budou občané pak lépe vědět, co očekávat a jak se vůbec zachovat, pokud ČR opravdu zasáhne dlouhodobý výpadek elektřiny, tzv. blackout.

12.1 Cvičení blackoutů

V ČR proběhla již různá cvičení, která měla za úkol simulovat blackout. Právě díky těmto cvičením bylo poukázáno na mnoho nedostatků, např. na nedostatky při zásobování občanů pitnou vodou, neexistence seznamu pacientů, kteří jsou doma na přístrojích, atd. (Cvičení Blackout 2014 na území hlavního města). Proto si myslím, že je namístě, aby proběhlo více takových simulovaných cvičení, která by včas ukázala na možné nedostatky, a tak bychom předešli situacím katastrofických rozměrů. Zároveň se na možnost blackoutů mohou připravit nejen krizové orgány, bezpečnostní poradci či základní složky IZS, ale především občané, kteří by si mohli reálně vyzkoušet, jaký je život bez elektřiny. Čím více simulovaných cvičení, tím lepší připravenost na možný blackout a zároveň vyšší úroveň povědomí obyvatelstva o problematice blackoutů.

12.2 Blackout Academy

Jedná se o volné sdružení, které se nechalo inspirovat románem od Ondřeje Neffa s názvem Tma. V čele tohoto sdružení stojí pedagog z matematicko-fyzikální fakulty, právnička a marketingový expert. Právě tato kniha jim dala podnět k vytvoření sdružení Blackout Academy. Lidé se zde učí, jak zacházet se zbraněmi, učí je, jak pomoci zraněným je ošetřit apod. Také vytvořili stránku na Facebooku, ve které píší různé tipy a rady, jak se

chovat při různých KSit. A právě proto bych navrhla vytvořit spolupráci s tímto sdružením, anebo vytvoření více takových sdružení, ve kterých by se občané seznámili s problematikou blackoutu, zjistili by, jaké jsou následky a dopady blackoutu a naučili by se, jak se v případě reálného blackoutu zachovat. Z toho důvodu by takových sdružení mělo po ČR být více.

12.3 Vytvoření brožur, příruček

Dalším možným způsobem, jak informovat obyvatelstvo a zároveň je připravit na nějakou možnou MU nebo KSit, je vytvoření brožur anebo nějakých příruček²¹. Jejich úkolem by bylo občany informovat např. o tom, jak se připravit na možný blackout, jak se chovat v případě blackoutu, anebo po obnově dodávek elektřiny. Tyto brožury by občané měli k dispozici doma, a v případě potřeby by ji mohli použít.

12.4 Sdělovací prostředky

Velkou roli hrají také sdělovací prostředky, mezi které řadíme televizi, internet, rozhlas anebo tisk. Právě odtud mají občané příležitost se eventuálně seznámit s problematikou blackoutu. Musíme si však uvědomit, že důležitá je i samotná lidská zvědavost – chtít sám přicházet věcem na kloub. Pokud budeme lační po informacích, a to ve všech směrech, nejen v oblasti blackoutu, může nám to v mnoha případech jednou i zachránit život.

²¹ Podobná příručka už vznikla pro Zlínský kraj a jmenuje se „HEJTMANSTVÍ pro bezpečí občanů“. Ta obsahuje mnoho cenných rad, které pomáhají řešit možné KSit a lépe se v nich orientovat.

13 DOPORUČENÍ PRO PRAXI (OBYVATELSTVO)

Tato doporučení slouží jako návod pro přežití a jsou určena pro všechny podobné situace. Podstatné je, aby si člověk uvědomil, jakým rizikům můžeme čelit, jaké mohou být následky a také aby se snažil minimalizovat případné škody, a to i škody na životech. [53]

Jelikož výpadek elektrického proudu v České republice měříme v hodinách, tak tato doporučení jsou pro případ, že výpadek proudu potrvá 1 až 24 hodin.

Voda

Bezespory je nezbytnou součástí pro život. Otázkou však je, jaké množství pitné vody je postačující k přežití, protože to ovlivňuje mnoho faktorů. V normálních podmínkách se člověk může obejít bez vody i týden, kdežto v extrémních podmínkách je smrt velice rychlá. Předpokládaná potřeba pitné vody na osobu jsou minimálně tři litry na den. Do tohoto množství se nepočítá hygiena ani příprava pokrmů. Při velkém blackoutu přestávají na některých místech fungovat kanalizace. [13]

Potraviny

Bez jídla člověk vydrží přibližně dva měsíce, ale i to závisí na mnoha faktorech. Mezi tyto faktory řadíme tělesnou kondici před hladověním, množství tělesného tuku a také na metabolismu jedince. Každý je individuální. Nejvíce nebezpečný je hlad po třech, čtyřech dnech. Člověk může dle odborníků přijít až o 40% své tělesné hmoty. Při shromažďování potravin musíme brát v potaz to, že potraviny nelze tepelně zpracovat.

Doporučení: Nejlepší jsou konzervy, sušené potraviny a vysoce energetické potraviny jako jsou luštěniny, zelenina a ovoce, čokoláda a oplatky. Lidé trpící cukrovkou či jiným druhem onemocnění musí svou stravu přizpůsobit konkrétnímu onemocnění. [13]

Bezpečnost

V krizových situacích se najdou i takový jedinci, kteří využívají tyto situace k rabování a krádeži. Ostatně, toto rabování se projevilo i při povodních, které v minulosti zasáhly ČR. V případě blackoutu bychom měli dbát základních pravidel osobní bezpečnosti i bezpečnosti blízkých.

Doporučení: Pokud nastane dlouhodobý blackout, tak po setmění nevycházet z domu. Pokud je to nezbytné, tak ve větším počtu lidí. Také by bylo dobré obstarat si osobní obranné prostředky, jakými jsou slzný plyn anebo paralyzér. Vhodným způsobem zabezpečení jsou

mechanické bezpečnostní dveřní systémy či bezpečnostní rolety do oken, protože při blackoutu elektronické systémy nefungují. [13]

Léky a zdravotnický materiál

Při blackoutu mají v ošetřujících zařízeních přednost urgentní případy. Dostupnost léků bude omezená, fungovat budou pouze nemocniční lékárny, a to ty, které budou využívat náhradních zdrojů energie.

Doporučení: Doplnit domácí lékárníčku o běžné léky. Také mít zásobu obvazů a dezinfekčních prostředků. U nemocných pacientů je potřebná zásoba léků na delší dobu. [13]

Pomoc starým a nemocným

V takových situacích bychom neměli zanedbat starost o sousedy nebo známé, kteří jsou opuštěni, nemocní nebo staří.

CO DĚLAT, KDYŽ NASTANE BLACKOUT

Pokud dojde k blackoutu, tak volat na tísňové linky pouze v případech, kdy je to opravdu nezbytné (např. v případě stavu ohrožení života), jelikož tyto linky nefungují jako zdroj informací. Dále je vhodnější používat baterku pro nouzové osvětlení, protože při použití svíček se zvyšuje riziko vzniku požáru. Při blackoutu je vhodné, aby byly odpojeny a vypnuty veškerá zařízení a elektronika. Jediné, co by mělo být zapnuté, je nějaká menší lampa, díky které zjistíme obnovu dodávky elektrické energie. Také lednice je vhodné co nejméně otevírat, a díky tomu snížíme kazivost potravin. Mrazáky plní svou funkci ještě několik hodin bez proudu. O cestování (především osobním autem) ani nemluvě, jelikož hrozí dopravní kolaps kvůli nefunkčnosti světelné signalizace. Je dobré se celkově vyvarovat jakémukoliv nebezpečí, vyvarovat se činnostem, při kterých je možné se poranit, jelikož složky IZS jsou vytíženy a nemusí přijet v čas. [13], [14], [19]

V případě propuknutí blackoutu je tedy vhodné mít s sebou tyto věci: baterku, zapalovač, svíčky, nabitý mobil, který využijeme jen v krajních situacích, léky, teplé oblečení, spacák, pitnou vodu a zásoby trvanlivých potravin.



Obrázek 14 - Jak se připravit na blackout, ZDROJ: [13]

CO DĚLAT PO OBNOVĚ DODÁVEK ELEKTŘINY

Když zjistíme, že došlo k obnově elektřiny, v první řadě na to upozorníme sousedy. Důležité je také nezapínat spotřebiče, které mají vysokou spotřebu elektřiny. Vhodné je však dobít si baterii v mobilu, rádia anebo svítidel, napustit si vodu do zásoby, abychom to v případě opětovného výpadku proudu měli k dispozici. Pokud máme doma nějaké bezpečnostní systémy, tak je vhodné zkontrolovat jejich nastavení. Důležité je také zkontrolovat potraviny v ledničce a mrazácích, a pokud mají nezvyklou barvu či zapáchají, tak je vyhodit. Spotřebiče, které fungují na plyn, by měl první zkontrolovat specialista, než je začneme používat. Je dobré si uvědomit, že výpadek proudu se může opět po krátké době opakovat, a proto je nezbytné své zásoby doplnit. [14], [69]

14 ZÁVĚR

Předkládaná bakalářská práce měla za úkol sledovat dva hlavní cíle. Prvním cílem bylo zjistit, jaká je úroveň povědomí obyvatelstva v oblasti blackoutu. Druhým cílem pak bylo zjistit, zdali se na blackout nějakým způsobem připravují. Tento průzkum byl proveden ve městě Uherském Hradišti.

Teoretická část byla věnována energetické bezpečnosti, blackoutu jako takovému, byly zde popsány příčiny vzniku blackoutu, možné následky, tedy co by v případě blackoutu nefungovalo, a možné dopady blackoutu. Také je zde uvedena legislativa vztahující se k ochraně obyvatelstva. Dále jsem se zabývala opatřeními, která by v případě vzniku blackoutu v České Republice nastaly, a v neposlední řadě možnostmi blackoutu v České Republice, konkrétně požárem chodského transformátoru a orkánem Emma. Teoretická část byla zpracována na základě prostudované literatury.

Na začátku praktické části jsou stanoveny hlavní cíle a metody, které byly využity v mé práci. Pro praktickou část jsem zvolila metodu dotazníkového průzkumu. Dotazník v elektronické podobě byl vytvořen na webové stránce www.survio.cz, a to v měsíci leden 2016. Dotazník je tvořen 15 otázkami, které jsou doplněné grafy. Grafy byly zpracovány za pomoci softwaru Microsoft Office Excel 2013. Celkem dotazník vyplnilo 100 respondentů. Mimo samotný průzkum a jeho vyhodnocení, byly vytvořeny návrhy na zlepšení situace. Součástí praktické části jsou i jistá doporučení pro praxi, kterými by se měl řídit každý občan při reálném blackoutu.

Z výsledků, které jsem získala, vyplývá, že úroveň povědomí obyvatelstva je poměrně nízká, přičemž jsou si toho dobře vědomi. Co se týče připravenosti, většina obyvatel se nepřipravuje, a to i přes to, že si myslí, že je důležité být připraven.

Mezi konkrétní doporučení, která by občany lépe připravila na blackout, patří například spolupráce se sdružením Blackout Academy, která připravuje dobrovolníky na možnost reálného blackoutu. Dále bych doporučila provádět více cvičení na blackout, při kterých lze lépe odhalit nedostatky nejen krizových orgánů a IZS, ale také občané si mohou reálně vyzkoušet, jaký je život bez elektřiny. Další možností, jak občany připravit na nějakou možnou MU nebo KSit, je vytvoření brožur anebo příruček. Tuto brožuru (příručku) by občané měli k dispozici doma, a v případě potřeby by ji mohli použít. A v neposlední řadě je důle-

žité zvýšit informovanost obyvatelstva o dané problematice pomocí sdělovacích prostředků jako je internet, televize, rozhlas apod.

Blackout v ČR je hrozbou reálnou a nelze předem říci, kdy k němu dojde. Můžeme však říci, že dokud k blackoutu skutečně nedojde, zůstane toto téma jen předmětem diskusí a bádání.

SEZNAM POUŽITÉ LITERATURY

- [1] ŠTĚPÁN, Miroslav a Ivo VONDRÁK. *OCHRANA OBYVATELSTVA - DEKONTAM 2011*. Vysoká škola báňská, Sdružení požárního a bezpečnostního inženýrství, Generálním ředitelstvím HZS ČR. Ostrava, 2011. ISBN 978-80-7385-096-8. ISSN 1803-7372
- [2] Deník.cz. ČHMÚ. *Vichřice Emma zasáhla republiku. Nyní se sčítají škody* [online]. 2008 [cit. 2015-12-03]. Dostupné z: http://www.denik.cz/z_domova/vitr_nove20080301.html
- [3] REFLEX. Česká republika: Ringier Axel Springer CZ a.s., 14. 8. 2014, č. 33. ISSN 9770862663002
- [4] Z. M. BALABÁN, Miloš a Antonín RAŠEK. *Blackout - totální výpadek elektrické energie, následky a znovuzprovoznění sítě* [online]. 2008 [cit. 2015-11-10]. Dostupné z: <http://www.zbynekmlcoch.cz/informace/texty/technika/blackout-totalni-vypadek-elektricke-energie-nasledky-a-znovuzprovozneni-site>
- [5] Aktuálně.cz. DOMÁCÍ, ČTK. *V Praze vybuchla trafostanice, třetina města byla bez proudu* [online]. 2013 [cit. 2015-12-02]. Dostupné z: <http://zpravy.aktualne.cz/regiony/praha/v-praze-vybuchla-trafostanice-tretina-mesta-byla-bez-proudu/r~27ebc266d91511e284450025900fea04/>
- [6] Aktuálně.cz. ČTK. *Za výbuch chodovské trafostanice může technická závada* [online]. 2013 [cit. 2015-12-02]. Dostupné z: <http://zpravy.aktualne.cz/regiony/praha/za-vybuch-chodovske-trafostanice-muze-technicka-zavada/r~i:article:782991/>
- [7] BENEŠ, Ivan. CityPlan. In: *RIZIKA BLACKOUTŮ – VLIV NA OBYVATELSTVO A FUNGOVÁNÍ STÁTNÍ SPRÁVY* [online]. CITYPLAN spol. s r. o., [cit. 2015-12-03]. Dostupné z: www.af-cityplan.cz/cz/download/1404044410/?at=1
- [8] Tzb-info. BECHNÍK, Bronislav. *Blackout a obnovitelné zdroje energie* [online]. 2013 [cit. 2015-11-10]. Dostupné z: <http://oze.tzb-info.cz/9517-blackout-a-obnovitelne-zdroje-energie>
- [9] SMEJKAL, Pavel. *Výpadek elektrického proudu a jeho následky v Jihočeském kraji*. 2012. Dostupné z: http://theses.cz/id/oaagfy/Diplomov_prce_-_Smejkal_Pavel.pdf. Diplomová práce. Jihočeská univerzita v Českých Budějovicích.
- [10] SECURITY magazín. ČIHÁK, Jan. *Jsme připraveni na velký výpadek elektřiny?* [online]. 2014 [cit. 2015-11-17]. Dostupné z: <http://www.securitymagazin.cz/bezpecnost/otazka-neni-jestli-bude-nebo-nebude-uplny-vypadek-elektřiny-ale-kdy-prijde-1404043212.html>

- [11] BREHOVSKÁ, Lenka. *Blackout* [online]. [cit. 2015-01-20]. Dostupné z: <http://casopis-zsfju.zsf.jcu.cz/kontakt/administrace/clankyfile/20120224122957973611.pdf>. Jihočeská univerzita v Českých Budějovicích.
- [12] *Blackout. Resilient power*. Praha: CITYPLAN, spol. s r.o., 2008. ISBN 978-80-254-3816-9.
- [13] SECURITY magazín. ČIHÁK, Jan. *Jak se připravit na blackout?* [online]. 2014 [cit. 2015-11-17]. Dostupné z: <http://www.securitymagazin.cz/bezpecnost/jak-se-pripravit-na-kratkodoby-i-dlouhodoby-vypadek-elektriny-1404043218.html>
- [14] SAIVER, Filip. *Vypnuto, zhasnuto...Amen?*. MLADÁ FRONTA DNES: Magazín Víkend. 2015, č. 26
- [15] Integrovaný záchranný systém. *HASIČI RASPENAVA* [online]. 2012 [cit. 2015-02-04]. Dostupné z: <http://hasiciraspenava.webnode.cz/obecne-informace/integrovaný-zachranny-system/>
- [16] ŠIMON, Stanislav. *Ekonomika a manažerské řízení v krizových situacích*. INSTITUT KRIZOVÉHO MANAGEMENTU, 1998. Diplomová práce. VYSOKÁ ŠKOLA EKONOMICKÁ V PRAZE. Vedoucí práce Ing. Emil Antušák
- [17] DVOŘÁK, Pavel. *INTEGROVANÝ ZÁCHRANNÝ SYSTÉM A JEHO FINANCOVÁNÍ* [online]. Ekonomicko správní fakulta [cit. 2015-02-04]. Dostupné z: http://is.muni.cz/th/100236/esf_b/BP-dvorak_pavel_last.pdf. Bakalářská práce. Masarykova univerzita. Vedoucí práce Doc. PhDr. Jan Šelešovský, CSc.
- [78] *Energetická bezpečnost*. CITYPLAN, spol. s r.o. Praha: CityPlan, 2007. ISBN 978-80-254-1244-2
- [19] KRIZPORT: Portál krizového řízení pro JMK. *Rady pro občany - BLACKOUT* [online]. Portál krizového řízení JmK, © 2015 [cit. 2015-11-02]. Dostupné z: <http://krizport.firebrno.cz/navody/rady-pro-obcany-blackout>
- [20] *Narušení dodávky el. energie velkého rozsahu (BLACKOUT)*. DVŮR KRÁLOVÉ NAD LABEM [online]. Město Dvůr Králové nad Labem, 2015, 27. 10. [cit. 2015-11-23]. Dostupné z: <http://www.mudk.cz/cs/mesto/krizove-rizeni-a-bezpecnost/priprava-na-mimoradne-udalosti/naruseni-dodavky-el-energie-velkeho-rozsahu-blackout.html>
- [21] ERTELT, Tomáš. *FOSILNÍ PALIVA V ČR* [online]. Brno, 2012 [cit. 2015-11-27]. Dostupné z: https://www.vutbr.cz/www_base/zav_prace_soubor_verejne.php?file_id=51522
- [22] Antropogeneze v geologii. *Zdroje energie* [online]. 2010 [cit. 2016-04-04]. Dostupné z: <http://is.muni.cz/elportal/estud/pedf/js10/antropog/web/pages/3-1-zdroje-energie.html>

- [23] *Zemní plyn*. Vítejte na Zemi [online]. 2013 [cit. 2015-11-27]. Dostupné z: http://vitejtenazemi.cz/cenia/index.php?p=zemni_plyn&site=energie
- [24] Přeprava a uskladnění. *Zemní plyn* [online]. GAS s.r.o., 2010 [cit. 2015-11-27]. Dostupné z: <http://www.zemniplyn.cz/doprava/>
- [25] Nazeleno.cz. *Malá vodní elektrárna: Kolik elektřiny vyrobí? Vyplatí se?* [online]. 2015 [cit. 2016-04-05]. Dostupné z: <http://www.nazeleno.cz/energie/vodni-energie/mala-vodni-elektrarna-kolik-elektřiny-vyrobi-vyplati-se.aspx>
- [26] KRIZOVÉ ŘÍZENÍ, *informace pro starosty obcí Plzeňského kraje* 2011. SlidePlayer [online]. Krajský úřad Plzeňského kraje, 2011 [cit. 2015-12-17]. Dostupné z: <http://slideplayer.cz/slide/1915753/>
- [27] *Předcházení stavu nouze a stav nouze*. Čeps,a.s. [online]. 2015 [cit. 2015-12-02]. Dostupné z: https://www.ceps.cz/CZE/Cinnosti/Dispecerske_řizeni/Provozni-stavy/Stranky/Stav-nouze.aspx
- [28] Krizové stavy a krizová opatření. *Pardubický kraj - případy ohrožení* [online]. Krajský úřad Pardubického kraje, 2011 [cit. 2015-12-03]. Dostupné z: <https://www.pardubickykraj.cz/jak-si-zaridit-pripady-ohrozeni/77175/krizove-stavy-a-krizova-opatreni>
- [29] Nouzové přežití. *NOUZOVÉ PŘEŽITÍ OBYVATELSTVA* [online]. 2011, 08. 09. 2015 [cit. 2015-12-03]. Dostupné z: <http://www.hzsmsk.cz/index.php?ID=1440>
- [30] *Blackout: Katastrofický scénář masivního výpadku elektřiny v Česku*. VRABEC, Petr. Reflex.cz [online]. 2014 [cit. 2015-12-15]. Dostupné z: <http://www.reflex.cz/clanek/zpravy/58356/blackout-katastroficky-scenar-masivniho-vypadku-elektřiny-v-cesku.html>
- [31] *Následky blackoutu? Totální chaos!*. Techmagazín.cz [online]. Praha, 2012 [cit. 2015-12-16]. Dostupné z: <http://www.techmagazin.cz/390>
- [32] *Blackout 2012*. Allmystery [online]. 2011, 15. 3. 2011 [cit. 2016-01-06]. Dostupné z: <http://www.allmystery.de/themen/pr71767>
- [33] Základní pojmy a definice. *HZS Olomouckého kraje* [online]. Generální ředitelství Hasičského záchranného sboru ČR, 2015 [cit. 2016-01-11]. Dostupné z: <http://www.hzscr.cz/clanek/zakladni-pojmy-a-definice.aspx>
- [34] ČESKO. *Ústavní zákon č. 110/1998 Sb., o bezpečnosti České republiky*. In *Sbírka zákonů ČR*, ročník 1998, částka 39. Dostupné na: <http://www.zakonyprolidi.cz/cs/1998-110> [cit. 2016-12-01]. ISSN 1211-1244

- [35] ČESKO. *Zákon č. 239/2000 Sb., o integrovaném záchranném systému a o změně některých zákonů*. In *Sbírka zákonů ČR*, ročník 2000, částka 73. Dostupné na: <<http://www.zakonyprolidi.cz/cs/2000-239>> [cit. 2016-05-01]. ISSN 1211-1244
- [36] ČESKO. *Zákon č. 320/2015 Sb., o Hasičském záchranném sboru České republiky a o změně některých zákonů (zákon o hasičském záchranném sboru)*. In *Sbírka zákonů ČR*, ročník 2015, částka 135. Dostupné na: <<http://www.zakonyprolidi.cz/cs/2015-320>> [cit. 2016-01-01]. ISSN 1211-1244
- [37] ČESKO. *Vyhláška č. 328/2001 Sb., Ministerstva vnitra o některých podrobnostech zabezpečení integrovaného záchranného systému*. In *Sbírka zákonů ČR*, ročník 2001, částka 127. Dostupné na: <<http://www.zakonyprolidi.cz/cs/2001-328>> [cit. 2016-01-01]. ISSN 1211-1244
- [38] ČESKO. *Zákon č. 241/2000 Sb., o hospodářských opatřeních pro krizové stavy a o změně některých souvisejících zákonů*. In *Sbírka zákonů ČR*, ročník 2000, částka 73. Dostupné na: <<http://www.zakonyprolidi.cz/cs/2000-241>> [cit. 2016-03-12]. ISSN 1211-1244
- [39] ČESKO. *Zákon č. 240/2000 Sb., o krizovém řízení a o změně některých zákonů (krizový zákon)*. In *Sbírka zákonů ČR*, ročník 2000, částka 73. Dostupné na: <<http://www.zakonyprolidi.cz/cs/2000-240>> [cit. 2016-01-01]. ISSN 1211-1244
- [40] *Odolnost proti blackoutu – základní pilíř lidské bezpečnosti*. BENEŠ, Ivan. Časopis CzechIndustry [online]. Praha, 2014 [cit. 2016-01-18]. Dostupné z: <http://www.casopisczechindustry.cz/products/odolnost-proti-blackoutu-zakladni-pilir-lidske-bezpecnosti/>
- [41] Extrémne počasie/obec Pašková (Slovensko). *Orkán Emma* [online]. 2008 [cit. 2016-01-26]. Dostupné z: http://extremne_pocasio.blogy.in-pocasi.eu/fotogalerie.html&strana=2
- [42] Deník.cz. *Vichřice Emma zasáhla republiku. Nyní se sčítají škody* [online]. 2008 [cit. 2016-01-26]. Dostupné z: http://www.denik.cz/z_domova/vitr_nove20080301.html
- [43] Dictionary.com. *Blackout definition* [online]. 2016 [cit. 2016-02-02]. Dostupné z: <http://dictionary.reference.com/browse/blackout>
- [44] Wikipedia. *Power outage* [online]. 2016 [cit. 2016-02-02]. Dostupné z: https://en.wikipedia.org/wiki/Power_outage
- [45] ŘÍHA, Josef. *TYPOLOGICKÉ ZNAKY KRITICKÉ INFRASTRUKTURY* [online]. In: . 2009, s. 19 [cit. 2016-02-03]. Dostupné z: <http://www.population-protection.eu/prilohy/casopis/6/43.pdf>
- [46] *Fotodokumentace v zájmovém území povodňového plánu*. In: DPP editor - editor povodňových plánů [online]. [cit. 2016-02-03]. Dostupné z:

http://editor.dppcr.cz/pk_edt/dpp_info.php?ppid=10415&ptype=FOTOLIST&ppin=1&startpos=0&recnum=50

- [47] Deník.cz. *Z historie opevnění Uherského Hradiště* Zdroj: http://slovacky.denik.cz/tydenik_slovacko/z-historie-opevneni-uherskeho-hradiste-20120720.html [online]. 2012 [cit. 2016-02-03]. Dostupné z: http://slovacky.denik.cz/tydenik_slovacko/z-historie-opevneni-uherskeho-hradiste-20120720.html
- [48] Wikipedie. *Uherské Hradiště* [online]. 2016 [cit. 2016-02-03]. Dostupné z: https://cs.wikipedia.org/wiki/Uhersk%C3%A9_Hradi%C5%A1t%C4%9B
- [49] NĚMEC, Lukáš. *Blackout a jeho dopady na energetickou bezpečnost a krizové řízení* [online]. Polnička (okres Žďár nad Sázavou), 2013 [cit. 2016-02-08]. Dostupné z: http://is.muni.cz/th/385917/fss_b/BAK.doc
- [50] MARTÍNEK, Bohumír a Petr LINHART. *Ochrana obyvatelstva - MODUL E*. Praha: Ministerstvo vnitra-generální ředitelství Hasičského záchranného sboru České republiky, 2006.
- [51] Uherské Hradiště. *Rada města* [online]. Uherské Hradiště, 2014 [cit. 2016-03-03]. Dostupné z: <http://www.mesto-uh.cz/Folders/541-1-Rada+mesta.aspx>
- [52] Uherské Hradiště. *Městská policie* [online]. Uherské Hradiště, 2010 [cit. 2016-03-03]. Dostupné z: <https://www.mesto-uh.cz/Folders/134102-1-Mestska+policie.aspx>
- [53] OENERGETICE.cz. *Blackouty – 1. část: Největší blackouty v historii lidstva* [online]. 2015 [cit. 2016-04-01]. Dostupné z: <http://oenergetice.cz/elektrina/blackouty-1-cast-nejvetsi-blackouty-v-historii-lidstva/>
- [54] NĚMEC, Lukáš. *Blackout a jeho dopady na energetickou bezpečnost a krizové řízení*. Polnička (okres Žďár nad Sázavou), 2013. Bakalářská práce. MASARYKOVA UNIVERZITA. Vedoucí práce Miroslav Mareš.
- [55] TN.CZ. *První naleziště ropy u nás odhalil před sto lety obrovský výbuch na statku* [online]. 2014 [cit. 2016-04-04]. Dostupné z: <http://tn.nova.cz/clanek/zpravy/domaci/prvni-naleziste-ropy-u-nas-odhalil-pred-sto-lety-obrovsky-vybuch-na-statku.html>
- [56] OENERGETICE.cz. *Těžba ropy a zemního plynu v České republice – historie a současnost* [online]. 2015 [cit. 2016-04-04]. Dostupné z: <http://oenergetice.cz/ropa/tezba-ropy-a-zemniho-plynu-v-ceske-republice-historie-a-soucasnost/>
- [57] Wikipedie. *Ropa* [online]. 2016 [cit. 2016-04-04]. Dostupné z: <https://cs.wikipedia.org/wiki/Ropa>

- [58] *STÁTNÍ ENERGETICKÁ KONCEPCE ČESKÉ REPUBLIKY* [online]. Praha, 2014 [cit. 2016-04-04]. Dostupné z: <http://download.mpo.cz/get/52841/60959/636207/priloha006.pdf>
- [59] CenyEnergie. *Státní energetická koncepce (SEK)* [online]. 2011 [cit. 2016-04-04]. Dostupné z: <http://www.cenyenergie.cz/statni-energeticka-koncepce-sek/#/promotele>
- [60] ELUC. *Zdroje energie* [online]. [cit. 2016-04-05]. Dostupné z: <https://eluc.kr-olomoucky.cz/verejne/lekce/2067>
- [61] DOCPLAYER. *Dostatek energie - globální problém lidstva* [online]. [cit. 2016-04-05]. Dostupné z: <http://docplayer.cz/1752861-Dostatek-energie-globalni-problem-lidstva.html>
- [62] Nazeleno.cz. *Obnovitelné zdroje energie* [online]. 2015 [cit. 2016-04-05]. Dostupné z: <http://www.nazeleno.cz/obnovitelne-zdroje-energie.dic>
- [63] Materiály od HZS Zlínského kraje
- [64] WAGNER, Vladimír. *Fukušima I poté: Cesta od havárie k rekonstrukci, důsledky a dopady pro Japonsko i svět* [online]. NOVELA BOHEMICA, 2015 [cit. 2016-04-14]. ISBN 978-80-87683-45-3. Dostupné z: http://hp.ujf.cas.cz/~wagner/popclan/energetika/Jaderna_energie_HN.htm

SEZNAM POUŽITÝCH SYMBOLŮ A ZKRATEK

| | |
|-------------|--------------------------------------|
| OZE | Obnovitelné zdroje energie |
| NZE | Neobnovitelné zdroje energie |
| KI | Kritická infrastruktura |
| SEK | Státní energetická koncepce |
| ČR | Česká republika |
| JZ | Jaderné zdroje |
| PS | Přenosová soustava |
| DS | Distribuční soustava |
| EMP | Elektromagnetický puls |
| ŽP | Životní prostředí |
| MU | Mimořádná událost |
| KS | Krizový stav |
| KSit | Krizová situace |
| KO | Krizová opatření |
| NPO | Nouzové přežití obyvatelstva |
| ČEPS | Česká energetická přenosová soustava |
| IZS | Integrovaný záchranný systém |
| UH | Uherské Hradiště |

SEZNAM OBRÁZKŮ

| | |
|---|----|
| Obrázek 1 – Energetický systém a lidská bezpečnost | 11 |
| Obrázek 2 - Přehled evidovaných a již vytěžených ložisek ropy | 14 |
| Obrázek 3 – Přeprava zemního plynu v ČR | 15 |
| Obrázek 4 – Ložiska hnědého uhlí v ČR - Mostecká pánev a Sokolovská pánev..... | 16 |
| Obrázek 5 – Ložiska černého uhlí v ČR - Ostravsko a Karvinsko..... | 16 |
| Obrázek 6 – Zastoupení OZE v ČR..... | 18 |
| Obrázek 7 - Schéma interakcí oblastí kritické infrastruktury v ČR..... | 20 |
| Obrázek 8 - Reálný příklad domino efektu..... | 24 |
| Obrázek 9 – Přehled krizových stavů a kdo jej vyhlášíje | 35 |
| Obrázek 10 - Orkán Emma..... | 39 |
| Obrázek 11 - Nejvíce zasažené kraje] | 40 |
| Obrázek 12 – Centrum města Uherské Hradiště | 43 |
| Obrázek 13 – Nákres pevnosti Uherské Hradiště..... | 44 |
| Obrázek 14 - Jak se připravit na blackout | 70 |

SEZNAM GRAFŮ

| | |
|---|----|
| Graf 1 - pohlaví respondentů | 49 |
| Graf 2 - věk respondentů..... | 49 |
| Graf 3 - nejvyšší dosažené vzdělání..... | 50 |
| Graf 4 – otázka č. 1 | 51 |
| Graf 5 - otázka č. 2..... | 52 |
| Graf 6 - otázka č. 3..... | 52 |
| Graf 7 - otázka č. 4..... | 53 |
| Graf 8 - otázka č. 5..... | 53 |
| Graf 9 - otázka č. 6..... | 54 |
| Graf 10 - otázka č. 7..... | 55 |
| Graf 11 - otázka č. 8..... | 55 |
| Graf 12 - otázka č. 9..... | 56 |
| Graf 13 - otázka č. 10..... | 57 |
| Graf 14 - otázka č. 11..... | 57 |
| Graf 15 - otázka č. 12..... | 58 |

SEZNAM TABULEK

| | |
|---|----|
| Tabulka 1 - Významné blackouty ve světě..... | 21 |
| Tabulka 2 – Členové rady města Uherské Hradiště..... | 45 |
| Tabulka 3 – Blok č. 1 - údaje o respondentech | 61 |
| Tabulka 4 – Blok č. 2 – Otázky směřující k cíli č. 1 | 61 |
| Tabulka 5 – Blok č. 3 – otázky směřující k cíli č. 2 | 63 |

SEZNAM PŘÍLOH

Příloha P I: Dotazníkový průzkum

Dobrý den, ráda bych vás požádala, abyste věnovali 3 minuty na vyplnění mého dotazníku pro praktickou část bakalářské práce. Dotazník je samozřejmě anonymní. Děkuji za pomoc.

Otázky na respondenta

1) Pohlaví respondenta:

- Muž
- Žena

2) Věková skupina respondenta:

- 15 - 30 let
- 31 - 40 let
- 41 - 50 let
- 51 – 60 let
- 60 let a více

3) Nejvyšší dosažené vzdělání respondenta:

- Základní vzdělání
- Středoškolské vzdělání
- Vyšší odborné vzdělání
- Vysokoškolské vzdělání

Úroveň povědomí obyvatelstva o blackoutu

4) Slyšeli jste někdy o blackoutu?

- Ano
- Ne

5) Co znamená blackout? Definujte.

.....
.....

6) Kde jste se setkali s pojmem blackout?

- V novinách, časopisech
- Ve škole

- Přátelé, rodina
- V televizi
- Nikde
- Jiné

7) Považujete úroveň svých znalostí v oblasti blackoutů za dostatečnou?

- Ano
- Spíše ano
- Nevím
- Spíše ne
- Ne

8) Setkali jste se někdy s blackoutem, popř. s krátkodobým výpadkem elektřiny?

- Ano
- Ne
- Nevím

9) Jak dlouho ten výpadek trval? (min. – hod.)

.....

10) Myslíte si, že by obyvatelstvo mělo být více informováno o problematice blackoutu?

- Ano
- Spíše ano
- Spíše ne
- Ne

11) Myslíte si, že se jedná o reálnou hrozbu?

- Ano
- Spíše ano
- Nevím
- Spíše ne
- Ne

Připravenost obyvatel na blackout

12) Myslíte si, že je důležité být na blackout připraveni?

- Ano

- Spíše ano
- Nevím
- Spíše ne
- Ne

13) Jste na blackout nějakým způsobem připraveni?

- Ano
- Spíše ano
- Nevím
- Spíše ne
- Ne

14) Jakým způsobem se na blackout připravujete?

- Zásoby jídla, pití, léků
- Snažím se získat informace o blackoutu
- Nijak
- Jiná

15) Myslíte si, že je ČR dostatečně připravená na možný blackout?

- Ano
- Spíše ano
- Spíše ne
- Ne