

**VYSOKÁ ŠKOLA EVROPSKÝCH A REGIONÁLNÍCH  
STUDIÍ, O. P. S., ČESKÉ BUDĚJOVICE**

**BAKALÁŘSKÁ PRÁCE**

**ZÁSOBOVÁNÍ ELEKTRICKOU ENERGII PŘI  
KRIZOVÝCH STAVECH**

**Autor práce:** Jan Kotisa

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

**Forma studia:** Prezenční

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

**Katedra:** Právních oborů a bezpečnostních studií

**2016**

Prohlašuji, že jsem bakalářskou práci vypracoval samostatně na základě vlastních zjištění a s použitím odborné literatury a materiálů uvedených v této práci.

Souhlasím, aby práce byla uložena v knihovně Vysoké školy evropských a regionálních studií v Českých Budějovicích a zpřístupněna v souladu s § 47b zákona č. 111/1998 Sb., v platném znění.

.....

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

KOTISA.J: Nouzové zásobování elektrickou energií při krizových stavech: bakalářská práce. České Budějovice: Vysoká škola evropských a regionálních studií, o. p. s., 2014. x. s. Vedoucí bakalářské práce plk. Mgr. Štěpán Kavan, Ph.D.

**Klíčová slova :** Nouzové zásobování el. energií, el. energie, zásobování, krizový stav, připravenost.

Práce se zabývá otázkou nouzového zásobování elektrickou energií při krizových stavech. Rozebírá kritickou infrastrukturu a možné hrozby které mohou nastat. jednotlivé možnosti zásobování a uskladnění el. energie. Na základě studia literatury a dokumentů jsou uvedena možná prevenční opatření které mohou eliminovat negativní dopady výpadku el. energie. Tato práce zkoumá informovanost a připravenost obyvatel na danou problematiku. Hlavním cílem bakalářské práce je zjištění informovanosti a připravenosti obyvatelstva k zásobování elektrickou energií při krizových stavech . Dílčím cílem je charakteristika preventivních opatření, která mohou eliminovat negativní dopady výpadku el. energie..

## **ABSTRACT**

KOTISA.J. : Emergency Supply with Electricity During Crisis Events.: Thesis.  
České Budějovice: College of European and Regional Studies, ops, 2014. x. s Thesis  
Supervisit: plk. Mgr. Štěpán Kavan, Ph.D

**Keywords:** Emergency power supply. energy, el. power supply, a state of crisis preparedness.

The work discusses the emergency supplies of electric energy states of emergency .. Secondly, it analyzes the various supply options and storage el. Energy. Based on the study of literature and documents shows the impact of a power failure. National energy management. Whether it was possible power failure. Energie prevent. Presentation for proactive measures in the form of safety isle supported by starting out of the darkness (solutions for example in research projects), these measures should ensure an emergency power supply in critical situations and assessment of feasibility and its economic tolerability, moreover its subsequent effects on increasing the protection and elimination of the consequences of the exclusion of the transmission networks from the operation.

Úvod .....	8
1. Cíl a metodika bakalářské práce.....	9
2. Současný stav kritické infrastruktury.....	10
2.1 Kritická infrastruktura České republiky .....	10
2.2 Vymezení kritérií pro zařazování subjektů KI do kategorií.....	11
2.3 Stanovení kritérií pro zařazování subjektů KI do kategorií.....	14
2.4 Charakteristika kritické infrastruktury.....	14
2.6 Ropná bezpečnost.....	16
2.7 Bezpečnostní prostředí – současné hrozby.....	17
3. Legislativa z oblasti krizového řízení a ochrany obyvatelstva .....	20
3.1. Základní pojmy z oblasti ochrany civilního obyvatelstva.....	21
4. Krizové stavy a jejich vyhlášení .....	24
4.1. Krizový stav – stav nebezpečí, nouzový stav .....	24
5. Co je BLACKOUT .....	31
5.1. Příčiny BLACKOUTu .....	31
5.2. Jaká opatření mohou být přijata v ČR vzhledem k BLACKOUTu .....	32
5.3. Co nebude fungovat při BLACKOUTu .....	33
5.4. Zásady chování při blackoutu .....	35
5.5. Preventivní opatření.....	37
5.6. Náhradní zdroje elektrické energie .....	39
6. Dotazníkové šetření.....	44
6.1. Diskuze k dotazníkovému šetření.....	60
7. Závěr.....	62

Seznam grafů a tabulek .....	68
Přílohy.....	69

## Úvod

V dnešním světě globalizace a migrace, především migrace kapitálu, řešíme řadu bezpečnostních hrozeb a rizik. V současné době nemůžeme bezpečnost pojímat pouze v regionálním měřítku, ale musíme ji chápat na evropské či světové úrovni. Česká republika má pouze 10 milionů obyvatel, což je počet obyvatel většího světového velkoměsta. Proto si historicky musela vždy hledat v rámci bezpečnosti nějaké spojení. V minulosti to byl Sovětský svaz, potažmo Varšavská smlouva, v dnešní době je to Severoatlantická aliance – Spojené státy americké, resp. Evropská unie.

Problematika energetické bezpečnosti je velice aktuální, udává se, že zásoby ropy má naše planeta na pouhých 50 let. Bezpečnostní strategie České republiky diverzifikuje strategické surovinové zdroje, je to jeden z jejích strategických zájmů.

Strategickou surovinou bude v brzké době bohužel i pitná voda – my v Evropě máme pitnou vodu i na toaletách, v Africe mají státy značný nedostatek pitné vody, užívají vodu užitkovou. To naznačuje, že světová, tedy i česká bezpečnost se musí orientovat tímto směrem a těmto nedostatkům předcházet.

V bakalářské práci se budeme nejprve popsána kritická infrastruktura, budou vymezeny současné hrozby, následně bude popsána legislativa. Druhá část teoretické práce bude o BLAKOUTu. Autor se taktéž bude zabývat popsáním možných prevenčních opatření.

V praktické části bakalářské práce je dotazníkové šetření, které zkoumá informovanost a připravenost obyvatel na danou problematiku. Na tuto část navazuje vyhodnocení dotazníkového šetření

Hlavním cílem bakalářské práce je zjištění informovanosti a připravenosti obyvatelstva k zásobování elektrickou energií při krizových stavech. Dílčím cílem je charakteristika preventivních opatření, která mohou eliminovat negativní dopady výpadku el. energie..



## **1. Cíl a metodika bakalářské práce**

Hlavním cílem bakalářské práce je zjištění informovanosti a připravenosti obyvatelstva k zásobování elektrickou energií při krizových stavech . Dílčím cílem je charakteristika preventivních opatření, která mohou eliminovat negativní dopady výpadku el. energie.

V teoretické části bakalářské práce budou analyzovány informace z odborné literatury, právních předpisů, veřejných publikací, článků a internetových stránek. V první části bude představeno obecné vymezení širších souvislostí spojených s problematikou nouzového zásobování, popsána kritická infrastruktura a havarijní připravenost na krizové stavy. Další část se věnuje provázanosti s legislativou a vysvětluje pojmy, popisuje krizové stavy, objasňuje hospodářská opatření a blíže charakterizuje blackout.

Vlastní výzkum má za cíl dotazníkovým šetřením zjistit informovanost obyvatel o dané problematice a blackoutu. Současně jsou popsána preventivních opatření, která mohou eliminovat velkou část negativních dopadů, k tomu slouží analýza informací z odborné literatury, právních předpisů, veřejných publikací, článků a internetových stránek.

## 2. **Současný stav kritické infrastruktury**

Kritickou infrastrukturou se rozumí výrobní a nevýrobní systémy a dále služby, jejichž nefunkčnost by měla závažný dopad na bezpečnost státu, ekonomiku, veřejnou správu a zabezpečení základních životních potřeb obyvatelstva. Závislost moderní společnosti na dobrém fungování kritické infrastruktury je dána reálnou hrozbou, že by její případné selhání mělo negativní dopady na obyvatelstvo, na naplnění základních lidských potřeb a na kvalitu života lidí.<sup>1</sup>

### 2.1 **Kritická infrastruktura České republiky**

Kritickou infrastrukturou se rozumí výrobní a nevýrobní systémy a dále služby, jejichž nefunkčnost by měla závažný dopad na bezpečnost státu, ekonomiku, veřejnou správu a zabezpečení základních životních potřeb obyvatelstva. Závislost moderní společnosti na dobrém fungování kritické infrastruktury je dána reálnou hrozbou, že by její případné selhání mělo negativní dopady na obyvatelstvo, na naplnění základních lidských potřeb a na kvalitu života lidí.<sup>2</sup>

„Otázka ochrany kritické infrastruktury v energetice, zejména v oblasti kybernetických útoků, stála dosud poněkud stranou pozornosti. Vznik Technologické platformy to mění. Kromě toho jsou tyto otázky otevřené i v prostředí celé Evropské unie, takže se tu českým firmám otevírají zajímavé tržní příležitosti,“<sup>3</sup> říká ministr průmyslu a obchodu Martin Kocourek.

---

<sup>1</sup> ŠENOVSKÝ M., ADAMEC V., ŠENOVSKÝ P., Ochrana kritické infrastruktury, 1. Vydání Ostrava: Edice SPBI Spektrum, 2007, 141 stran, ISBN: 978-80-7385-025-8

<sup>2</sup> MERTLOVÁ, Jiřina, Martin KOČMICH a Pavla HEJTMANOVÁ. Přenos a rozvod elektrické energie. Vyd. 1. Plzeň: Západočeská univerzita, 1995. 130. s. ISBN 80-708-2222-8

<sup>3</sup> Rozhovor –Martin Kocourek, Ministerstvo průmyslu, 25. 10. 2011

Technologická infrastruktura (zajišťující dodávky vody, potravin, elektřiny, tepla, ropy apod.) spolu s infrastrukturou řízení státu tvoří tzv. infrastrukturu společnosti. Tu lze vymezit takto:<sup>4</sup>

- V dnešní době je společnost úplně závislá na normálním průběhu operací technologické infrastruktury (produkty a služby) a infrastruktury státu (veřejné služby). Tato závislost přináší sníženou odolnost vůči nepříznivým vlivům.
- Jednotlivé infrastruktury jsou vzájemně provázané, což zvyšuje jejich složitost a vnímavost vůči poruchám.
- Ke snížení zranitelnosti je potřeba značných finančních prostředků, kterých je nedostatek.
- Deregulace rozdělila infrastruktury mezi různé vlastníky.
- Civilizované prostředí jako forma technologické infrastruktury se snaží přebírat některé funkce za přírodu, a proto se musíme stále více chránit před vlivy prostředí, v němž žijeme.

Každá infrastruktura poskytující produkty či služby využívá prostředky informačních technologií, což vede k centralizaci řízení a poklesu odolnosti digitálních systémů vůči poruchám.

## 2.2 Vymezení kritérií pro zařazování subjektů KI do kategorií

Kritickou infrastrukturou se rozumí výrobní a nevýrobní systémy a služby, jejichž efektivita by měla závažný dopad na bezpečnost státu, ekonomiku, veřejnou správu a zabezpečení základních životních potřeb obyvatelstva.<sup>5</sup>

Mimo schůzky pracovní skupiny KI probíhají jednání se zástupci ústředních správních úřadů, z nichž pramení ještě další návrhy týkající se jednak definice KI a jednak základních funkcí státu.

---

<sup>4</sup> MOZGA, Jaroslav, VÍTEK, Miloš a KOVÁŘÍK, František. *Kritická infrastruktura společnosti*. Hradec Králové: Gaudeamus, 2008. 156 s. ISBN 978-807-0412-992.

<sup>5</sup> [online]. Ministerstvo vnitra České republiky: Ministerstvo vnitra České republiky, 2009, 15. 10. 2009 [cit. 2014-06-24]. Terminologický slovník. Dostupné z: <http://www.mvcr.cz/clanek/terminologicky-slovník-krizove-řízení-a-planování-obrany-státu.aspx>

## **Základní kritéria, která vedou k rozdělení subjektů KI do kategorií:**

### **a) nenahraditelnost**

Při narušení, poškození nebo zničení je vždy nutné subjekt opravit, rekonstruovat nebo nově vystavět. Působení je nenahraditelná v krátkém období, ale vždy se až do obnovy působení musí náhrada řešit pouze provizorně s tím, že může být, nebo bude významně ovlivněn život obyvatelstva a někdy i fungování veřejné správy. Bude omezeno nebo znemožněno naplňovat některé základní potřeby. Přitom může, ale taky nemusí, být vyhlášen krizový stav, který může dosáhnout až celostátního charakteru. Bude záležet na charakteru hrozby nebo mimořádné situace. Dopady: zvýšené požadavky na vnitřní bezpečnost, vnější ostrahu, mezinárodní pomoc; dlouhotrvající omezení některých činností. Podle tohoto kritéria se zařazují subjekty do kategorie I.

### **b) nahraditelnost**

Při tomto narušení nebo poškození subjektu jej lze nahradit jiným subjektem nebo provizorním způsobem stejné nebo podobné činnosti v dostačující kvalitě. Úplně stejně jako u nenahraditelných subjektů může, ale taky nemusí být vyhlášen krizový stav. Regulační stupně, stavy nouze nebo různá jiná omezení můžou, ale nemusí být vyhlášeny.

Dopady: je nutné zabezpečit náhradní nebo provizorní řešení vlastním subjektem, popř. obcí nebo krajem. Podle tohoto kritéria se zařazují subjekty do kategorie první a druhé.<sup>6</sup>

## **KI dělí ochranu na několik úrovní:**

- místní,
- krajská,
- národní (celostátní),
- nadnárodní (evropská kritická infrastruktura).

---

<sup>6</sup> *Ochrana kritické infrastruktury České republiky*. Zlín, 2008. Dostupné také z: [http://digilib.k.utb.cz/bitstream/handle/10563/7332/malan%C3%ADk\\_2008\\_dp.pdf?sequence=1](http://digilib.k.utb.cz/bitstream/handle/10563/7332/malan%C3%ADk_2008_dp.pdf?sequence=1). Univerzita Tomáše Bati ve Zlíně. Vedoucí práce doc. Ing. Luděk Lukáš, Csc.

### **Každá z daných úrovní má svou kategorii.**

**Místní úroveň** je nejnižší a spadá do kategorie III. Jedná se zde o vyřazení menšího subjektu, který dodává např. energii obci a který po domluvě nebo po případném uzavření smlouvy (dohody) nahradí jiný zdroj. Ten může pocházet ze soukromého sektoru, může jít i o provizorní zařízení. Zákon č. 239/2000 Sb., o integrovaném záchranném systému a o změně některých zákonů.

**Krajská úroveň** spadá do druhé kategorie. Narušení nebo ohrožení chodu funkcí musí řešit krajský úřad. Jedná se spíše o organizace a subjekty, které mají s krajem uzavřenou smlouvu (dohodu). Zákon č. 240/2000 Sb., krizový zákon.<sup>7</sup>**Národní (celostátní) úroveň** je první kategorie. Narušení nebo ohrožení správného chodu funkcí řeší ministerstvo, ústřední správní úřad, právnické a podnikající fyzické osoby působící na území celého státu nebo na území více krajů. Jde o nenahraditelné složky, které při zničení nebo poškození jsou velmi pomalu obnovitelné a narušují chod celého státu. Zákon č. 240/2000 Sb., krizový zákon, stanoví působnost a pravomoc státních orgánů a orgánů územních samosprávných celků a práva a povinnosti právnických a fyzických osob při přípravě na krizové situace, které nesouvisejí se zajišťováním obrany České republiky před vnějším napadením, a při jejich řešení a při ochraně kritické infrastruktury, a odpovědnost za porušení těchto povinností.<sup>8</sup>

### **Provozní spolehlivost KI**

Tento pojem označuje bezpečné poskytování služeb infrastruktury. Díky provozní spolehlivosti, plní systém požadavky na provoz. Spolehlivost kritické infrastruktury je člověkem ovlivnitelná. Zahrnuje zranitelnost a odolnost systému. Odolnost je jistá schopnost systému plnit nestandardní úkoly, avnormální nebo kritické podmínky.<sup>9</sup>

---

<sup>7</sup> *Ochrana kritické infrastruktury České republiky*. Zlín, 2008. Dostupné také z: [http://digilib.k.utb.cz/bitstream/handle/10563/7332/malan%C3%ADk\\_2008\\_dp.pdf?sequence=1](http://digilib.k.utb.cz/bitstream/handle/10563/7332/malan%C3%ADk_2008_dp.pdf?sequence=1). Univerzita Tomáše Bati ve Zlíně. Vedoucí práce doc. Ing. Luděk Lukáš, Csc.

<sup>8</sup> *Ochrana kritické infrastruktury České republiky*. Zlín, 2008. Dostupné také z: [http://digilib.k.utb.cz/bitstream/handle/10563/7332/malan%C3%ADk\\_2008\\_dp.pdf?sequence=1](http://digilib.k.utb.cz/bitstream/handle/10563/7332/malan%C3%ADk_2008_dp.pdf?sequence=1). Univerzita Tomáše Bati ve Zlíně. Vedoucí práce doc. Ing. Luděk Lukáš, Csc.

<sup>9</sup> PROCHÁZKOVÁ, Dana. *Bezpečnost kritické infrastruktury*. Praha: České vysoké učení technické v Praze, 2016, ISBN978-800-1051-030

### 2.3 Stanovení kritérií pro zařazování subjektů KI do kategorií

Cílem stanovení kritérií pro určování subjektů KI a jejich zařazování do daných kategorií, je určit opatření pro jednotlivé subjekty tak, aby byly vytvořeny podmínky pro zachování potřebných činností a služeb v případě narušení fungování těchto subjektů. Jejich současné rozdělení do jednotlivých částí, sektorů či odvětví je prováděno podle jejich významu pro místní, krajskou či národní (celostátní) úroveň. Toto rozdělení je potřeba zachovat s tím, že subjekty zařazené do místní úrovně budou označeny jako subjekty KI kategorie III, subjekty krajské úrovně jako subjekty KI kategorie II a národní (celostátní) úrovně jako subjekty KI kategorie I. Rozlišení na kategorie neznámá jen rozlišení úrovní, ale zejména diferenciaci požadavků na jednotlivé kategorie. Jako zvláštní kategorie by byly řešeny subjekty evropské kritické infrastruktury.<sup>10 11</sup>

### 2.4 Charakteristika kritické infrastruktury

Z fyzických infrastrukturních prvků a procesů, které je využívají při plnění úkolů infrastruktury, vyplývají určité charakteristické vlastnosti.

Především se jedná o propojitelnost (konektivitu),<sup>12</sup> tedy vzájemnou závislost mezi nejméně dvěma infrastrukturami. Znamená to, že stav jedné infrastruktury ovlivňuje stav jiné infrastruktury. Příkladem v energetice může být závislost výroby elektrické energie na dodávkách ropy jako paliva pro generátory.

Závislost se může týkat také infrastruktury jako celku, tzn. že jsou na sobě závislé celé infrastruktury. Taková vzájemná závislost může být:<sup>13</sup>

- fyzičká – stav jedné infrastruktury je závislý na materiálním výstupu infrastruktury druhé;

---

<sup>10</sup> Kritická infrastruktura elektroenergetiky: určování, posuzování a ochrana. V Ostravě: Sdružení požárního a bezpečnostního inženýrství, 2013. Spektrum (Sdružení požárního a bezpečnostního inženýrství), s. 14. ISBN 978-80-7385-126-2.

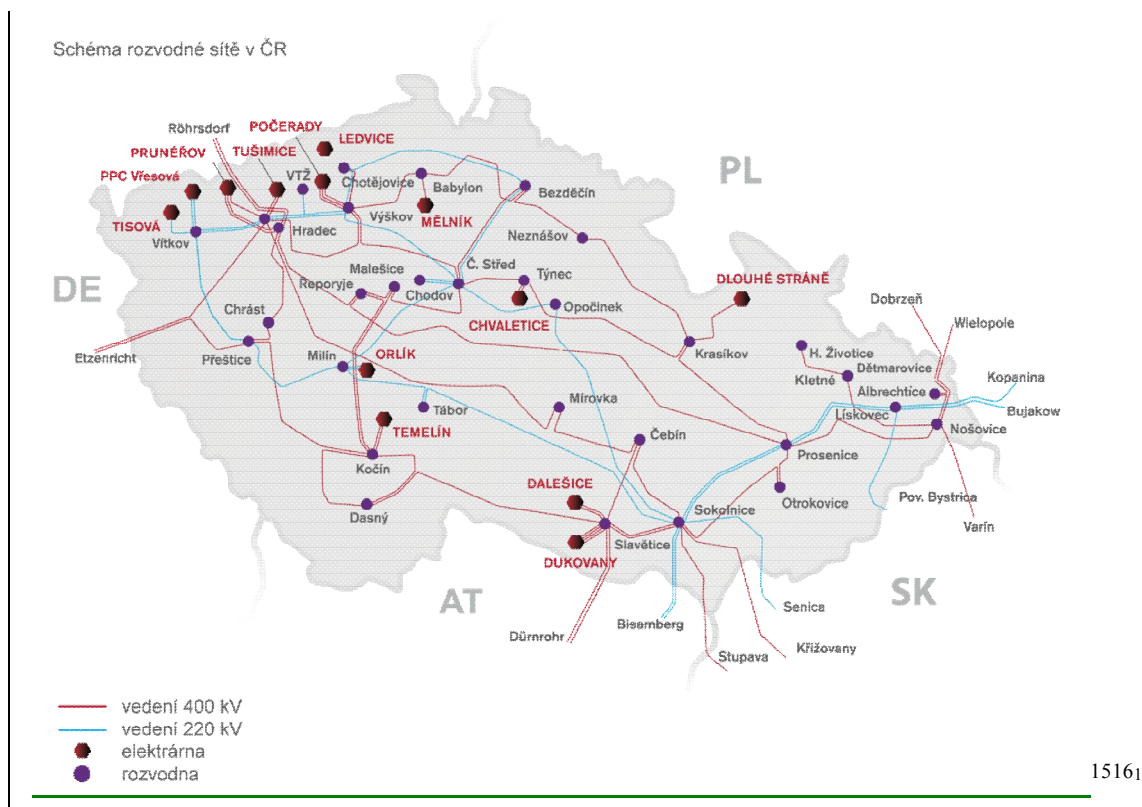
<sup>11</sup> Pramen: autorka dle KOTÍK, David. Ochrana kritické infrastruktury Evropské unie. [Diplomová práce]. Zlín, 2008. 87 s. [on-line]. Univerzita Tomáše Bati ve Zlíně. Dostupné také z WWW: <<http://theses.cz/id/9x14cn/>>.

<sup>12</sup> STEIN, W., HAMMERLI, B., POHL, H., POSCH, R. (eds): *CRITICAL INFRASTRUKTURE PROTECTION – STATUS AND PERSPECTIVES*. [online]. [cit. 2014-04-24]. Frankfurt am Main: Workshop on CIP, 2003 Dostupné z: [www.informatik2003.de](http://www.informatik2003.de)

<sup>13</sup> STEIN, W., HAMMERLI, B., POHL, H., POSCH, R. (eds): *CRITICAL INFRASTRUKTURE PROTECTION – STATUS AND PERSPECTIVES*. [online]. [cit. 2014-04-24]. Frankfurt am Main: Workshop on CIP, 2003 Dostupné z: [www.informatik2003.de](http://www.informatik2003.de).

- kybernetická – stav jedné infrastruktury závisí na informacích z jiné infrastruktury, předpokládá existenci informační infrastruktury;
- územní – nastává, pokud události na území mohou měnit stavy infrastruktury;
- logická – stav jedné infrastruktury závisí na stavu jiné infrastruktury, přičemž mechanismus propojení není fyzický, kybernetický ani územní; jedná se fakticky o závislosti přenášené oborovými předpisy, obecně závaznou legislativou, rozhodnutími státní a regionální administrativy, finančními toky apod. (příkladem mohou být finanční trhy).

Kvůli vzájemné závislosti může porucha nebo selhání jedné dílčí infrastruktury způsobit poruchu nebo selhání druhé dílčí infrastruktury. Proto je nutné prioritně se zabývat řešením problémů bezpečnosti celého systému, tedy zajistit celý soubor dílčích infrastruktur systémově.<sup>14</sup> Jinými charakteristikami infrastruktury jsou typy poruch a selhání (kaskádní a eskalující poruchy, porucha ze stejných příčin, např. živelní pohroma).



Obrazek č. 1 Schéma

<sup>14</sup> PROCHÁZKOVÁ, Dana, BALOG, Karol. *Bezpečnost systému systémů. In: Environmentalne aspekty požiarov a havarií.* Trnava: 2008. ISBN 978-808-0960-520.

<sup>15</sup> Obrazek č. 1 Schéma

<sup>16</sup> Kritická infrastruktura elektroenergetiky: určování, posuzování a ochrana. Ostrava: Sdružení požárního a bezpečnostního inženýrství, 2013, Spektrum (Sdružení požárního a bezpečnostního inženýrství), s. 14. ISBN 978-80-7385-126-2.

## 2.5 Havarijní připravenost kritické infrastruktury

Při současné konstrukci všech elektráren a zajištění bezpečnostních požadavků by nemělo vůbec dojít k úniku radioaktivních látek a ohrožení lidského života. Kdyby někdy nastala havárie v jaderné elektrárně, existují přesné předpisy, jak se v takovém okamžiku zachovat, aby daná situace nebyla podceňována. Předpisy obsahují ochranné požadavky na záchranu zaměstnanců a populace. Tyto analýzy jsou vypracované ve vnitřním havarijním plánu. Požadavky na havarijní připravenost určují dozorné orgány každého státu provozujícího jadernou elektrárnu. Havarijní plán obsahuje postup jak jednat za vzniklé situace. Situace můžeme rozdělit do tří stupňů.

## 2.6 Ropná bezpečnost

Česká republika je závislá na dovozu ropy ze zahraničí, jelikož nemá téměř žádnou těžbu ropy. Pro český stát má veliký význam uchování zásob ropy a ropných produktů, neboť v případě přerušení dodávek této vzácné komodity mají tyto zásoby klíčový význam. Veliký význam má v tomto případě Správa státních hmotných rezerv, která má na starosti vytváření a ochranu těchto zásob. Dále vypracovává plány a opatření na řešení situací, kdy dojde k narušení dodávek ropných produktů a samostatné ropy. Reakce v zásobování ropou se v České republice opírá především o platnou českou legislativu, Národní organizaci pro řešení ropné nouze (NESO).<sup>17</sup>

---

<sup>17</sup> SSHR: ROPNÁ BEZPEČNOST. SSHR. *Správa státních hmotných rezerv: ropná bezpečnost* [online]. 2009. 2009 [cit. 2015-05-07]. Dostupné z: [http://www.sshr.cz/pro-verejnost/Stranky/ropna\\_bezpecnost.aspx](http://www.sshr.cz/pro-verejnost/Stranky/ropna_bezpecnost.aspx)



## HOPKS

Jde o systém hospodářských opatření pro krizové stavy (HOPKS). Nedílnou součástí je oblast státních hmotných rezerv, která se dále člení:

hmotné rezervy,  
mobilizační rezervy,  
pohotovostní rezervy,  
humanitární pomoc.

Pro řešení krizových situací jsou připraveny prostředky a služby, které je možné využít ve prospěch poškozených obyvatel. Jsou k dispozici pro nouzové přežití, podporu IZS a pro činnost státní správy. Tyto úkoly je zákonem povinná řešit SSHR.

### 2.7 Bezpečnostní prostředí – současné hrozby

Na základě zhodnocení bezpečnostního prostředí České republiky lze zjistit specifické hrozby pro její bezpečnost. Česká republika jako zodpovědný člen mezinárodních organizací zahrnuje mezi významné bezpečnostní hrozby i takové, které mají nepřímý dopad na bezpečnost státu, ale ohrožují spojence české republiky.<sup>18</sup>

#### Terorismus

Výhružka možného terorismu jako metody násilného prosazování politických cílů je stále vysoká. Typickým rysem terorismu jsou nadnárodní sítě, které jsou volně propojeny i bez jednotného velení, mají pouze jednotnou ideologii. Mají identické cíle a mají obdobné plány k jejich naplnění. Jsou schopni přímo ohrožit lidské životy a zdravý, nevyjímaje energetické infrastruktury.<sup>19</sup> Terorismus je jedna z nejobávanějších hrozeb, které se obyvatelé České republiky obávají, jak je vidět z dotazníkového šetření.<sup>2021</sup>

---

<sup>18</sup> , Kolektiv autorů pod vedením Ministerstva zahraničních věcí ČR. *Bezpečnostní strategie České republiky: Bezpečnostní strategie České republiky*. 2011. Praha: Ministerstvo zahraničních věcí České republiky, 2011. ISBN 978-80-7441-005-5.

<sup>19</sup> , Kolektiv autorů pod vedením Ministerstva zahraničních věcí ČR. *Bezpečnostní strategie České republiky: Bezpečnostní strategie České republiky*. 2011. Praha: Ministerstvo zahraničních věcí České republiky, 2011. ISBN 978-80-7441-005-5.

<sup>20</sup> Kritická infrastruktura elektroenergetiky: určování, posuzování a ochrana. 1.vyd. V Ostravě: Sdružení požárního a bezpečnostního inženýrství, 2013. Spektrum. ISBN 978-80-7385-126-2.

## Šíření zbraní hromadného ničení a jejich nosičů

Někteří státní i nestátní účastníci mají snahu veřejně nebo tajně získávat zbraně hromadného ničení a jejich nosičů. Šíření zbraní hromadného ničení má závažné dopady na bezpečnost v euroatlantickém prostoru. Určitou hrozbu pak představuje možné využití balistických řízených střel a řízených střel s plochou dráhou letu nesoucích ať konvenční, nebo nekonvenční nálož. Schopnost těchto prostředků zasáhnout z velké vzdálenosti energetickou infrastrukturu ČR nebo sousedních států klade vysoké nároky na aktivní i pasivní protiopatření<sup>22</sup>.

## Kybernetické útoky

Stoupající závislost na informačních a komunikačních technologiích zvyšuje zranitelnost státu a jeho občanů vůči kybernetickým útokům. Tyto útoky představují nový způsob vedení války. Mohou mít teroristickou motivaci a mohou být použity k destabilizaci společnosti. Únik strategických informací, zásah do informačního systému nebo do strategických státních podniků, které zajišťují základní funkce státu. Kybernetickým útokem může být narušena suverenita státu<sup>23, 24</sup>.

## Nestabilita a regionální konflikty v euroatlantickém prostoru a jeho okolí

Konflikty, které nejsou vyřešeny mohou mít negativní dopady, mohou mít přímý i nepřímý dopad na bezpečnosti České republiky. Spory, které jsou etnického, teritoriálního nebo politického charakteru, které nebyly řešené mají potenciál vyústit do ozbrojeného konfliktu. Může vzniknout snaha svádět některé státy k budování sfér vlivu a zároveň ke snaze oslabovat bezpečnostní mechanismy.<sup>25</sup>

---

<sup>21</sup> Kolektiv autorů pod vedením Ministerstva zahraničních věcí ČR. *Bezpečnostní strategie České republiky: Bezpečnostní strategie České republiky*. 2011. Praha: Ministerstvo zahraničních věcí České republiky, 2011. ISBN 978-80-7441-005-5

<sup>22</sup> , Kolektiv autorů pod vedením Ministerstva zahraničních věcí ČR. *Bezpečnostní strategie České republiky: Bezpečnostní strategie České republiky*. 2011. Praha: Ministerstvo zahraničních věcí České republiky, 2011. ISBN 978-80-7441-005-5.

<sup>23</sup> Kolektiv autorů pod vedením Ministerstva zahraničních věcí ČR. *Bezpečnostní strategie České republiky: Bezpečnostní strategie České republiky*. 2011. Praha: Ministerstvo zahraničních věcí České republiky, 2011. ISBN 978-80-7441-005-5.

<sup>24</sup> Kritická infrastruktura elektroenergetiky: určování, posuzování a ochrana. 1.vyd. V Ostravě: Sdružení požárního a bezpečnostního inženýrství, 2013. Spektrum. ISBN 978-80-7385-126-2.

<sup>25</sup> , Kolektiv autorů pod vedením Ministerstva zahraničních věcí ČR. *Bezpečnostní strategie České republiky: Bezpečnostní strategie České republiky*. 2011. Praha: Ministerstvo zahraničních věcí České republiky, 2011. ISBN 978-80-7441-005-5.

## Negativní aspekty mezinárodní migrace

Jak lze pozorovat v dnešní době, negativní dopady může mít nelegální migrace a její sekundární důsledky. S přibývajícím nelegálním migrací může vznikat organizační zločin, který může vyústit v teroristické útoky. Mezi další negativní přínosy můžeme zařadit oslabení společnosti, nedostatečnou integraci přistěhovalců = to může vyvolávat sociální napětí.<sup>26</sup>

## Pohromy přírodního a antropogenního původu a jiné mimořádné události

Radikální úkazy počasí a přírodní pohromy mají za následek nejenom ohrožení bezpečnosti obyvatel, zdraví obyvatel, majetku, ale také mohou mít za následek dopad na ekonomiku České republiky. **Dále mohou vznikat problémy se zásobováním důležitých surovin, zásobování pitnou vodou a dále mohou vést k poškození kritické infrastruktury!** V průběhu přírodních katastrof vzniká vyšší pravděpodobnost při šíření infekčních nemocí s pandemickým potenciálem..<sup>27</sup>

---

republiky, 2011. ISBN 978-80-7441-005-5.

<sup>26</sup>, Kolektiv autorů pod vedením Ministerstva zahraničních věcí ČR. *Bezpečnostní strategie České republiky: Bezpečnostní strategie České republiky*. 2011. Praha: Ministerstvo zahraničních věcí České republiky, 2011. ISBN 978-80-7441-005-5.

<sup>27</sup> Kolektiv autorů pod vedením Ministerstva zahraničních věcí ČR. *Bezpečnostní strategie České republiky: Bezpečnostní strategie České republiky*. 2011. Praha: Ministerstvo zahraničních věcí České republiky, 2011. ISBN 978-80-7441-005-5

### **3. Legislativa z oblasti krizového řízení a ochrany obyvatelstva**

V ČR platí zákon č.320/2015 Sb., o hasičském záchranném sboru České republiky, zákon č. 239/2000 Sb., o integrovaném záchranném systému, zákon č. 240/2000 Sb., o krizovém řízení a také zákon č. 241/2000 Sb., o hospodářských opatřeních pro krizové stavy. K ochraně kritické infrastruktury (OKI) lze v našich podmínkách nejlépe využít systém krizového řízení které vychází z následujících legislativních podkladů :

- Předpis č. 1/1993 Sb.Ústava České republiky
- Předpis č. 2/1993 Sb.Usnesení předsednictva České národní rady o vyhlášení LISTINY ZÁKLADNÍCH PRÁV A SVOBOD jako součástí ústavního pořádku České republiky
- Předpis č. 110/1998 Sb.Ústavní zákon o bezpečnosti České republiky
- Předpis č. 222/1999 Sb.Zákon o zajišťování obrany České republiky
- Předpis č. 239/2000 Sb.Zákon o integrovaném záchranném systému a o změně některých zákonů
- Předpis č. 240/2000 Sb.Zákon o krizovém řízení a o změně některých zákonů (krizový zákon)
- 241/2000 Sb., Zákon o hospodářských opatřeních pro krizové stavy a o změně některých souvisejících zákonů
- Předpis č. 224/2015 Sb.Zákon o prevenci závažných havárií způsobených vybranými nebezpečnými chemickými látkami nebo chemickými směsmi a o změně zákona č. 634/2004 Sb., o správních poplatcích, ve znění pozdějších předpisů, (zákon o prevenci závažných havárií)
- Předpis č. 350/2011 Sb.Zákon o chemických látkách a chemických směsích a o změně některých zákonů (chemický zákon)

### 3.1. Základní pojmy z oblasti ochrany civilního obyvatelstva

Výčet základních pojmů, které jsou nedílnou součástí dané problematiky. Většina těchto pojmů je součástí Termologického slovníku z oblasti krizového řízení a krizového plánování obrany státu

- **Mimořádná událost**

Jde o událost, která vznikla v určitém prostředí důsledkem možnosti vzniku hrozby nebo vzniku mimořádné události. Tato událost je následně řešena složkami IZS, bezpečnostního systému, systému ochrany ekonomiky, obrany apod. a příslušnými orgány za použití jejich běžných oprávnění, postupů a na úrovni běžné spolupráce bez vyhlášení krizových stavů<sup>28, 29</sup>.

- **Krizová situace**

Krizová situace je událost v jejímž průběhu se vyhláší stav nebezpečí, nouzový stav. V průběhu krizové situace jsou ohroženy důležité zájmy či statky státu a jeho občanů. Není možnost hrozící nebezpečí odvrátit a způsobené škody odstranit normální činností orgánů IZS.<sup>30</sup>

#### **Integrovaný záchranný systém**

Je postup složek integrovaného záchranného systému v průběhu příprav na mimořádné události a při zajišťování záchranných prací. Koordinací postupu složek IZS při společném zásahu se rozumí koordinace záchranných a likvidačních prací včetně řízení jejich spolupráce.<sup>31</sup>

---

<sup>28</sup> Terminologický slovník pojmů z oblasti krizového řízení a plánování obrany státu. Praha, Ministerstvo vnitra České republiky, odbor bezpečnostní politiky, 2009. Dostupné z: <http://www.mvcr.cz/clanek/terminologicky-slovník-krizove-řízení-aplanování-obrany-státu.aspx>

<sup>29</sup> [Ministerstvo vnitra České republiky: Informační servis [online]. Praha: Ministerstvo vnitra České republiky, 2015 [cit. 2016-03-02]. Dostupné z: <http://www.mvcr.cz/clanek/pojmy-mimoradna-situace.aspx>

<sup>30</sup> [Ministerstvo vnitra České republiky: Informační servis [online]. Praha: Ministerstvo vnitra České republiky, 2015 [cit. 2016-03-02]. Dostupné z: <http://www.mvcr.cz/clanek/pojmy-krizova-situace.aspx>

<sup>31</sup> [Ministerstvo vnitra České republiky: Informační servis [online]. Praha: Ministerstvo vnitra České republiky, 2015 [cit. 2016-03-02]. Dostupné z: <http://www.mvcr.cz/clanek/pojmy-integrovaný-zachranny-system-izs.aspx>

- **Ochrana obyvatelstva**

Týká se plnění úkolů civilní ochrany při ozbrojeném konfliktu i mimo něj, zejména varování, vyrozumění, evakuace, ukrytí a nouzové přežití obyvatelstva a další opatření k zabezpečení ochrany jeho života, zdraví a majetku. Viz také civilní ochrana.<sup>32</sup>

Výklad ochrany obyvatelstva není jednotný, v některých zemích, které nemají systém krizového řízení, je termín ochrana obyvatelstva užíván v širším výkladu jako systém nevojenské ochrany – řeší např. i ochranu vnitřní bezpečnosti a ekonomiky.<sup>33</sup>

- **Evakuace**

Evakuace je opatření které zajišťuje přepravu osob, zvířat a praktických prostředků v daném pořadí priority z míst ohrožených mimořádnou událostí do míst, ve kterých je zajištěno pro osoby náhradní ubytování a stravování (nouzové přežití).<sup>34</sup>

- **Varování**

Varování je souhrn technických řídicích opatření, které má za úkol upozornit obyvatele a veřejnou správu na hrozící mimořádnou událost. Varování je zvukový signál, po kterém následuje informování obyvatelstva o povaze nebezpečí. Varovný signál je vždy, když jde o ochranu obyvatelstva, možnou újmu na zdraví nebo majetku.<sup>35</sup>

---

<sup>32</sup> Terminologický slovník pojmů z oblasti krizového řízení a plánování obrany státu. Praha, Ministerstvo vnitra České republiky, odbor bezpečnostní politiky, 2009. Dostupné z: <http://www.mvcr.cz/clanek/terminologicky-slovník-krizove-řízení-aplanování-obrany-státu.aspx>

<sup>33</sup> [online]. Ministerstvo vnitra České republiky: Ministerstvo vnitra České republiky, 2009, 15. 10. 2009 [cit. 2014-06-24]. Terminologický slovník. Dostupné z: <http://www.mvcr.cz/clanek/ochrana-obyvatelstva-589615.aspx>

<sup>34</sup> [Ministerstvo vnitra České republiky: Informační servis [online]. Praha: Ministerstvo vnitra České republiky, 2015 [cit. 2016-03-02]. Dostupné z: <http://www.mvcr.cz/clanek/evakuace.aspx>

<sup>35</sup> Hasičský záchranný sbor ústeckého kraje: INTEGROVANÝ ZÁCHRANNÝ SYSTÉM [online]. Generální ředitelství Hasičského záchranného sboru ČR, 2015 [cit. 2016-03.19] . Dostupné z: <http://www.hzscr.cz/clanek/evakuace-obyvatelstva.aspx>

- **Vyrozumění**

Je to souhrn technických a organizačních opatření zabezpečujících včasné předávání informací o hrozící nebo nastalé mimořádné události orgánům krizového řízení, právníkům osobám a podnikajícím fyzickým osobám podle havarijních nebo krizových plánů.<sup>36</sup>

### **Základní složky IZS**

Mezi základní složky Itegrovaného záchranného systému řadíme Hasičský záchranný sbor České republiky, zdravotnickou záchrannou službu, policii České republiky a jednotky požární ochrany základními složkami IZS. IZS zajišťuje rychlý a nepřetržitý možný zásah po celém území České republiky.<sup>3738</sup>

### **Ostatní složky IZS**

Mezi ostatní složky IZS řadíme orgány městské/obecní policie, orgány zajišťující ochranu veřejného zdraví, havarijní/pohotovostní služby plynárenské, havarijní/pohotovostní služby vodárenské, neziskové organizace a sdružení občanů, která lze využít k záchranným a likvidačním pracím (např. Český červený kříž, Svaz záchranných brigád kynologů ČR apod.). Podle pravomocí které jim dávají právní předpisy jsou dále povolávány ostatní složky IZS<sup>39</sup>

---

<sup>36</sup> online]. Ministerstvo vnitra České republiky: Ministerstvo vnitra České republiky, 2009, 15. 10. 2009 [cit. 2014-06-24]. Terminologický slovník. Dostupné z: <http://www.mvcr.cz/clanek/vyrozumeni-119072.aspx>

<sup>37</sup> Hasičský záchranný sbor ústeckého kraje: *INTEGROVANÝ ZÁCHRANNÝ SYSTÉM* [online]. Generální ředitelství Hasičského záchranného sboru ČR, 2015 [cit. 2016-03-18]. Dostupné z: <http://www.hzscr.cz/hzs-usteckeho-kraje.aspx>

<sup>38</sup> Terminologický slovník pojmů z oblasti krizového řízení a plánování obrany státu. Praha, Ministerstvo vnitra České republiky, odbor bezpečnostní politiky, 2009. Dostupné z: <http://www.mvcr.cz/clanek/terminologicky-slovník-krizove-rizeni-aplanovani-obrany-statu.aspx>

<sup>39</sup> Hasičský záchranný sbor ústeckého kraje: *INTEGROVANÝ ZÁCHRANNÝ SYSTÉM* [online]. Generální ředitelství Hasičského záchranného sboru ČR, 2015 [cit. 2016-03-18]. Dostupné z: <http://www.hzscr.cz/hzs-usteckeho-kraje.aspx>

## **4. Krizové stavy a jejich vyhlášení**

Krizové stavy jsou součástí probírané problematiky, jelikož při výpadku el. proudu jsou vyhlášené krizové stavy – Stav nebezpečí nebo nouzový stav. Proto toto téma je důležité pro teoretickou část této bakalářské práce.

### **4.1. Krizový stav – stav nebezpečí, nouzový stav**

#### **Stav nebezpečí**

Stav nebezpečí je oprávněn vyhlášovat hejtman kraje (v Praze primátor hlavního města Prahy) podle § 3 zákona č. 240/2000 Sb., krizového zákona, jako bezodkladné opatření, jsou-li v případě živelní pohromy, ekologické nebo průmyslové havárie, nehody nebo jiného nebezpečí ohroženy životy, zdraví, majetek či životní prostředí. Velikost ohrožení ještě nedosahuje vážného rozsahu, ale je nemožné odvést ohrožení běžnou činností správních úřadů a složek IZS.

Stav nebezpečí lze vyhlásit pouze s uvedením důvodu na dobu nejvýše 30 dnů a lze vyhlásit pro celé území kraje nebo pouze část. Lhůtu smí hejtman prodloužit pouze se souhlasem vlády. V případě že hejtman nebo vláda nerozhodnou o předčasném zrušení, končí stav nebezpečí po uplynutí doby na kterou byl vyhlášen. Pokud nejsou naplněny podmínky pro vyhlášení stavu nebezpečí, vláda též zruší vyhlášení stavu nebezpečí. Rozhodnutí o vyhlášení stavu nebezpečí musí obsahovat krizová opatření a jejich rozsah ve smyslu <sup>40</sup>§ 14 z. č. 240/2000 Sb. Hejtman je za stavu nebezpečí oprávněn:<sup>41</sup>

- nařídit bezodkladné provádění staveb, stavebních prací, terénních úprav nebo odstraňování staveb za účelem zmírnění nebo odstraňování nebezpečí,
- nařídit hlášení přechodné změny pobytu osob,

---

<sup>40</sup> [Ministerstvo vnitra České republiky: Informační servis [online]. Praha: Ministerstvo vnitra České republiky, 2015 [cit. 2016-03-02]. Dostupné z: <http://www.mvcr.cz/clanek/stav-nebezpeci.aspx>

<sup>41</sup> Zákon č. 240/2000 Sb., o krizovém řízení a o změně některých zákonů (krizový zákon), ve znění pozdějších předpisů



- nařídit vykonávání péče o děti a mládež, pokud tuto péči nemohou v krizové situaci vykonávat rodiče nebo jiný zákonný zástupce,
- zajistit přednostní zásobování dětských a zdravotnických zařízení a ozbrojených bezpečnostních a hasičských záchranných sborů,
- zabezpečit náhradní způsob rozhodování o dávkách sociálního zabezpečení (péče) a jejich výplatě.<sup>42</sup>

### **Nouzový stav:**

Nouzový stav vyhláší vláda podle ústavního zákona č. 110/1998 Sb., o bezpečnosti ČR, v případě živelních pohrom, ekologických nebo průmyslových havárií, nehod nebo jiného nebezpečí, které ve značném rozsahu ohrožují životy, zdraví nebo majetkové hodnoty anebo vnitřní pořádek a bezpečnost. Je-li nebezpečí z prodlení, může vyhlásit nouzový stav předseda vlády. Jeho rozhodnutí vláda do 24 hodin od vyhlášení schválí nebo zruší.

Nouzový stav se vyhláší jen s uvedením důvodu a pro omezené nebo pro celé území státu jej lze vyhlásit nejdéle na dobu 30 dnů. Uvedená doba se může prodloužit jen po předchozím souhlasu Poslanecké sněmovny. Nouzový stav končí uplynutím doby, na kterou byl vyhlášen, pokud vláda nebo Poslanecká sněmovna nerozhodnou o jeho zrušení před uplynutím této doby.

Současně s vyhlášením nouzového stavu musí vláda vymezit, která práva a v jakém rozsahu se omezují a které povinnosti a v jakém rozsahu se ukládají (viz. § 5, § 6 z. č. 240/2000 Sb.).<sup>4344</sup>

Vláda v době trvání nouzového stavu je oprávněna:

- nařídit evakuaci osob a majetku z ohroženého území,

<sup>42</sup> Zákon č. 240/2000 Sb., o krizovém řízení a o změně některých zákonů (krizový zákon), ve znění pozdějších předpisů.

<sup>43</sup> *Ministerstvo vnitra České republiky: Informační servis* [online]. Praha: Ministerstvo vnitra České republiky, 2015 [cit. 2016-03-02]. Dostupné z: <http://www.mvcr.cz/>

<sup>44</sup> Zákon č. 110/1998 Sb., Ústavní zákon o bezpečnosti České republiky

- zakázat vstup, pobyt a pohyb osob na vymezených místech nebo územích,
- rozhodnout o ukládání pracovní povinnosti, pracovní výpomoci nebo povinnosti poskytnout věcné prostředky k řešení krizové situace,
- rozhodnout o bezodkladném provádění staveb, stavebních prací, terénních úprav nebo odstraňování staveb za účelem zmírnění nebo odvrácení veřejného ohrožení vyplývajícího z krizové situace,
- nařídit povinné hlášení přechodného pobytu evakuovaných osob, pokud tato změna pobytu bude delší než tři dny,
- přijmout opatření k ochraně státních hranic; k pobytu cizinců nebo osob bez státní příslušnosti; v oblasti zbraní, výbušnin, nebezpečných chemických látek a přípravků, jaderných zařízení a zdrojů ionizujícího záření,
- nařídit přemístění osob ve vazbě nebo ve výkonu trestu odnětí svobody do jiné věznice nebo vyloučit volný pohyb těchto osob mimo věznici,
- nařídit použití vojáků v činné službě k provádění krizových opatření,
- nařídit vykonávání péče o děti a mládež, pokud tuto péči nemohou v krizové situaci vykonávat rodiče nebo jiný zákonný zástupce,
- zabezpečit náhradní způsob rozhodování o dávkách sociálního zabezpečení (péče), kterými se rozumí dávky nemocenského a důchodového pojištění, důchodového zabezpečení, státní sociální podpory a dávky sociální péče a o jejich výplatě.<sup>4546</sup>

Nejčastěji je vyhlášován krizový stav nižšího stupně, to je stav, který je vyhlášován především v souvislosti s povodněmi. Vyhláší ho hejtman kraje vychází ze zákona č. 240/2000 Sb., o krizovém řízení a o změně některých zákonů (krizový zákon), ve znění pozdějších předpisů.

---

<sup>45</sup> Zákon č. 240/2000 Sb., o krizovém řízení a o změně některých zákonů (krizový zákon), ve znění pozdějších předpisů.

<sup>46</sup> Zákon č. 110/1998 Sb., Ústavní zákon o bezpečnosti České republiky

## **Mobilizační dodávka**

Mobilizační dodávkou rozumíme přehled činností prováděných smluvní stranou při opatření organizačních, hmotných, personálních a jiných opatření v systému hospodářské mobilizace, konaných v časovém úseku od uzavření smluvní dohody o mobilizační dodávce do zahájení jejího plnění po vyhlášení stavu ohrožení.<sup>47</sup>

## **Nezbytná dodávka**

Nezbytná dodávka znamená dodávku výrobků, prací a služeb, bez nichž nelze zajistit překonání krizových stavů. Je určena pro uspokojení základních životních potřeb obyvatelstva, pro podporu činnosti ozbrojených sil, ozbrojených bezpečnostních sborů, hasičských záchranných sborů a havarijních služeb a pro podporu výkonu státní správy, bez níž nelze zajistit překonání krizových stavů. Nezbytnou dodávkou se rovněž rozumí mobilizační dodávka.<sup>48</sup> Prioritně jsou zajišťovány ze zdrojů dodavatelů nezbytných dodávek. Dalším zdrojem jsou předem vytvořené zásoby v rámci státních hmotných rezerv (pohotovostní zásoby, mobilizační rezervy), případně prostředky zajištěné v rámci mezinárodní spolupráce a humanitární pomoci.<sup>49</sup>

## **Regulační opatření**

Jsou opatření, která slouží ke snížení spotřeby. Jedná se o snížení nedostatkových surovin, výrobků. Dále se může jednat o snížení spotřeby výrobků, nebo usměrnění spotřeby komodit v souladu s krizovými plány.<sup>50</sup>

## **Hmotné rezervy**

Jsou vybrané suroviny, polotovary a výrobky pro zajištění obranyschopnosti státu a odstraňování následků krizových stavů. Dále slouží na ochranu životně důležitých hospodářských zájmů státu<sup>51</sup>

---

<sup>47</sup> [Ministerstvo vnitra České republiky: *Informační servis* [online]. Praha: Ministerstvo vnitra České republiky, 2015 [cit. 2016-03-02]. Dostupné z: <http://www.mvcr.cz/clanek/mobilizacni-dodavka.aspx>

<sup>48</sup> Terminologický slovník pojmů z oblasti krizového řízení a plánování obrany státu. Praha, Ministerstvo vnitra České republiky, odbor bezpečnostní politiky, 2009. Dostupné z: <http://www.mvcr.cz/clanek/terminologicky-slovník-krizove-řízení-aplanování-obrany-státu.aspx>

<sup>49</sup> [Ministerstvo vnitra České republiky: *Informační servis* [online]. Praha: Ministerstvo vnitra České republiky, 2015 [cit. 2016-03-02]. Dostupné z: <http://www.mvcr.cz/clanek/nezbytna-dodavka.aspx>

<sup>50</sup> Terminologický slovník pojmů z oblasti krizového řízení a plánování obrany státu. Praha, Ministerstvo vnitra České republiky, odbor bezpečnostní politiky, 2009. Dostupné z: <http://www.mvcr.cz/clanek/terminologicky-slovník-krizove-řízení-aplanování-obrany-státu.aspx>

<sup>51</sup> Terminologický slovník pojmů z oblasti krizového řízení a plánování obrany státu. Praha, Ministerstvo

## Hospodářská mobilizace

Uspořádání hospodářské mobilizace vychází ze zákona č. 241/2000 Sb., o hospodářských opatřeních pro krizové stavy a o změně některých souvisejících zákonů, vyhlášky Správy státních hmotných rezerv č. 498/2000 Sb., o plánování a provádění hospodářských opatření pro krizové stavy.

Zajišťuje úkoly v okruhu hospodářských opatření pro krizové stavy. Správa státních hmotných rezerv zajišťuje plánování a zabezpečují nezbytné dodávky v systému hospodářských opatření pro krizové stavy. Pro upřesnění úkolů vydává Správa státních hmotných rezerv zaměření plnění těchto úkolů na každý rok.

*Hospodářská mobilizace tvoří organizační, materiální, personální a jiná opatření, kterými ústřední správní úřad zabezpečuje mobilizační dodávku pro potřeby ozbrojených sil a ozbrojených bezpečnostních sborů a která jsou určena k podpoře jejich činnosti za stavu ohrožení státu a válečného stavu.<sup>52</sup>*

*Objednateli mobilizačních dodávek (MD) jsou příslušné ústřední správní úřady (ÚSÚ) – MO ČR, MV ČR, MF ČR, MSp ČR, formulují je podle rozsahu své působnosti ve státní správě. Požadavky na ně předávají písemnou formou konkrétnímu dodavateli.<sup>53</sup>*

---

vnitřní České republiky, odbor bezpečnostní politiky, 2009. Dostupné z: <http://www.mvcr.cz/clanek/terminologicky-slovník-krizove-rizeni-aplanovani-obrany-statu.aspx>

<sup>52</sup> Terminologický slovník pojmů z oblasti krizového řízení a plánování obrany státu. Praha, Ministerstvo vnitřní České republiky, odbor bezpečnostní politiky, 2009. Dostupné z: <http://www.mvcr.cz/clanek/terminologicky-slovník-krizove-rizeni-aplanovani-obrany-statu.aspx>

<sup>53</sup> SSHR: HOSPODÁŘSKÁ MOBILIZACE. SSHR: HOSPODÁŘSKÁ MOBILIZACE [online]. Praha: SSHR, 2009 [cit. 2016-03-03]. Dostupné z: [http://www.sshr.cz/pro-verejnou-spravu/system\\_hospodarskych\\_opatreni\\_pro\\_krizove\\_stavy\(HOPKS\)/Stranky/hospodarska\\_mobilizace.aspx](http://www.sshr.cz/pro-verejnou-spravu/system_hospodarskych_opatreni_pro_krizove_stavy(HOPKS)/Stranky/hospodarska_mobilizace.aspx)

Správa státních hmotných rezerv v rámci ekonomických možností a potřeb České republiky zajišťuje mobilizační dodávky mezi objednateli a dodavateli. Realizace mobilizační dodávky je zajištěna smlouvou uzavřenou mezi objednatelem a dodavatelem. Na základě požadavků dodavatele zajišťuje pro něj Správa státních hmotných rezerv tato opatření, případně jejich kombinaci:

- zabezpečení položkou státních hmotných rezerv (SHR),
- vybudování infrastruktury,
- uchování výrobních schopností,
- přidělení finančních prostředků.<sup>54</sup>

### **Plánování nezbytných dodávek**

Dřívější systém fungoval na základě : „Vše máme, vše je k dispozici.“. V dnešní době je nahrazen modernější filozofií – „Je potřeba vědet, kde co je a následně si to objednat.“. Mezi hlavní problémy skladování patří veliké finanční náklady( skladovaný materiál stárne, následně vede k likvidaci). Proto můžeme skladovat jen takové věci, které nejsou normálně k dostání v potřebném množství.<sup>55</sup>

Tyto informace zpracovává informační systém AGRIS, který provozuje Státní správa hmotných rezerv. Jeho úkolem je pomoci úřadům v průběhu krizových stavů, od obecních až po krajské.

---

<sup>54</sup> SSHR: HOSPODÁŘSKÁ MOBILIZACE. *SSHR: HOSPODÁŘSKÁ MOBILIZACE* [online]. Praha: SSHR, 2009 [cit. 2016-03-03]. Dostupné z: [http://www.sshr.cz/pro-verejnou-spravu/system\\_hospodarskych\\_opatreni\\_pro\\_krizove\\_stavy\(HOPKS\)/Stranky/hospodarska\\_mobilizace.aspx](http://www.sshr.cz/pro-verejnou-spravu/system_hospodarskych_opatreni_pro_krizove_stavy(HOPKS)/Stranky/hospodarska_mobilizace.aspx)

<sup>55</sup> Terminologický slovník pojmů z oblasti krizového řízení a plánování obrany státu. Praha, Ministerstvo vnitra České republiky, odbor bezpečnostní politiky, 2009. Dostupné z: <http://www.mvcr.cz/clanek/terminologicky-slovník-krizove-řízení-aplanování-obrany-státu.aspx>

## **Subjekt hospodářské mobilizace**

Dodavatel/subdodavatel mobilizační (v odůvodněných případech i nezbytné) dodávky, který splňuje kritéria pro výběr subjektu hospodářské mobilizace, je na návrh příslušného ústředního správního úřadu jmenován předsedou Správy státních hmotných rezerv subjektem hospodářské mobilizace postupem podle zvláštního právního předpisu.

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

Podnikatel, který se zavázal za stavu ohrožení státu dodávat výrobky, práce nebo služby nezbytné pro zajištění ozbrojených sil a ozbrojených sborů, byl jím jmenován IZS.<sup>56</sup>

---

<sup>56</sup> *Ministerstvo vnitra České republiky: Informační servis* [online]. Praha: Ministerstvo vnitra České republiky, 2015 [cit. 2016-03-02]. Dostupné z: <http://www.mvcr.cz/clanek/pojmy-subjekt-hospodarske-mobilizace.aspx>

## 5. Co je BLACKOUT

BLACKOUT - Tímto pojmem označujeme rozsáhlý výpadek elektrické energie na velkém území po dobu hodin až dnů. Takový výpadek může nastat v důsledku mimořádné události v přenosové soustavě. O blackout se nejedná v případě, že výpadek postihl pouze část města nebo jedná-li se o výpadek pouze v řádech minut.

### 5.1. Příčiny BLACKOUTu

#### a) porucha způsobená přírodními vlivy

- a. Jedna z možností závady na přenosové soustavě – větrná smršť, která způsobuje domino efekt.

*DOMINO EFEKT: větrná smršť => pády stromů do el. vedení => přerušování dodávek el. energie koncovým odběratelům => narušení rovnováhy mezi výrobou a spotřebou el. energie => automatické odpojování nezátížených výrobních zařízení => rozpad přenosové soustavy na oddělené ostrovy => kaskádové šíření poruchy => BLACKOUT<sup>57</sup>.*

- b. Dlouhodobé sněžení, nebo silná námraza (mohou působit současně).

#### b) Významný přetok energie ze zahraničních rozvodných soustav

Transport energie z elektráren větrných a fotovoltaických ze severního Německa do center odběru v jižní části vede přes ČR. V případě náhlého zvýšení produkce v severním Německu, by mohlo dojít k rozsáhlému výpadku na území České republiky.

---

<sup>57</sup> Portál krizového řízení pro JMK. *Portál krizového řízení pro JMK: Rady pro občany –BLACKOUT* [online]. Brno: QCM, s.r.o., 2015 [cit. 2016-03-08]. Dostupné z: <http://krizport.firebrno.cz/navody/rady-pro-obcany-blackout>

### c) Lidský faktor

Chybné vyhodnocení vzniklé situace, což může vyústit v rozsáhlý výpadek elektrické energie. Je důležité, aby obsluhující personál byl odborně způsobilý a respektoval bezpečnostní pravidla.

### d) Teroristický útok

- a. Útok může být proveden přímo destrukcí trafostanice, nebo může být veden kybernetický útok ze strany teroristů – technické poruchy.
- b. Nastane-li kombinace několika závažných poruch (např. požár transformátoru), může vzniknout výpadek dodávek elektrické energie. Poruchy mohou vzniknout jak v místech produkce, tak i v přenosové soustavě.

Vzhledem k bezpečnostnímu systému se jeví jako nejpravděpodobnější důvod vzniku rozsáhlého výpadku elektřiny souběh několika významných příčin najednou. Dojde-li k značnému fyzickému poškození infrastruktury, bude čas obnovy přímo úměrný rozsahu poškození.<sup>58</sup>

## 5.2. Jaká opatření mohou být přijata v ČR vzhledem k BLACKOUTu

Díky nástrojům, které vychází z legislativy úprav, můžeme předcházet mimořádným událostem v energetice. Provozovatel přenosové soustavy může tyto stavy vyhlásit na celém území České republiky. Na vyhlášení těchto situací přímo navazují provozní opatření v přenosové soustavě, která vycházejí z klíčových plánů (frekvenční, regulační, omezovací, vypínací).<sup>59</sup>

V případě, že bude ohrožen život, zdraví majetek nebo životní prostředí, bude vyhlášen krizový stav. V tomto případě mohou být vyhlášena tato krizová opatření :

- omezení pohybu a pobytu osob na určitém území,
- omezeno právo pokojně se shromažďovat,

<sup>58</sup> Portál krizového řízení pro JMK. *Portál krizového řízení pro JMK: Rady pro občany - BLACKOUT* [online]. Brno: QCM, s. r. o., 2015 [cit. 2016-03-08]. Dostupné z: <http://krizport.firebrno.cz/navody/rady-pro-obcany-blackout>

<sup>59</sup> Portál krizového řízení pro JMK. *Portál krizového řízení pro JMK: Rady pro občany - BLACKOUT* [online]. Brno: QCM, s. r. o., 2015 [cit. 2016-03-08]. Dostupné z: <http://krizport.firebrno.cz/navody/rady-pro-obcany-blackout>



- dojde k evakuaci osob,
- bude nařízena pracovní výpomoc.

#### **Dále jsou přijímána opatření nouzového přežití obyvatelstva:**

- nouzové zásobování základními potravinami,
- nouzové zásobování pitnou vodou,
- nouzové základní služby obyvatelstvu,
- nouzové dodávky energií,
- organizování humanitární pomoci.<sup>60</sup>

### **5.3. Co nebude fungovat při BLACKOUTu**

Pro zajištění fungování společnosti je potřeba zajistit dodávky el. energie. Při BLACKOUTu není možné využívat používat celou škálu zařízení, které jsou závislé na dodávkách el. energie. Jediným možným řešením je náhradní zdroj el. energie (diesel agregát, baterie apod).<sup>61</sup>

#### **V první fázi výpadku zcela jistě zaznamenáme, že nefungují:**

- všechny přístroje, které využívají ke svému provozu el. energii,
- běžné osvětlení ve veřejných budovách, pouliční lampy,
- bezpečnostní zařízení,
- elektrické otevírání dveří ( vchodových, garážových),
- dopravní signalizace (semaforey, signalizace železničních přejezdů ),
- bankomaty
- nebude možné provádět nákupy v obchodech s elektronickou evidencí prodeje,
- většina čerpacích stanic pohonných hmot,

#### **V druhé fázi výpadku zaregistrujeme, že dochází k těmto problémům:**

<sup>60</sup> Portál krizového řízení pro JMK. *Portál krizového řízení pro JMK: Rady pro občany - BLACKOUT* [online]. Brno: QCM, s. r. o., 2015 [cit. 2016-03-08]. Dostupné z: <http://krizport.firebrno.cz/navody/rady-pro-obcany-blackout>

<sup>61</sup> Portál krizového řízení pro JMK. *Portál krizového řízení pro JMK: Rady pro občany - BLACKOUT* [online]. Brno: QCM, s. r. o., 2015 [cit. 2016-03-08]. Dostupné z: <http://krizport.firebrno.cz/navody/rady-pro-obcany-blackout>

- v dodávce pitné vody,
- v dodávce plynu a tepla,
- s výpadky signálů mobilních operátorů,
- s nefunkčností datových ,

**V pozdějších fázích zaregistrujeme další významné potíže:**

- v oblasti zásobování potravin
- v oblasti zásobování léčiv
- v zásobování diesel agregátů,
- v oblasti komunikace (omezený přístup k ověřeným informacím),
- při fungování jednotlivých úřadů
- šíření poplašných zpráv
- vniká narušování veřejného pořádku.<sup>62</sup>

---

<sup>62</sup> Portál krizového řízení pro JMK. *Portál krizového řízení pro JMK: Rady pro občany - BLACKOUT* [online]. Brno: QCM, s. r. o., 2015 [cit. 2016-03-08]. Dostupné z: <http://krizport.firebrno.cz/navody/rady-pro-obcany-blackout>

## 5.4. Zásady chování při blackoutu

### Všeobecné zásady

- Zachovat klid a jednejte s rozmyslem, nedopouštět paniku.
- V případě přímého ohrožení života informovat záchranné složky na číslech tísňového volání (tísňové volání bude v provozu na mobilních zařízeních)
- Respektovat pokyny příslušníků zasahujících jednotek nebo orgánů veřejné správy
- Respektovat pokyny předávané sdělovacími prostředky.
- Chránit sebe a poskytnout pomoc dalším osobám, zejména dětem, starým a nemocným lidem.
- Nerozšiřovat neověřené a poplašné zprávy.
- Netelefonovat zbytečně, přetěžuje se síť.
- Nepodceňovat vzniklou situaci.
- Je potřeba dále sledovat vysílání regionálních rozhlasových stanic.
- **Uvědomit si, že největší hodnotou je lidský život a zdraví, teprve potom záchrana majetku!!<sup>63</sup>**

### V případě evakuace

- Výzvu a pokyny k evakuaci obdržíte z hromadných sdělovacích prostředků nebo přímo od příslušníků zasahujících jednotek či orgánů veřejné správy.
- Nepodléhejte panice.
- Podle časových možností si připravte evakuační zavazadlo.
- Řiďte se pokyny záchranářských složek vydávaných na místě nebo vysílaných regionálními sdělovacími prostředky.
- Při vyhlášení evakuace je vhodné využít vlastní možnosti – vlastní automobil, chatu, případně dočasné ubytování u známých mimo ohroženou oblast.<sup>64</sup>

<sup>63</sup> Portál krizového řízení pro JMK. *Portál krizového řízení pro JMK: Rady pro občany - BLACKOUT* [online]. Brno: QCM, s. r. o., 2015 [cit. 2016-03-08]. Dostupné z: <http://krizport.firebrno.cz/navody/rady-pro-obcany-blackout>

<sup>64</sup> Portál krizového řízení pro JMK. *Portál krizového řízení pro JMK: Rady pro občany - BLACKOUT* [online]. Brno: QCM, s. r. o., 2015 [cit. 2016-03-08]. Dostupné z: <http://krizport.firebrno.cz/navody/rady-pro-obcany-blackout> [online]. Brno: QCM, s. r. o., 2015 [cit. 2016-03-08]. Dostupné z: <http://krizport.firebrno.cz/navody/rady-pro-obcany-blackout>

## Evakuační zavazadlo

Evakuační zavazadlo by mělo obsahovat:

- osobní doklady,
- peníze,
- cennosti a pojistné smlouvy,
- osobní léky,
- zdravotnické prostředky,
- trvanlivé potraviny na 2–3 dny, tekutiny v nádobě (obalu),
- hygienické potřeby,
- bateriovou svítilnu, zápalky, svíčky, zapalovač,
- bateriový rozhlasový přijímač (náhradní zdroje),
- přikrývku, spací pytel.<sup>65</sup>

Takovéto zavazadlo by měl mít každý doma připraveno pro případ nouze.

### **Při opuštění bytu nesmíme zapomenout na základní věci**

Při opuštění bytu nesmíme zapomenout:

- uzavřít všechna okna, vypnout a uzavřít hlavní rozvody elektřiny, vody a plynu,
- vhodně se obléci a obout,
- pečlivě uzamknout byt,
- pokud máme starší sousedy ověřit, zda jsou taktéž informováni,
- velmi důležité je, pokud jsou v domácnosti menší děti, dát jim do kapsy lísteček se jménem, přímením a číslem na kontaktní osobu (v rámci bezpečnosti),
- domácí zvířata typu pes a kočka si můžeme vzít s sebou, ale samozřejmě exotická zvířata bychom měli zajistit doma, tzn. doplnit dostatek stravy.<sup>66</sup>

---

<sup>65</sup> Portál krizového řízení pro JMK. *Portál krizového řízení pro JMK: Rady pro občany - BLACKOUT* [online]. Brno: QCM, s. r. o., 2015 [cit. 2016-03-08]. Dostupné z: <http://krizport.firebrno.cz/navody/rady-pro-obcany-blackout>

<sup>66</sup> Portál krizového řízení pro JMK. *Portál krizového řízení pro JMK: Rady pro občany - BLACKOUT* [online]. Brno: QCM, s. r. o., 2015 [cit. 2016-03-08]. Dostupné z: <http://krizport.firebrno.cz/navody/rady-pro-obcany-blackout>

## **Stravování v průběhu BLACKOUTu**

Jeden z následků výpadku elektřiny bude, že nebude k dispozici pitná voda, nebudou funkční zařízení pro tepelné opracování potravin, převaření vody, uložení potravin vyžadujících chlazení a mrazení.

- Pitná voda bude pouze balená, nebo z cisteren.
- K hygieně je nejbezpečnější používat dezinfekční prostředky.
- Nádoby je nejlepší využívat jednorázové.
- Upřednostňovat malá balení.
- Nepoužívat vodu z neznámých zdrojů.
- Po obnovení dodávek elektřiny je potřeba zkontrolovat všechny potraviny a nežádoucí odstranit.

### **5.5. Preventivní opatření**

#### **Co je prevence?**

Prevence jsou taková opatření, která mají za svůj úkol předcházet různým negativním dopadům. V tomto případě se jedná o preventivní opatření, která mohou eliminovat velkou část negativních následků při výpadku el. energie.

Díky zahraničí víme, že výpadek el. energie nelze naplánovat, nastává většinou naprosto nečekaně. Proto je důležité klást velký důraz na informovanost obyvatel. Je potřeba, aby občané věděli, jakým způsobem se mají při těchto situacích chovat, jelikož výpadek elektrické energie ochromí celou společnost, přijdeme nejen o zdroje tepla, vody, ale i o možnost přípravy teplé stravy. Dále nebudou fungovat ani chladicí zařízení, komunikační prostředky, počítače a jiná elektronika atd... Někteří občané však mají vlastní náhradní zdroj el. energie, který zabezpečí, alespoň nějaký chod domácnosti.

V první fázi je nutné zjistit informace - např. rádio, dále musíme vypnout hlavní jistič el. energie, plynu a vody. Poté je potřeba si připravit evakuační zavazadlo pro případ, že budeme vyzváni k evakuaci. Dále bychom měli zajistit stravu, pití, léky nejenom pro sebe, ale také pro všechny členy domácnosti.

V průběhu výpadku el. energie musíme dbát zvýšené opatrnosti a například mobilní zařízení využívat pouze v případě nouze, ke kterým slouží linky 112, 150, 155, 158. Také bychom neměli riskovat své zdraví, zbytečně cestovat a šetřit pohonné hmoty. Pokud máme možnost vytápět tuhými palivy, měli bychom ji využít. Pokud nemáme dostatek potravy, je důležité zajistit ji v nejbližším obchodě, musíme však myslet na to, že lze využívat pouze hotovost. Důležité je nešířit paniku a dodržovat zásady slušného chování. Dále je nutné, aby byly rozmístěny cisterny s pitnou vodou, a také je potřeba zajistit přísun informací o vývoji dané situace.

## **Ostrovní Připojení**

Pro případ krizových stavů musí být předem analyzovány možné scénáře vzniku průběhu. Je potřeba být připraven na řešení z pohledu ochrany obyvatelstva. Velkým problémem je, že elektřina má mnoho vzácností. Tou nejdůležitější je, že elektřinu nelze skladovat. Tuto jedinečnost můžeme předvést na jednom příkladě. Pokud se zastaví zásobování plyn u nebo ropy, máme SSHR díky které máme čas na řešení problému a to v řádu dnu. V průběhu krizového jednání mají „dlouhou“ dobu na vyřešení dané problematiky. V okamžiku, kdy dojde k nerovnováze v zásobování el. energií a provoz nebude v průběhu několik sekund vyřešen, nastane BLACKOUT. Nejvážnější hrozbou pro přenosovou soustavu je plánovaný teroristický útok. Bude-li útok zaměřen na více kritických míst přenosové soustavy, dojde k přerušení dodávek el. energie.<sup>67</sup> Dle autorova názoru je potřeba přejít na aktivní distribuční sítě, které jsou schopny zásobovat el. energii z místních zdrojů. Ve chvíli, kdy bude aktivní distribuční síť, snížíme dopad na obyvatele. Při výpadku el. energie nevzniká nebezpečí bezprostředně při výpadku, ale odvíjí se jako dominový efekt. V České republice existují dvě možnosti elektrizační soustavy

- 1) možnost odpojení od sousedních elektrizačních soustav a zásobujeme síť samostatně
- 2) výrobní se odpojí od soustavy probíhá zásobování samostatně

---

<sup>67</sup> *BLACKOUT: Projekt Ministerstva průmyslu a obchodu 2A-ITP1/065*. Vydání první. Praha: CITYPLAN, spol. s r.o., 2008. ISBN 978-80-254-3816-9.

*Mezi těmito dvěma mezními stavy je žádoucí pro zvýšení ochrany obyvatelstva zajistit možnost vzniku veřejných ostrovních provozů, které by v případě krizové situace zjistily nouzově zásobovat domácnosti, objekty kritické infrastruktury a ostatní spotřebitele z místních zdrojů, zejména z veřejných tepláren, napojených do distribučních soustav<sup>68</sup>*

## **5.6. Náhradní zdroje elektrické energie**

Náhradní zdroje el. energie se dříve využívaly při přerušení jejich dodávek v případech, kdy bylo pouze zapotřebí nouzové osvětlení nebo nouzový chod některých důležitých zařízení. S příchodem nových technologií a výpočetní techniky řídicích systémů se rozšiřuje oblast použití těchto náhradních zdrojů. Tím ovšem rostou nároky na náhradní zdroje elektrické energie, důvodem jsou jednak citlivá zařízení jako jsou počítače, telekomunikační zařízení nebo bezpečnostní systémy, jednak zajištění dodávek energie do nemocnic.<sup>69</sup>

---

<sup>68</sup> *BLACKOUT: Projekt Ministerstva průmyslu a obchodu 2A-ITP1/065. Vydání první. Praha: CITYPLAN, spol. s r.o., 2008. ISBN 978-80-254-3816-9.*

<sup>69</sup> *NÁHRADNÍ ZDROJE ELEKTRICKÉ ENERGIE V BUDOVÁCH. BRNO, 2011. VYSOKÉ UČENÍ TECHNICKÉ V BRNĚ. Vedoucí práce Ing. Jan Novotný.*

## Rozdělení náhradních zdrojů

Záložní zdroje napájení lze dělit hned podle několika kategorií.

1. Podle druhu a způsobů přeměny:
  - rotační zdroje,
  - statické zdroje – UPS.
2. Podle druhu výstupního napětí:
  - stejnosměrné,
  - střídavé,
  - kombinované.<sup>70</sup>

## Oblast použití náhradních zdrojů

**Zajištění dodávek elektrické energie rozdělujeme do tří kategorií podle důležitosti:**

Do první skupiny se řadí objekty se zvýšenou spolehlivostí. Zde se pro nepřerušené napájení využívá kombinace motoragregátu a UPS (pro bezproblémový přechod). Do této skupiny patří nemocnice, strategické objekty pro řízení státu nebo pro letecké řídicí provozovny.

- Do druhé skupiny řadíme velké průmyslové podniky, kde by se důsledkem přerušení dodávky el. energie zastavily automatizované linky. Náhradní zdroj zde zajišťuje dokončení pracovního procesu tak, aby se snížily ekonomické ztráty. Zde je využita kombinace motorgenerátoru a statického UPS.
- Další skupinu tvoří místa, kde se shromažďuje velké množství osob (školy, úřady). Zde se využívá náhradní zdroj na osvětlení únikových cest, dále je kladen důraz na dosažení plného svícení do 60 s po výpadku sítě. Jako záložní zdroje se využívají výhradně statické UPS.
- Poslední skupinu tvoří místa, která jsou závislá na nepřetržitém zásobování el. energií za všech okolností. V této skupině závisí na dokonalé funkci mnoha

---

<sup>70</sup> ING. SKLENÁŘ, Jaroslav et al. UPS zdroje pro systémy střídavého zajištěného napájení. Trutnov: H. V. K. L. PROPAG TEAM, 1997.



- elektronických systémů, počítačů, řídicích systémů a výpočetních nebo datových center. Tyto systémy jsou využívány v bankách, dopravě, telekomunikacích a zdravotnických zařízeních. U této skupiny je velice důležité vybrat tu pravou technologii pro záložní zdroj el. energie.<sup>71</sup>

## **Rotační zdroje**

Mezi rotační zdroje řadíme motorgenerátory, které přeměňují palivo (diesel/benzín/zemní plyn) na elektrickou energii. Princip činnosti spočívá v tom, že spalovací motor vytváří kinetickou energii a alternátor ji převádí na energii elektrickou. Motorgenerátory se využívají tam, kam není vůbec přivedeno síťové napájení nebo je zapotřebí nahradit výpadek elektrické energie na delší dobu.

### **Vlastnosti motorgenerátoru**

Motorgenerátory se skládají ze základních částí:

- soustrojí motor-alternátor se zpětnovazebním řízením upevněné v rámu,
- palivová nádrž různé velikosti podle daného typu a požadovaného výkonu (pro provoz do 10 hodin je zpravidla vestavěna v rámu soustrojí, pro delší chod nebo u motorgenerátoru větších výkonů obsahuje externí samostatnou nádrž s přečerpávacím systémem),
- startovací systém,
- chladič systém (chlazení vzduchem nebo vodou),
- blok automatiky.<sup>72</sup>

Podle činnosti se motorgenerátory rozlišují:

- single mode provoz jednoho zdroje,
- záskokové zdroje (pracují pouze při výpadku vstupního napětí),
- neustále pracující zdroje (tam, kde není k dispozici síťové napětí, návrh těchto zdrojů musí být takový, aby zohledňoval opotřebení kvůli trvalému provozu),
- kogenerační jednotky (dodávají elektrickou energii, ale využívají i odpadní teplo pro ohřev užitkové vody),
- multi mode provoz dvou nebo více paralelních zdrojů.<sup>73</sup>

<sup>71</sup> *NÁHRADNÍ ZDROJE ELEKTRICKÉ ENERGIE V BUDOVÁCH*. BRNO, 2011. VYSOKÉ UČENÍ TECHNICKÉ V BRNĚ. Vedoucí práce Ing. Jan Novotný.

<sup>72</sup> ING. SKLENÁŘ, Jaroslav et al. *UPS zdroje pro systémy střídavého zajištěného napájení*. Trutnov: H. V. K. L. PROPAG TEAM, 1997.

Motorgenerátory jsou většinou koncipované jako záložní zdroje elektřiny. Dodávají energii až po výpadku elektrické energie, následně po startu se stabilizuje úroveň napětí díky alternátoru (cca 10 sekund) a motorgenerátor začne dodávat energii do připojených přístrojů (rozvodů). Start motorgenerátoru může probíhat různým způsobem; pro malé výkony je specifické ruční startování, u motorgenerátorů s vyšším výkonem se využívají nejčastěji externí baterie a startér .

## Statické zdroje

Tento typ zdrojů se objevil již v roce 1970 a byl to typ online. Již tyto zdroje splňovaly požadavky nepřetržitého napájení bez prodlevy a v dostatečné kvalitě, což stačilo tehdejším počítačovým systémům. Rychlý vývoj a zdokonalování technologií má za následek pokrok i ve vývoji UPS, ta jsou dnes upravena tak, aby vyhovovala potřebám v různých oblastech použití.

Hlavním úkolem záložních zdrojů je zajištění nepřetržitého napájení elektřinou při výpadku el. energie. UPS stabilizuje napěťové poruchy a signalizuje její stav. Statické zdroje mají dvě základní části – silovou a řídicí. Pod pojem silová část statického zdroje můžeme zařadit střídač, usměrňovač, bypass, zásobník energie a další doplňující části.<sup>74</sup>

### Usměrňovač

Usměrňovač slouží v průběhu nabíjení akumulátorové baterie jako měnič střídavého napětí na stejnosměrné. Na kvalitu napětí nejsou kladeny vysoké požadavky, naopak nabíjení akumulátorové baterie musí splňovat požadavky použitého typu baterie.

Usměrňovač může být diodový , tyristorový nebo tranzistorový. Pro malé výkony je jednofázový a pro větší výkon trojfázový.

---

<sup>73</sup> ING. SKLENÁŘ, Jaroslav et al. UPS zdroje pro systémy střídavého zajištěného napájení. Trutnov: H. V. K. L. PROPAG TEAM, 1997.

<sup>74</sup> BEAUDET, J. A.; FIORINA, J. N.; PINON, O. UPS topologies and standarts. MGE UPS system [online]. 1999, 11, [cit. 2016-3-14]. Dostupný z <http://www.gruberpowers.com/pdf-files/MGE%20UPS%20Topologies.pdf>.

## **Střídač**

Inventor neboli střídač slouží k přeměně stejnosměrného napětí baterie na střídavé napětí, které dodává. Střídač tranzistorový je využíván u přístrojů menšího výkonu, střídač tranzistorový vytváří střídavé výstupní napětí obdélníkového nebo sinusového typu. Pro přístroje s vyšším výkonem se využívají tyristory. Výstup ze střídače může být jednofázový nebo trojfázový. Střídač s usměrňovačem určuje základní parametry zdroje (výkon, napětí, frekvenci a účinnost).<sup>75</sup>

## **Akumulátorová baterie**

Ve chvíli přerušování napájení z rozvodové sítě se přechází na bateriový provoz. Baterie je uzpůsobena k opakovanému nabíjení a vybíjení. Zpravidla je součástí jednotky UPS, slouží jako záložní energie. S UPS se používají gelové bezúdržbové baterie (např. nikladmiové). Délka provozu se odvíjí od velikosti kapacity dané baterie, může být od několika minut až po několik hodin. Dalším parametrem je doba, která je potřeba k úplnému nabití.<sup>76</sup>

## **Bypass**

Obtok neboli bypass je náhradní cesta zřízená k jednotce UPS, má možnost přemostění UPS v případě poruchy.

## **Základní dělení statických zdrojů**

Základní rozdělení je dáno výkonem:

- off-line UPS 0: 500 VA,
- line interaktivní: 0,5–5 kVA,
- dvojkonverzní On-line UPS: 5–5000 kVA,
- delta konverzní On-line UPS: 5–5000 kVA.<sup>77</sup>

---

<sup>75</sup> TÁČEK, Jaroslav. Zdroje nepřerušovaného napájení – UPS. Automa: časopis pro automatizační techniku [online]. 2001, 3, [cit. 2016-3-14]. Dostupný z WWW: [http://www.odbornecasopisy.cz/flipviewer/Elektro/2014/08/Elektro\\_08\\_2014\\_output/web/Elektro\\_08\\_2014\\_opf\\_files/WebSearch/page0097.html](http://www.odbornecasopisy.cz/flipviewer/Elektro/2014/08/Elektro_08_2014_output/web/Elektro_08_2014_opf_files/WebSearch/page0097.html)

<sup>76</sup> NÁHRADNÍ ZDROJE ELEKTRICKÉ ENERGIE V BUDOVÁCH. BRNO, 2011. VYSOKÉ UČENÍ TECHNICKÉ V BRNĚ. Vedoucí práce Ing. Jan Novotný.

<sup>77</sup> Hofman, J., Měřicí systém pro sledování efektivity fotovoltaického panelu, Vysoké učení technické v Brně, Fakulta elektrotechniky a komunikačních technologií, 2010, diplomová práce, vedoucí diplomové práce doc. Ing. Jiří Vaněk, Ph.D.

## **6. Dotazníkové šetření**

Praktická část bakalářské práce předkládá výsledky dotazníkového šetření. Vzor dotazníku je obsažen v Příloze č. 1. Dotazníky byly distribuovány anonymním respondentům v centru Českých Budějovic. Celkem bylo vyhodnoceno 120 dotazníků, z nichž každý byl rozdělen na dvě části. První část dotazníku se zaměřuje na získání základních informací o respondentech, druhá část se zabývá danou problematikou a hlavním cílem BP.

### **Stanovení hypotéz:**

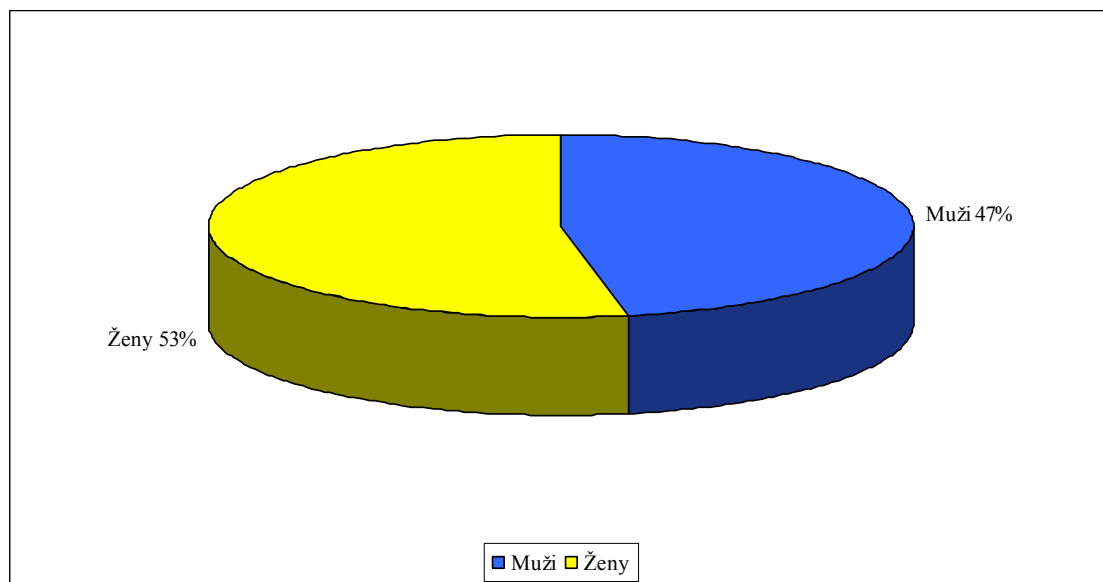
**Hypotéza č. 1** – Většina dotazovaných se bude domnívat, že s největší pravděpodobností vznikne BLACKOUT díky přírodním vlivům.

**Hypotéza č. 2** – Většina dotazovaných nebude mít v domácnosti náhradní zdroj elektrické energie.

**Hypotéza č. 3** – Většina dotazovaných by chtěla být více informována o možném výpadku el. energie a zásadách chování pro takový případ.

### Otázka A: Jaké je Vaše pohlaví?

- 64 žen (53 %)
- 56 mužů (47 %)



<sup>78</sup> Graf č.1 Pohlaví dotázaných

Z odpovědí na tuto základní otázku vyplývá, že v dotazníkovém šetření jsou zastoupeni jak muži, tak i ženy, a to v poměrně vyrovnaném poměru – 53 % žen a 47 % mužů, nepřevládají tedy názory pouze jednoho pohlaví.

---

<sup>78</sup> Graf č.1 Pohlaví dotázaných

## Otázka B: Jaký je Váš věk?

Na tento dotazník odpověděli lidé ze všech věkových rozmezí, ale mírně převládá skupina lidí ve věku 18 – 40 let, kteří jsou zastoupeni 53 %. Druhé nejvíce zastoupené věkové rozmezí, 40 – 60 let, tvoří 34% podíl celkového počtu respondentů a na třetí příčce je skupina 60 a více letých, se 7% podílem. Poslední skupinou je věková kategorie 15 – 18 let, kterou tvoří 6 % dotázaných.

Věk	Ženy		Muži	
15 – 18	4	3 %	3	3 %
18 – 40	37	31 %	26	22 %
40 – 60	20	16 %	22	18 %
60 a více	4	3 %	4	3 % <sup>79</sup>

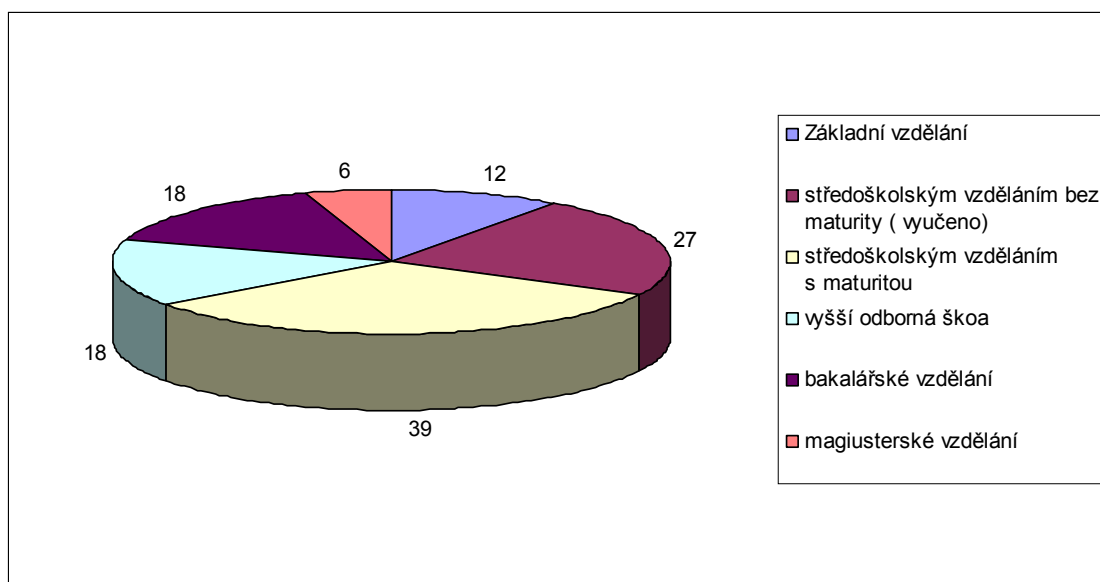
Tabulka č.1 Věk dotázaných

---

<sup>79</sup> Tabulka č.1 Věk dotázaných

### Otázka C: Nejvyšší dosažené vzdělání

- 12 lidí se základním vzděláním
- 27 lidí se středoškolským vzděláním bez maturity (vyučeno)
- 39 lidí se středoškolským vzděláním s maturitou
- 18 lidí s vyšší odbornou školou
- 18 lidí s bakalářským vzděláním
- 6 lidí s magisterským vzděláním



<sup>80</sup> Graf č.2 Vzdělání

Nejvíce zastoupenou skupinou jsou středoškoláci s maturitou, druhou nejpočetnější skupinou pak lidé, kteří ukončili vzdělání středoškolské bez maturity. Pomyslnou třetí příčku obsadila shodně skupina lidí s vyšší odbornou školou a skupina respondentů s bakalářským vzděláním. Čtvrtou pozici obsadili lidé, kteří dosáhli maximálně základního vzdělání. Nejméně zastoupenou skupinou v dotazníkovém šetření jsou lidé, kteří již dosáhli magisterského či vyššího vzdělání. Jak je tedy možno vidět, je výzkum proveden mezi různými skupinami lidí.

### **Otázka č. 1: Jak významná je elektřina ve Vašem životě?**

- 104 lidí si nedokáže představit život bez elektrické energie
- 15 lidí je ochotných žít bez elektrické energie po krátkou dobu
- 1 dotázaný si život bez elektrické energie dokáže představit

U této otázky nám vychází, že 87 % dotázaných si nedokáže život bez elektrické energie představit. Je tedy patrná závislost lidí na elektrické energii a tato je chápána jako nedílná součást každodenního života. Dalších 12 % dotázaných si dokáže přestavit život bez el. energie pouze dočasně a pouze jediný dotázaný si dokáže představit život zcela bez elektrické energie.



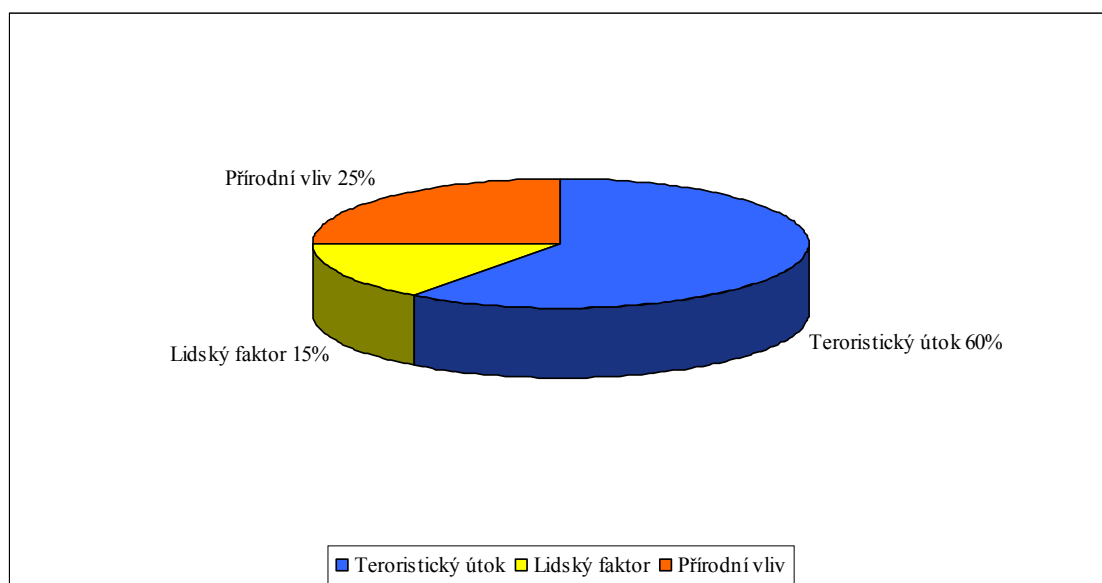
## Otázka č. 2: Co je to BLACKOUT?

- 61 dotázaných na tuto otázku odpovědělo, že je to výpadek elektrické energie na velkém území po dlouhou dobu
- 39 lidí si myslí, že správnou odpovědí je výpadek elektrické energie po krátkou dobu
- 20 lidí se domnívá, že blackout je výpadek el. energie v nočních hodinách

Otázka číslo 2 zjišťovala, zdali dotazovaní vědí, co je BLACKOUT; 51 % dotázaných odpovědělo, že blackout je výpadek elektrické energie na velkém území, po dobu hodin až dnů, 32,5 % dotázaných odpovědělo, že je to výpadek elektrické energie po krátkou dobu, a 16,5 % dotázaných odpovědělo, že je to výpadek proudu pouze v nočních hodinách.

## Otázka č. 3: Příčina vzniku BLACKOUTu?

Celkem 60 % dotázaných se obává, že k výpadku elektrického proudu dojde důsledkem teroristického útoku, 15 % dotázaných se obává dlouhodobého výpadku el. energie díky lidskému faktoru a 25 % dotázaných se v tomto směru obává přírodního vlivu. Z odpovědí je patrné, že lidé vnímají jako největší hrozbu teroristický útok.

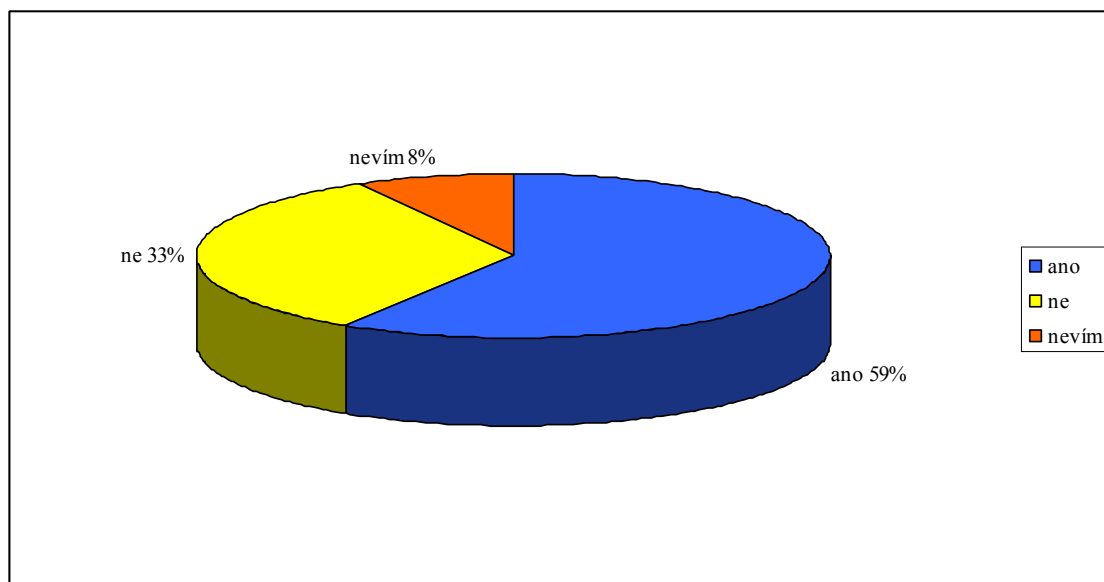


<sup>81</sup> Graf č.3 Příčiny vzniku

<sup>81</sup> Graf č.3 Příčiny vzniku

#### Otázka č. 4: Zažili jste dlouhodobý výpadek el. proudu?

Otázka číslo 4 sloužila ke zjištění, zda lidé zažili výpadek el. proudu; 33 % dotázaných zažilo dlouhodobý výpadek el. proudu, 59 % procent nezažilo dlouhodobý výpadek el. energie a 8 % dotázaných neví, zda zažili výpadek el. energie.



<sup>82</sup> Graf č.4 Výpadek

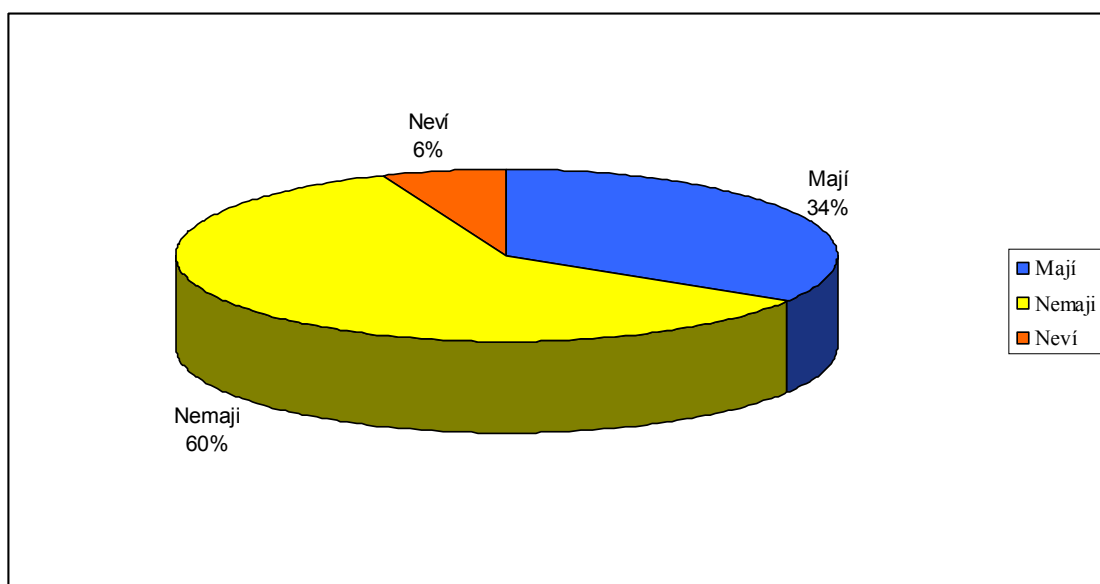
#### Otázka č. 5: Co budete dělat v případě dlouhodobého výpadku el. energie?

Otázka č. 5 sloužila ke zjištění, zda dotázaní vědí, jak se mají zachovat v případě dlouhodobého výpadku el. energie; 47,5 % dotázaných odpovědělo, že v případě dlouhodobého výpadku el. energie by situaci neřešili a snažili by se pokračovat ve svém běžném životě, 40 % dotázaných by vypnulo hlavní elektrický jistič a počkalo na pokyny odpovědných orgánů. Nejméně zastoupená skupina (12,5 %) dotázaných by pouze počkala na pokyny odpovědných orgánů. Dle výsledku by 52,5 % dotázaných vyčkalo na pokyny od odpovědných orgánů.

<sup>82</sup> Graf č.4 Výpadek

### Otázka č. 6 : Máte v domácnosti náhradní zdroj el. energie?

- 72 dotázaných nemá doma náhradní zdroj el. energie (60 %)
- 41 dotázaných má doma náhradní zdroj el. energie (34 %)
- 7 dotázaných neví, zda mají v domácnosti náhradní zdroj el. energie (6 %)

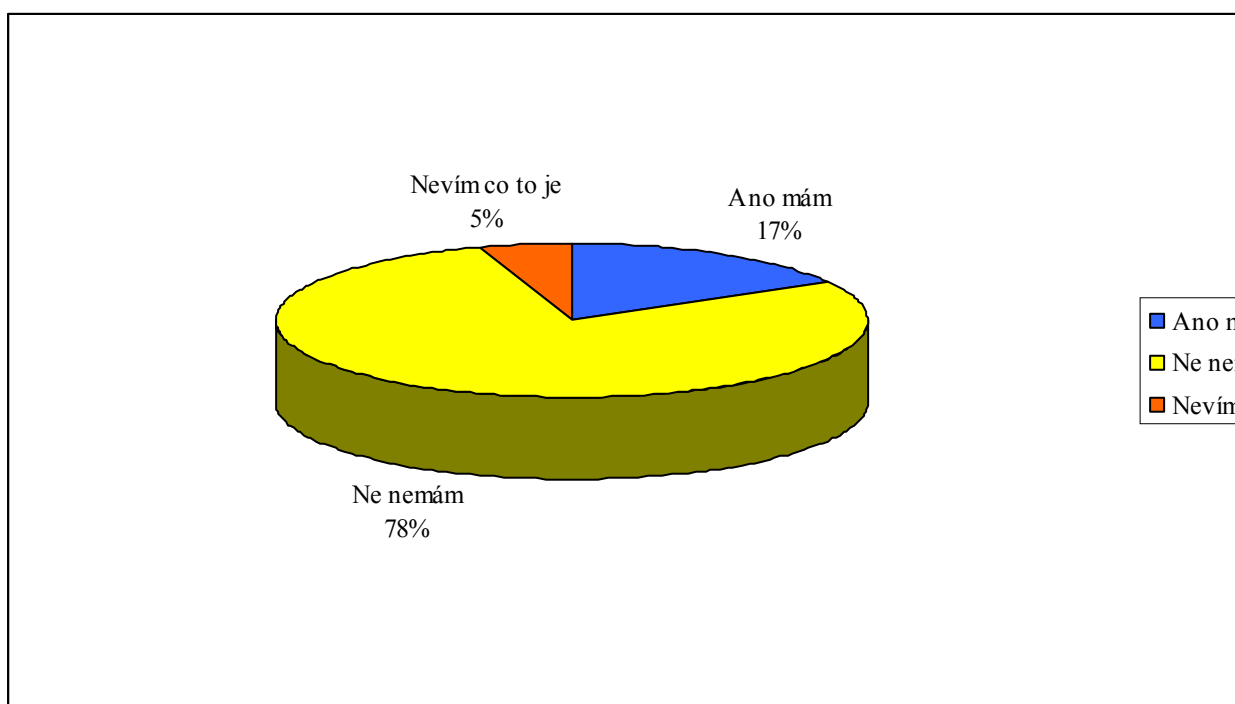


<sup>83</sup> Graf č.5 Náhradní zdroj

V grafu můžeme vidět, že většina dotázaných nemá v domácnosti žádný náhradní zdroj el. energie (60 %), 34 % dotázaných v domácnosti nějaký náhradní zdroj el. energie má a 6 % neví, zda v domácnosti mají náhradní zdroj el. energie.

### Otázka č. 7 Máte doma připravené evakuační zavazadlo?

- 94 lidí nemá připravené evakuační zavazadlo (78 %)
- 20 lidí má evakuační zavazadlo (17 %)
- 6 lidí neví, co je evakuační zavazadlo (5 %)



<sup>84</sup> Graf č.6 Evakuační zavazadlo

Z dotazníkového šetření vyplývá, že 17 % dotázaných má v domácnosti připraveny základní věci, které by mělo obsahovat evakuační zavazadlo (dokumenty, smlouvy základní oblečení ), 78 % dotázaných ví, co je evakuační zavazadlo, ale v domácnosti ho nemají připravené. Mezi dotázanými bylo 5 % dotázaných, kteří nevěděli, co evakuační zavazadlo je.

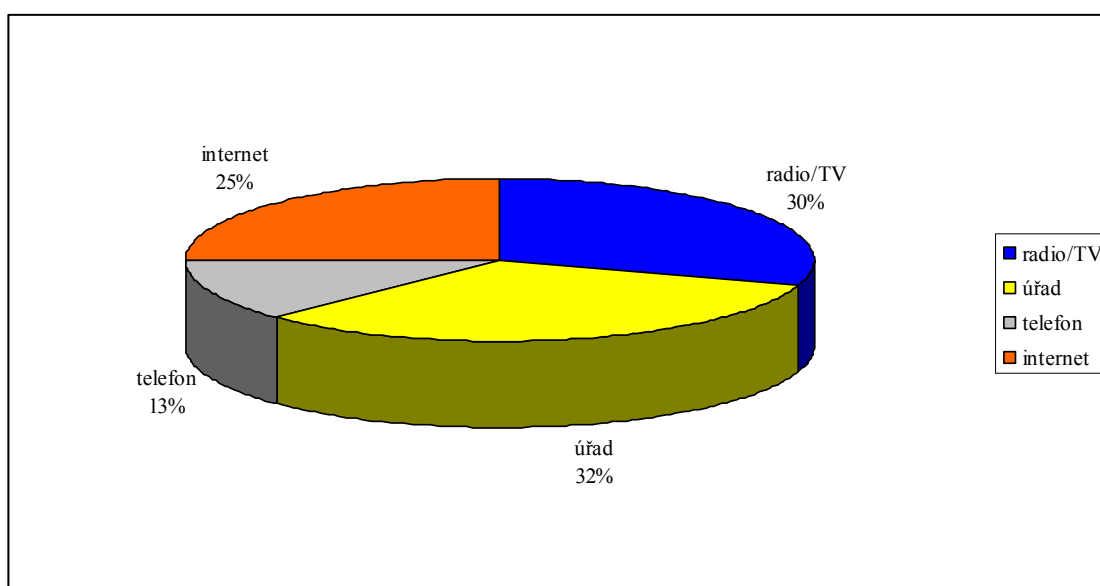
<sup>84</sup> Graf č.6 Evakuační zavazadlo

### Otázka č. 8: Co by mělo evakuační zavazadlo obsahovat?

Otázka č. 8 byla otevřená otázka, což znamená, že jsme získali velké množství odpovědí. Ty nejčastěji prokazovaly, že lidé mají ponětí, co by mělo evakuační zavazadlo obsahovat. Mezi nejčastější odpovědi patřilo jídlo a pití, velká část dotázaných kladla důraz na trvanlivost a velikost výrobků, které by si zabalili. Dále by nedílnou součástí odpovědí měly být dokumenty různého druhu (rodný list, cestovní pas, občanský průkaz, řidičský průkaz, zbrojní průkaz, kupní smlouvy, technické průkazy od vozidel), dále drobné cennosti. Lidé kladli veliký důraz na náhradní oblečení a výbavu na přespání, hygienické potřeby a osobní věci. Mezi odpověďmi byly i odpovědi velice zajímavé, až úsměvné, od láhve alkoholu na uvolnění až po cigarety.

### Otázka č. 9: Jakým způsobem budete získávat informace při výpadku el. energie o aktuálním stavu?

- 36 lidí by získalo informace z rádia / televize
- 39 lidí by navštívilo úřad
- 15 lidí by využilo telefonní hovor
- 30 lidí by využilo internet

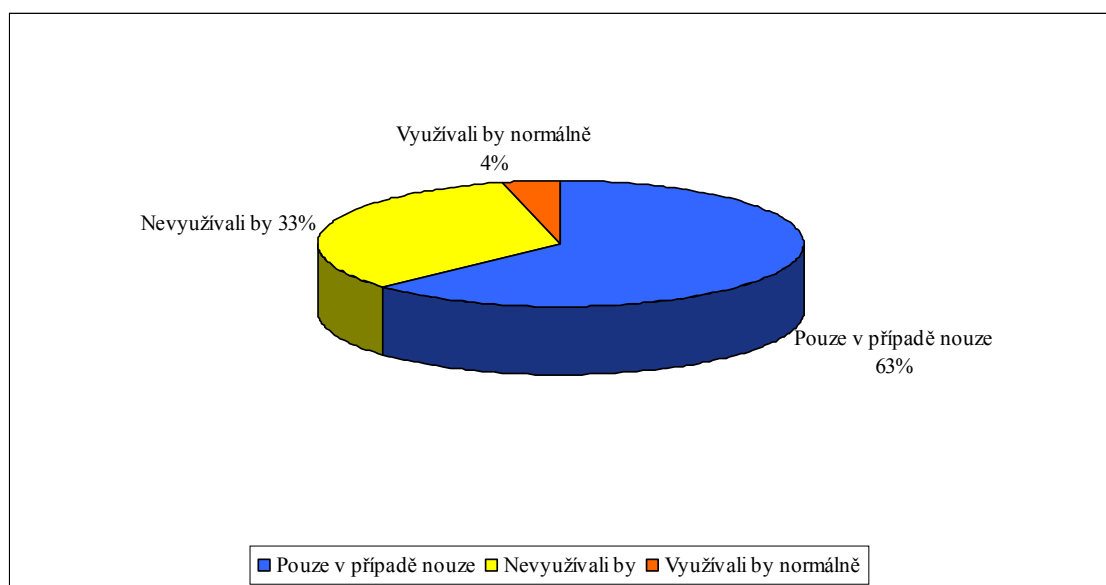


<sup>85</sup> Graf č.7 Zdroj informací

Z grafu číslo ... je možnost vyčíst, jakým způsobem by lidé získávali informace o průběhu výpadku el. energie; 32 % lidí by navštívilo místně příslušný úřad, 30 % dotázaných by využilo zpravodajství v radiu či televizi, 25 % dotázaných by pro získání informací využilo internet a pouze 13 % lidí by k tomuto účelu využilo mobilní telefon.

**Otázka č. 10: V průběhu výpadku el. energie budu využívat mobilní telefon:**

- 75 lidí by používalo telefon pouze v případě nouze (62,5 %)
- 39 lidí by telefon vůbec nevyužívalo (32,5 %)
- 6 lidí by používalo telefon bez omezení v běžném režimu (5 %)

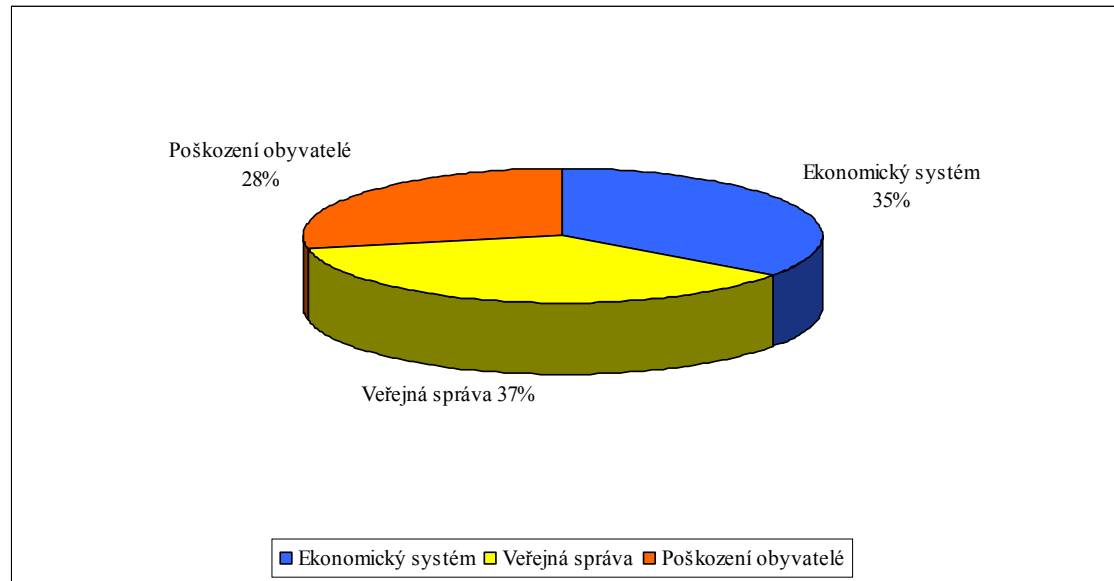


<sup>86</sup> Graf č.8 Mobilní telefon

Na otázku, zda by využívali mobilní telefon v průběhu výpadku el. energie, lidé odpověděli v 62,5 %, že by mobilní telefon využívali pouze v případě nouze, a to pro volání na linky 112, 150, 155, 156 a 158; 32,5 % dotázaných by mobilní telefon vůbec nevyužívalo a 5 % dotázaných by používalo mobilní telefon normálně, jako kdyby se nic nestalo.

<sup>86</sup> Graf č.8 Mobilní telefon

### Otázka č. 11: Výpadek el. energie bude mít největší dopady na ...?

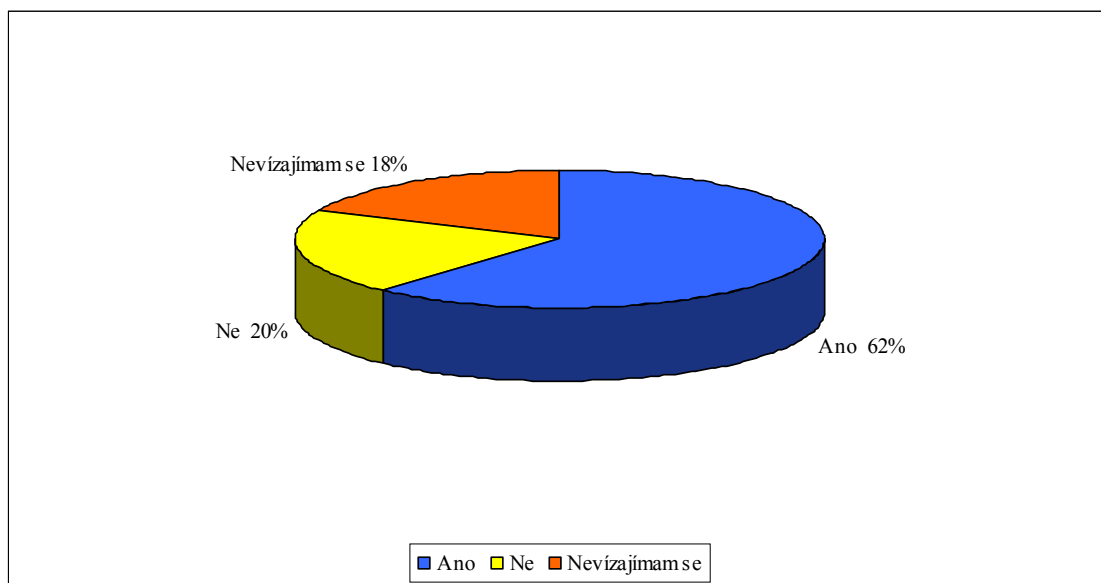


<sup>87</sup> Graf č.9 Dopady

Z grafu je patrné, že odpovědi jsou velice vyrovnané; 37 % dotázaných se obává, že největší dopad bude mít výpadek el. energie na veřejnou správu, 35 % dotázaných si myslí, že nejvíce postižen bude ekonomický systém, a zbylých 28 %, že nejvíce postiženi budou obyvatelé, jejichž domácností se výpadek el. energie přímo týká.

**Otázka č. 12 : Domníváte se, že jste dostatečně informováni o možném výpadku el. energie?**

- 24 lidí se domnívá, že jsou dostatečně informováni
- 74 lidí se domnívá, že nejsou dostatečně informováni
- 22 lidí se o tuto problematiku nezajímá



<sup>88</sup> Graf č.10 Dostatečná informovanost

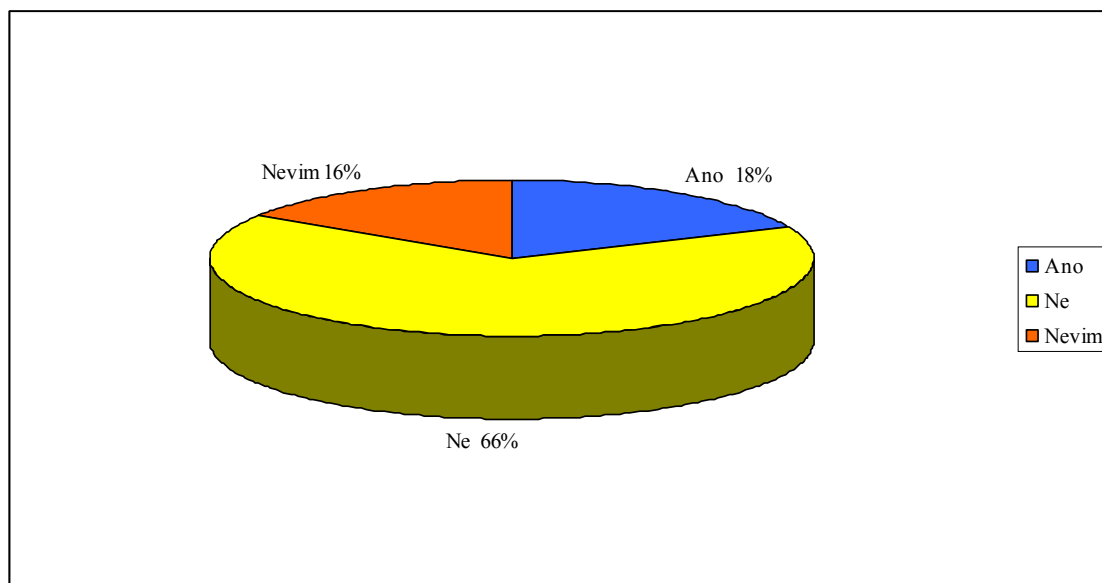
Díky grafickému znázornění můžeme vidět, že 62 % dotázaných není spokojeno s informovaností ohledně možného výpadku el. energie, 20 % dotázaných si myslí, že jsou dostatečně informováni, a 18 % respondentů se o danou problematiku nezajímá.

<sup>88</sup> Graf č.10 Dostatečná informovanost



**Otázka č. 13: Domníváte se, že jste dostatečně informováni o zásadách chování při výpadku el. energie?**

- 22 lidí se domnívá, že jsou dostatečně informováni
- 79 lidí se domnívá, že jsou nedostatečně informováni
- 19 lidí se nevyjádřilo



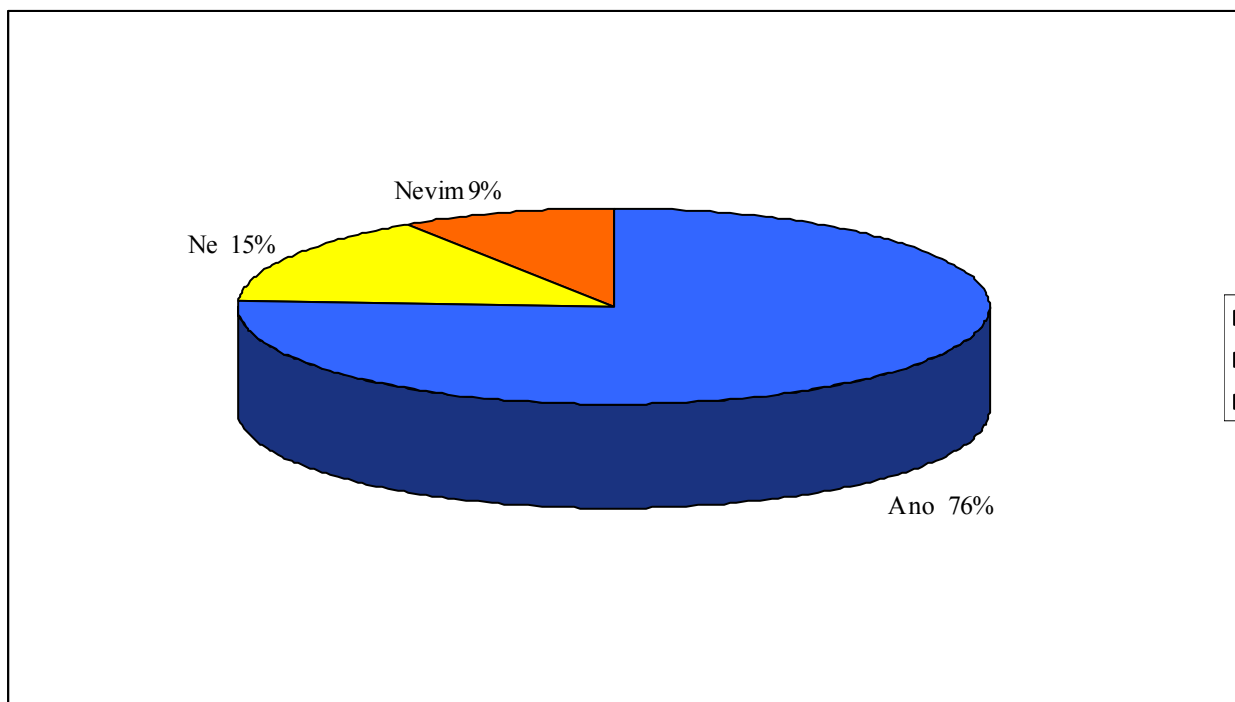
<sup>89</sup> Graf č.11 Zásady chování

Z grafického znázornění je patrné, že 66 % dotázaných není spokojeno s informovaností o zásadách chování při výpadku el. energie, 18 % respondentů se domnívá, že informovanost je dostačující, a 16 % procent dotázaných obyvatel se k dané problematice nevyjádřilo.

<sup>89</sup> Graf č.11 Zásady chování

**Otázka č. 14: Chtěli byste být více informováni o možném výpadku el. energie a zásadách chování pro takový případ?**

- 91 lidí ano
- 18 lidí ne
- 11 lidí se k dané problematice nevyjádřilo



<sup>90</sup> Graf č.12 Informovanost;chování

Jak je patrné z grafického znázornění, 76 % dotázaných by ocenilo větší informovanost o dané problematice, 15 % dotázaných si nepřeje být více informováno o možnosti výpadku el. energie a s tím souvisejících zásadách chování a 9 % respondentů se k otázce nevyjádřilo.

<sup>90</sup> Graf č.12 Informovanost;chování

### **Otázka č. 15: Jak by měla probíhat osvěta ohledně dané problematiky?**

- 48 lidí by uvítalo letákovou formu
- 42 lidí by za nejvhodnější považovalo osvětu problematiky ve škole
- 30 lidí se vyslovilo pro jakoukoliv osvětu ohledně dané problematiky

Výsledky otázky po osvětě obyvatel ohledně dané problematiky ukazují, že 40 % dotázaných je pro letákovou formu informovanosti, 35 % dotázaných je pro, aby daná problematika byla probírána na školách, a 25 % respondentů je pro jakoukoliv osvětu v dané problematice.

### **Vyhodnocení stanovených hypotéz**

**Hypotéza č. 1** – Většina dotazovaných se bude domnívat, že BLACKOUT vznikne s největší pravděpodobností díky přírodním vlivům.

Hypotéza č. 1 se v tomto případě nepotvrdila; nejvíce dotázaných se domnívá, že BLACKOUT vznikne kvůli terorismu.

**Hypotéza č. 2** – Většina dotazovaných nebude mít v domácnosti náhradní zdroj elektrické energie.

Hypotéza č. 2 se v tomto případě potvrdila; 60 % dotázaných nemá v domácnosti náhradní zdroj el. energie.

**Hypotéza č. 3** – Většina dotazovaných by chtěla být více informována o možném výpadku el. energie a zásadách chování pro takový případ.

Hypotéza č. 3 se v tomto případě potvrdila; 76 % dotázaných se domnívá, že jsou nedostatečně informováni.

## 6.1. Diskuze k dotazníkovému šetření

Z výsledků dotazníkového šetření vyplynulo, že většina dotázaných lidí si myslí, že nejsou dostatečně informováni a že této problematice by se měla věnovat velká pozornost. Na základě informací, které jsem získal, mohu říct, že dotazník byl vyplněn z 53 % ženami a z 47 % muži. Ve výsledku tedy nepřevládá názor jednoho pohlaví a kromě toho byly dotázány různé věkové kategorie, ačkoli převládá názor skupiny lidí ve věku mezi 18 a 40 lety (53 %). Dotazník se skládal z 15 otázek, na které dotázaní odpovídali.

První otázka: „Jak významná je elektřina ve Vašem životě?“ Jak můžeme pozorovat na odpovědích respondentů, dnešní svět je na elektrické energii plně závislý. Celých 78 % dotázaných si nedokáže představit život bez elektrické energie, která nás provází na každém kroku všedního dne. Dlouhodobý výpadek el. energie by měl fatální následky.

Druhá a třetí otázka se zabývají BLACKOUTem. Ve druhé otázce jsem zjišťoval, zda dotázaní vědí, co BLACKOUT je. K mému velkému překvapení 51 % dotázaných vědělo, že je to výpadek el. energie dlouhodobý a na velkém území. Třetí otázka zněla: „Příčina vzniku BLACKOUTu?“ V dnešní době, kdy neustále slyšíme o teroristických útocích ve světě, je zřejmé, že dotázaní mají největší obavy z dlouhodobého výpadku el.energie následkem terorismu. Milým překvapením pro mě bylo zjištění, že 34 % dotázaných má doma náhradní zdroj el. energie. Díky náhradním zdrojům jsou lidé schopni odvrátit velikou část negativních dopadů výpadku el. energie. Pokud by nastal dlouhodobý výpadek el. energie, budou lidé evakuováni, proto jsem mezi otázky zařadil evakuační zavazadlo, konkrétně v sedmé a osmé otázce. Zjistil jsem, že 17 % dotázaných má v domácnosti základní věci do evakuačního zavazadla, je tedy patrné, že si lidé uvědomují možné hrozby dnešního světa. Otázka osmá byla jedinou otevřenou otázkou v dotazníku, a bylo proto zaznamenáno velké množství odpovědí, které byly různorodé. Mezi nejčastější odpovědi patřily následující: jídlo a pití (mnoho dotázaných kladlo důraz na trvanlivost), dokumenty (rodný list, smlouvy, průkazy), cennosti, hygienické a osobní pomůcky, náhradní oblečení včetně výbavy na přespání; ale vyskytovaly se i odpovědi typu alkohol a cigarety.

Otázkou číslo devět jsem zjišťoval, jakým způsobem by lidé získávali informace. Bylo zjištěno, že 36 dotázaných by využilo rádio/TV, 39 lidí by navštívilo úřad, 15 lidí by využilo telefon, 30 lidí by využilo internet. První dvě skupiny udělaly správné rozhodnutí. Využívání mobilních telefonů by každý z nás měl minimalizovat a využívat pouze v případě nouze, a to pro volání na linky 112, 150, 155, 158 (jak odpovědělo 62,5 % dotázaných). Internet a veškeré sítě budou s největší pravděpodobností blokovány a volání bude možné pouze na tísňové linky.

Otázky 12, 13, 14 a 15 se zabývají informovaností obyvatel. Z dotazníkového šetření vyplývá, že 62 % dotázaných s informovaností není spokojeno, 66 % se domnívá, že jsou o zásadách chování při výpadku el. energie nedostatečně informováni. Na otázku, zda by lidé chtěli být více informováni o možném výpadku el. energie a zásadách chování, odpovědělo kladně dokonce 76 % dotázaných. Podle mého názoru je toto číslo alarmující. Je nutno zvážit, jakou formou lidi informovat, jakým způsobem zajistit dostatečnou osvětu o dané problematice. Je potřeba vysvětlit problémy, jako je např. vytápění objektu, když lidé mají plynové kotle nebo kotel na tuhé palivo, kde je potřeba zajistit el. energii pro oběhové čerpadlo a bez náhradního zdroje el. energie uživatel není schopen si zajistit teplo. Dále sem spadá problém s pitnou vodou. Samozřejmě bude probíhat zásobování, ale to znamená, že budeme muset využívat vodu pouze balenou nebo z cisteren. Lidé, kteří čerpají vodu ze studní čerpadlem, budou muset najít jiné řešení. Další problém nastane s uchováním zásob potravy nebo léků. Je potřeba zajistit uchování v chladu. Umístíme vše do lednice a budeme ji otevírat pouze minimálně. Dále je možnost chladit vnitřní prostor chladnou vodou. Dalším problémem je zajištění dostatečného zásobování nafty do agregátů, čerpání pohonných hmot u benzínových stanic, kde je vše elektrizováno a bude nutno to řešit. Nesmíme zapomenout, že při výpadku el. energie nebudou funkční žádné platební karty či terminály, budeme se muset spolehnout pouze na hotovost. Tímto chci pouze poukázat na velikost tohoto problému, ukázat informovanost jako nedostačující a zdůraznit, že je nutné na této problematice zapracovat.

## 7. Závěr

Autor bakalářské práce si jako hlavní cíl stanovil zjištění informovanosti a připravenosti obyvatel k zásobování el. energie při krizových situacích, jako dílčí cíl si autor vymezil uvedení preventivních opatření, která mohou eliminovat negativní dopady výpadku el. energie. Nejprve byla vysvětlena kritická infrastruktura České republiky, kde byl tento pojem vymezen, dále byla stanovena kritéria pro zařazování subjektu do kritické infrastruktury. Součástí této kapitoly je také vymezení současných hrozeb, které hrozí kritické infrastruktuře, zde jsou popsány možné příčiny narušení kritické infrastruktury. V této kapitole také autor pojednává o terorismu, přírodních vlivech a vytyčuje problémy s nelegální migrací osob.

Ve třetí kapitole je popsána legislativa z oblasti krizového řízení a ochrany obyvatelstva, dále jsou vymezeny základní pojmy z dané problematiky. Na tuto kapitolu navazuje část, která pojednává o krizových stavech a jejich vyhlášení.

V páté kapitole autor pojednává o BLACKOUTu, kde jsou vysvětleny jeho příčiny. Následně jsou rozebrány zásady chování při výpadku el. energie, a také jsou zde uvedeny přístroje, které při výpadku el. energie nebudou fungovat. V druhé části této kapitoly jsou popsány náhradní zdroje el. energie, které minimalizují následky výpadku el. energie. V této části je také vypracován dílčí cíl bakalářské práce, kde jsou stanovena preventivní opatření, která mohou eliminovat negativní dopady výpadku el. energie. Dílčí cíl je naplněn, autor dosáhl tohoto cílu díky analýze informací z odborné literatury včetně průzkumu havarijních plánů.

V následující kapitole je vypracováno dotazníkové šetření, které zkoumá informovanost a připravenost na danou problematiku. Autor si stanovil tři hypotézy, dvě ze tří hypotéz byly naplněny. Dotazníkového šetření se účastnilo 120 respondentů, kteří byli tázáni na 15 otázek. Dotazník byl vypracováván anonymně, respondenti byli rozděleni pouze podle věku, pohlaví a vzdělání. Jak je patrné z odpovědí respondentů, lidé mají velký zájem získat více informací k dané problematice. Dle autorova názoru je hlavní cíl bakalářské práce naplněn, to je patrné u výsledků z dotazníkového šetření.

Autor se obává nízké informovanosti obyvatel, ale jako možné řešení tohoto problému vidí možnost obyvatel vzdělávat se s danou problematikou. Tato problematika je stále aktuální, jelikož elektrický proud je nedílnou součástí každodenního života a dlouhodobý výpadek elektrické energie by měl velký dopad nejen na jednotlivce ale i na celý stát.

## Literární zdroje

1. ŠENOVSKÝ M., ADAMEC V., ŠENOVSKÝ P., Ochrana kritické infrastruktury, 1. Vydání Ostrava: Edice SPBI Spektrum, 2007, 141 stran, ISBN: 978-80-7385-025-8
2. MOZGA, Jaroslav, VÍTEK, Miloš a KOVÁŘÍK, František. Kritická infrastruktura společnosti. Hradec Králové: Gaudeamus, 2008. 156 s. ISBN 978-807-0412-992
3. Kritická infrastruktura elektroenergetiky: určování, posuzování a ochrana. V Ostravě: Sdružení požárního a bezpečnostního inženýrství, 2013. Spektrum (Sdružení požárního a bezpečnostního inženýrství), s. 14. ISBN 978-80-7385-126-2.
4. PROCHÁZKOVÁ, Dana, BALOG, Karol. Bezpečnost systému systémů. In: Environmentalne aspekty požiarov a havarií. Trnava: 2008. ISBN 978-808-0960-520.
5. PROCHÁZKOVÁ, Dana. Bezpečnost kritické infrastruktury. Praha: České vysoké učení technické v Praze, 2016, ISBN 978-800-1051-030
6. Kolektiv autorů pod vedením Ministerstva zahraničních věcí ČR. Bezpečnostní strategie České republiky: Bezpečnostní strategie České republiky. 2011. Praha: Ministerstvo zahraničních věcí České republiky, 2011. ISBN 978-80-7441-005-5.
7. NÁHRADNÍ ZDROJE ELEKTRICKÉ ENERGIE V BUDOVÁCH. BRNO, 2011. VYSOKÉ UČENÍ TECHNICKÉ V BRNĚ. Vedoucí práce Ing. Jan Novotný
8. ING. SKLENÁŘ, Jaroslav et al. UPS zdroje pro systémy střídavého zajištěného napájení. Trutnov: H. V. K. L. PROPAG TEAM, 1997.
9. Hofman, J., Měřicí systém pro sledování efektivity fotovoltaického panelu, Vysoké učení technické v Brně, Fakulta elektrotechniky a komunikačních technologií, 2010, diplomová práce, vedoucí diplomové práce doc. Ing. Jiří Vaněk, Ph.D
10. Ochrana kritické infrastruktury České republiky. Zlín, 2008. diplomová práce. Univerzita Tomáše Bati ve Zlíně. Vedoucí práce doc. Ing. Luděk Lukáš, Csc.
11. ŤÁČEK, Jaroslav. Zdroje nepřerušovaného napájení – UPS. Automa: časopis pro automatizační techniku. 2001, 3,



12. Kritická infrastruktura elektroenergetiky: určování, posuzování a ochrana. 1.vyd.  
V Ostravě: Sdružení požárního a bezpečnostního inženýrství, 2013. Spektrum.  
ISBN 978-80-7385-126-2.
13. MERTLOVÁ, Jiřina, Martin KOČMICH a Pavla HEJTMANOVÁ. Přenos a rozvod elektrické energie. Vyd. 1. Plzeň: Západočeská univerzita, 1995. ISBN 80-708-2222-8

## Internetové zdroje

1. DANČAK, B. Energetická bezpečnost a geopolitika. [online]. Dostupné z: <http://www.cevro.cz>
2. Informační centrum NATO: Energetická bezpečnost: rizika a výzvy. [online]. Dostupné z: <http://www.natoaktual.cz/>
3. Ministerstvo vnitra České republiky: Ministerstvo vnitra České republiky, 2009, 15. 10. 2009 [Terminologický slovník. Dostupné z: <http://www.mvcr.cz>
4. STEIN, W., HAMMERLI, B., POHL, H., POSCH, R. (eds): CRITICAL INFRASTRUKTURE PROTECTION – STATUS AND PERSPECTIVES. [online]. Frankfurt am Main: Workshop on CIP, 2003 Dostupné z: [www.informatik2003.de](http://www.informatik2003.de)
5. ČEZ. Zajištění havarijní připravenosti: Klasifikace mimořádných událostí [online]. Dostupné z: <http://www.cez.cz>
6. Hasičský záchranný sbor ústeckého kraje: INTEGROVANÝ ZÁCHRANNÝ SYSTÉM [online]. Generální ředitelství Hasičského záchranného sboru ČR, 2015 . Dostupné z: <http://www.hzscr.cz/hzs-usteckeho-kraje.aspx>
7. Portál krizového řízení pro JMK. Portál krizového řízení pro JMK: Rady pro občany –BLACKOUT [online]. Brno: QCM, s. r. o., 2015 . Dostupné z: <http://krizport.firebrno.cz/>
8. Ministerstvo vnitra České republiky: Ministerstvo vnitra České republiky, 2009, [online]. 15. 10. 2009 . Terminologický slovník. Dostupné z: <http://www.mvcr.cz/clanek/terminologicky-slovník-krizove-řízení-a-planování-obrany-státu.aspx>
9. SSHR: ROPNÁ BEZPEČNOST. SSHR. *Správa státních hmotných rezerv: ropná bezpečnost* [online]. 2009. Dostupné z: [http://www.sshr.cz/pro-verejnost/Stranky/ropna\\_bezpecnost.aspx](http://www.sshr.cz/pro-verejnost/Stranky/ropna_bezpecnost.aspx)
10. Ministerstvo vnitra České republiky: Informační servis [online]. Praha: Ministerstvo vnitra České republiky, 2015. Dostupné z: <http://www.mvcr.cz>
11. SSHR: HOSPODÁŘSKÁ MOBILIZACE. SSHR: *HOSPODÁŘSKÁ MOBILIZACE* [online]. Praha: SSHR, 2009 [cit. 2016-03-03]. Dostupné z: [http://www.sshr.cz/pro-verejnou-spravu/system\\_hospodarskych\\_opatreni\\_pro\\_krizove\\_stavy\(HOPKS\)/Stranky/hospodarska\\_mobilizace.aspx](http://www.sshr.cz/pro-verejnou-spravu/system_hospodarskych_opatreni_pro_krizove_stavy(HOPKS)/Stranky/hospodarska_mobilizace.aspx)

12. BEAUDET, J.\_A.; FIORINA, J.\_N; PINON, O. UPS topologies and standarts. MGE UPS system [online]. 1999, 11, [cit. 2016-3-14]. Dostupný z <http://www.gruberpowers.com/pdf-files/MGE%20UPS%20Topologies.pdf>.

## **Seznam grafů a tabulek**

Graf č. 1: Pohlaví	strana č. 45
Tabulka č. 1: Věk	strana č. 46
Graf č. 2: Vzdělání	strana č. 47
Graf č. 3: Příčiny vzniku	strana č. 49
Graf č. 4: Výpadek	strana č. 50
Graf č. 5: Náhradní zdroj	strana č. 51
Graf č. 6: Evakuační zavazadlo	strana č. 52
Graf č. 7: Zdroj informací	strana č. 53
Graf č. 8: Mobilní telefon	strana č. 54
Graf č. 9: Dopady	strana č. 55
Graf č. 10: Dostatečná informovanost	strana č. 56
Graf č. 11: Zásady chování	strana č. 57
Graf č. 12: Informovanost; chování	strana č. 58

## **Přílohy**

### **Příloha č. 1)**

Dotazník k dotazníkovému šetření

Vážená paní, vážený pane, jsem studentem Vysoké školy evropských a regionálních studií v Českých Budějovicích a v současné době dokončuji svou bakalářskou práci, a proto se na vás obracím s prosbou zodpovězení následujících otázek. Výsledky tohoto dotazníkového šetření budou použity pouze pro účely zpracování mé bakalářské práce s tématem „Zásobování elektrickým proudem při krizových stavech“. Dotazník je anonymní a požádám Vás tedy o jeho vyplnění. U každé otázky, prosím, zakroužkujte odpověď. Děkuji Vám Jan Kotisa

A) Jaké je Vaše pohlaví?

- a) Muž
- b) Žena

B) Jaký je Váš věk?

- a) 15-18l let
- b) 18 – 40 let
- c) 40 – 60 let
- d) 60 a více let

C) Nejvyšší dosažené vzdělání?

- a) Základní vzdělání
- b) Středoškolské vzdělání bez maturity ( vyučeno)
- c) Středoškolské vzdělání s maturitou
- d) Vyšší odborná škola)
- e) Bakalářské vzdělání
- f) Magisterské vzdělání

1) Jak významná je elektřina ve Vašem životě?

- a. Nedokáží si představit bez el. energie život
- b. Dokáží si přestavit život pouze krátkodobě
- c. Dokáží si představit žít bez el. energie

2) Co je BLACKOUT?

- a. Výpadek elektrické energie na velkém území , po dobu hodin až dnu
- b. Výpadek elektrické energie po krátkou dobu
- c. Výpadek elektrického proudu v nočních hodinách

3) Příčina vzniku BLACKOUTu ?

- a. Teroristický útok
- b. Lidský faktor
- c. Přírodní vliv

4) Zažili jste dlouhodobý výpadek el. proudu?

- a. Ano
- b. Ne
- c. Nevím

5) Co budete dělat v případě dlouhého výpadku el.energie?

- a. Nebudu situaci řešit a budu pokračovat ve svém běžném životě.
- b. Vypnu hlavní el. jistič a počkám na pokyny odpovědných ogánů .
- c. Počkám na pokyny od odpovědných orgánů.

6) Máte v domácnosti náhradní zdroj el. energie?

- a. Ano, máme
- b. Ne, nemáme

- c. Nevím
- 7) Máte v doma připravené evakuační zavazadlo?
- a. Ano, mám
  - b. Ne, nemám
  - c. Nevím co evakuační zavazadlo je.

- 8) Co by mělo evakuační zavazadlo obsahovat?
- 9) Jakým způsobem budete získávat informace při výpadku el. energie o aktuálním stavu?
- Radio/ Televize
  - Návštěva úřadu
  - Telefoní hovor
  - Internet
- 10) V průběhu výpadku el. energie budu využívat mobilní telefon
- Pouze v případě nouze a to na linky 112, 150, 155, 158
  - Vůbec nebudu využívat
  - Budu využívat mobilní telefon normálně
- 11) Výpadek el. energie bude mít největší dopady na?
- Ekonomický systém
  - Veřejnou správu
  - Obyvatele postižené výpadkem el. energie
- 12) Domníváte se, že jste dostatečně informováni o možném výpadku el. energie?
- Ano, jsem dostatečně informován
  - Ne, nejsem dostatečně informován
  - Nezajímám se o danou problematiku
- 13) Domníváte se, že jste dostatečně informováni o zásadách chování při výpadku el.
- Ano, jsem dostatečně informován
  - Ne, nejsem dostatečně informován
  - Nezajímám se o danou problematiku
- 14) Chtěli by jste být více informováni o možném výpadku el. energie a zásadách chování pro takový případ?
- Ano
  - Ne



c. Nevím

15) Jakým způsobem by měla probíhat osvěta ohledně dané problematiky?

- a. Letákovou formou
- b. Osvěta problematiky již na škole
- c. Jakákoliv osvěta dané problematiky