

**VYSOKÁ ŠKOLA EVROPSKÝCH A REGIONÁLNÍCH  
STUDIÍ, Z. Ú., ČESKÉ BUDĚJOVICE**

**BAKALÁŘSKÁ PRÁCE**

**PŘIPRAVENOST OBYVATELSTVA PŘI  
DLOUHODOBÉM VÝPADKU ELEKTRICKÉ  
ENERGIE NA ÚZEMÍ HLAVNÍHO MĚSTA PRAHY**

**Autor práce:** Štěpánka Sedlářová DiS.

**Studijní obor:** Bezpečnostně právní činnost ve veřejné správě

**Forma studia:** Kombinovaná

**Vedoucí práce:** Mgr. Štěpán Kavan, Ph.D.

**Katedra:** Právních oborů a bezpečnostních studií

**2019**

Prohlašuji, že jsem bakalářskou práci vypracovala samostatně, na základě vlastních zjištění a s použitím odborné literatury a materiálů uvedených v seznamu použitých zdrojů.

Prohlašuji, že v souladu s § 47b zákona č. 111/1998 Sb. v platném znění souhlasím se zveřejněním své bakalářské práce – v elektronické podobě ve veřejně přístupné části infodisku VŠERS a v tištěné podobě knihovnou VŠERS, a to se zachováním mého autorského práva k odevzdanému textu této kvalifikační práce. Souhlasím dále s tím, aby toutéž cestou byly v souladu s uvedeným ustanovením zákona č. 111/1998 Sb. Zveřejněny posudky vedoucího a oponentů práce i záznam o průběhu a výsledku obhajoby kvalifikační práce. Rovněž souhlasím s porovnáním textu mé kvalifikační práce systémem na odhalování plagiátů.

.....

Děkuji vedoucímu bakalářské práce Mgr. Štěpánu Kavanovi Ph.D., za cenné rady, připomínky a metodické vedení práce.

## ABSTRAKT

Sedlářová, Š: *Připravenost obyvatelstva při dlouhodobém výpadku elektrické energie na území hlavního města Prahy: bakalářská práce*. České Budějovice: Vysoká škola evropských a regionálních studií, o.p.s. 2019. 47 s. Vedoucí bakalářské práce: Mgr. Štěpán Kavan, Ph.D.

**Klíčová slova:** Dlouhodobý výpadek elektrické energie, připravenost obyvatelstva na tuto situaci, elektrická energie, řešení rizik el. energie, hlavní město Praha.

Práce se zabývá problematikou nouzového zásobování elektrickou energií při krizových stavech na území hlavního města Prahy, kdy téma je zpracováno zejména z pohledu řešení při dlouhodobém výpadku elektrické energie. Na základě analýzy použité literatury je možné poukázat na negativní dopady při výpadku elektrické energie. Hlavním cílem bakalářské práce je zjištění připravenosti obyvatelstva při dlouhodobých výpadcích elektrické energie a informovanost obyvatel na možnost alternativních zdrojů elektrické energie a zásadách správného chování při dlouhodobém výpadku elektrické energie.

## **ABSTRAKT**

Sedlarova, S. *The Readiness of Prague Citizens during a Long-term Power Blackout: Bachelor Thesis*. České Budějovice:: The College of European and Regional Studies, 2018. 47 p. Supervisor: Mgr. Štěpán Kavan, Ph.D.

**Key words:** long-term power blackout, readiness of citizens, electric power, combating risks to the electric power, the capital city of Prague.

The thesis deals with the electric power emergency supply during the critical situations in the capital city of Prague with respect to the solution of the long-term power blackout. The thesis refers to the negative repercussions during the power blackout. The goal of the thesis is to establish the citizen readiness during the long term power blackout, the awareness of possibilities of using alternative electric power sources and finally the knowledge of the respective conduct during long-term power blackout.

# OBSAH

ÚVOD.....	7
<b>1 CÍL A METODIKA BAKALÁŘSKÉ PRÁCE .....</b>	<b>8</b>
<b>2 VÝZNAM ELEKTRICKÉ ENERGIE PRO SPOLEČNOST .....</b>	<b>9</b>
2.1 Vznik energie .....	9
2.2 Elektrická energie jako významný prvek společnosti .....	10
<b>3 PŘENOSOVÁ A DISTRIBUČNÍ SOUSTAVA .....</b>	<b>13</b>
3.1 Skupina PRE .....	13
3.2 Skupina ČEZ .....	14
3.3 Skupina E.ON.....	14
3.4 ČEPS a.s. ....	15
<b>4 INFRASTRUKTURA V NÁVAZNOSTI NA ELEKTRICKOU ENERGII....</b>	<b>16</b>
<b>5 DLOUHODOBÉ VÝPADKY ENERGIE, HISTORICKÉ ZKUŠENOSTI, DOPADY.....</b>	<b>18</b>
5.1 Dlouhodobý výpadek elektrické energie.....	18
5.2 Blackout .....	20
5.3 Historické zkušenosti s Blackout .....	22
5.4 Dopady na výpadky elektrické energie .....	23
5.5 Přípravenost na dlouhodobé výpadky elektrické energie v České republice....	25
<b>6 KRIZOVÉ ŘÍZENÍ PŘI DLOUHODOBÉM VÝPADKU EL. ENERGIE .....</b>	<b>28</b>
6.1 Zabezpečení činnosti při krizových stavech v hlavním městě Praha .....	30
6.2 Typový plán při narušení dodávek elektrické energie velkého rozsahu .....	32
6.3 Možný alternativní zdroj elektrické energie pro hlavní město Prahu .....	34
<b>7 DOTAZNÍKOVÉ ŠETŘENÍ.....</b>	<b>36</b>
7.1 Shrnutí dotazníkového šetření.....	45
<b>8 DISKUZE.....</b>	<b>46</b>
<b>ZÁVĚR.....</b>	<b>48</b>
<b>SEZNAM LITERATURY .....</b>	<b>49</b>
<b>SEZNAM OBRÁZKŮ A GRAFŮ .....</b>	<b>55</b>

# ÚVOD

Energie to je veličina, která nás provází na každém kroku. Z výčtu mnoha energií je třeba zmínit sluneční energii, energii větru nebo například energii vodní. Energie je spojena s pohybem, aktivní činností, koná nějakou práci. Elektrická energie je energie, bez které si civilizace nedovede svůj život představit.

Bakalářská práce se zabývá problémem dlouhodobého výpadku elektrické energie. Toto téma je více než aktuální, neboť se potýkáme se změnou klimatu, migrací, globalizací, teroristickými hrozbami. Hlavním cílem bude zjištění informovanosti obyvatelstva, jak si počínat v případě výpadku elektrické energie, dlouhodobého výpadku elektrické energie, kdyby došlo k tzv. blackoutu, ale i zjištění znalostí alternativních zdrojů elektrické energie nebo připravenost na tyto hrozby. Pro velkou obsáhlou problematiku nebude popsána problematika v globálním měřítku, ale pozornost bude zaměřena pouze na území hlavního města Prahy.

Práce je rozdělena na dvě části – teoretickou a praktickou, kdy v teoretické části budou popsány důležité pojmy a význam elektrické energie, vysvětlena infrastruktura elektrické energie, historické zkušenosti, krizové řízení, v praktické části pak samotné dotazníkové šetření, které má za cíl zjistit připravenost a informovanost obyvatelstva na území hlavního města Prahy v případě dlouhodobého výpadku elektrické energie.

# 1 CÍL A METODIKA BAKALÁŘSKÉ PRÁCE

Bakalářská práce se zabývá problematikou nouzového zásobování elektrickou energií při krizových stavech na území hlavního města Prahy. Téma je zpracováno zejména z pohledu řešení při dlouhodobém výpadku elektrické energie. Na základě analýzy použité literatury je možné poukázat na negativní dopady při výpadku elektrické energie.

Hlavním cílem bakalářské práce je zjištění připravenosti obyvatelstva při dlouhodobých výpadcích elektrické energie. Dalším cílem je zjistit informovanost obyvatel o možnostech alternativních zdrojů elektrické energie a zásad správného chování při dlouhodobém výpadku elektrické energie.

V bakalářské práci je popsán význam elektrické energie pro společnost, infrastruktura elektrické energie, historické zkušenosti, dlouhodobé výpadky a dopady na tyto výpadky, krizové řízení v případě dlouhodobého výpadku elektrické energie. Vysvětleny jsou také nejdůležitější pojmy a popsány možné náhradní zdroje elektrické energie.

V práci je využito dotazníkové šetření. Toto šetření je zaměřeno na zjištění, jak je obyvatelstvo připraveno na dlouhodobý výpadek elektrické energie. Obyvatelstvo je rozděleno do tří kategorií, kdy na stejné otázky budou odpovídat obyvatelé z řad policie, odborníci na elektrickou energii a osoby, z jiných oborů, než uvedených. Následně pak bude zjišťováno komparací a analýzou, jak jsou jednotlivé kategorie osob informovány a připraveny a pomocí syntézy vyhodnocen zjištěný problém.



## 2 VÝZNAM ELEKTRICKÉ ENERGIE PRO SPOLEČNOST

Zdroje energie hrály v historii civilizace důležitou roli. Již v daleké historii byl velice důležitý oheň, jednoduché stroje, síla proudící vody. Energie je odvozena z řeckého slova *energeia*, což znamená činnost. Naše Země disponuje ohromnou zásobou energie v podobě svého mechanického pohybu, geotermální energií, slapovou energií, zářivou energií sluneční, vodní energií, energií větru a spoustou jiných energií. Vznik energie a její význam pro společnost tedy bude obsahem této kapitoly.

### 2.1 Vznik energie

V úvodu této kapitoly byly uvedeny různé druhy energií – mechanický pohyb Země, geotermální, slapová, sluneční, vodní, větru. Tyto energie jsou dílem přírody. Máme však také energie např. vznikající spalováním dříví, energii tažného zvířete v zemědělství, energii člověka při nějaké činnosti. Takže v souhrnu lze říci, že energie je všude kolem nás a vytváří jí vše okolo nás i my samotní. Z hlediska fyzikálního je to nejdůležitější veličina.

**Energie větru** je úzce spjata i s **energií mořského vlnění**. Vítr, tornáda, vichry mají za následek mořské přílivy, vlnění, proudy. Z vodních ploch se zvedá pára a tak jak se učil každý na základní škole, nastává koloběh vody. Spád, který je vytvořený na řekách a různém vodstvu vytváří **energií vodní**. Zde je nutné se také zmínit o **slapové energii**, která se využívá v době přílivu oceánu. Síla slapové energie je veliká a je využívána v přílivových elektrárnách. **Geotermální energie** je například zemětřesení, vyvěrání horkých pramenů na povrch. Nejdůležitější pro život je **slunce**, vždyť i staří egyptané slunce uctívali jako svého boha. **Slunce** je hvězda s nesmírným žářem ve svém jádru. Velmi obecně lze říci, že tento žár chemickým procesem a s jadernou silou vyzařuje do vesmíru záři. Na zem však dopadá velmi nepatrný zlomek této zářivé energie, přesto tento nepatrný zlomek znamená pro Zemi nesmírný příval energie. Je zdrojem světla a tepla, tedy zdrojem života<sup>1</sup>.

---

<sup>1</sup> AUGUSTA, Pavel, et al. *Velká kniha o energii*. Praha: L.A. Consulting Agency, c2001, s. 12-22. ISBN 80-238-6578-1.

Pokud bylo v úvodu řečeno, že energie je z pohledu fyziky nejdůležitější veličina, tak elektrická energie z pohledu fyziky jako taková neexistuje.. Je to soubor několika veličin. Elektrická energie se vyrábí v jaderných a tepelných elektrárnách, může být vyráběna i ve vodních, solárních a větrných elektrárnách.

**Elektrickou síť** můžeme vysvětlit jako oběhovou soustavu člověka, kdy však člověk nemá jedno srdce, ale má jich více a ta srdce představují elektrárny. Krev se rozlévá po těle, stejně jako elektřina a cévy představují vedení. Aorta nám představuje vysoké napětí, to nám přenáší velké množství energie na dlouhou vzdálenost, střední napětí posouvá elektřinu dál do regionálních sítí k uživatelům, což je možné přirovnat ke kapilárám přivádějícím krev do jednotlivých buněk. Síť musí zůstat v rovnováze, tak jako krevní tlak v těle a protože neumíme elektřinu skladovat, musí neustále proudit, stejně jako krev v těle. Elektrárny musejí v době nejvyššího vytížení dodávat větší množství energie, stejně tak jako když člověk například začne běhat a srdce mu začne tlouci rychleji<sup>2</sup>.

## 2.2 Elektrická energie jako významný prvek společnosti

Elektrická energie se dá snadno přeměnit na teplo a světlo. K výrobě elektřiny používá Česká republika jaderné elektrárny v Dukovanech a v Temelíně a ve větší míře i tepelné elektrárny. Elektrickou energii potřebujeme ke své existenci. Pokud by elektrická energie nebyla, neměli bychom teplo a světlo, nejezdily by některé dopravní prostředky, nefungovaly by stroje, přístroje, lidský život by byl ohrožen pro nefunkčnost nemocnic.

Nemocnice je místem, kde se denně zachraňují lidské životy. Je nutné, aby v případě výpadku elektrické energie fungovala dál a bez prostojů. K tomu slouží záložní dieslové agregáty. Zdravotnická záchranná služba hlavního města Prahy funguje permanentně a odbornost a připravenost pracovníků je na velmi vysoké úrovni. Jedna nejmenovaná pražská nemocnice si přivádí elektřinu do dvou různých rozvodem, pokud by se přerušila dodávka elektriky na jedné, přejdou okamžitě na druhou. Areál má vlastní distribuční soustavu, je zde pět transformátorů, a každý z nich má záložní dieslový agregátor. Mají také plynovou kogenerační jednotku, což je zařízení pro kombinovanou

---

<sup>2</sup> ELSBERG, Marc. *Blackout: zítra bude pozdě*. Přeložil Matouš HÁJEK. Praha: Dobrovský, 2017, s. 15-16. Kniha Omega. ISBN 978-80-7390-188-2.

výrobu tepla a elektřiny. Obecně je známo, že nemocnice jsou nejlépe vybavenými ohledně nouzového zásobování jak už elektrickou energií, tak vodou i teplem. Jsou však schopny zajišťovat jen omezené fungování a po časově omezenou dobu. Dieslové agregáty zásobuje naftou Armáda České republiky a to ze skladů, ze kterých je v případě krize okamžitě rozvezena. Armáda České republiky tuto naftu ze skladů také přímo sama rozděljuje<sup>3</sup>. Pokud se týká ostatních nemocnic v Praze, tak všechny jsou vybaveny dieslovými agregáty. Tyto dieslové agregáty jsou schopné fungovat, dokud armáda je schopna je zásobovat naftou.

Dopravní infrastruktura v Praze je zřizována Magistrátem hlavního města Prahy v součinnosti s Dopravním podnikem hlavního města Prahy. Jedná se o metro, tramvaje, autobusy, lanovou dráhu. V případě, že dojde k mimořádné situaci, kdy dojde k výpadku elektrické energie, je tramvajová doprava nahrazena autobusovou dopravou<sup>1</sup>. Pokud se týká metra, kdy vlaková souprava metra při mimořádné situaci nemůže dojet do nejbližší stanice, musí být tato skutečnost neprodleně nahlášena osobě řídící drážní dopravu a vyžádat pomoc. Tato pomoc se nahlašuje komunikačním zařízením dozorčímu na ústředí Dopravního podniku hl.m. Prahy a tato zařízení jsou napájena, v případě výpadku elektrické energie, dieslovými agregáty. Do příjezdu pomoci musí vlak zůstat stát na místě a nesmí být manipulováno s jeho řízením. Cestujícím, pokud jsou ve vlaku přítomni, musí být zajištěno jejich vystoupení na trať a odchod na určené místo<sup>4</sup>. Pro případ mimořádných událostí musí být vypracována záchranná opatření pro záchranu zdraví a života postižených osob, zajištění lékařské pomoci, zabránění vzniku dalších škod a zajištění obnovení provozování dráhy a drážní dopravy<sup>5</sup>. Stanice metra jsou přímo napájena z rozvodny Pražská energetika distribuce a.s. (dále jen PREDistribuce a.s.). Pokud dojde k výpadku napájecího kabelu z rozvodny, je možné přepojit na jiný kabel, z jiné stanice metra, která je napájena z jiné rozvodny a tudíž nedojde k omezení provozu metra. Například, když dojde k poruše na napájecím kabelu z rozvodny do stanice Háje, je možné napájet stanici metra Háje ze stanice metra Chodov apod.

---

<sup>3</sup> HODKOVÁ, Zuzana. Ropa na 90 dní, jídlo na den a půl. Jak fungují utajené sklady pro případ, až v Česku bude nejhůř. *Seznamzpravy.cz* [online]. 2017 [cit. 2018-11-12]. Dostupné z: <https://www.seznamzpravy.cz/clanek/ropa-na-90-dni-jidlo-na-den-a-pul-jak-funguji-utajene-sklady-pro-pripad-az-v-cesku-bude-nejhur-28191>

<sup>4</sup> Vyhláška Ministerstva dopravy č. 173/1995 Sb. ve znění pozdějších předpisů § 44

<sup>5</sup> Vyhláška Ministerstva dopravy č. 173/1995 Sb. ve znění pozdějších předpisů § 74

Pokud se týká metra, tramvají a lanové dráhy, zde se postupuje dle drážního zákona – zákon o drahách č. 266/1994 ve znění pozdějších předpisů. Za přenos a kvalitu dodávky elektrické energie zodpovídají pracovníci přenosové a distribuční soustavy.

### 3 PŘENOSOVÁ A DISTRIBUČNÍ SOUSTAVA

K dálkovému přenosu velkého objemu elektřiny slouží přenosová soustava, kterou v České republice zajišťuje společnost ČEPS a.s. Rozvod elektrické energie ke koncovým odběratelům zajišťují distribuční soustavy. Provozovatelem distribučních soustav jsou v České republice ČEZ distribuce a.s., PREDistribuce a.s., E.ON Česká republika s.r.o. Všechny tyto společnosti mají za úkol zajistit spolehlivé dodávky elektrické energie a zajišťovat její kvalitu, tak aby nedocházelo k výpadkům, resp. dlouhodobým výpadkům elektrické energie

#### 3.1 Skupina PRE

PRE a.s. znamená „pražská energetika“. Jedná se o významného obchodníka s energií v hlavním městě Praha a ve městě Roztoky u Prahy. Jak sama o sobě firma hovoří na svých stránkách, jedná se o prosperující a stabilní firmu a je významným obchodníkem s energiemi na českém trhu<sup>6</sup>. Tato společnost však neobchoduje pouze s elektrickou energií, ale také s plynem a má různé doplňkové služby, jako prodej a půjčovna elektrokol, či elektromobily, resp. Plug-in hybridy, napájecí stanice apod.<sup>7</sup>.

PRE a.s. má také dceřiné společnosti, nejvýznamnější společností je PREDistribuce a.s.. Ta se zabývá výstavbou a obnovou distribuční sítě na území hlavního města Prahy a v Roztokách u Prahy. Dodává elektřinu, provozuje jí a spravuje. Je držitelem licence na distribuci elektřiny č. 120504 769, kterou udělil Energetický regulační úřad 30.12.2005 s účinností od 1.1.2006. Tato licence platí 25 let právě pro zásobování hlavního města Prahy a Roztoky u Prahy. Distribuce elektřiny je činností regulovanou. Řídí se zákonem č. 458/200 Sb. energetický zákon v platném znění a to zejména § 25a. PREDistribuce a.s. trvale zvyšuje výkonnost distribuční sítě, obnovuje a rozvíjí tuto síť a řadí se mezi kvalitní, hospodárné a spolehlivé distributory elektřiny<sup>8</sup>. Dalšími dceřinými společnostmi je PREměření a.s., kdy tato společnost pro své zákazníky zajišťuje opravy, montuje a odebírá elektroměry a to v rozsahu PREDistribuce a.s..

---

<sup>6</sup> O nás. *PREDistribuce* [online]. ©2018 [cit. 2018-11-09]. Dostupné z: <https://www.predistribuce.cz/cs/o-spolecnosti/o-nas/>

<sup>7</sup> PREmobilita. *PREDistribuce* [online]. ©2018 [cit. 2018-11-09]. Dostupné z: <https://www.pre.cz/cs/profil-spolecnosti/dalsi-aktivity-pre/premobilita/>

<sup>8</sup> O nás. *PREDistribuce* [online]. ©2018 [cit. 2018-11-09]. Dostupné z: <https://www.predistribuce.cz/cs/o-spolecnosti/o-nas/>

eYello CZ k.s. je další dceřinou společností a tato společnost obchoduje s elektřinou a plynem na území hlavního města Prahy, společnost KORMAK Praha a.s. zajišťuje kompletní projekční, inženýrské a stavební práce v oblasti elektroenergetických trafostanic a staveb. PREservisní a.s. zajišťuje jednotu firemní strategie v oblasti nákupní činnosti Skupiny PRE. PREzákaznická od 1.11.2017 zajišťuje zákaznický servis společnosti výše uvedené. Jsou zde i další společnosti, které jsou členem celé Skupiny PRE, ale pro tuto práci nejsou důležití<sup>9</sup>.

### 3.2 Skupina ČEZ

ČEZ a.s. je další pojem, který je důležitý pro elektrickou energii v našem státě a nejen v něm. ČEZ znamená České energetické závody. Opět se jedná o skupinu, která působí v řadě zemí jihovýchodní a střední Evropy, také v Turecku. Turecko má svou centrálu v České republice (v roce 2010 vstoupila na trh v Turecku, konkrétně do společnosti Akenerji, obchodním partnerem ČEZ je v Turecku holding Akkök Holding, nejbohatší skupina)<sup>10</sup>. V České republice působí v oblasti západních, severních, středních Čech, na Moravě /kromě jižní Moravy). ČEZ a.s. se zabývá distribucí, výrobou, obchodem a prodejem elektřiny a tepla, také prodávají zemní plyn a těží uhlí<sup>11</sup>. Provozují jaderné elektrárny již zmíněné v Dukovanech a v Temelíně, dále provozují uhelné, vodní, větrné a sluneční elektrárny. Tak jako PREdistribuce má i ČEZ a.s. distribuci a to s názvem ČEZ Distribuce, a.s. a tato je opět držitelem licence na distribuci elektřiny dle energetického zákona<sup>12</sup>.

### 3.3 Skupina E.ON

Společnost E.ON Česká republika s.r.o. je další společnost, která je dodavatelem plynu a elektřiny na jihu České republiky, včetně jižní Moravy. Jedná se o německou společnost a na český trh přišla v roce 1999 zapsáním do obchodního rejstříku. E.ON Energie a.s. se zabývá také nákupem související s elektřinou, plynem, zabývá se

---

<sup>9</sup> O nás. *PREdistribuce* [online]. ©2018 [cit. 2018-11-09]. Dostupné z: <https://www.predistribuce.cz/cs/o-spolecnosti/o-nas/>

<sup>10</sup> O firmě. *Cez.cz* [online]. 2019 [cit. 2018-09-09]. Dostupné z: <https://www.cez.cz/cs/o-spolecnosti/cez/profil-spolecnosti.html> v článku „Představuje se ČEZ, a.s.“ v první větě

<sup>11</sup> O firmě. *Cez.cz* [online]. 2019 [cit. 2018-09-09]. Dostupné z: <https://www.cez.cz/cs/o-spolecnosti/cez/profil-spolecnosti.html>

<sup>12</sup> Zákon č. 458/2000 Sb. energetický zákon

z právního hlediska nákupem energie z obnovitelných zdrojů a má na starosti management. E.ON Distribuce a.s. provozuje a vlastní distribuční soustavu, je držitelem licence na distribuci elektřiny a plynu, a je vlastníkem dat o distribuční soustavě. E.ON Servisní s.r.o. zodpovídá za údržbu sítí a jejich provoz, obsluhuje elektroměry a plynoměry, veřejné osvětlení a další, provádí údržby, opravy vysokého a nízkého napětí, v sítích plynu. E.ON Business Services Czech Republic s.r.o. a v zásadě mají na starosti výpočetní techniku pro celou Skupinu E.ON<sup>13</sup>.

### 3.4 ČEPS a.s.

Dalším důležitým článkem v České republice je ČEPS a.s., což je zkratka pro Českou přenosovou soustavu, je také držitelem licence dle energetického zákona<sup>14</sup>. Provozuje přenosovou soustavu v České republice a zajišťuje bezpečný a spolehlivý provoz elektrické přenosové soustavy v oblasti propojených evropských soustav<sup>15</sup>. Zajímavostí je, že v České republice má monopol, protože nikdo jiný nemá výhradní licenci na přenos elektrického velmi vysokého napětí. Potíže, které nastanou v přenosové soustavě mají za následek rozsáhlé výpadky elektrické energie

---

<sup>13</sup> Eon.cz [online]. 2018 [cit. 2018-11-09]. Dostupné z: <https://www.eon.cz/>

<sup>14</sup> Zákon č. 458/2000 Sb. energetický zákon

<sup>15</sup> Vedeme elektřinu nejvyššího napětí. Čeps [online]. 2019 [cit. 2018-11-09]. Dostupné z: <https://www.ceps.cz/cs/>





Pokud dojde k poruše na přípojně skříní v jednom pražském bloku, je možné ihned přepojit na jinou přípojnou skřín v jiném pražském bloku, nejbližší porouchané skříní a napájet elektrickou energií bez vážných následků postižený blok. Díky této soustavě elektrické sítě je možné eliminovat dlouhodobý výpadek pro spotřebitele.

V některých okolních státech tento velmi dobře propracovaný systém není, neboť například v případě poruchy na přípojně skříní nebo trafostanici nelze přepojit na jinou přípojnou skříní nebo trafostanici. Obyvatelé jsou bez elektrické energie, dokud nedojde k odstranění poruchy.

## **5 DLOUHODOBÉ VÝPADKY ENERGIE, HISTORICKÉ ZKUŠENOSTI, DOPADY**

Neustále rostoucí nároky na zdroje energie a také jejich velmi snadná dostupnost změnila způsob života. Přírozenost a tradice se v tomto směru ztrácejí a nahrazují se pohodlím. Jak už bylo několikrát zmíněno, člověk si zvykl na přísun elektrické energie a bere ji jako samozřejmost. Tím, že ve tmě rozsvítíme, můžeme používat počítače, nabíječky na mobilní telefony, jezdíme metrem, tramvají, vaříme na elektrickém sporáku, i plynové kotle mají elektrickou jiskru, pračky, mikrovlnné trouby, rychlovarné konvice, si neuvědomujeme, jak by náš život vypadal, kdyby došlo k výpadku elektrické energie. K výpadkům elektrické energie nejčastěji dochází při bouřkách. Ohromný výboj elektrické energie, který bouřka produkuje, může vyřadit z činnosti rozvodnu elektrické energie a tím se do domácností nedostane proud. V tomto případě si v domácnosti neohřejeme jídlo, neuvaříme vodu, nerozsvítíme, v některých případech nebude teplo. V případě bouřky se však jedná o výpadek elektrické energie, který je v několika minutách či hodinách obnoven a obyvatelstvo velkou újmu nepocítí. Jinak tomu bude v případě dlouhodobého výpadku elektrické energie. Je nutné vycházet ze zkušeností uplynulých let, kdy se v cizině jiná města musela vyrovnávat s krizovou situací a následnými dopady jak na životech, majetku, životním prostředí i na zdraví obyvatel.

### **5.1 Dlouhodobý výpadek elektrické energie**

V úvodu byl nastíněn stav při krátkodobém výpadku elektrické energie, v kapitole Infrastruktura elektrické energie byl popsán a znázorněn systém zapojování elektrické energie v České republice potažmo v Praze a to v případě krátkodobého výpadku elektrické energie. Je nutné však se zabývat otázkou dlouhodobého výpadku elektrické energie. V současnosti je další největší hrozbou teroristický útok. V případě teroristického útoku se vždy agresori zaměřují na strategicky důležité území. Jednou z nejdůležitějších strategických pozic pro evropskou zemi je elektrická energie, a proto si mohou teroristé vybrat právě tento cíl.

V knize<sup>16</sup> *Terorismus a energetika na Blízkém východě a v Severní Africe* s odpady pro EU a ČR bylo velice dobře popsáno a zanalyzováno, jaký dopad by pro Českou republiku měl teroristický útok spáchaný na energetické sektory Saudské Arábie, která má druhou největší zásobu ropy na světě a největší zásoby plynu, a dále Egypt, který má největší zásobu ropy v Africe a velké zásoby plynu. Studií se došlo k názoru, že Česká republika, která netěží v těchto zemích ropu a plyn by byla spíše ohrožena z hlediska občanů České republiky, kteří zde pracují. Česká republika používá ropu z Ruska, Ázerbájdžánu a Kazachstánu a plyn je poskytován České republice Ruskem a Norskem. Tudíž z této strany nám žádná újma na energetickém sektoru nehrozí<sup>17</sup>. Dalo by se tedy říci, že z hlediska teroristického útoku může Českou republiku ohrozit pouze útok na Rusko, Norsko, Ázerbájdžán a Kazachstán a nebo přímo útok uvnitř samotné České republiky.

Dlouhodobý výpadek elektrické energie však může zapříčinit i sama příroda například v podobě hurikánu, vichřice, záplavy, bouřky, ale i např. systémové poruchy, kdy ČEPS a.s. zodpovídá za přenos elektřiny, proto také vynakládá nejvyšší činnost, aby předcházela těmto velkým systémovým poruchám, které mají za následek vzniku Blackoutu. Blackout v podstatě znamená systémovou poruchu, výpadek elektrického vedení na dvou a více místech najednou. O dalekosáhlém výpadku elektrické energie (blackout) bude hovořeno v samostatné kapitole.

Dispečeri ČEPS a.s. velice často řeší kritickou situaci, kterou nám působí nadměrný tok elektřiny ze severního Německa přes území ČR dále na jih Evropy. Do Hradce u Kadaně se přivezl 300 tun vážící díl nového regulačního transformátoru a tento se bude starat o nebezpečné přetoky, které do české sítě míří právě z Německa, tím by se měl zajistit již spolehlivě provoz elektrické soustavy v České republice<sup>18</sup>.

Česká republika byla nucena rozdělit přenosové soustavy na 3 samostatné ostrovy. Bylo to na základě přetížení sítě v sousedních státech, kdy se sice tato situace domácností v České republice nedotkla, ale velké firmy, které odebírají velké množství

---

<sup>16</sup> TICHÝ, Lukáš. *Terorismus a energetika na Blízkém východě a v severní Africe, dopady pro EU a ČR*. Praha: Ústav mezinárodních vztahů, 2017. ISBN 978-80-87558-29-4.

<sup>17</sup> TICHÝ, Lukáš. *Terorismus a energetika na Blízkém východě a v severní Africe, dopady pro EU a ČR*. Praha: Ústav mezinárodních vztahů, 2017. 231-232 s. ISBN 978-80-87558-29-4.

<sup>18</sup> Obří transformátory dojely do cíle. Překonaly i most postavený na míru. *IDnes.cz* [online]. 2016 [cit. 2018-11-12]. Dostupné z: [https://www.idnes.cz/ekonomika/doprava/pst-transformatory-ceka-v-pondeli-posledni-cast-cesty-z-italie-do-hradci-u-kadane.A160605\\_170106\\_eko-doprava\\_ozr](https://www.idnes.cz/ekonomika/doprava/pst-transformatory-ceka-v-pondeli-posledni-cast-cesty-z-italie-do-hradci-u-kadane.A160605_170106_eko-doprava_ozr)

elektřiny, musely své odběry omezit<sup>19</sup>. Pokud by se přenosová soustava rozpadla, riziko Blackoutu by bylo reálné. Toto riziko bohužel stále narůstá i přesto, že má Česká republika vysokou úroveň. V případě krizových situací je Česká republika schopna nouzově zásobovat jak domácnosti, tak kritickou infrastrukturu. Prioritu k obnově dodávek elektřiny mají jaderné elektrárny a pak systémové uhelné elektrárny<sup>20</sup>.

## 5.2 Blackout

Blackout znamená systémovou poruchu, výpadek elektrického vedení na dvou a více místech najednou a toto slovo je převzato z angličtiny. Jedná se o rozsáhlý výpadek na rozsáhlém území.

Blackout je „rozsáhlý výpadek dodávek elektrické energie na velkém území po dobu desítek hodin nebo dnů, který zasáhne velké množství obyvatel“<sup>21</sup>, nebo „stav, při kterém dochází v celé elektrizační soustavě nebo v některé její části k přerušení napájení uživatelů a beznapětového stavu. Výsledkem může být beznapětový stav na několik hodin, někdy i na několik dní. Často vede k nevyčíslitelným ekonomickým ztrátám“<sup>22</sup>. Tedy obecně lze říci, že blackout začíná již při výpadku elektrické energie v řádu několika hodin. Pokud se týká připravenosti obyvatel na možný blackout, obecně se uvádí mít zásoby potravin a vody na dobu alespoň tří dnů<sup>23</sup>. Jiné zdroje uvádí zásoby jídla a vody na týden, ale jiné zdroje na 14 dní<sup>24</sup>. Těchto 14 dní doporučují v Německu nebo např. ve Švýcarsku.

---

<sup>19</sup> Fyzika a klasická energetika: Problém jménem blackout. *3pol.cz* [online]. 2015 [cit. 2018-11-12]. Dostupné z: <https://www.3pol.cz/cz/rubriky/fyzika-a-klasicka-energetika/1768-problem-jmenem-blackout>

<sup>20</sup> ROSA, Jaroslav a Petr TROMBÍK. ENERGETICKÁ BEZPEČNOST PRAHY V PŘÍPADĚ VZNIKU BLACKOUTU. *Http://vypadekelektřiny.cz* [online]. 2015 [cit. 2018-11-12]. Dostupné z: <http://vypadekelektřiny.cz/energeticka-bezpecnost-prahy-v-pripade-vzniku-blackoutu/>

<sup>21</sup> Obchody jsou zavřené, nefunguje elektřina, neteče voda. Co je to blackout a jak se při něm chovat?. *Eurozprávy.cz* [online]. 2017 [cit. 2018-11-12]. Dostupné z: <https://eurozpravy.cz/domaci/spolecnost/197447-obchody-jsou-zavrene-nefunguje-elektřina-netece-voda-co-je-to-blackoutu-a-jak-se-pri-nem-chovat/>

<sup>22</sup> Energetický výkladový slovník. *Cne.cz* [online]. 2018 [cit. 2018-11-09]. Dostupné z: <http://www.cne.cz/energeticky-slovník/>

<sup>23</sup> 7. Jak se připravit na BLACKOUT?. *Krizport.firebrno.cz* [online]. 2018 [cit. 2018-11-12]. Dostupné z: <http://krizport.firebrno.cz/navody/rady-pro-obcany-blackout#a07>

<sup>24</sup> PLUS, Leonardo. Každý Čech by měl mít zásoby alespoň na 14 dní. Jinak nějakou vážnou krizi nepřežijete, varuje Václav Cílek. *Plus.rozhlas.cz* [online]. 2018 [cit. 2018-11-12]. Dostupné z: <https://plus.rozhlas.cz/kazdy-cech-mel-mit-zasoby-alespon-na-14-dni-jinak-nejakou-vaznou-krizi-7407763>

Pokud se jedná o třídní zásoby potravin a vody, tak v dnešní době většina domácností tuto zásobu na takovou krátkou dobu má. Vědci uvádějí, že může člověk ztratit až 40 % své tělesné hmotnosti (pokud je zdravý a nemá jiná omezení), a hladovění je nebezpečné po 3 až 4 dnech půstu, bez vody však přežít více jak dva dny většinou nelze<sup>25</sup>. V této práci je tedy blackout vymezen v rozmezí od několika hodin až po více jak sedm dní se zasažením velkého množství obyvatel.

V dobách minulých se elektrická energie používala pouze na svícení a v domácnosti byl luxusem na elektriku pouze sporák (pokud nebyl plynový a nebyla nutnost počkat, až přivezou propanbutanovou láhev), lednice a kdo byl bohatší i pračka. Většina lidí měla pouze chladničku, mrazničku málo kdo. Ovoce a zelenina se zavářela, či sušila, maso se zavářelo, či udilo, nebo nakládalo do sádla. Když nešla pračka, ženy praly prádlo v ruce, či ty šikovnější, co nevyhodily valchu, praly na valše. Nemá cenu vypočítávat, co se nachází za elektrické spotřebiče v dnešních domácnostech.

Ve škole byla výuka zvaná branná výchova. Zde se žáci učili, jak se neztratit v terénu, co dělat v případě zasažení různými chemickými látkami, jak přežít bez elektrické energie, jak založit oheň, co dělat v případě znečištěné vody apod. Mladí muži měli povinnou vojenskou službu, kde se učili stejným základům přežití. Děti jezdily na tábory (dříve pionýrské) a zde se učily jak přežít v nenadálých situacích, učily se „morseovku“, rozdělovat oheň bez zápalek a zapalovačů. Tyto dovednosti, které jsou velmi důležité k přežití blackoutu se již nevyučují v takovém rozsahu.

Počítače, tiskárny vše je na elektrickou energii. Pokud dojde k výpadku elektrické energie, dojde i k výpadkům zdrojů výpočetní techniky. V minulosti bylo psané písmo vždy spolehlivé, nebylo k tomu třeba žádných technologií kromě pera a papíru, za středověku četl z listu pověřený pracovník královského či šlechtického panovníka obyčejným lidem nařízení a pokyny, za války se vylepovaly letáky psané na mechanickém psacím stroji. České dráhy se dosud zcela nezelektrizovaly a používají stále někde dieslové lokomotivy.

Pokud nás blackout nepostihne v plné výši a na delší dobu, nebude lidstvo schopno se plně připravit na tuto situaci. Je nutné hledat rovnováhu mezi cenou

---

<sup>25</sup> Jak se připravit na výpadek elektřiny?. *Astro.cz* [online]. 2014 [cit. 2018-11-12]. Dostupné z: <https://www.securitymagazin.cz/security/jak-se-pripravit-na-kratkodoby-i-dlouhodoby-vypadek-elekriny-1404043218.html>

a výkonem za dodanou elektřinu. Je nutné najít společnou řeč mezi členy evropské sítě, aby transfer elektrické energie byl smysluplný a rovnoměrný. Z tohoto hlediska asi nebude možné nikdy blackoutu předejít. S obnovitelnými zdroji jako jsou vítr či slunce je velmi těžké nakládat, neboť obrovské přebytky z těchto energií neumíme uchovávat. Klást důraz by se měl především na osvětu u jednotlivých obyvatel. Je však nutné se poučit z předešlých chyb, tedy z historie blackoutů.

### 5.3 Historické zkušenosti s Blackout

Jako první Blackout většího rozsahu se uvádí 9.11.1965, kdy se ocitlo bez proudu 30 milionů lidí v USA a v Kanadě. Ten trval 13 hodin. Příčinou bylo špatně zapojené relé vedoucí od Niagárských vodopádů<sup>26</sup>. Nejen že tento první blackout uvádí řada různých literatur, ale jak bylo vymezeno v předešlých kapitolách, blackout je v rozmezí od několika hodin se zasažením velkého množství osob, tudíž je tento první blackout uveden i v této práci.

V roce 1977 byl zaznamenán další blackout se žhářstvím a rabováním v New Yorku. Příčinou byly tři blesky do vedení, kdy vyřadily hlavní síť a 6 milionů obyvatel se ocitlo bez proudu na 25 hodin<sup>27</sup>.

V roce 1989 v místě Quebec (největší kanadská provincie) geomagnetické indukované proudy ze Slunce vyřadily energetické sítě a zničily elektrické transformátory. Bez proudu se ocitlo 6 milionů lidí a to na devět hodin<sup>28</sup>.

V roce 1998 Auckland na Novém Zélandu kde to zasáhlo milion obyvatel, kteří byli 5 týdnů bez proudu a za jeden den bylo spotřebováno 1 milion litrů nafty<sup>29</sup>.

---

<sup>26</sup> Hrozí ČR blackout? Vadmag.cz [online]. ©2019 [cit. 2018-11-09]. Dostupné z: [www.vadmag.cz/clanek/hrozici-cr-backout.html](http://www.vadmag.cz/clanek/hrozici-cr-backout.html)

<sup>27</sup> Tamtéž.

<sup>28</sup> Tamtéž.

<sup>29</sup> JANÁČ, Marek. Temno na spadnutí. *Vesmir.cz* [online]. 2016 [cit. 2018-11-12]. Dostupné z: <https://vesmir.cz/cz/casopis/archiv-casopisu/2016/cislo-1/temno-spadnuti.html>

V roce 2003 horko a průvės linek způsobily do té doby největší výpadek elektrické energie na severovýchodě USA až k části jižní Kanady, zde během 25 minut se ocitlo více jak 50 milionů lidí bez proudu, tento výpadek trval více jak 40 hodin<sup>30</sup>.

V roce 2006 ruční odpojení jedné páteřní sítě v Německu způsobilo řetězovou reakci v Evropě, kdy se 15 milionů lidí, včetně občanů ČR ocitlo bez proudu. Situaci pod kontrolu dostali energetici po dvou hodinách. Energetici tehdy v rámci restartu systému (balckrestart) rozdělili Evropu na tři části, v nichž se snažili znovu zavést proud<sup>31</sup>. Zde výpadek byl pod kontrolou cca za dvě hodiny, ale postihl tento výpadek 15 milionů lidí, tedy dle definice i zde můžeme hovořit o blackoutu.

V roce 2012 postihl výpadek energie Indii, byl to největší výpadek v historii a trval dva dny. Během dvou výpadků přišlo o elektrinu 700 milionů lidí z 28 států<sup>32</sup>.

## 5.4 Dopady na výpadky elektrické energie

Dlouhodobý výpadek elektrické energie ohrozí nejen celou naši existenci, ale i psychický stav. Je nutné, aby každá domácnost měla připraveny zásoby trvanlivých potravin, pitnou vodu, léky, hygienické potřeby, případně kojenecké výživy, náhradní baterie. Toto vše by mělo být na dobu 3 až 14 dnů. Je nutné také zmínit lihový či plynový (plynová tlaková láhev) vařič a zajistit světlo buď svíčkami či chemickým osvětlením, k čemuž jsou důležité sirky.

Pokud výpadek elektrické energie bude delší než dva dny, nervozita a úzkostné stavy by jistě postihly každého z nás – zničené maso v mrazničkách, nemožnost nakoupit přes platební kartu, nemožnost načerpat benzín na čerpacích stanicích, netekoucí voda, v zimě bez tepla, kolaps internetové sítě i telefonní mobilní sítě, nešla by televize, čímž by byl ohrožen i možný zdroj informací. Důsledek výpadku elektrické energie – rabování, kriminalita, násilí.

---

<sup>30</sup> Obří "blackout" zahalil v roce 2003 část USA a Kanady do tmy. *Oenergetice.cz* [online]. 2018 [cit. 2018-11-12]. Dostupné z: <https://oenergetice.cz/elekt%C5%99ina/obri-blackout-zahalil-v-roce-2003-cast-usa-a-kanady-do-tmy/>

<sup>31</sup> Hrozí ČR blackout?. *Astro.cz* [online]. 2015 [cit. 2018-11-12]. Dostupné z: <https://www.astro.cz/clanky/ostatni/hrozi-cr-blackout.html>

<sup>32</sup> VOLF, Tomáš. Jak by vypadal blackout: Nefunguje skoro nic, internet, mobily ani čerpací stanice. *Novinky.cz* [online]. 2018 [cit. 2018-11-12]. Dostupné z: <https://www.novinky.cz/ekonomika/482432-jak-by-vypadal-blackout-nefunguje-skoro-nic-internet-mobily-ani-cepaci-stance.html>

V prvních minutách po výpadku elektrické energie dojde k vyřazení dopravní signalizace a lidé začnou panikařit, neboť dojde k dopravnímu chaosu a zacpání křižovatek, nepojede metro, železniční doprava, dojde k přetížení linek na tísňová volání, ochromí se letiště, v podzemních garážích přestane jít odvětrávání a bude se zde hromadit oxid uhličitý. Nelze také opomenout osoby, které uvíznou ve výtahu.

Pokud bude Praha zasažena blackoutem, bude to mít bohužel vliv na celou Českou republiku, jak ekonomicky, tak politicky a sociálně. Praha je pro svou polohu a postavení významným dopravním uzlem, je zde velká hustota obyvatel, vytvořený obchodní řetězec a je politickým (sídli zde prezident, vláda), ekonomickým a společenských centrem. Na základě těchto skutečností musí být hlavní město Praha velmi dobře připravena. Uskutečňují se proto různá cvičení. V roce 2014 bylo provedeno cvičení IZS. Cvičení se konalo o víkendu, kdy je značná část aktivit v Praze utlumená, přesto se potvrdily obavy z toho, že pokud se elektrická energie neobnoví po 5 hodinách, dají se očekávat velké problémy, pokud se neobnoví po 18 hodinách, nastane situace kritická. Nejen, že nebude přísun vody, plynu, elektřiny a dalších, ale nebude ani akceschopná poslanecká sněmovna, senát, vláda, prezident<sup>33</sup>.

Česká republika má pro případ krizového stavu při přerušení dlouhodobých dodávek elektrické energie připraven krizový plán. Jedná se o havarijní plán k předcházení vzniku a k řešení stavů nouze v energetickém sektoru. Tento plán vychází z předešlých řešení krizových stavů jak v okolních státech, tak i z předchozího stavu nouze v elektrotechnice v České republice. Každý kraj má vypracovaný svůj krizový plán<sup>34</sup>.

Hlavní město Praha je zcela závislá na dodávkách elektřiny z přenosové soustavy, není schopna si sama vyrobit elektřinu tak, aby pokryla potřeby celého hlavního města. Pro případ krizové situace má Praha vytvořen krizový plán pro hlavní město Prahu.

---

<sup>33</sup> VYHODNOCENÍ CVIČENÍ BLACKOUT 2014. *Http://vypadekelektřiny.cz* [online]. 2014 [cit. 2018-11-12]. Dostupné z: <http://vypadekelektřiny.cz/vyhodnoceni-cviceni-blackout-2014/>

<sup>34</sup> Pojmy a definice krizového řízení. *Hzscr.cz* [online]. 2018 [cit. 2018-11-12]. Dostupné z: <https://www.hzscr.cz/clanek/krizove-řízení-a-cnp-ke-stazeni-ff.aspx?q=Y2hudW09NQ%3D%3D>



## 5.5 Přípravenost na dlouhodobé výpadky elektrické energie v České republice

V roce 2014 prověřovalo svou připravenost hlavní město Praha, kdy byl simulován rozsáhlý výpadek elektrické energie na území hlavního města Prahy a části středních Čech. Jednalo se o 3 denní blackout. Tohoto cvičení se účastnili složky IZS, vybrané organizace a také armáda České republiky. Cvičná situace řešila přerušení dodávek elektrické energie a teplárenství v důsledku extrémně silné bouřky. Nastal stav nouze a byl vyhlášen krizový stav<sup>35</sup>. Vyhodnocení tohoto cvičení přineslo mnoho nedostatků, na které hlavní město Praha ihned reagovalo. Zjistilo se, že Praha nemá dostatek zdrojů elektrické energie, tak aby zachovala svou funkčnost na 72 hodin (bez nutnosti čerpání pohonných hmot). Byl zjištěn i nedostatek zásobování pitnou vodou, neexistuje seznam pacientů, kteří jsou odkázáni na elektrické přístroje. Závěry také prokázaly, že je nutná součinnost s Dopravním podnikem hlavního města Prahy, s Pražskými vodárnami a kanalizacemi. Na závěr bylo konstatováno, že bylo zjištěno celkem 32 nedostatků. Tyto nedostatky byly předloženy příslušným úřadům<sup>36</sup>.

V roce 2017 proběhlo dvoudenní cvičení na území Jihočeského kraje, kdy byl simulován výpadek elektrické energie (dodávka pitné vody a další služby), který postihl tři čtvrtiny regionu. Na cvičení spolupracovali složky IZS, armáda České republiky, pracovníci Krajského úřadu Jihočeského kraje, společnost E.ON a další subjekty. Cílem tohoto cvičení bylo zjištění stavu, jaké opatření je třeba přijmout, aby tento výpadek měl co nejmenší dopad na obyvatelstvo<sup>37</sup>. Konečným vyhodnocením bylo dotazníkové šetření, kterým se zjišťovala připravenost obyvatelstva na blackout<sup>38</sup>.

Provozovatel přenosové soustavy v České republice ČEPS a.s. v září 2018 prověřil svou připravenost, kdy se zapojil do cvičení Blackout 2018 ve Středočeském kraji. Pokud se týká Blackoutu 2018 ve spolupráci se Středočeským krajem, zde byla

---

<sup>35</sup> LANG, Pavel. Do cvičení Blackout se zapojila i armáda. *Acr.army.cz* [online]. 2014 [cit. 2019-03-12]. Dostupné z: <http://www.acr.army.cz/informacni-servis/zpravodajstvi/do-cviceni-blackout-se-zapojila-i-arm%C3%A1da-94810/>

<sup>36</sup> Závěry ze cvičení Blackout 2014. *Praha.eu* [online]. 2014 [cit. 2018-11-09]. Dostupné z: [http://www.praha.eu/jnp/cz/o\\_meste/magistrat/tiskovy\\_servis/tiskove\\_zpravy/zavery\\_ze\\_cviceni\\_blackout\\_2014.html](http://www.praha.eu/jnp/cz/o_meste/magistrat/tiskovy_servis/tiskove_zpravy/zavery_ze_cviceni_blackout_2014.html)

<sup>37</sup> BLACKOUT 2017. *Policie.cz: Policie České republiky – KŘP Jihočeského kraje* [online]. 2017 [cit. 2018-11-12]. Dostupné z: <https://www.policie.cz/clanek/blackout-2017.aspx>

<sup>38</sup> BLACKOUT - rady občanům. *Kraj-jihocesky.cz* [online]. [cit. 2019-03-12]. Dostupné z: [https://www.kraj-jihocesky.cz/2395/cviceni\\_rozsahleho\\_vypadku\\_elektricke\\_energie\\_blackout\\_2017.htm](https://www.kraj-jihocesky.cz/2395/cviceni_rozsahleho_vypadku_elektricke_energie_blackout_2017.htm)

nastíněna situace, kdy vichřice zasáhla oblast střední Evropy a došlo k postupnému výpadku německých vedení, rozpadu soustavy a následnému výpadku elektrické energie v celé Evropě. Na území České republiky se nepodařilo zdržet ostrovní provozu, jaderné elektrárny požadují napájení z vlastní spotřeby a není možné brát napětí ze zahraničí. Dispečink ČEPS a.s. vyhláší Stav nouze v celé České republice. Cílem tohoto cvičení bylo ověřit, jak rychle se dostanou prvotní informace o výpadku elektrické energie od energetiků k příslušným složkám, úřadům. Jaká je funkčnost náhradních zdrojů elektrické energie. Scénář cvičení připravil Hasičský záchranný sbor Středočeského kraje. Cvičení se zaměřilo také i na zajištění nouzového zásobování obyvatelstva pitnou vodou na Benešovsku, byly vyzkoušeny „krizové karty“, které slouží jednotkám IZS ke snadnějšímu tankování pohonných hmot během krize. Zajímavostí byla praktická ukázka zprovoznění elektrické sítě „ze tmy“ pomocí plynové turbíny v kladenské elektrárně, kdy byl cvičně vytvořen energetický ostrov pro střední Čechy, Cvičení bylo ve svém prvopočátku hodnoceno velmi kladně, ČEPS a.s. ukázal svou připravenost na řešení rozsáhlého výpadku elektrické energie, i obnovení dodávek elektrické energie jejím spotřebitelům. Jak uvedl ředitel Hasičského záchranného sboru Středočeského kraje: „podrobné vyhodnocení potrvá v řádu měsíců, ale už teď můžeme říci, že vše proběhlo podle plánů v praxi. Předpokládám, že na základě výstupů a nových poznatků bude možné upřesnit a zdokonalit krizový plán kraje, aby bylo možné tento typ krizové situace v reálu řešit ještě rychleji a efektivněji.“<sup>39</sup>

V lednu 2019 vyhodnotila Bezpečnostní rada Středočeského kraje Blackout 2018, které se konalo v září 2018. Toto vyhodnocení zpracoval Hasičský záchranný sbor Středočeského kraje ve spolupráci s Krajským úřadem Středočeského kraje. Bylo konstatováno, že jsou prvním krajem České republiky, který má zpracovaný a odzkoušený plán obnovy elektrické energie v regionu. Cvičení Blackout 2018 se účastnily všechny krajské orgány krizového řízení, ústřední orgány České republiky, záchranné a bezpečnostní složky, energetici všech 26 obcí s rozšířenou působností, 429 obcí a měst, 41 oslovených lůžkových zdravotnických zařízení, 59 sociálních zařízení. Bylo konstatováno, že cvičení bylo úspěšné, nicméně odhalilo i nedostatky. Tyto nedostatky se týkaly záložních zdrojů energie v nemocnicích i v jiných důležitých

---

<sup>39</sup> Středočeský kraj si při cvičení BLACKOUT 2018 vyzkoušel postupy při totálním výpadku proudu - 11. 9. přidáno VIDEO. *Hzscr.cz* [online]. 2018 [cit. 2018-11-12]. Dostupné z: <https://www.hzscr.cz/clanek/stredocesky-kraj-si-pri-cviceni-blackout-2018-vyzkousel-postupy-pri-totalnim-vypadku-proudu.aspx>

institucích, lepší propojení ze zásob ohledně pohonných hmot a zlepšení vytváření zásob pitné vody, v neposlední řadě i zlepšení nedostatků v legislativě. Na základě dotazníkového šetření, které bylo cílené na oblast zdravotnickou, sociální, na oblast škol a obcí bylo zjištěno, že je třeba v nemocnicích a v sociálních zařízeních se zaměřit na rozvoj energetické soběstačnosti a odolnosti<sup>40</sup>.

V případě, že dojde k dalekosáhlém výpadku elektrické energie je snahou dosáhnout zpět stav, kterým bude dodávka elektrické energie obnovena a to v co nejkratší možné míře. Na základě toho jsou ve spolupráci s IZS prováděna různá cvičení na území celé České republiky s jediným cílem ověřit správnost a reálnost postupů, které jsou dané pro řešení dané situace.

---

<sup>40</sup> Bezpečnostní rada kraje vyhodnotila cvičení Blackout 2018. *Kr-stredocesky.cz* [online]. 2018 [cit. 2019-03-11]. Dostupné z: <https://www.kr-stredocesky.cz/fr/web/urad/home/-/blogs/bezpecnostni-rada-kraje-vyhodnotila-cviceni-blackout-2018;jsessionid=18DE02909946E9FFE2A13F620C3>

## 6 KRIZOVÉ ŘÍZENÍ PŘI DLOUHODOBÉM VÝPADKU EL. ENERGIE

Vznik krizových situací můžeme rozdělit na situace, které jsou zapříčiněné člověkem. Jedná se například o provozní havárie, sociální či ekonomické krize. Jsou ale také zapříčiněné přírodními vlivy. Týká se to živelných pohrom, anebo i hromadné nákazy. Za zajištění bezpečnosti zodpovídají orgány státu. Česká republika vytváří na základě těchto zájmů bezpečnostní systém. Tak, aby mohl tento systém bezpečně fungovat, je nutné vytvářet podklady a vyvozovat rizika na úrovni a toto Česká republika provádí prostřednictvím orgánů státní správy, samosprávy, soukromých subjektů a jednotlivých občanů. Tak jak stát zajišťuje bezpečnost pro své občany, je nutné, aby samotný občan byl schopný a připravený zvládnout mimořádné události. Připravit se na ochranu svého života, zdraví a majetku a samozřejmě i životního prostředí.

**Stav nouze** při přerušení dodávek energie se vyhláší podle energetického zákona č. 458/2000 Sb., § 54 tohoto zákona se pak vyhláší v elektroenergetice. V oboru energetickém pak je nutné zmínit vyhlášku č. 80/2010 Sb. o postupu v případě stavu nouze v elektroenergetice (dále jen vyhláška) a zákon č. 240/2000 Sb. o krizovém řízení a o změně některých zákonů.

Orgánem krizového řízení je vláda, dále jsou to ministerstva a jiné ústřední správní úřady (Ministerstvo vnitra, Ministerstvo dopravy, Ministerstvo průmyslu a obchodu, Česká národní banka, orgány kraje a další orgány a působnosti na území kraje, orgány obce s rozšířenou působností, orgány obce. Dále ostatní orgány s územní působností jako je bezpečnostní rada, ústřední krizový štáb, krizový štáb kraje a obce s rozšířenou působností, územní správní úřady<sup>41</sup>.

Stav nouze v elektroenergetice dle vyhlášky vyhláší provozovatel přenosové soustavy. Důvodem k omezení dodávek jsou živelní pohromy, opatření orgánů při krizových stavech, smogová situace, teroristický čin, ohrožení bezpečnosti, spolehlivosti elektrizační soustavy. Způsobem k omezení dodávek je snížení výkonu odběratelům,

---

<sup>41</sup> Zákon č. 240/2000 Sb. o krizovém řízení a o změně některých zákonů

přerušení dodávky elektřiny<sup>42</sup>. V Praze vyhláší stav nouze vláda či primátor hlavního města Prahy.

Pokud nebude zajištěna řádná dodávka elektrické energie vlivem rozpadu elektrizační soustavy či přerušení dodávek na celostátní úrovni, ztíží se tím život obyvatel na postiženém území.<sup>43</sup> K řešení této krizové situace je třeba krizový plán. Tento plán je souhrnem krizových opatření a postupů. Má za účel vytvořit podmínky pro zajištění připravenosti a řešení pro orgány krizového řízení. Plán krizové připravenosti pak slouží subjektům v tomto plánu uvedeným tak, aby mohly fungovat v krizových situacích a plnily úkoly vyplývající z krizového plánu kraje nebo obce s rozšířenou působností.

Krizový plán hlavního města Prahy zpracovává Hasičský záchranný sbor hlavního města Prahy (spolupodílejí se také subjekty veřejné správy i některé subjekty soukromé sféry). V krizovém plánu hlavního města Prahy je uvedena charakteristika organizace krizového řízení, přehled právnických a podnikajících fyzických osob, které jsou důležité pro tento krizový plán. Je zde uveden přehled krizových opatření a způsob zajištění, spojení na subjekty, dále rozpracování typových plánů na postupy při řešení konkrétních hrožících krizových situací, v neposlední řadě přehled právních předpisů, zásady manipulace s tímto plánem a geografické podklady<sup>44</sup>. Typový plán narušení dodávek elektřiny ve velkém rozsahu zpracoval odbor bezpečnosti a krizového řízení Magistrátu hlavního města Prahy ve spolupráci s odbory elektroenergetiky a teplárenství, dále strategie a mezinárodní spolupráce v energetice s ČEPS a.s., ČEZ Distribuce a.s. a PREdistribuce a.s. Tento typový plán byl schválen ministrem obchodu a průmyslu dne 26.4.2016<sup>45</sup> a mimo jiné je zde uvedeno: „*Při přerušení dodávek elektrické energie velkého rozsahu vyhláší pro celé území státu provozovatel přenosové soustavy nebo provozovatel distribuční soustavy pro vymezené území nebo jeho část stav nouze v elektroenergetice. Pokud je celá přenosová soustava, její část nebo významná oblast*

---

<sup>42</sup><https://pp-portal.pcr.cz/kpp/okr/Puvodni%20dokumenty/Dokumentace%20pro%20BRS,%20VCPN,%20VVB/Bezpecnostni%20rada%20statu/1%20Statut%20BRS%202014.pdf>, příloha č.1 k usnesení vlády ze dne 9.7.2014 č. 544

<sup>43</sup> ROSA, Jaroslav a Petr TROMBÍK. Energetická bezpečnost hlavního města Prahy v případě vzniku blackoutu. *Casopiszechindustry.cz* [online]. 2014 [cit. 2018-11-12]. Dostupné z: <http://www.casopiszechindustry.cz/products/energeticka-bezpecnost-hlavniho-mesta-prahy-v-pripade-vzniku-blackoutu/>

<sup>44</sup> Krizové plánování: Krizový štáb hl. m. Prahy. *Bezpecnost.praha.eu* [online]. 2016 [cit. 2018-11-12]. Dostupné z: <https://bezpecnost.praha.eu/clanky/krizovy-stab-hl-m-prahy>

<sup>45</sup> MPO 29835/2018, Ministerstvo průmyslu a obchodu

elektrizační soustavy bez napětí, dochází k tzv. **black-outu**. K tomuto stavu dochází po významném výpadku nebo výpadcích přenosových a výrobních zařízení, které vedou ke vzniku ostrovních provozů a následnému napěťovému nebo frekvenčnímu kolapsu<sup>46</sup>.

Podle zákona č. 240/2000 Sb. o krizovém řízení a o změně některých zákonů dle odstavce druhého písmena b) *se krizovou situací rozumí mimořádné události podle zákona o integrovaném záchranném systému<sup>47</sup> narušení kritické infrastruktury nebo jiné nebezpečí, při nichž je vyhlášen stav nebezpečí, nouzový stav, nebo stav ohrožení státu.*

**Stavem nebezpečí** se rozumí ohrožení životů, zdraví, majetku, životního prostředí a nedosahuje ohrožení značného rozsahu a není možné jej odvrátit běžnou činností správních úřadů, orgánů krajů a obcí, složek integrovaného záchranného systému nebo subjekty kritické infrastruktury, vyhláší se na dobu nezbytně nutnou na 30 dní. Tuto dobu může hejtman prodloužit pouze se souhlasem vlády<sup>48</sup>. Základními složkami integrovaného záchranného systému jsou dle zákona č. 239/2000 Sb. o integrovaném záchranném systému a změně některých zákonů Hasičský záchranný sbor České republiky, jednotky požární ochrany zařazené do plošného pokrytí kraje jednotkami požární ochrany, poskytovatelé zdravotnické záchranné služby a Policie České republiky<sup>49</sup>.

**Stavem ohrožení státu** se rozumí ohrožení svrchovanosti státu nebo její demokracie a poslední je **válečný stav**, což je asi nejvážnější stav. Tyto dva stavy se vyhláší neomezeně (oproti stavu nebezpečí a nouze, kde je možné tento stav vyhlásit na 30 dní a případné prodloužení musí schválit v prvním případě vláda a v druhém případě parlament) a trvají po celou dobu, kdy stav trvá.

## 6.1 Zabezpečení činnosti při krizových stavech v hlavním městě

### Praha

K zabezpečení činnosti týkající se připravenosti orgánů hlavního města Prahy je v Kanceláři ředitele Magistrátu hlavního města Prahy zřízeno oddělení krizového managementu. Tento krizový management řeší mimořádné události nebo krizové situace

---

<sup>46</sup> MPO 29835/2018, Ministerstvo průmyslu a obchodu, 1.1 Stručná charakteristika KS

<sup>47</sup> Zákon č. 239/2000 Sb. o integrovaném záchranném systému a o změně některých zákonů

<sup>48</sup> Zákon č. 240/2000 Sb. o krizovém řízení a o změně některých zákonů, § 3

<sup>49</sup> Zákon č. 239/2000 Sb. o integrovaném záchranném systému a o změně některých zákonů § 4 odst. 1

– povodně, sněhové kalamity, rozsáhlé požáry, terorismus, přerušení dodávek pitné vody, plynu, elektřiny. Mimořádnou situací se rozumí škodlivé působení člověka a přírodních vlivů ohrožující zdraví, život a majetek, ale i životní prostředí. Krizová situace je mimořádná událost, při níž je vyhlášen krizový stav. Síly a prostředky, které jsou zapojeny do systému krizového řízení jsou Hasičský záchranný sbor hlavního města Prahy, Zdravotnické záchranné služby hlavního města Prahy – územní středisko záchranné služby, Policie ČR - Krajské ředitelství policie hlavního města Prahy a Městská policie hlavního města Prahy. Do těchto základních sil a prostředků jsou zapojeny i dobrovolní hasiči, PREDistribuce a.s., Dopravní podnik hlavního města Prahy, Povodí Vltavy a spousta jiných, kteří jsou potřeba v dané mimořádné události. Velmi důležitým faktorem je i připravenost jednotlivých osob při řešení mimořádných situací a snaha pomoci osobám postiženým<sup>50</sup>.

Primátor hlavního města Prahy zřizuje k zabezpečení činnosti při krizovém stavu Bezpečnostní radu hlavního města Prahy a Krizový štáb hlavního města Prahy. Bezpečnostní rada hlavního města Prahy<sup>51</sup> je poradním orgánem, v čele stojí primátor hlavního města Prahy a tento i jmenuje své členy. Hlavním úkolem Bezpečnostní rady hlavního města Prahy je projednávání a posuzování stavu zabezpečení a připravenosti na krizové situace týkající se hlavního města Prahy. Krizový štáb hlavního města Prahy<sup>52</sup> projednává možnosti k řešení krizových situací a navrhuje opatření. Vzhledem k tomu, že členové Krizového štábu hlavního města Prahy jsou členové Bezpečnostní rady hlavního města Prahy, v čele stojí opět primátor, který si zbývající členy do Krizového štábu hlavního města Prahy jmenuje. Postupuje se dle zákona č. 240/2000 Sb. o krizovém řízení ve znění pozdějších předpisů<sup>53</sup>.

K opatření pro řešení krizové situace je třeba využít mimo jiné i mimořádné síly a prostředky. Jedná se o jednotky ozbrojených sil, havarijní a záchrannou službu

---

<sup>50</sup> Úvodní informace. *Praha.eu* [online]. 2015 [cit. 2018-10-10]. Dostupné z:

[http://www.praha.eu/jnp/cz/o\\_meste/magistrat/odbory/oddeleni\\_krizoveho\\_managementu/index.html](http://www.praha.eu/jnp/cz/o_meste/magistrat/odbory/oddeleni_krizoveho_managementu/index.html)

<sup>51</sup> Krizové plánování: Bezpečnostní rada hl. m. Prahy. *Bezpecnost.praha.eu* [online]. 2016 [cit. 2018-11-12]. Dostupné z: <https://bezpecnost.praha.eu/clanky/bezpecnostni-rada-hl-m-prahy>

<sup>52</sup> Krizové plánování: Krizový štáb hl. m. Prahy. *Bezpecnost.praha.eu* [online]. 2016 [cit. 2018-11-12]. Dostupné z: <https://bezpecnost.praha.eu/clanky/krizovy-stab-hl-m-prahy>

<sup>53</sup> Zákon č. 240/2000 Sb. o krizovém řízení a o změně některých zákonů (krizový zákon) ve znění pozdějších

podnikatelských subjektů, finanční prostředky a složky integrovaného záchranného systému<sup>54</sup>.

## **6.2 Typový plán při narušení dodávek elektrické energie velkého rozsahu**

Typový plán se skládá ze základní části, operativní části a pomocné části. Základní část je popisem krizové situace (dále jen KS). Popisuje se zde stručně charakteristika, předpokládaný územní a časový rozsah působení, příčiny vzniku, možnosti predikce a indikátory vzniku a rozvoje, popis skutečností nasvědčujících, že vzniklá situace je krizová, popis skutečností způsobujících, že KS trvá či probíhá, případně se jí nedaří stabilizovat a vyřešit, že přestává být krizová, výčet předpokládaných sekundárních událostí, které mohou vzniknout jako důsledek KS a událostí, které se mohou vyskytovat současně či kumulovaně a ovlivňovat řešení KS, přehled v minulosti řešených KS, dále jsou zde uvedeny následky KS s dopady na životní prostředí a zdraví osob, ekonomické, společenské, mezinárodní dopady a dopady na kritickou infrastrukturu.

V operativní části jsou uvedeny zásady pro řešení KS, jedná se o podmínky (předpoklady) pro řešení KS, obecné principy pro řešení, základní činnosti při řešení, věcně příslušných orgánů podílejících se na řešení KS, specifické instituty, které je možné využít pro řešení KS (zákazníci zařazení do regulačních stupňů, vypínacích, frekvenčních a havarijních plánů), zásady monitorování stavu, přenos informací, vyrozumění o hrozbě vzniku KS a způsobu varování, okolnosti omezující řešení, opatření pro řešení KS, předcházení stavu nouze v elektroenergetice, stav nouze v elektroenergetice, stav nouze v elektroenergetice s vyhlášením krizového stavu, požadavky na mimořádné síly a prostředky, požadavky na mimořádné zdroje, problematika monitoringu KS, výčet odborných variant řešení KS a podílu odpovědných subjektů, karty opatření pro řešení KS.

V pomocné části jsou pak další dokumenty související s řešením KS, identifikační údaje zpracovatele typového plánu – tedy názvy a adresy zpracovatelů typového plánu, subjektů, které poskytly zpracovateli součinnost, kontaktní údaje na pracovníky, kteří

---

<sup>54</sup> MPO 29835/2018, Ministerstvo průmyslu a obchodu 4.4 Požadavky na mimořádné síly a prostředky



jsou odpovědní za zpracování jednotlivých částí typového plánu, záznamy o aktualizacích.<sup>55</sup>

Krizový plán pro hlavní město Praha v oblasti energetiky, je uložen na Magistrátu hlavního města Prahy, obsahem tohoto plánu je charakteristika krizové situace, stručný popis krizové situace a možnosti jejího výskytu na území hlavního města Prahy, vznik sekundárních krizových situací, možné dopady vzniklé krizové situace ve správním obvodu hlavního města Prahy, plánovaná činnost a dílčích subjektů podílejících se na řešení krizové situace, při hrozbě vzniku krizové situace, při vzniku krizové situace, při obnově území, síly a prostředky pro řešení krizové situace, seznam zpracovatelů a přílohy. Je zcela v souladu s typovým plánem schváleným Ministerstvem průmyslu a obchodu. Tento typový plán však není určen pro veřejnost.

Typový plán, který schválilo Ministerstvo průmyslu a obchodu ČR řeší postupy jak blackout překonat, stejně tak toto řeší i jednotlivé krizové plány krajů. V hlavním městě Praze, kde je nyní kolem 1,4 milionů obyvatel by nasazení složek IZS v hlavním městě nestačilo. Při prvním okamžiku blackoutu by bylo nutné odstranit chaos v dopravě, vyprostit osoby uvízlé ve výtazích a hlavně odstranit chaos ve velkých nákupních centrech, kterých je v Praze také velmi mnoho. Je nutné se také zmínit, že okamžitou pomoc budou vyžadovat nemocnice, školy, dopravní podnik, české dráhy. Nejdůležitější složkou při ochraně obyvatelstva je Hasičský záchranný sbor, neboť disponuje důležitou technikou, velkými zkušenostmi se záchranou obyvatelstva a je na velké profesionální úrovni. Za vše hovoří statistika, kdy členové hasičského záchranného sboru provedly v roce 2017 celkem 10118 výjezdů, kdy mimořádných událostí za tento rok bylo 152<sup>56</sup>.

V návaznosti na stupeň závažnosti mimořádných událostí rozlišujeme různé stupně poplachu:

- stupeň je vyhlášen, pokud je postižených méně jak 10,
- 2 stupeň je vyhlášen, pokud je postižených méně jak 100,
- stupeň je vyhlášen, pokud je postižených méně jak 1000,
- Zvláštní stupeň je vyhlášen, pokud je postižených nad 1000.

---

<sup>55</sup> Typové plány řešení krizí. *Mpo.cz* [online]. 2018 [cit. 2018-04-26]. Dostupné z: <https://www.mpo.cz/cz/energetika/typove-plany-reseni-krizi/>

<sup>56</sup> Statistické ročenky Hasičského záchranného sboru ČR. *Hzscr.cz* [online]. 2018 [cit. 2018-11-12]. Dostupné z: <https://www.hzscr.cz/clanek/statisticke-rocenky-hasicskeho-zachranneho-sboru-cr.aspx>

Cílem je pomoci co největšímu počtu postižených. Vyhláší je většinou při příjezdu na postižené místo určený velitel. Pokud je vyhlášen nejvyšší nebo zvláštní stupeň, přejímá velení hejtman kraje, v Praze primátor. Na základě typového plánu, který má hlavní město Praha vypracovaný, a kde je velmi dobře propracovaný možný vývoj událostí pro elektroenergetiku, lze obecně říci, že Praha má adekvátní řešení pro nastalou krizi. Jak však bylo již popsáno, Praha nemá svůj zdroj elektrické energie a nebyla by v případě krize schopna zajistit elektrickou energií celé hlavní město, proto vedle pojmenování hrozby a zaujetí stanoviska by bylo adekvátní se zamyslet nad možným alternativním řešením pro hlavní město Prahu.

### **6.3 Možný alternativní zdroj elektrické energie pro hlavní město Prahu**

V případě výpadku elektrické energie je hlavní město Praha velmi zranitelné. Nemá svůj vlastní zdroj elektrické energie, je odkázáno na okolní elektrárny, které jsou mimo lokalitu hlavního města Prahy. Hlavní město Praha nemá ani vlastní zdroj pitné vody, tato je vedena ze Středočeského kraje.

Problém s vlastní energií by určitě vyřešily malé elektrárny (jaderného typu)<sup>57</sup> rozmístěné na různých místech hlavního města Prahy. Jedná se zde o možnou alternativu v daleké budoucnosti, což ve své knize<sup>58</sup> zmiňuje její autor Andreas von Rétyi v rámci projektu budoucnosti, který dostal jméno ITER: InternationaI Thermonuclear Experimental Reactor. Nová studie institutu energetické politiky Chicagské univerzity již řeší malé jaderné reaktory<sup>59</sup>. Tímto tématem se zabývají i vědci na Českém vysokém učení technickém (dále jen ČVUT) a tito mimo jiné na konferenci věnované reaktorům na Fakultě jaderné a fyzikální inženýrské představili malý reaktor Energy Well<sup>60</sup>. Co však v daleké budoucnosti není, jsou vodní elektrárny. V Praze máme tři, kdy jedna je na ostrově Štvanice, druhá na Císařském ostrově a třetí v Chuchli. Tyto elektrárny však nejsou schopny pokrýt celé území hlavního města Prahy, pouze prioritní odběratele.

---

<sup>57</sup> RÉTYI, Andreas von. *Energie bez konce: vynálezy, koncepty, řešení*. Liberec: Dialog, 2014. 183-187 s. Tajemství (Dialog). ISBN 978-80-7424-065-2.

<sup>58</sup> Tamtéž.

<sup>59</sup> Malé jaderné reaktory prý mohou snadno nahradit dosluhující tepelné elektrárny. *Cez.cz* [online]. 2018 [cit. 2018-11-12]. Dostupné z: <https://www.cez.cz/cs/vyzkum-a-vzdelavani/veda-a-vyzkum/zpravy-ze-sveta-vyzkumu-a-vyvoje/14.html>

<sup>60</sup> ŠEVEČEK, Martin. Malé modulární reaktory u nás a ve světě. *Oenergetice.cz* [online]. 2018 [cit. 2018-11-12]. Dostupné z: <https://oenergetice.cz/jadern-elekrarny/male-modularni-reaktory-u-nas-ve-svete>

Pokud se týká slunečních panelů, ty sice mohou být využívány i od soukromých subjektů v krizových situacích, ovšem pokud nebude svítit slunce, je tato alternativa velmi nejistá a nelze na ní spoléhat. Další alternativou je Spalovna Malešice, která je umístěna v hlavním městě Praze, tato spaluje komunální odpad a z tohoto odpadu pak produkuje teplo a elektřinu. Ročně vyrobí teplo a světlo pro zhruba 20 tisíc pražských domácností, což ovšem neřeší problém pro celé hlavní město Praha<sup>61</sup>.

V současné době však nejsme nejen schopni vyrobit malé a bezpečné jaderné elektrárny, i když jak bylo předestřeno, daleká budoucnost by nemusela být až tak daleká, nejsme ani schopni uschovat na později přebytkovou elektrickou energii, která k nám přitéká např. z Německa (viz kapitola 4.1), musíme tedy spoléhat na dosavadní systém a zkušenosti.

Dalšími alternativními zdroji jsou větrné elektrárny a solární (sluneční) energie. Hlavní město Praha se potýká s nedostatečnými prostory k vystavění větrných i slunečních elektráren. U větrných elektráren je problém s proudy vzduchu. Ve městě je větrno, ale vzhledem ke směru proudu vzduchu, který je rozličný díky velkému množství budov, či jiných překážek větrná elektrárna není vhodná pro výstavbu. Řešení našli inženýři z univerzity Lancaster ve Spojeném království, kteří svým prototypem dokázali využít proud horizontálního i vertikálního větru. Tento prototyp je menší a zabírá méně prostoru, také je nenáročný na pravidelnou údržbu<sup>62</sup>. Sluneční energii neumíme skladovat a vzhledem k zeměpisné poloze České republiky, potažmo Praze je klimatické podnebí resp. sluneční energie velmi nestabilní. Řešení nacházejí společnosti na energetickém trhu ve spojení s průtočnými bateriemi, lithium-iontovými bateriemi, sodíkovo-sírovými bateriemi i sodíkovo-iontovými bateriemi, které jsou zatím příliš objemné pro využití v domácnosti. Vývoj jde však velmi rychle a díky inovacím a rychlosti s jakou se společnosti předhánějí na celosvětovém trhu s energetikou, by tato inovace mohla být přínosem pro hlavní město Prahu<sup>63</sup>.

---

<sup>61</sup> Co je ZEVO. *Cez.cz* [online]. 2018 [cit. 2018-11-12]. Dostupné z: <https://www.cez.cz/cs/zevo/co-je-zevo.html>

<sup>62</sup> HROZEK, Dian. Větrná turbína do města? Řešením může být nový koncept všesměrové turbíny. *Oenergetice.cz* [online]. 2018 [cit. 2018-11-12]. Dostupné z: <https://oenergetice.cz/vetrne-elektrarny/o-wind-turbine-vetrna-turbina-vhodna-do-mesta-video/>

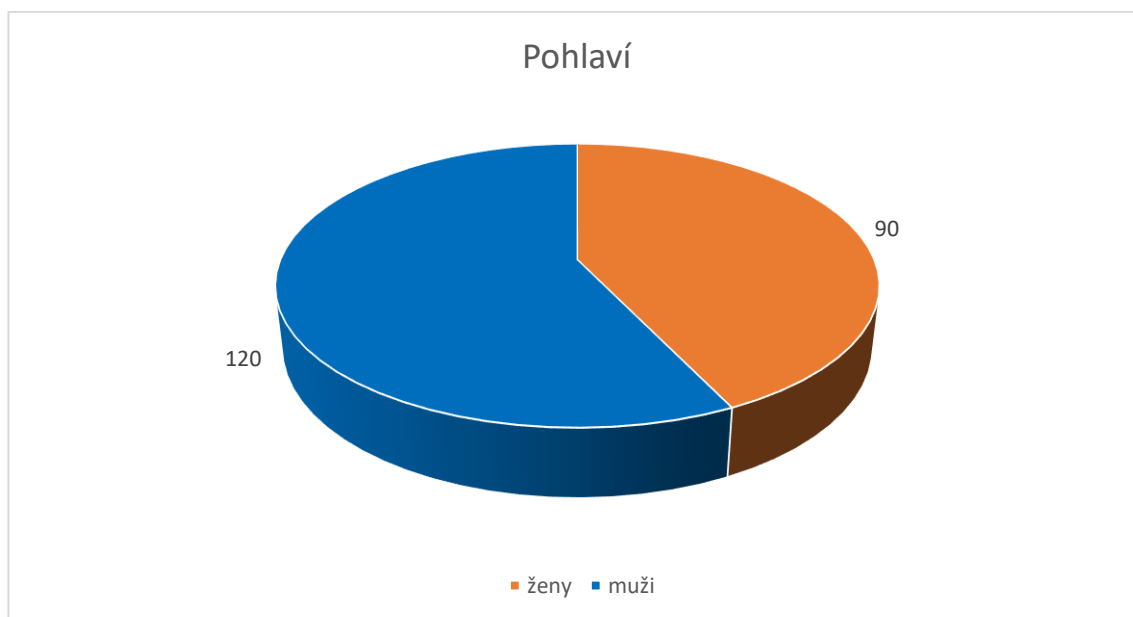
<sup>63</sup> KALIŠOVÁ, Olga. 21 způsobů, jak skladovat energii – 1. část. *Tzbinfo* [online]. 2017 [cit. 2018-11-12]. Dostupné z: <https://oze.tzb-info.cz/akumulace-elektriny/15322-21-zpusobu-jak-skladovat-energii-1-cast>

## PRAKTICKÁ ČÁST

### 7 DOTAZNÍKOVÉ ŠETŘENÍ

K naplnění cíle, jak je obyvatelstvo hlavního města Prahy připraveno na řešení krizových situací v případě dlouhodobého výpadku elektrické energie a jaká je jeho informovanost o daném problému, bylo použito výzkumných metod, zejména analýza daného problému a následná komparace z dotazníkového šetření. Bylo osloveno celkem 250 respondentů, kteří odpovídali celkem na 16 otázek. Dotazníkového šetření se účastnilo 90 žen a 120 mužů. 71 respondentů pracujících u Policie ČR, 67 respondentů pracujících v energetickém sektoru a 72 v blíže nespecifikované profesi. Občané odevzdávali anonymní dotazník v papírové podobě. Celkem bylo tedy osloveno 250 respondentů, dotazníků se vrátilo 210. Respondenti byli vybíráni záměrně a na základě vhodnosti daného problému. Byli osloveni respondenti tak, aby byl jejich počet vyvážen z hlediska profesního. Problematika elektrické energie resp. dlouhodobý výpadek elektrické energie postihuje obyvatelstvo v jejím celku, ale dotazník byl cílen i na specifickou profesi policisty, pracovníka v energetice a osoby, které neppracují v daných oborech a následně tyto porovnat. Pracovníci v energetice, policisté i osoby, které pracují v jiných oborech, odpovídají tedy základnímu procentuálnímu výběru pro daný problém.

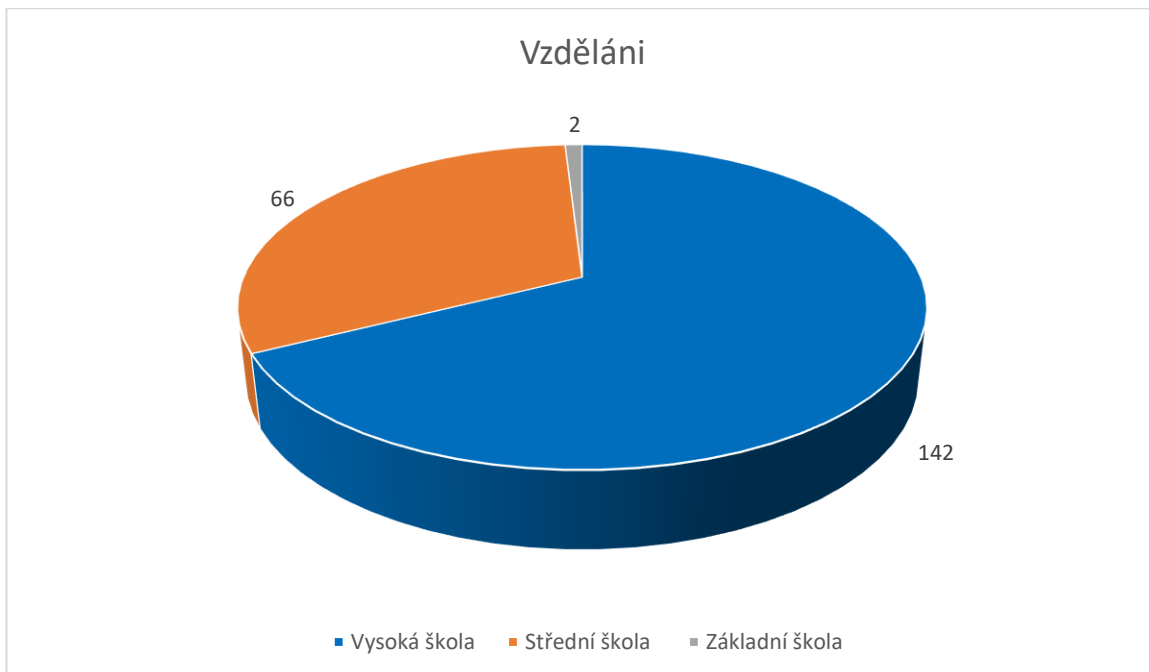
Nejprve tedy došlo k vyhodnocení dotazníku podle pohlaví otázka č. 1: Ženy se v tomto dotazníku účastnilo 90 a mužů 120



**Graf 1: Pohlaví respondentů**

*Zdroj: Vlastní zpracování*

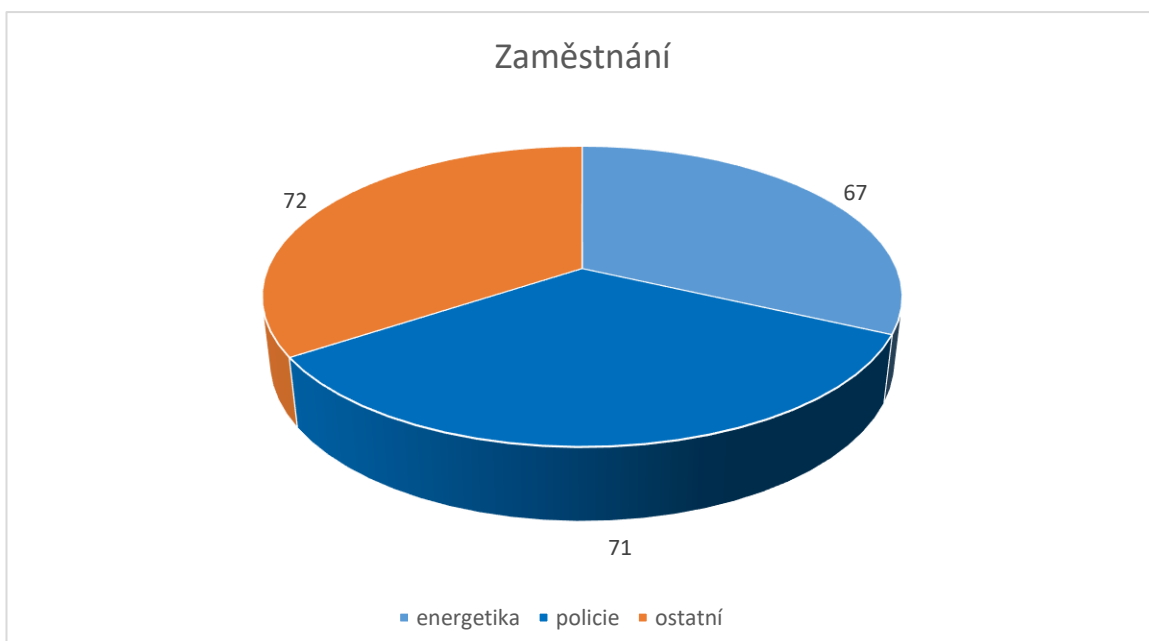
Další vyhodnocení se týkalo vzdělání oslovených respondentů. Vysokoškolsky vzdělaných bylo 142, středoškolsky 66, základní 2, otázka č. 2.



**Graf 2: Vzdělání**

*Zdroj: Vlastní zpracování*

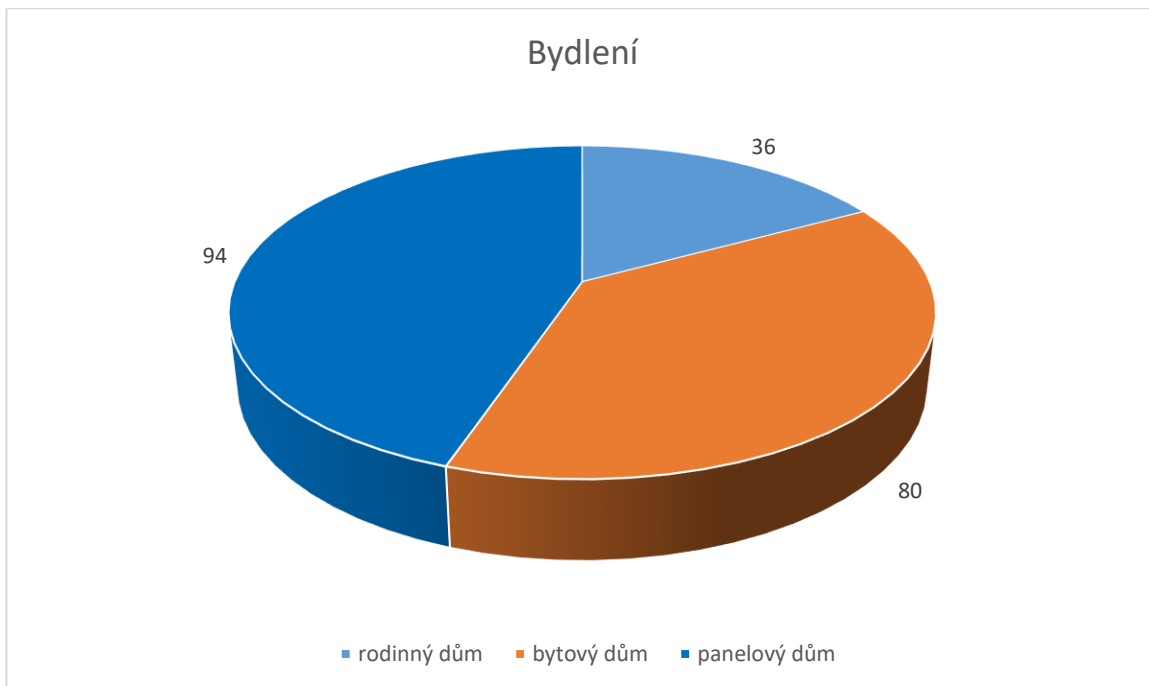
Otázkou č. 3 bylo zjištěno, že v oblasti energetického sektoru pracuje 67 dotázaných, u Policie ČR 71 dotázaných, a v jiném než uvedeném 72 dotázaných.



**Graf 3: Zaměstnání**

*Zdroj: Vlastní zpracování*

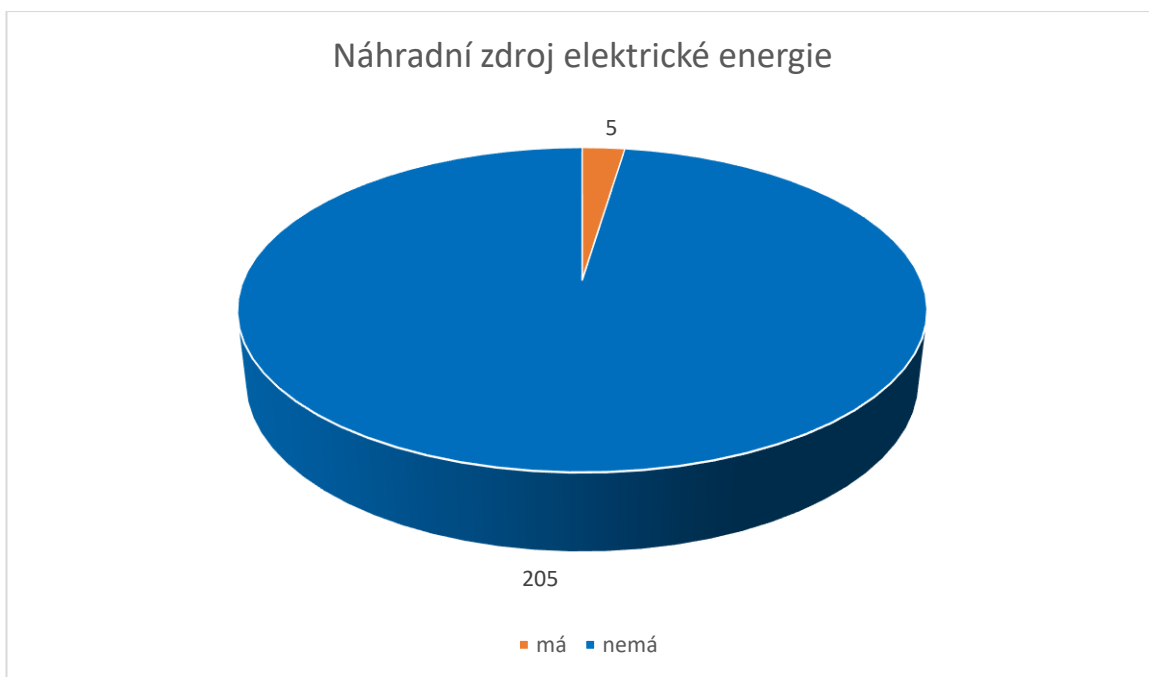
V rodinném domě žije 36 respondentů, v bytovém domě 80 respondentů, v panelovém 94 respondentů, otázka č. 4.



**Graf 4: Bydlení**

*Zdroj: Vlastní zpracování*

V otázce č. 5 respondenti uváděli, zda mají či nemají náhradní zdroj elektrické energie, kladně z nich odpovědělo 5 dotázaných, zbytek bylo negativních.



**Graf 5: Náhradní zdroj elektrické energie**

*Zdroj: Vlastní zpracování*

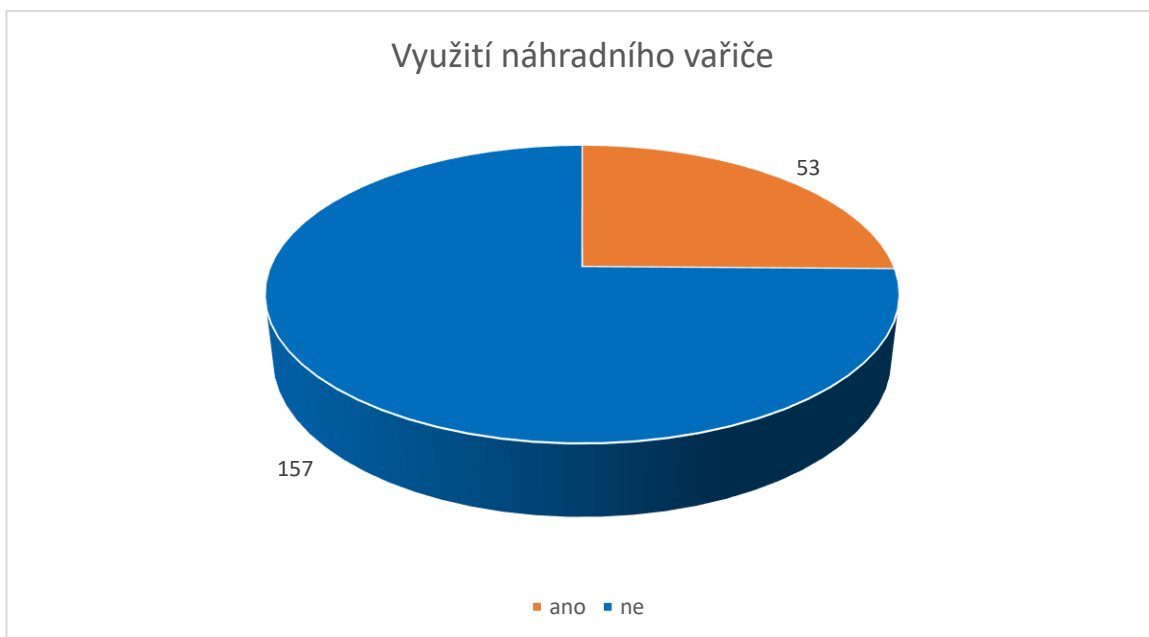
V otázce č. 6 bylo řešeno náhradní vytápění, kdy 36 dotázaných odpovědělo kladně, ostatní záporně.



**Graf 6: Náhradní vytápění**

*Zdroj: Vlastní zpracování*

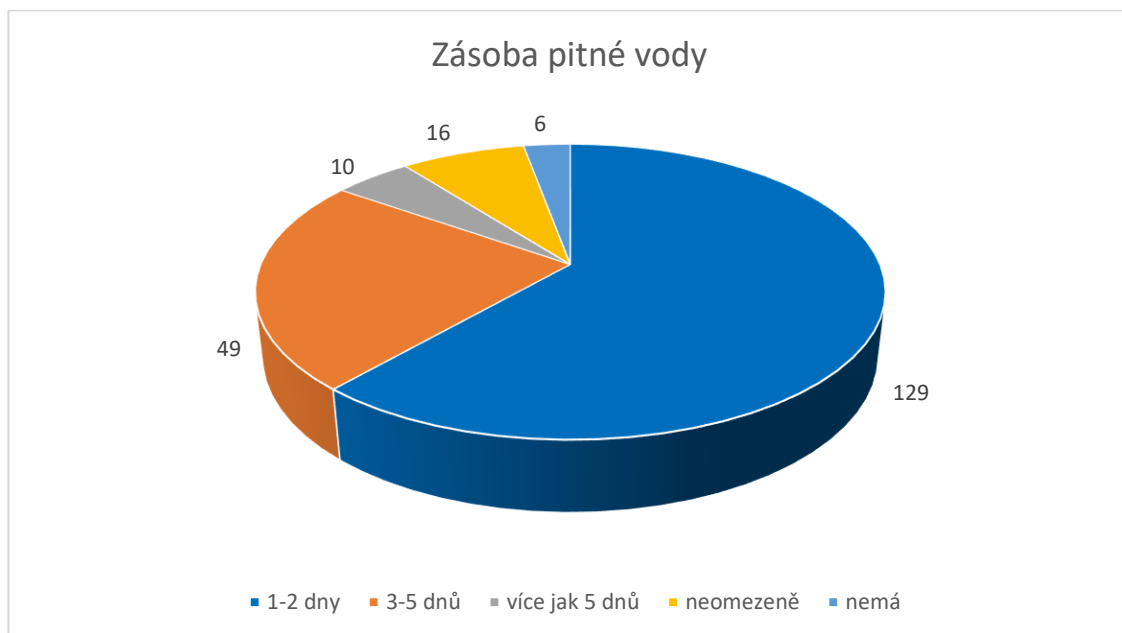
V otázce č. 7 byli respondenti dotázáni, zda mají možnost využití náhradního vaříče, 53 dotázaných odpovědělo kladně, ostatní záporně.



**Graf 7: Využití náhradního vaříče**

*Zdroj: Vlastní zpracování*

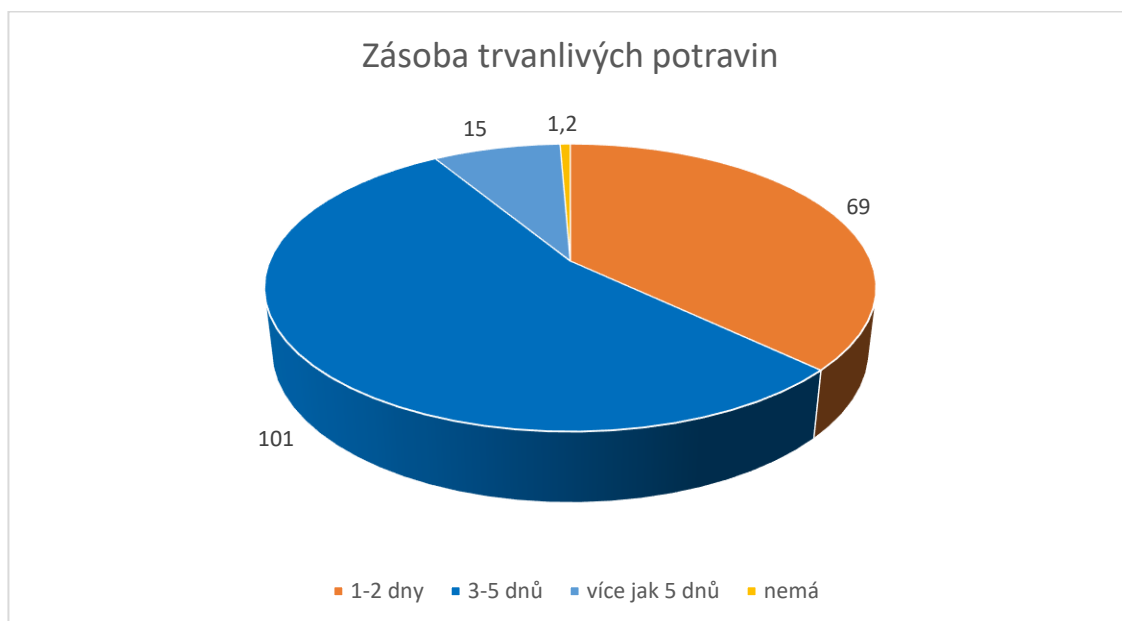
Zásobu pitné vody má doma na 1-2 dny 129 respondentů, na 3-5 dní 49 oslovených, na víc jak 5 dní 10 oslovených, studnu má 16 oslovených a žádnou zásobu nemá 6 oslovených, otázka č.8.



**Graf 8: Zásoba pitné vody**

*Zdroj: Vlastní zpracování*

Zásobu trvanlivých potravin na dobu 1-2 dny má 69 oslovených respondentů, na dobu 3-5 dnů 101 oslovených, na víc jak 5 dnů 15 respondentů a zásobu nemá 25 dotázaných respondentů, otázka č. 9.

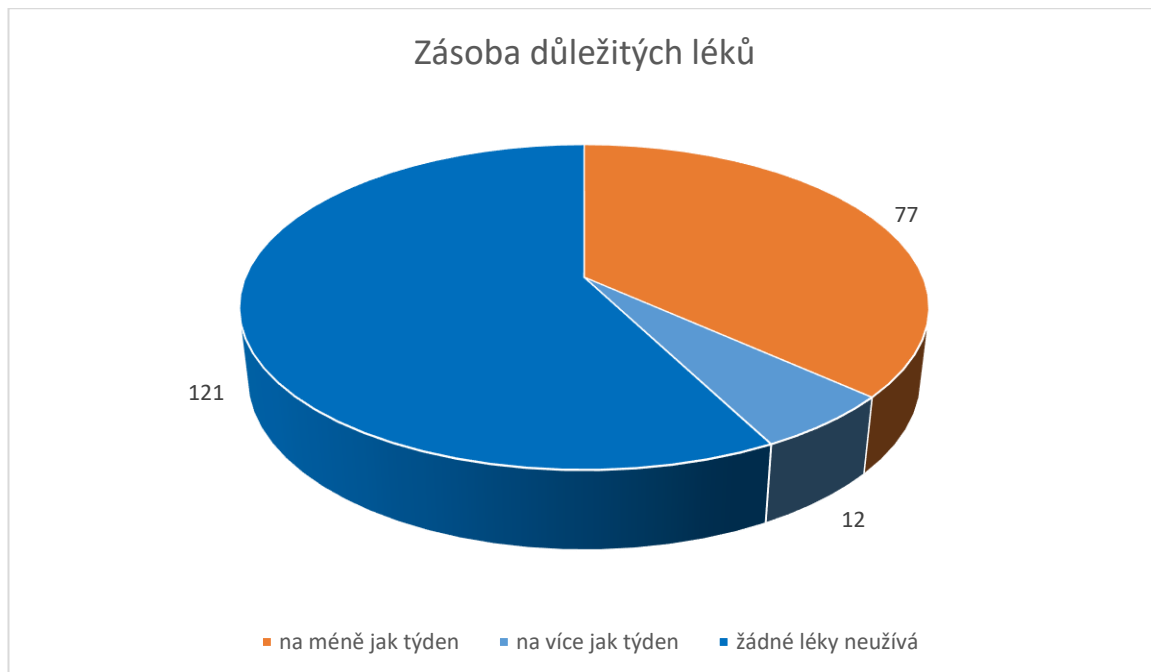


**Graf 9: Zásoba trvanlivých potravin**

*Zdroj: Vlastní zpracování*



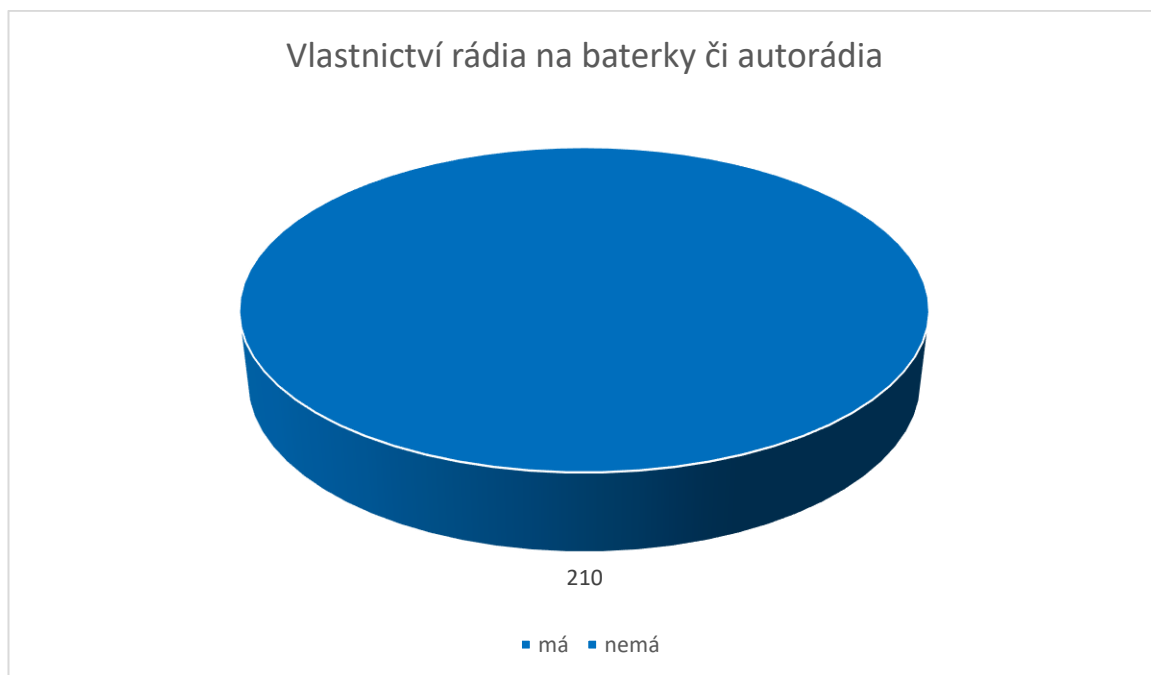
Zásobu důležitých léků na méně než týden má 77 dotázaných, na více jak týden 12 dotázaných a osob, které žádné léky neužívá je 121 dotázaných, otázka č. 10.



**Graf 10: Zásoba důležitých léků**

*Zdroj: Vlastní zpracování*

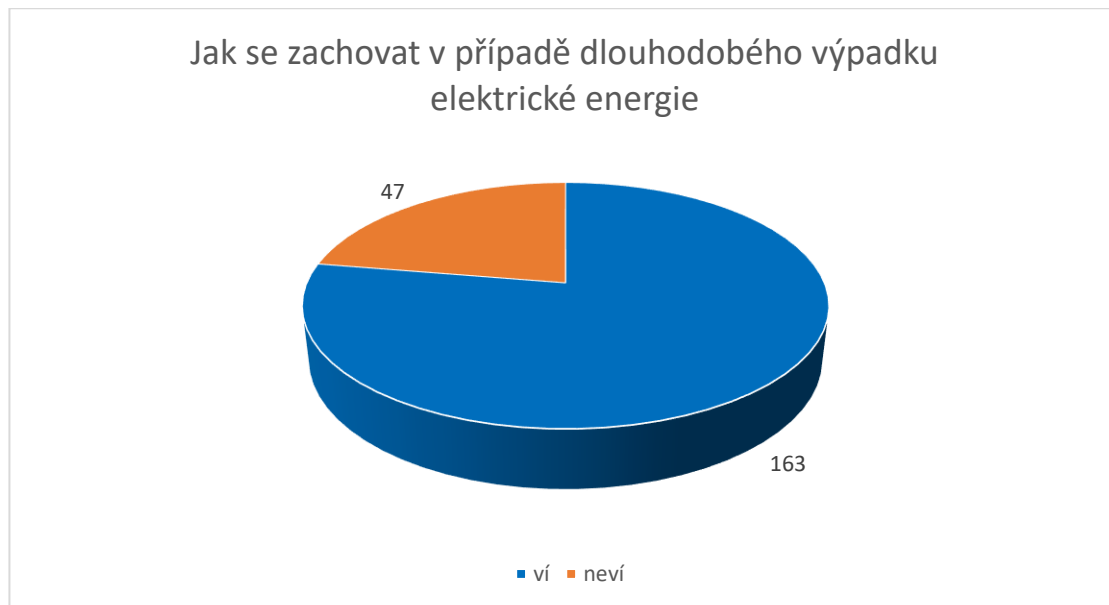
Vlastnictví rádia na baterky, či autorádia potvrdilo 210 oslovených, otázka č. 11.



**Graf 11: V domácnosti rádio na baterky či autorádio**

*Zdroj: Vlastní zpracování*

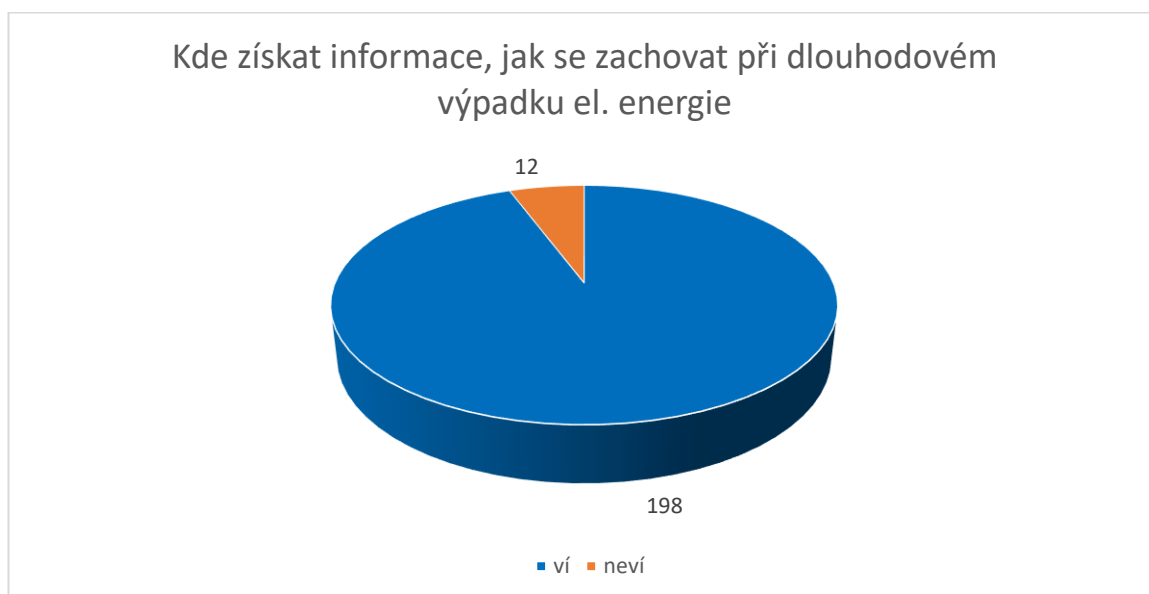
Jak se zachovat v případě dlouhodobého výpadku elektrické energie ví 163 dotázaných respondentů, jak se zachovat neví 47 dotázaných, otázka č. 12.



**Graf 12: Povědomost o zachování se v případě dlouhodobého výpadku el. Energie**

*Zdroj: Vlastní zpracování*

Kde získat informace o tom, jak se zachovat při dlouhodobém výpadku elektrické energie ví 198 oslovených respondentů, kde získat informace neví 12 dotázaných, otázka č. 13.



**Graf 13: Povědomost o získání informací jak se zachovat při dlouhodobém výpadku el. Energie**

*Zdroj: Vlastní zpracování*

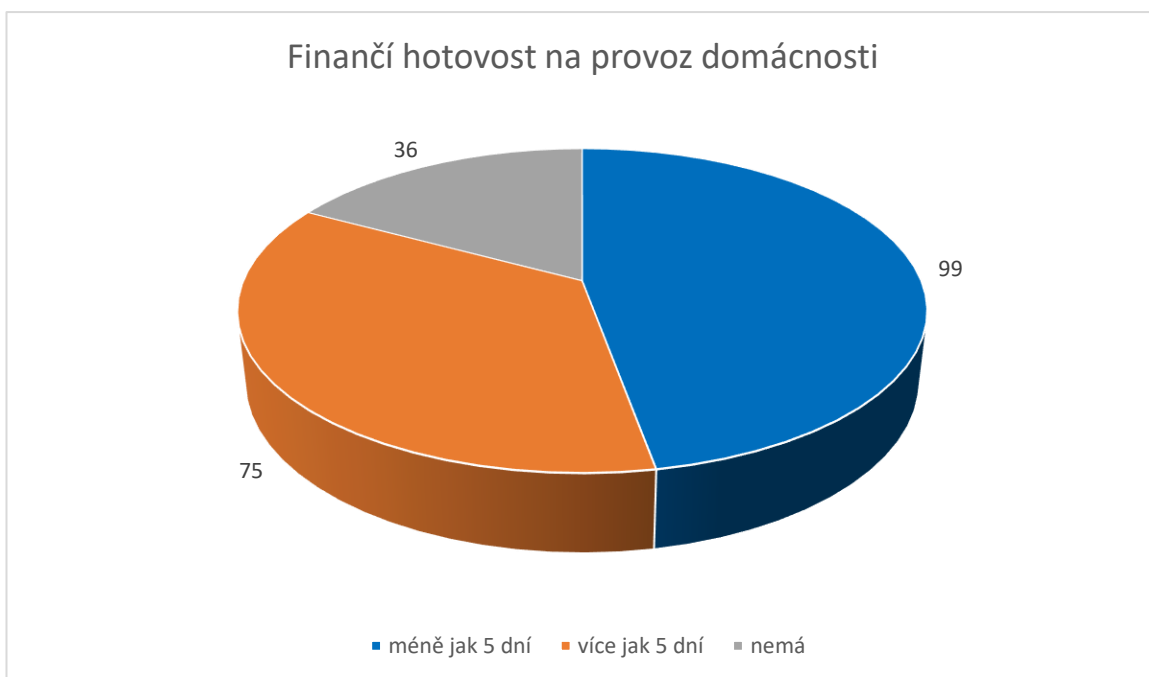
Zda je někdo v domácnosti závislý na elektrických zdravotnických přístrojích záporně odpovědělo 210 oslovených, otázka č. 14.



**Graf 14: Závislost v domácnosti na elektrických zdravotnických přístrojích**

*Zdroj: Vlastní zpracování*

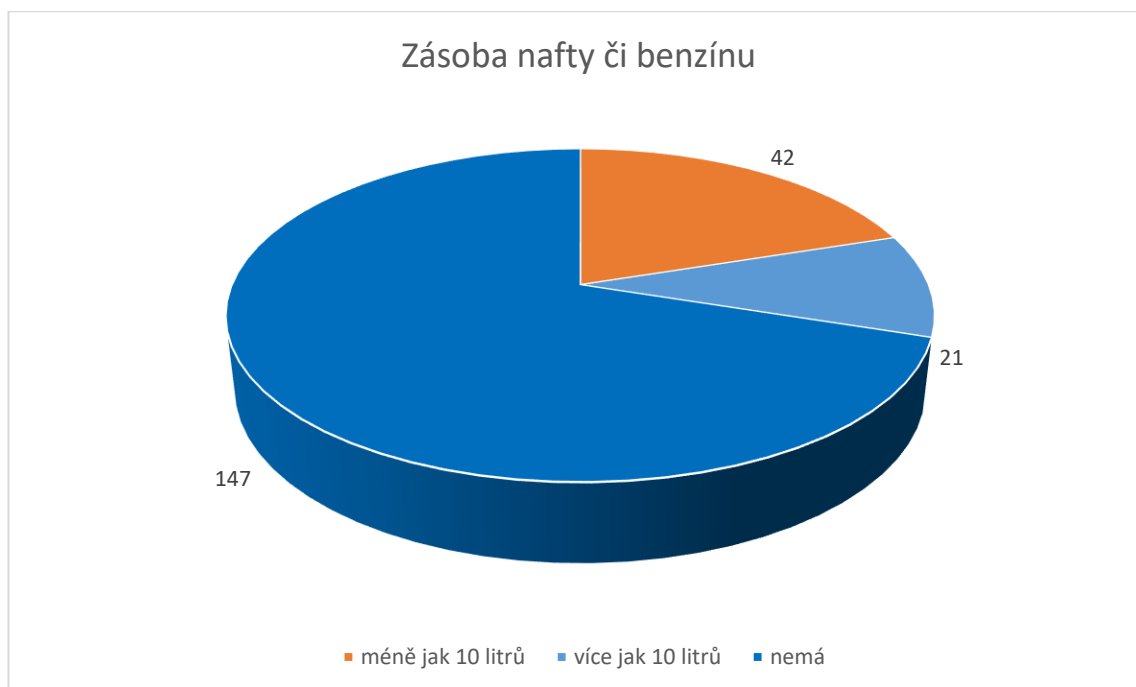
Finanční hotovost k provozu domácnosti na méně jak 5 dní má 99 dotázaných, na více jak 5 dní 75 oslovených a žádnou hotovost nemá 36 respondentů, otázka č. 15.



**Graf 15: Finanční hotovost nutná k provozu domácnosti**

*Zdroj: Vlastní zpracování*

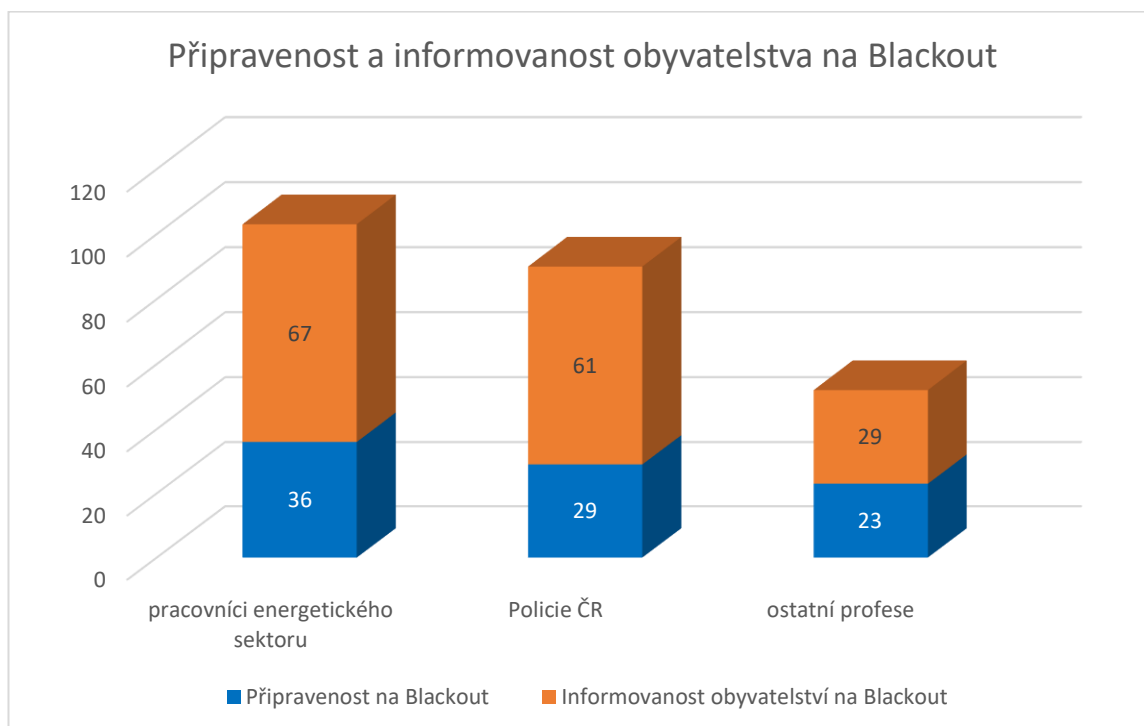
Zásoby benzínu či nafty s objemem méně jak 10 litrů má 42 dotázaných, více jak 10 litrů má 21 dotázaných a zásobu nemá 147 respondentů.



**Graf 16: Zásoba nafty či benzínu v domácnosti**

*Zdroj: Vlastní zpracování*

Připravenost a informovanost obyvatel na dlouhodobý výpadek elektrické energie.



**Graf 17: Připravenost a informovanost na Blackout**

*Zdroj: Vlastní zpracování*

## 7.1 Shrnutí dotazníkového šetření

Cílem dotazníkového šetření bylo zjistit, jak je obyvatelstvo připravené na dlouhodobé výpadky elektrické energie, jak je informováno a v případě, že není, zda ví kde nalézt, případně zjistit tyto informace. Vzhledem k velkému počtu obyvatel hlavního města Prahy je počet vyplněných a odevzdaných dotazníků neúměrný, ale pro účely této bakalářské práce je dostatečný. Osloveni byli občané žijící v hlavním městě Praze a v blízkém okolí a rozdělení byli podle svého pracovního zařazení. V dotazníkovém šetření bylo také zjištěno, kdo z které oblasti své profese je více připraven na dlouhodobý výpadek elektrické energie. Připraveni jsou více pracovníci v energetice, informovanost je zhruba na stejné úrovni.

V případě náhradního vařiče jsou na tom lépe osoby, které mají svůj rodinný dům, stejně tomu tak je s náhradním vytápěním. Nejhůře na tom jsou osoby žijící v panelovém domě a částečně i v bytových domech. Zásobu pitné vody na jeden až více dnů, případně neomezeně má 204 dotázaných, zásobu trvanlivých potravin na 3-5 dnů má 101 dotázaných, léky na méně jak týden má 77 dotázaných, 121 nemá žádné zásoby, neboť léky neužívá, rádio na baterky či autorádio mají všichni dotázaní, jak se zachovat v případě dlouhodobého výpadku elektrické energie ví 163 dotázaných, nikdo není v domácnosti odkázán na elektrický zdravotnický přístroj, finanční hotovost alespoň na 5 dní má 99 dotázaných a zásobu nafty nebo benzínu nemá 147 dotázaných.

Obecně lze tedy shrnout, že nejlépe jsou na tom osoby v rodinném domě, neboť většina z nich má vlastní studnu, náhradní vytápění a náhradní možnost vaření i více trvanlivých potravin. Informovanost je na velmi dobré úrovni u dotázaných. V případě neinformovanosti vědí, kde mohou informaci nalézt.

## 8 DISKUZE

Jedním z cílů bylo zjistit připravenost obyvatel na rozsáhlý výpadek elektrické energie a formou dotazníkového šetření vyhodnotit případné zjištěné problémy. Na základě dotazníkového šetření bylo zjištěno, že připravenost obyvatelstva je na průměrné úrovni. Obyvatelé by ve většině případů mohli bez elektrické energie bez větších problémů žít celkem 3 dny, většina oslovených na tuto dobu má jak trvanlivé potraviny, tak vodu i finanční hotovost. Pozitivní je také to, že více jak polovina dotázaných uvedla, že ví, jak se zachovat v případě dlouhodobého výpadku elektrické energie.

Problémem by mohly být léky, neboť více jak polovina dotázaných uvedla, že léky nemá žádné, neboť žádné nepotřebuje. Tedy v případě náhlého zdravotního problému, například chřipky, by neměli ani Paralen. Problém by mohl představovat i zásobu benzínu či nafty, neboť více jak polovina dotázaných žádnou zásobu nemá. U těchto otázek většina dotázaných uvedla, že by ani neodjeli na chalupu, protože by nebylo kde čerpat pohonné hmoty. Dalším problémem může být bydlení v panelovém i bytovém domě, kde většina osob má elektrický vařič a dálkové vytápění, nemají žádné náhradní zdroje, tedy by neměli teplo, světlo a ani teplé jídlo. Zde respondenti uvedli, že by okamžitě odjeli na chalupu, ale opět jsme u zásob pohonných hmot, které také nemají, neboť skladovat pohonné hmoty ve sklepě je ve většině bytových a panelových domů zakázáno z bezpečnostních důvodů.

Dalším cílem bylo zjištění informovanosti obyvatelstva v případě rozsáhlého výpadku elektrické energie. Zde všichni dotázaní uvedli, že mají rádio či autorádio, tedy informovanost by byla na velmi dobré úrovni, většina dotázaných také uvedla, že vlastní notebooky, které nepotřebují po určitou dobu elektrickou energii a čerpali by informace z internetu. Zde bylo velmi zajímavé zjištění, že informovanost je na velmi vysoké úrovni u pracovníků v energetickém sektoru, u policistů byla tato informovanost poněkud nižší, nejnižší byla u osob pracujících v jiném sektoru než ve výše uvedených.

Důvodem, proč je informovanost pracovníků v energetice vyšší je ta, že tito pracovníci se denně zabývají elektrickou energií, vědí o tom, jak elektrická energie funguje a jak je „křehká“. Policisté tuto technickou stránku neznají a spíše jednají jen na základě rozhodnutí velitele. Je také hodně policistů, kteří se neúčastní společných cvičení

složek IZS a většinou si o těchto cvičeních přečtou až z tisku. Většina dotázaných policistů uvedla, že po vyplnění dotazníku si uvědomila spoustu důležitých věcí a budou mít připraveny jak finanční hotovost, tak vodu a trvanlivé potraviny.

## ZÁVĚR

Je nutné předcházet preventivně škodám, které by blackout napáchal. Není je možné až následně řešit, jak tomu bylo u povodní v Praze v roce 2002, kdy do té doby nikdo neřešil protipovodňová opatření. Elektrická energie by měla počítat s rovnoměrnými dodávkami elektrické energie v případě dlouhodobého výpadku v hlavním městě Praze, kdy musí být částečně obnoven provoz tramvají, aby nebyla tak zatížena autobusová doprava, dodat elektrickou energii do vodáren, aby mohla být obnovena voda, čímž se uleví IZS a pracovníkům Pražské vodárenské a.s., kteří pak nemusí nouzově zásobovat pitnou vodou, dodávku elektřiny do nemocnic v dostatečné míře – krizový ostrov provoz Praha. Do škol již byla vpravena témata na ochranu člověka za mimořádných událostí, ovšem jak jsou tato témata realizována v praxi nebylo možné spolehlivě zjistit, neboť ani jedno z mých čtyřech dětí tuto výuku zakomponovanou do školních osnov nemělo. Tedy je nutné na krizovou situaci připravovat již děti od minimálně základní školy, klást skutečný důraz na to, aby učitelé žáky s daným problémem řádně seznamovali. Obyvatelstvo cíleně připravovat na možné krizové stavy pomocí médií, klást více důrazu na danou problematiku v zaměstnání.

Jak je patrné z dotazníkového šetření, připravenost je na průměrné úrovni, větší připravenost mají pracovníci v energetice a nejlépe připraveni jsou osoby žijící v rodinných domech. Informovanost je na celkem dobré úrovni, zřejmě z důvodu autorádií a notebooků.

Tato práce měla za cíl přiblížit problém dlouhodobého výpadku elektrické energie s návazností na krizové řízení, vysvětlit pojem elektrická energie a infrastruktura, navrhnout alternativní řešení za elektrickou energii, což bylo splněno v teoretické části této bakalářské práce. Dále pak připravenost a informovanost obyvatelstva při dlouhodobých výpadcích elektrické energie a zda znají zásady chování při dlouhodobém výpadku elektrické energie, což bylo splněno dotazníkovým šetřením v praktické části této bakalářské práce. Na základě výše uvedených závěrů, konstatuji, že jsem naplnila cíl práce uvedený v úvodní části této bakalářské práce.



# SEZNAM LITERATURY

## Literární zdroje

1. ELSBERG, Marc. *Blackout: zítra bude pozdě*. Přeložil Matouš HÁJEK. Praha: Dobrovský, 2017. 350 s. Knihy Omega. ISBN 978-80-7390-188-2.
2. RÉTYI, Andreas von. *Energie bez konce: vynálezy, koncepty, řešení*. Liberec: Dialog, 2014. 288 s. Tajemství (Dialog). ISBN 978-80-7424-065-2.
3. TICHÝ, Lukáš. *Terorismus a energetika na Blízkém východě a v severní Africe, dopady pro EU a ČR*. Praha: Ústav mezinárodních vztahů, 2017. 303 s. ISBN 978-80-87558-29-4.
4. AUGUSTA, Pavel, et al. *Velká kniha o energii*. Praha: L.A. Consulting Agency, c2001. 383 s. ISBN 80-238-6578-1.

## Elektronické zdroje

1. 7. Jak se připravit na BLACKOUT?. *Krizport.firebrno.cz* [online]. 2018 [cit. 2018-11-12]. Dostupné z: <http://krizport.firebrno.cz/navody/rady-pro-obcany-blackout#a07>
2. Bezpečnostní rada kraje vyhodnotila cvičení Blackout 2018. *Kr-stredocesky.cz* [online]. 2018 [cit. 2019-03-11]. Dostupné z: <https://www.kr-stredocesky.cz/fr/web/urad/home/-/blogs/bezpecnostni-rada-kraje-vyhodnotila-cviceni-blackout-2018;jsessionid=18DE02909946E9FFE2A13F620C3>
3. BLACKOUT - rady občanům. *Kraj-jihocesky.cz* [online]. [cit. 2019-03-12]. Dostupné z: [https://www.kraj-jihocesky.cz/2395/cviceni\\_rozsahleho\\_vypadku\\_elektricke\\_energie\\_blackout\\_2017.htm](https://www.kraj-jihocesky.cz/2395/cviceni_rozsahleho_vypadku_elektricke_energie_blackout_2017.htm)
4. BLACKOUT 2017. *Policie.cz: Policie České republiky – KŘP Jihočeského kraje* [online]. 2017 [cit. 2018-11-12]. Dostupné z: <https://www.policie.cz/clanek/blackout-2017.aspx>

5. Co je ZEVO. *Cez.cz* [online]. 2018 [cit. 2018-11-12]. Dostupné z: <https://www.cez.cz/cs/zevo/co-je-zevo.html>
6. Energetický výkladový slovník. *Cne.cz* [online]. 2018 [cit. 2018-11-09]. Dostupné z: <http://www.cne.cz/energeticky-slovník/>
7. *Eon.cz* [online]. 2018 [cit. 2018-11-09]. Dostupné z: <https://www.eon.cz/>
8. Fyzika a klasická energetika: Problém jménem blackout. *3pol.cz* [online]. 2015 [cit. 2018-11-12]. Dostupné z: <https://www.3pol.cz/cz/rubriky/fyzika-a-klasicka-energetika/1768-problem-jmenem-blackout>
9. HODKOVÁ, Zuzana. Ropa na 90 dní, jídlo na den a půl. Jak fungují utajené sklady pro případ, až v Česku bude nejhůř. *Seznamzpravy.cz* [online]. 2017 [cit. 2018-11-12]. Dostupné z: <https://www.seznamzpravy.cz/clanek/ropa-na-90-dni-jidlo-na-den-a-pul-jak-funguji-utajene-sklady-pro-pripad-az-v-cesku-bude-nejhur-28191>
10. HROZEK, Dian. Větrná turbína do města? Řešením může být nový koncept všesměrové turbíny. *Oenergetice.cz* [online]. 2018 [cit. 2018-11-12]. Dostupné z: <https://oenergetice.cz/vetrne-elektrarny/o-wind-turbine-vetrna-turbina-vhodna-do-mesta-video/>
11. Hrozí ČR blackout? *Vadmag.cz* [online]. ©2019 [cit. 2018-11-09]. Dostupné z: [www.vadmag.cz/clanek/hrozici-cr-backout.html](http://www.vadmag.cz/clanek/hrozici-cr-backout.html)
12. Hrozí ČR blackout?. *Astro.cz* [online]. 2015 [cit. 2018-11-12]. Dostupné z: <https://www.astro.cz/clanky/ostatni/hrozi-cr-blackout.html>
13. Jak se připravit na výpadek elektřiny?. *Astro.cz* [online]. 2014 [cit. 2018-11-12]. Dostupné z: <https://www.securitymagazin.cz/security/jak-se-pripravit-na-kratkodoby-i-dlouhodoby-vypadek-elektřiny-1404043218.html>
14. JANÁČ, Marek. Temno na spadnutí. *Vesmir.cz* [online]. 2016 [cit. 2018-11-12]. Dostupné z: <https://vesmir.cz/cz/casopis/archiv-casopisu/2016/cislo-1/temno-spadnuti.html>

15. KALIŠOVÁ, Olga. 21 způsobů, jak skladovat energii – 1. část. *Tzbinfo* [online]. 2017 [cit. 2018-11-12]. Dostupné z: <https://oze.tzbinfo.cz/akumulace-elektriny/15322-21-zpusobu-jak-skladovat-energii-1-cast>
16. Krizové plánování: Bezpečnostní rada hl. m. Prahy. *Bezpecnost.praha.eu* [online]. 2016 [cit. 2018-11-12]. Dostupné z: <https://bezpecnost.praha.eu/clanky/bezpecnostni-rada-hl-m-prahy>
17. Krizové plánování: Krizový štáb hl. m. Prahy. *Bezpecnost.praha.eu* [online]. 2016 [cit. 2018-11-12]. Dostupné z: <https://bezpecnost.praha.eu/clanky/krizovy-stab-hl-m-prahy>
18. LANG, Pavel. Do cvičení Blackout se zapojila i armáda. *Acr.army.cz* [online]. 2014 [cit. 2019-03-12]. Dostupné z: <http://www.acr.army.cz/informacni-servis/zpravodajstvi/do-cviceni-blackout-se-zapojila-i-arm%C3%A1da-94810/>
19. Malé jaderné reaktory prý mohou snadno nahradit dosluhující tepelné elektrárny. *Cez.cz* [online]. 2018 [cit. 2018-11-12]. Dostupné z: <https://www.cez.cz/cs/vyzkum-a-vzdelavani/veda-a-vyzkum/zpravy-ze-sveta-vyzkumu-a-vyvoje/14.html>
20. O firmě. *Cez.cz* [online]. 2019 [cit. 2018-09-09]. Dostupné z: <https://www.cez.cz/cs/o-spolecnosti/cez/profil-spolecnosti.html>
21. O nás. *PREdistribuce* [online]. ©2018 [cit. 2018-11-09]. Dostupné z: <https://www.predistribuce.cz/cs/o-spolecnosti/o-nas/>
22. Obchody jsou zavřené, nefunguje elektřina, neteče voda. Co je to blackout a jak se při něm chovat?. *Eurozpravy.cz* [online]. 2017 [cit. 2018-11-12]. Dostupné z: <https://eurozpravy.cz/domaci/spolecnost/197447-obchody-jsou-zavrene-nefunguje-elektrina-netece-voda-co-je-to-blackoutu-a-jak-se-pri-nem-chovat/>
23. Obří "blackout" zahalil v roce 2003 část USA a Kanady do tmy. *Oenergetice.cz* [online]. 2018 [cit. 2018-11-12]. Dostupné z: <https://oenergetice.cz/elekt%C5%99ina/obri-blackout-zahalil-v-roce-2003-cast-usa-a-kanady-do-tmy/>

24. Obří transformátory dojely do cíle. Překonaly i most postavený na míru. *IDnes.cz* [online]. 2016 [cit. 2018-11-12]. Dostupné z: [https://www.idnes.cz/ekonomika/doprava/pst-transformatory-ceka-v-pondeli-posledni-cast-cesty-z-italie-do-hradci-u-kadane.A160605\\_170106\\_eko-doprava\\_ozr](https://www.idnes.cz/ekonomika/doprava/pst-transformatory-ceka-v-pondeli-posledni-cast-cesty-z-italie-do-hradci-u-kadane.A160605_170106_eko-doprava_ozr)
25. PLUS, Leonardo. Každý Čech by měl mít zásoby alespoň na 14 dní. Jinak nějakou vážnou krizi nepřežijete, varuje Václav Cílek. *Plus.rozhlas.cz* [online]. 2018 [cit. 2018-11-12]. Dostupné z: <https://plus.rozhlas.cz/kazdy-cech-mel-mit-zasoby-alespon-na-14-dni-jinak-nejakou-vaznou-krizi-7407763>
26. Pojmy a definice krizového řízení. *Hzscr.cz* [online]. 2018 [cit. 2018-11-12]. Dostupné z: <https://www.hzscr.cz/clanek/krizove-rizeni-a-cnp-ke-stazeni-ff.aspx?q=Y2hudW09NQ%3D%3D>
27. PREmobilita. *PREdistribuce* [online]. ©2018 [cit. 2018-11-09]. Dostupné z: <https://www.pre.cz/cs/profil-spolecnosti/dalsi-aktivity-pre/premobilita/>
28. ROSA, Jaroslav a Petr TROMBÍK. Energetická bezpečnost hlavního města Prahy v případě vzniku blackoutu. *Casopisczechindustry.cz* [online]. 2014 [cit. 2018-11-12]. Dostupné z: <http://www.casopisczechindustry.cz/products/energeticka-bezpecnost-hlavniho-mesta-prahy-v-pripade-vzniku-blackoutu/>
29. ROSA, Jaroslav a Petr TROMBÍK. ENERGETICKÁ BEZPEČNOST PRAHY V PŘÍPADĚ VZNIKU BLACKOUTU. *Http://vypadekelektřiny.cz* [online]. 2015 [cit. 2018-11-12]. Dostupné z: <http://vypadekelektřiny.cz/energeticka-bezpecnost-prahy-v-pripade-vzniku-blackoutu/>
30. Statistické ročenky Hasičského záchranného sboru ČR. *Hzscr.cz* [online]. 2018 [cit. 2018-11-12]. Dostupné z: <https://www.hzscr.cz/clanek/statisticke-rocenky-hasicskeho-zachranneho-sboru-cr.aspx>

31. Středočeský kraj si při cvičení BLACKOUT 2018 vyzkoušel postupy při totálním výpadku proudu - 11. 9. přidáno VIDEO. *Hzscr.cz* [online]. 2018 [cit. 2018-11-12]. Dostupné z: <https://www.hzscr.cz/clanek/stredocesky-kraj-si-pri-cviceni-blackout-2018-vyzkousel-postupy-pri-totalnim-vypadku-proudu.aspx>
32. ŠEVEČEK, Martin. Malé modulární reaktory u nás a ve světě. *Oenergetice.cz* [online]. 2018 [cit. 2018-11-12]. Dostupné z: <https://oenergetice.cz/jaderne-elektrarny/male-modularni-reaktory-u-nas-ve-svete>
33. Typové plány řešení krizí. *Mpo.cz* [online]. 2018 [cit. 2018-04-26]. Dostupné z: <https://www.mpo.cz/cz/energetika/typove-plany-reseni-krizi/>
34. Úvodní informace. *Praha.eu* [online]. 2015 [cit. 2018-10-10]. Dostupné z: [http://www.praha.eu/jnp/cz/o\\_meste/magistrat/odbory/oddeleni\\_krizoveho\\_managementu/index.html](http://www.praha.eu/jnp/cz/o_meste/magistrat/odbory/oddeleni_krizoveho_managementu/index.html)
35. Vedeme elektřinu nejvyššího napětí. *Čeps* [online]. 2019 [cit. 2018-11-09]. Dostupné z: <https://www.ceps.cz/cs/>
36. VOLF, Tomáš. Jak by vypadal blackout: Nefunguje skoro nic, internet, mobily ani čerpací stanice. *Novinky.cz* [online]. 2018 [cit. 2018-11-12]. Dostupné z: <https://www.novinky.cz/ekonomika/482432-jak-by-vypadal-blackout-nefunguje-skoro-nic-internet-mobily-ani-cerpaci-stanice.html>
37. VYHODNOCENÍ CVIČENÍ BLACKOUT 2014. [Http://vypadekelektřiny.cz](http://vypadekelektřiny.cz) [online]. 2014 [cit. 2018-11-12]. Dostupné z: <http://vypadekelektřiny.cz/vyhodnoceni-cviceni-blackout-2014/>
38. Závěry ze cvičení Blackout 2014. *Praha.eu* [online]. 2014 [cit. 2018-11-09]. Dostupné z: [http://www.praha.eu/jnp/cz/o\\_meste/magistrat/tiskovy\\_servis/tiskove\\_zpravy/zavery\\_ze\\_cviceni\\_blackout\\_2014.html](http://www.praha.eu/jnp/cz/o_meste/magistrat/tiskovy_servis/tiskove_zpravy/zavery_ze_cviceni_blackout_2014.html)

## **Legislativní dokumenty**

1. Zákon č. 239/2000 Sb. Zákon č. 239/2000 Sb., o integrovaném záchranném systému a o změně některých zákonů, v platném znění.
2. Zákon č. 240/2000 Sb. Zákon č. 240/2000 Sb. o krizovém řízení a o změně některých zákonů, v platném znění.
3. Zákon č. 458/2000 Sb. energetický zákon
4. Vyhláška Ministerstva dopravy č. 173/1995 Sb. ve znění pozdějších předpisů, ze dne 22.6.1995, kterou se vydává dopravní řád drah, účinnost od 1.12.1995

# SEZNAM OBRÁZKŮ A GRAFŮ

## Seznam obrázků

Obr. 1: Podrobné schéma .....	16
-------------------------------	----

## Seznam grafů

Graf 1: Pohlaví respondentů .....	36
Graf 2: Vzdělání.....	37
Graf 3: Zaměstnání.....	37
Graf 4: Bydlení.....	38
Graf 5: Náhradní zdroj elektrické energie.....	38
Graf 6: Náhradní vytápění.....	39
Graf 7: Využití náhradního vařiče.....	39
Graf 8: Zásoba pitné vody.....	40
Graf 9: Zásoba trvanlivých potravin .....	40
Graf 10: Zásoba důležitých léků .....	41
Graf 11: V domácnosti rádio na baterky či autorádio .....	41
Graf 12: Povědomost o zachování se v případě dlouhodobého výpadku el. Energie .....	42
Graf 13: Povědomost o získání informací jak se zachovat při dlouhodobém výpadku el. Energie .....	42
Graf 14: Závislost v domácnosti na elektrických zdravotnických přístrojích.....	43
Graf 15: Finanční hotovost nutná k provozu domácnosti .....	43
Graf 16: Zásoba nafty či benzínu v domácnosti.....	44
Graf 17: Připravenost a informovanost na Blackout.....	44

# Přílohy

## Příloha č. 1

Dotazník

Dobrý den, jsem studentkou 3. ročníku Vysoké školy evropských a regionálních studií, Žižkova tř. 4, České Budějovice, obor Bezpečnostně právní činnosti ve veřejné správě. Mé jméno je Štěpánka Sedlářová. Má bakalářská práce zjišťuje připravenost obyvatelstva při dlouhodobém výpadku elektrické energie na území hlavního města Prahy. Dlouhodobým výpadkem mám na mysli v řádově 3 a více dnů.

Dotazníkové šetření je anonymní a bude použito pouze pro účely mé bakalářské práce.

Žádám o vyplnění krátkého dotazníku s tím, že si každou otázku prosím pečlivě přečtete a odpovězte tak, aby co nejvíce odpovídala Vašemu názoru. Správnou otázku zakroužkujte, pokud byste měl/a pocit, že musíte důležitou informaci vepsat, učiňte tak ve volném poli.

Velice děkuji za spolupráci

1/ Jste

- Muž
- Žena

2/ Vzdělání mám

- Základní
- Středoškolské
- Vysokoškolské

3/ Pracuji

- V energetickém sektoru
- Policie České republiky
- V jiném než uvedeném

4/ Žiji

- V rodinném domě



- Bytovém domě
- Panelovém domě

**Při dlouhodobém výpadku elektrické energie může dojít k přerušení nejen dodávky vody, ale i plynu, dálkovodního topení apod.**

5/ Máte možnost náhradního zdroje elektrické energie?

- Ano
- Ne

6/ Mám možnost využití náhradního vytápění

- Ano
- Ne

7/ Mám možnost využití náhradního vařiče (místo plynového a elektrického sporáku- např. kamna na tuhá paliva, propanbutanová láhev)

- Ano
- Ne

8/ Na jak dlouho máte doma zásobu pitné vody

- Na 1 – 2 dny
- Na 3 – 5 dnů
- Více jak 5 dnů
- Neomezeně, mám např. tudnu
- Nemám

9/ Na jak dlouho máte doma zásobu trvanlivých potravin

- Na 1 – 2 dny
- Na 3 – 5 dnů
- Na více jak 5 dnů
- Nemám

10/ Na jak dlouho máte doma zásobu důležitých léků

- Na méně jak týden
- Na více jak týden

- Žádné léky neužívám

11/ Mám doma rádio na baterky, či mám možnost poslechu informací z autorádia?

- Ano
- Ne

12/Víte jak se zachovat v případě dlouhodobého výpadku elektrické energie?

- Ano
- Ne

13/ Víte, kde byste mohl/a získat informace o tom, jak se zachovat při dlouhodobém výpadku elektrické energie?

- Ano
- Ne

14/ Je někdo ve Vaší domácnosti, kdo je závislý na elektrických zdravotních přístrojích?

- Ano
- Ne

15/ Mám doma finanční hotovost, nutnou k provozu domácnosti

- Na méně jak 5 dní
- Na více jak 5 dní
- Nemám

16/ Mám doma zásoby benzínu/nafty

- Méně jak 10 litrů (pohonných hmot)
- Více jak 10 litrů (pohonných hmot)
- Nemám