

**POLICEJNÍ AKADEMIE ČESKÉ REPUBLIKY V PRAZE**

Fakulta bezpečnostního managementu

Katedra managementu a informatiky

**Kritická infrastruktura v oblasti přenosu  
elektrické energie**

Diplomová práce

Critical infrastructure in the field of electricity transmission

Master thesis

VEDOUCÍ PRÁCE

**RNDr. Václav HNÍK, CSc.**

AUTOR PRÁCE

**Bc. Milena FENCLOVÁ**

PLZEŇ

2022

## ANOTACE

Práce se zabývá tématem ochrany kritické infrastruktury v oblasti přenosu elektrické energie. První kapitola uvádí do obecné problematiky kritické infrastruktury, zejména pak vymezuje oblasti prvků kritické infrastruktury, včetně postupu při jejich určování. Druhá kapitola nastiňuje právní rámec této problematiky. Třetí kapitola obsahuje vymezení elektrizační soustavy České republiky jako celku, ale také definuje soustavy, které jsou její součástí, tedy soustavu přenosovou a soustavu distribuční. Ve čtvrté kapitole je za pomoci metodiky případové studie detailně rozebrána krizová situace narušení dodávek elektřiny velkého rozsahu neboli blackout. V případové studii jsou rozebrány možné formy ohrožení přenosové soustavy, vytypovány hlavní cíle útoků, jejich forma, ale také zavedená ochranná opatření proti hrozbám. V závěru této práce jsou všechny poznatky zhodnoceny a předloženy vlastní návrhy na zlepšení.

## KLÍČOVÁ SLOVA

Kritická infrastruktura \* krizové řízení \* elektrizační soustava \* přenosová soustava \* blackout \*

## ANNOTATION

The thesis deals with the topic of critical infrastructure protection in the field of electricity transmission. Introduction to the general issues of critical infrastructure, especially the definition of areas of critical infrastructure elements, including the procedure for their identification. The second chapter outlines the legal framework of this issue. The third chapter contains the definition of the electricity system of the Czech Republic, but also defines the systems that are part of it, like the transmission system and the distribution system. In the fourth chapter, using the methodology of the case study, the crisis situation of disruption of large-scale electricity supply or blackout is analyzed in detail. The case study analyzes possible forms of threats to the transmission system, identifies the main targets of attacks, their form, but also the established protective measures against threats. At the end of this work, all findings are evaluated and submitted suggestions for improvement.

## KEYWORDS

Critical Infrastructure \* crisis management \* electricity systém \* electricity transmission systém \* blackout \*

### Čestné prohlášení

Prohlašuji, že předložená práce je mým původním autorským dílem, které jsem vypracovala samostatně. Veškerou literaturu a další zdroje, z nichž jsem čerpala, v práci řádně cituji a jsou uvedeny v seznamu použité literatury.

V Plzni, dne 11. 3. 2022

.....  
Bc. Milena FENCLOVÁ

## Poděkování

Tímto bych chtěla poděkovat RNDr. Václavu Hníkovi, CSc. za cenné připomínky a vedení této práce. Dále bych chtěla poděkovat celé své rodině za podporu během celého studia.

# Obsah

Úvod.....	7
<b>1 Kritická infrastruktura.....</b>	<b>9</b>
1.1 Evropská kritická infrastruktura.....	9
1.1.1 Mezinárodní kontext.....	10
1.2 Průřezová kritéria.....	11
1.3 Odvětvová kritéria.....	11
1.4 Proces určování prvků kritické infrastruktury.....	12
<b>2 Právní předpisy a strategické dokumenty.....</b>	<b>15</b>
2.1 Oblast krizové řízení.....	15
2.2 Oblast kritické infrastruktury.....	19
<b>3 Električní soustava České republiky.....</b>	<b>23</b>
3.1 Základní pojmy.....	24
3.2 Výrobní zařízení.....	27
3.3 Přenosová soustava.....	28
3.3.1 Česká elektroenergetická přenosová soustava.....	30
3.4 Distribuční soustava.....	31
3.5 Hodnocení současného stavu električní soustavy.....	33
3.5.1 Trendy v elektroenergetice.....	33
<b>4 Případová studie – Narušení dodávek elektrické energie velkého rozsahu.....</b>	<b>35</b>
4.1 Popis krizové situace.....	35
4.2 Způsoby narušení přenosové soustavy.....	36
4.2.1 Neúmyslné způsoby narušení přenosové soustavy.....	36
4.2.2 Úmyslné způsoby narušení přenosové soustavy.....	39
4.3 Cíle útoků.....	42
4.4 Formy útoků.....	43
4.5 Dopady narušení dodávek elektrické energie velkého rozsahu.....	44
4.5.1 Dopady na životy a zdraví osob.....	44

4.5.2	Společenské dopady.....	45
4.5.3	Ekonomické dopady .....	45
4.5.4	Dopady na životní prostředí .....	46
4.5.5	Mezinárodní dopady .....	46
4.6	<i>Ochranné prostředky prvků přenosové soustavy .....</i>	<i>46</i>
4.6.1	Plán obrany proti šíření poruch v PS .....	46
4.6.2	Plán obnovy.....	49
4.6.3	Opatření fyzické ochrany.....	49
4.7	<i>Řešení krizové situace z hlediska krizového řízení.....</i>	<i>56</i>
<b>Závěr</b>	.....	<b>59</b>
	<i>Seznam použitých zdrojů.....</i>	<i>62</i>
	<i>Seznam použitých zkratk .....</i>	<i>67</i>
	<i>Seznam příloh.....</i>	<i>69</i>

## Úvod

V dnešním moderním a technologicky vyspělém světě jsou předmětem mezinárodních jednání okolnosti zvyšující se zranitelnosti společnosti. Díky provázanosti politik a ekonomik a dalších sfér je řada těchto problémů řešena globálně. Převážně jsou předmětem snahy všech, kteří se touto problematikou zabývají, otázky související s ohrožením obyvatelstva, zachováním základních funkcí státu a zvyšování prevence, připravenosti a zvládnání následků jakékoliv mimořádné události.

Základní povinností státu (ČR) je zajistit svrchovanost, územní celistvost a chránit demokratické základy a principy právního státu. S tím úzce souvisí i povinnost ochraňovat životy a zdraví obyvatel, majetkové hodnoty a životní prostředí. Takto jsou shrnuty životní zájmy ČR. Strategickými zájmy ČR jsou rozvoj země a vnější i vnitřní bezpečnost státu. Strategické zájmy se soustřeďují na posilování a stabilizaci vztahů vůči mezinárodním organizacím. Dalšími významnými zájmy ČR je snižování kriminality s důrazem na hospodářskou a informační kriminalitu, organizovaný zločin a boj s korupcí.

Zajištění rozvoje představuje zabezpečení populace, životního prostředí a kvalitní technické infrastruktury, které zajistí naplnění potřeb obyvatelstva. Je proto naprosto nezbytné zajistit plynulé fungování základních, životně důležitých prostředků a adekvátně je chránit, posilovat a pečovat o jejich spolehlivý chod. Ochrany životně důležitých zdrojů, infrastruktur a služeb spadá do problematiky nazvané kritická infrastruktura.

Problematika řešení kritické infrastruktury je natolik složitá a vzájemně průřezově propojená napříč všemi odvětvími s velkým počtem zúčastněných ekonomických subjektů ČR a orgánů veřejné správy, že vyžaduje celou řadu technických, organizačních a dalších podpůrných prvků s odpovídajícím časovým prostorem nutným k jejich vyřešení.

Česká republika svou geografickou polohou zaujímá důležitou pozici v oblasti elektroenergetiky, jelikož se nachází v samém středu Evropy, jakékoliv závažnější narušení prvků kritické infrastruktury této oblasti mohou mít právě z tohoto důvodu přesah i do ostatních (sousedních) států. Jelikož je elektřina nezbytným zdrojem

pro každodenní fungování lidstva, jsou na ochranu této oblasti kritické infrastruktury kladeny vysoké nároky. Mimo jiné jsou na fungování elektrizační soustavy, tedy i na fungování přenosu elektrické energie závislé všechny oblasti kritické infrastruktury.

Práce je členěna na část teoretickou a část praktickou. Teoretickou částí jsou první tři kapitoly. V kapitole první této práce je nastíněna problematika kritické infrastruktury, rozdíly mezi kritickou infrastrukturou a evropskou kritickou infrastrukturou. Součástí této kapitoly jsou i kritéria, která určují prvky kritické infrastruktury včetně fáze procesu určování. Druhá kapitola obsahuje výčet právních předpisů dotýkající se problematiky, počínaje krizovým zákonem jako základním kamenem a dalších navazujících předpisů a strategických dokumentací. V této kapitole je též věnovaná pozornost pojmu krizového řízení. Třetí kapitola se soustřeďuje na elektrizační soustavu České republiky, a to včetně zhodnocení současného stavu a trendů. V praktické části, za použití metodiky případové studie (case study), je detailně rozebrána krizová situace Narušení dodávek elektrické energie velkého rozsahu. Předmětem zkoumání v této případové studii jsou způsoby narušení, objekty jejichž poškození má za následek narušení dodávek elektřiny. Rozebrány jsou též dopady této krizové situace na jednotlivé sféry. Závěrečná část případové studie rozvádí problematiku zavedených ochranných prostředků a řešení krizové situace.

Cílem této práce je analyzovat prvky kritické infrastruktury v oblasti elektroenergetiky, konkrétně prvky kritické infrastruktury učené pro přenosovou soustavu. V rámci těchto prvků vytypovat rizika a možné dopady těchto rizik.

V závěru této práci zhodnotím celou problematiku ochrany kritické infrastruktury v oblasti elektroenergetiky a doplním mé postřehy a návrhy na zlepšení.



## 1 Kritická infrastruktura

Kritickou infrastrukturu (dále jen „KI“) lze definovat několika způsoby, např. v Terminologickém slovníku ministerstva vnitra<sup>1</sup> je tento pojem definován jako prvek kritické infrastruktury nebo systém prvků kritické infrastruktury, narušení, jehož funkce by mělo závažný dopad na bezpečnost státu, zabezpečení základních životních potřeb obyvatelstva, zdraví osob nebo ekonomiku státu. Prvkem kritické infrastruktury se rozumí zejména stavba, zařízení, prostředek a veřejná infrastruktura, které jsou určovány na základě průřezových a odvětvových kritérií (viz. kapitola 1.2, 1.3).

Subjektem kritické infrastruktury je provozovatel prvku kritické infrastruktury. Je povinen umožnit příslušnému ministerstvu nebo jinému ústřednímu správnímu úřadu vykonání kontroly plánu krizové připravenosti subjektu KI a ochrany prvku KI včetně umožnění vstupů a vjezdů na pozemky a do prostorů, ve kterých se tento prvek nachází. Dále je mu uložena oznamovací povinnost o organizační, výrobní nebo jiné změně, je-li zřejmé, že tato změna může mít vliv na určení prvku KI, zejména informace o trvalém zastavení provozu, ukončení činnosti, nebo restrukturalizaci. Zajistí (jmenuje) pro komunikaci s gesčními ústředními správními úřady styčného bezpečnostního pracovníka, který poskytuje za subjekt kritické infrastruktury součinnost při plnění stanovených úkolů.

### 1.1 Evropská kritická infrastruktura

Nutné je zmínit také důležitost Evropské kritické infrastruktury (dále jen „EKI“), kterou je míněna KI, která se nachází na území ČR a jejíž narušením by vzniklo riziko dopadu i a další členský stát Evropské unie. Například v Zelené knize<sup>2</sup> je EKI popsána jako bilaterální režim spolupráce v oblasti ochrany KI mezi členskými státy. Představuje dobře zavedený a účinný prostředek nakládání s KI přes

---

<sup>1</sup> Ministerstvo vnitra České republiky. *Terminologický slovník pojmů z oblasti krizového řízení, ochrany obyvatelstva, environmentální bezpečnosti a plánování obrany státu* [online]. Praha 2016. [cit. 2022-03-08]. Dostupné z: <https://www.mvcr.cz/clanek/terminologicky-slovník-krizove-řízení-a-planování-obrany-státu.aspx>

<sup>2</sup> Evropská komise. *Zelená kniha o Evropském programu na ochranu kritické infrastruktury* [online]. 2005. [cit. 2022-03-08]. Dostupné z: <https://op.europa.eu/cs/publication-detail/-/publication/4e3f9be0-ce1c-4f5c-9fdc-07bdd441fb88>

hranice dvou členských států. Prvky, které jsou v České republice zařazeny do EKI jsou pouze z odvětví energetiky a dopravy.

### 1.1.1 Mezinárodní kontext

Jak již bylo nastíněno, důležitost ochrany kritických infrastruktur je hlavním programem i na půdě EU.

V roce 2006 schválila Evropská komise Evropský program na ochranu kritické infrastruktury – European Programme for Critical Infrastructure Protection (dále jen „EPCIP“) za účelem zkvalitnění prevence, odezvy a obnovy EKI ve spojitosti nejen s teroristickými útoky, ale pojímá komplexní přístup k rizikům. *„Obecným cílem EPCIP je zlepšit ochranu KI v EU, respektive zajistit adekvátní a stejnou úroveň ochrany KI, minimalizovat jednotlivé body výpadků a zajistit rychlá a vyzkoušená opatření obnovy napříč EU. Na základě EPCIP vznikla Směrnice Rady č. 2008/114/ES, [89] kterou se zavádí postup pro určování a označování evropských kritických infrastruktur a společný přístup k posouzení potřeby zvýšit ochranu těchto infrastruktur s cílem přispět k ochraně obyvatel.“<sup>3</sup>*

Ve spojitosti s EPCIP vzešel i projekt výstražné informační sítě kritické infrastruktury – Critical Infrastructure Warning Information Network (dále jen „CIWIN“). *„CIWIN je veřejný internetový chráněný informační a komunikační systém, který slouží jako diskusní fórum pro výměnu a šíření informací, osvědčených postupů a zkušeností v rámci členských států zabývajících se ochranou KI. Vzhledem k tomu, že se v rámci revidovaného EPCIP s CIWIN počítá jako s hlavní platformou pro sdílení informací o evropské KI, zapojila se ČR do tohoto projektu v lednu 2013. Přístup na portál CIWIN je umožněn pouze na základě níže uvedených kategorií.“<sup>4</sup>*

---

<sup>3</sup> *Ochrana obyvatelstva a krizové řízení: skriptá* [online]. Praha: Ministerstvo vnitra – generální ředitelství Hasičského záchranného sboru ČR, 2015. ISBN 978-80-86466-62-0. [cit. 2022-03-08]. Dostupné z: <https://www.hzscr.cz/clanek/prirucky.aspx>. Str. 222.

<sup>4</sup> *Ochrana obyvatelstva a krizové řízení: skriptá* [online]. Praha: Ministerstvo vnitra – generální ředitelství Hasičského záchranného sboru ČR, 2015. ISBN 978-80-86466-62-0. [cit. 2022-03-08]. Dostupné z: <https://www.hzscr.cz/clanek/prirucky.aspx>. Str. 222-223.

- a. Určená kontaktní osoba pro ochranu KI – osoby spravující národní portály ministerstva, odbory, agentury, regionální nebo místní správy členských států EU;
- b. Vlastníci (provozovatelé) EKI (např. doprava, energetika, ICT atd.), národní výzkumné organizace, vysoké školy a zařízení souvisejících s ochranou KI, registrovaní experti EU atd.;
- c. Evropská komise, Evropské instituce a agentury, Evropské asociace provozovatelů registrovaných v rejstříku transparentnosti (např. energetika, doprava, voda, finance atd.) spadající pod Evropskou komisi.

## 1.2 Průřezová kritéria

Průřezová kritéria jsou souborem hledisek pro posuzování závažnosti vlivu narušení funkce prvku KI s mezními hodnotami, které zahrnují rozsah ztrát na životě, dopad na zdraví osob, mimořádně závažný ekonomický dopad nebo dopad na veřejnost v důsledku rozsáhlého omezení poskytování nezbytných služeb nebo jiného závažného zásahu do každodenního života. Dle nařízení vlády<sup>5</sup> se jedná o tyto hodnoty:

- počet obětí s mezní hodnotou více než 250 mrtvých nebo více než 2 500 osob s následnou hospitalizací po dobu delší než 24 hodin,
- ekonomického dopadu s mezní hodnotou hospodářské ztráty státu vyšší než 0,5 % hrubého domácího produktu, nebo
- dopadu na veřejnost s mezní hodnotou rozsáhlého omezení poskytování nezbytných služeb nebo jiného závažného zásahu do každodenního života postihujícího více než 125 000 osob.

## 1.3 Odvětvová kritéria

Odvětvová kritéria jsou založena na technických nebo provozních hodnotách určujících prvky kritické infrastruktury. Jinými slovy musí stavby, zařízení či

---

<sup>5</sup> §1 Nařízení vlády č. 432/2000 Sb. o kritériích pro určení prvku kritické infrastruktury [online]. [cit. 2022-03-08]. Dostupné z: <https://www.zakonyprolidi.cz/cs/2010-432>

veřejná infrastruktura splňovat určité podmínky, aby se mohli stát prvkem KI. Ministerstva a jiné ústřední správní úřady navrhují odvětvová kritéria a předkládají je Ministerstvu vnitra. MV návrhy předkládá Vládě, která stanovuje průřezová a odvětvová kritéria pro prvky KI a EKI.

Na základě těchto kritérií se určují prvky pro následujících 9 odvětví:

- **Energetika** – elektrická a tepelná energie, plyn, ropa a ropné produkty
- **Potravinářství** – produkce potravin
- **Zdravotnictví** – ochrana veřejného zdraví, nemocniční péče, výroba, skladování a distribuce léčiv a zdravotnických prostředků
- **Zemědělství** – zemědělská výroba
- **Doprava** – silniční, železniční, letecká, vnitrozemská vodní doprava
- **Vodní hospodářství** – zásobování pitné a užitkové vody
- **Komunikační a informační systémy** – služby pevných a mobilních telekomunikačních sítí, rádiová a satelitní komunikace, televizní vysílání, přístup k internetu, poštovní a kurýrní služby
- **Finanční trh a měna** – bankovníctví, správa veřejných financí, pojišťovnictví a kapitálový trh
- **Nouzové služby a veřejná správa** – státní správa a samospráva, diplomacie, ochrana obyvatelstva, zaměstnanost, výkon justice a vězeňství, varovná a hlásná služba apod.

Momentální existence 9 odvětví kritické infrastruktury se může v blízké budoucnosti rozšířit i o další oblasti. Prozatím se hovoří o kybernetickém a o vesmírném prostoru.

#### 1.4 Proces určování prvků kritické infrastruktury

Pro určování prvku KI se postupuje dvěma způsoby lišícími se na základě toho, kdo je provozovatelem. Pokud je provozovatelem organizační složka státu, pak ministerstva, ústřední správní úřady a Česká národní banka zasílají ministerstvu vnitra (dále jen „MV“) návrhy prvků KI a evropské KI. MV následně

zpracuje seznam, který je podkladem pro určení prvků KI a evropské KI a ten postoupí vládě, která tyto prvky určí formou usnesení vlády.

Pokud je provozovatelem právnická nebo podnikající fyzická osoba (dále jen „PO a PFO“), pak jsou prvky po řádném procesu určeny na základě vydání opatření obecné povahy.

V procesu určování prvků KI hrají roli navrhovatel a hodnotitel. Hodnotitelem je příslušný ústřední správní úřad.<sup>6</sup> Hodnotitel vyžaduje od navrhovatele, tedy *„právnické nebo podnikající fyzické osoby jako provozovatele stavby, zařízení, prostředku nebo veřejné infrastruktury, o kterých lze oprávněně předpokládat, že splňují kritéria pro určení prvku kritické infrastruktury nebo prvku evropské kritické infrastruktury, informace nezbytné k určení těchto prvků včetně údajů, u kterých je nutné zachovat mlčenlivost, pokud požadované informace nelze získat jiným způsobem.“*<sup>7</sup>

#### Krok č. 1 – Návrh na určení prvku KI

Hodnotitel, ve spolupráci s příslušnými odbornými útvary Ministerstva průmyslu a obchodu (pro případ této práce s oddělením elektroenergetiky), navrhne na základě odvětvových kritérií zařízení, u kterého lze oprávněně předpokládat, že splňuje kritéria pro určení prvku KI nebo prvku EKI. Hodnotitel si vyžádá od navrhovatele či provozovatele potřebné podklady k následnému hodnocení. Předávání takových dat probíhá prostřednictvím softwarového nástroje, vyžadující registraci provozovatele. Po vložení požadovaných dokumentů a elektronickém odeslání všech požadovaných údajů hodnotiteli se vygeneruje Protokol o návrhu na určení prvku kritické infrastruktury.

#### Krok č. 2 – Analýza podkladových dat

Analyzují a porovnávají se zadaná podkladová data s odvětvovými a průřezovými kritérii a kritériem kontinuity provozuschopnosti, které stanovuje nenahraditelnost zařízení pro systém výroby, přenosu a distribuce elektřiny, a to

---

<sup>6</sup> Pro účely této práce je proces určování prvku kritické infrastruktury omezen na oblast elektroenergetiky.

<sup>7</sup> § 9 odst. 3 písm. b) zákona č. 240/2000 Sb. krizový zákon – znění od 01.02.2022 [online]. [cit. 2022-03-08]. Dostupné z: <https://www.zakonyprolidi.cz/cs/2000-240>

jak pro KI, tak pro EKI.<sup>8</sup> V případech, kdy je posuzované zařízení vyhodnoceno jako nenahraditelné, je toto kritérium bráno jako rozhodující a zařízení je posouzeno jako prvek KI.

#### Krok č. 3 – Posouzení návrhu hodnotící komisí

Hodnotící komise má své stálé členy. Jsou jimi hodnotitel, navrhovatel, zástupce odboru elektroenergetiky, zástupce oddělení elektroenergetiky, ředitel odboru bezpečnosti a krizového řízení a jiní zástupci významných subjektů KI elektroenergetiky (např. ČEPS, a.s.). Verdikt vydaný komisí o návrhu je opět zaznamenán prostřednictvím software.

Na zasedání komise mohou být přizváni i další účastníci, kteří mohou být vhodnou pomocí při posuzování návrhu.

#### Krok č. 4 – Vydání opatření obecné povahy – Usnesení vlády

Hodnotitel určí opatřením obecné povahy prvky kritické infrastruktury a prvky evropské kritické infrastruktury. Své návrhy pak zašle MV k zařazení do seznamu. MV každoročně informuje Evropskou komisi o počtu prvků evropské kritické infrastruktury podle odvětví a o počtu členských států Evropské unie (dále jen „EU“), které jsou závislé na jednotlivých prvcích EKI a každé dva roky předkládá Evropské komisi souhrnnou zprávu se všeobecnými údaji o typech zranitelnosti, hrozbách a rizicích zjištěných v jednotlivých odvětvích EKI. Vytvořený seznam předkládá MV Vládě ČR.

*„Pokud jde o „národní“ KI, bylo dosud určeno téměř 1300 nestátních prvků a 400 prvků státních u celkem 140 subjektů KI. Proces určování není procesem uzavřeným a probíhá kontinuálně tak, jak potenciální prvky KI vznikají, nebo ty určené zanikají“<sup>9</sup>*

---

<sup>8</sup> Evropskými odvětvovými kritérii pro oblast elektroenergetiky jsou zařízení pro výrobu a přenos elektrické energie. Distribuční soustava do EKI nespadá.

<sup>9</sup> *Ochrana obyvatelstva a krizové řízení: skriptá* [online]. Praha: Ministerstvo vnitra – generální ředitelství Hasičského záchranného sboru ČR, 2015. ISBN 978-80-86466-62-0. [cit. 2022-03-08]. Dostupné z: <https://www.hzscr.cz/clanek/prirucky.aspx>. Str. 222.

## 2 Právní předpisy a strategické dokumenty

Obsahem této kapitoly jsou právní předpisy dotýkající se problematiky kritické infrastruktury a zejména pak její ochrany a další strategické dokumenty dotýkající se problematiky ochrany kritické infrastruktury. Vymezení právní rámec dotýkající se problematiky kritické infrastruktury není jednoduché, proto je tato kapitola rozčleněna na dvě podkapitoly, kdy první obsahuje vymezení ze strany krizového řízení a zajišťování bezpečnosti ČR, druhá je obsahově zařaditelná spíše do problematiky kritické infrastruktury, zvláště pak týkající se prvků KI.

### 2.1 Oblast krizového řízení

V terminologickém slovníku<sup>10</sup> je krizové řízení definováno jako souhrn řídicích činností orgánů krizového řízení zaměřených na analýzu a vyhodnocení bezpečnostních rizik a plánování, organizování, realizaci a kontrolu činností prováděných v souvislosti s přípravou na krizové situace a jejich řešením, nebo s ochranou kritické infrastruktury.<sup>11</sup>

Krizovou situací je míněna mimořádná událost, kterou nelze zvrátit běžnou činností a vyžaduje vyhlášení jednoho z krizových stavů.<sup>12</sup>

Krizovými stavy jsou stav nebezpečí, nouzový stav, stav ohrožení státu a válečný stav. Krizové stavy vůči sobě působí subsidiárně na základě míry ohrožení.

Orgány krizového řízení taxativně vymezuje krizový zákon. Jsou jimi vláda, ministerstva a jiné ústřední orgány, Česká národní banka, orgány kraje a další orgány s působností na území kraje, orgány obce s rozšířenou působností a orgány obce.

---

<sup>10</sup> Ministerstvo vnitra České republiky. *Terminologický slovník pojmů z oblasti krizového řízení, ochrany obyvatelstva, environmentální bezpečnosti a plánování obrany státu* [online]. Praha 2016. [cit. 2022-03-08]. Dostupné z: <https://www.mvcr.cz/clanek/terminologicky-slovník-krizove-řízení-a-planování-obrany-státu.aspx>. Str.34.

<sup>11</sup> Systém krizového řízení by rozšířen o ochranu kritické infrastruktury v roce 2011.

<sup>12</sup> Krizovými stavy jsou stav nebezpečí, nouzový stav, stav ohrožení státu a válečný stav.

- **Ústava České republiky**

Ústava ČR<sup>13</sup> stanovuje v čl. 1, že Česká republika je svrchovaným, jednotným a demokratickým právním státem založeným na úctě k právům a svobodám člověka a občana a dodržuje závazky, které pro ni vyplývají z mezinárodního práva. Mimo jiné ustanovuje otázku válečného stavu.<sup>14</sup> O jeho vyhlášení rozhoduje Parlament v případě, je-li Česká republika napadena, nebo je-li třeba plnit mezinárodní smluvní závazky o společné obraně proti napadení, vzhledem k této definici je jasné, že jde o ohrožení státu jako celku, a může být vyhlášen pouze pro celé území státu. K vyhlášení válečného stavu je potřeba souhlasu nadpoloviční většiny v obou komorách Parlamentu. Obě komory jsou v tomto případě rovnocenné. Na rozdíl od ostatních mimořádných stavů, u válečného stavu není ustanoveno, kdo podává návrh o jeho vyhlášení.

- **Ústavní zákon č.110/1998 Sb., o zajišťování bezpečnosti České republiky**

V tomto ústavním zákoně jsou zakotveny dva ze čtyř krizových stavů.

Nouzový stav (dále jen „NS“) je vyhlášován vládou 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.<sup>15</sup> Určení území působnosti musí být přesně vyměřené a uvedené. Doba, po kterou může být stav vyhlášen, je zpravidla 30 dnů, avšak může být prodloužena, pokud Poslanecká sněmovna schválí vládou předem podaný návrh o prodloužení. Vyhlášení NS končí uplynutím doby vyhlášení nebo předčasným zrušením Poslanecké sněmovny či vlády. Současně s vyhlášením NS musí vláda vymezit, která práva, stanovená ve zvláštním zákoně, a v jakém rozsahu se v souladu s Listinou základních práv a svobod omezují a které povinnosti a v jakém rozsahu se ukládají.<sup>16</sup>

Stav ohrožení státu je zpravidla vyhlášován pro celé území státu, je možné však jeho místní působnost omezit jen na určité území. Pro tento případ však platí

---

<sup>13</sup> Ústavní zákon č. 1/1993 Sb., Ústava České republiky.

<sup>14</sup> Článek 43, odst. 1 ústavního zákona č. 1/1993 Sb., ústava České republiky.

<sup>15</sup> Článek 5 odst. 1 ústavního zákona č. 110/1998 Sb., o bezpečnosti České republiky.

<sup>16</sup> Článek 6 odst. 1 ústavního zákona 110/1998 Sb., o bezpečnosti České republiky.



stejná ustanovení jako pro nouzový stav a území musí být jasně a určitě vymezeno. Na rozdíl od nouzového stavu není stanovena určitost jeho časové působnosti, pokud tedy není časová působnost vymezena, platí na dobu neurčitou. Stav ohrožení státu vyhláší Parlament, a to pouze na návrh vlády v případě, je-li bezprostředně ohrožena svrchovanost nebo územní celistvost státu anebo jeho demokratické základy.<sup>17</sup>

- **Bezpečnostní strategie České republiky**

Základní koncepční dokument vlády ČR, který specifikuje na základě bezpečnostních hrozeb a z nich plynoucích rizik bezpečnostní zájmy ČR a stanovuje místo a úlohu správních úřadů, orgánů územní samosprávy, ozbrojených sil, ozbrojených bezpečnostních sborů, záchranných sborů, havarijních, záchranných aj. služeb ČR při naplňování její bezpečnostní politiky. Bezpečnostní strategie ČR stanovuje rovněž vojenskopolitické ambice ČR.

Na základě analýzy hrozeb ohrožení pro ČR bylo vytypováno 22 hrozeb, pro které byla stanovena nepřijatelná míra rizika. Tyto hrozby jsou pak dále rozpracovány jako typové plány.

- **Zákon č. 240/2000 Sb., o krizovém řízení**

Základním kamenem problematiky KI v České republice je zákon krizový zákon.<sup>18</sup> Již v základním ustanovení tohoto zákona je stanoveno, že předmětem úpravy je působnost a pravomoc státních orgánů, územních samosprávných celků a práva a povinnosti právnických a fyzických osob při přípravě na krizové situace nevojenského charakteru a při ochraně KI, zároveň též upravuje ochranu EKI. V § 9 odst. 3 tohoto zákona je zakotvena i organizační otázka ve věci KI a EKI.

Stav nebezpečí je vyhlášen hejtmanem kraje nebo primátorem města Prahy jako opatření, jsou-li v případě živelní pohromy, ekologické či průmyslové havárie ohroženy životy, zdraví, majetek, životní prostředí a není-li možné toto ohrožení odvrátit běžnou činností správních úřadů a složek Integrovaného záchranného systému. Působnost vyhlášení je omezena na území kraje nebo jen jeho části. Vláda musí být o vyhlášení stavu nebezpečí neprodleně informována a může

---

<sup>17</sup> Článek 7 odst. 1 ústavního zákona 110/1998 Sb., o bezpečnosti České republiky.

<sup>18</sup> Zákon č. 240/2000 Sb., o krizovém řízení a změně některých zákonů – znění od 01.02.2022.

rozhodnout o jeho zrušení. Časová působnost stavu nebezpečí je pouze na dobu nezbytnou, nejdéle však na 30 dní. Se souhlasem vlády může být tato lhůta prodloužena. V případě, že se nedaří situaci překonat za použití prostředků dostupných pro stav nebezpečí, hejtman či primátor neprodleně požádá vládu o vyhlášení nouzového stavu.

- **Zákon č. 239/2000 Sb., o integrovaném záchranném systému**

*„Tento zákon vymezuje integrovaný záchranný systém, stanoví složky integrovaného záchranného systému a jejich působnost, pokud tak nestanoví zvláštní právní předpis, působnost a pravomoc státních orgánů a orgánů územních samosprávných celků, práva a povinnosti právnických a fyzických osob při přípravě na mimořádné události a při záchranných a likvidačních pracích a při ochraně obyvatelstva před a po dobu vyhlášení stavu nebezpečí, nouzového stavu, stavu ohrožení státu a válečného stavu.*

Složky integrovaného záchranného systému (dále jen „IZS“) jsou děleny na složky základní a ostatní. Základní složky působí celoplošně na celém území ČR nepřetržitě. Ostatní složky IZS poskytují pomoc základním složkám IZS při záchranných a likvidačních pracích na základě pomoci na vyžádání, která je předem smluvená písemná dohoda. Po uzavření dohody se subjekt stává ostatní složkou IZS a je tak zahrnut do poplachového plánu IZS.



Obrázek 1 Grafické znázornění integrovaného záchranného systému

- **Zákon č. 241/2000 Sb., o hospodářských opatřeních pro krizové stavy**

Tento zákon řeší otázku hospodářských opatření za krizových stavů. Předmětem úpravy jsou zejména organizační, materiální nebo finanční opatření přijímané správním úřadem v krizových stavech pro zabezpečení nezbytné dodávky výrobků, prací a služeb, bez níž nelze zajistit překonání krizových stavů.

## 2.2 Oblast kritické infrastruktury

- **Zákon č. 458/2000 Sb., o podmínkách podnikání a o výkonu státní správy v energetických odvětvích a o změně některých zákonů (energetický zákon)**

Předmětem tohoto zákona je stanovení podmínek pro podnikání v energetických odvětvích, konkrétně pak pro oblasti výroby, přenosu a distribuce elektřiny a obchod s elektřinou, činnosti operátora trhu, výroby, přepravy a distribuce plynu včetně uskladňování a obchod s plynem apod.

- **Nařízení vlády č. 432/2010 Sb., o určování prvků kritické infrastruktury**

Je vládou vydané nařízení č. 432/2010 Sb., obsahuje hlediska pro určování průřezových a odvětvových kritérií (viz kapitola 1.2; 1.3). V příloze nařízení jsou stanovena konkrétní odvětvová kritéria pro všechna odvětví KI.

- **Nařízení vlády č. 462/2000 Sb., Nařízení vlády k provedení § 27 odst. 8 a § 28 odst. 5 zákona č. 240/2000 Sb., o krizovém řízení a o změně některých zákonů (krizový zákon)**

Problematiky KI a EKI se dotýká i dokument nazývaný Metodika zpracování krizových plánů vydávaná na základě nařízení vlády č. 462/2000 Sb.<sup>19</sup> Tato metodika určuje náležitosti plánu krizové připravenosti subjektu KI. Mimo jiné je jeho součástí i přehled prvků kritické infrastruktury. Přehled zahrnuje identifikaci prvku KI a EKI (např. název, označení, lokalizace), název nebo sídlo provozovatele prvku, vymezení předmětu činnosti nebo věcné působnosti včetně data nabytí právní moci opatření obecné povahy, kterým byl prvek určen.

- **Vyhláška č. 80/2010 Sb., o stavu nouze v elektroenergetice a o obsahových náležitostech havarijního plánu**

Jak je patrné z názvu, vyhláška se věnuje úpravě stavu nouze v elektroenergetice. Stanovuje i stav předcházení stavu nouze a celou otázku týkající se mezení spotřeby elektřiny a řízení změn dodávky elektřiny do elektrizační soustavy.

- **Státní energetická koncepce**

Koncepce vytvořená jako základní rámec k zajišťování spolehlivých, bezpečných a k životnímu prostředí šetrných dodávek energie pro potřeby obyvatelstva a ekonomiky ČR, a to za konkurenceschopné a přijatelné ceny za standardních podmínek. Dodávky energie musí být zabezpečovány v krizových situacích, a to v nezbytném rozsahu pro zachování funkce nejdůležitějších složek státu a pro přežití obyvatelstva.

---

<sup>19</sup> § 17 nařízení vlády č. 462/2000 Sb. k provedení krizového zákona – znění od 01.01.2011.

- **Koncepce ochrany obyvatelstva do roku 2020 s výhledem do roku 2030**

*„Koncepce v širším pohledu stanoví další postup a zaměření při realizaci opatření ochrany obyvatelstva. Její vize je rozdělena do 3 stanovených strategických cílů (1 - rozvoj podmínek ochrany obyvatelstva, 2 - podpora úkolů a opatření a 3 - zvyšování účinnosti organizace), které reprezentují klíčové oblasti změn pro nadcházející období. Pro naplnění těchto strategických cílů je definováno celkem 12 základních úkolů ochrany obyvatelstva. Kromě toho je Koncepce také věnována popisu strategického prostředí zahrnující reflexi změn, projevů a dopadů, které vyplývají z vytipovaných faktorů a které mají relevanci k vymezeným úkolům. U Koncepce je uplatněn střednědobý horizont plánování, a proto vyhodnocení plnění stanovených úkolů bude provedeno souhrnně po ukončení její platnosti.“<sup>20</sup>*

- **Plán krizové připravenosti subjektu kritické infrastruktury**

Subjekt kritické infrastruktury za účelem připravenosti subjektu na krizové situace, které mohou ohrozit jeho funkci, zpracovává plán krizové připravenosti. Jeho povinností je tento plán vyhotovit do jednoho roku od rozhodnutí vlády nebo ode dne nabytí právní moci opatření obecné povahy, kterým byl prvek KI určen. Způsob zpracování plánu krizové připravenosti projedná subjekt KI s příslušným ministerstvem, jiným ústředním správním úřadem. Obsahuje identifikaci možných ohrožení funkce prvku kritické infrastruktury a stanovuje opatření na jeho ochranu.

- **Havarijní plán provozovatele přenosové soustavy**

Tento plán je součástí plánu krizové připravenosti provozovatele.

Havarijní plán provozovatele přenosové soustavy obsahuje:<sup>21</sup>

1. směrnici činností při stavech nouze a při předcházení a odstranění následků stavu nouze
2. plán vyrozumění a spojení, včetně spojení s dotčenými vnějšími subjekty

---

<sup>20</sup> Hasičský záchranný sbor. *Ochrana Obyvatelstva* [online]. Praha. 2016. [cit. 2022-03-08]. Dostupné z: <https://www.hzscr.cz/clanek/ochrana-obyvatelstva-v-ceske-republice.aspx>

<sup>21</sup> Příloha č. 4 k vyhlášce č. 80/2010 Sb.

3. plán svolání zaměstnanců
  4. popis organizace materiálního zabezpečení (například materiály, náhradní díly, dopravní a mechanizační prostředky)
  5. plán evakuace
  6. přehled smluv, uzavřených mezi držitelem licence a jinými subjekty pro zajištění spolupráce, součinnosti a výpomoci
  7. směrnici pro vyhlášení stavu nouze, předcházení stavu nouze a pro činnosti k odstranění následků stavu nouze
  8. stručný popis soustavy včetně vnějších vazeb (rozsah vymezeného území, stav z hlediska spolehlivosti, zajištění výkonové zálohy z prostředků na vlastním vymezeném území, možnosti výpomoci z propojených soustav)
  9. organizační schéma s popisem základních vztahů a odpovědností
  10. přehled a charakteristiku hlavních dodavatelů elektřiny a zákazníků
  11. použití regulačního a vypínacího plánu a využití frekvenčního plánu
  12. přehled pracovních kapacit nezbytných pro provoz, údržbu a opravy přenosové soustavy nebo distribuční soustavy
  13. plán obrany k předcházení stavu nouze a plán obnovy k obnově provozu zařízení elektrizační soustavy
- **Dohoda o vzájemné spolupráci Policie České republiky a České energetické přenosové soustavy, a.s.**

Předmětem dohody je spolupráce Policie České republiky (dále jen „PČR“) a České energetické přenosové soustavy v oblasti vnitřního pořádku a bezpečnosti, zejména při přípravě na řešení mimořádných událostí nebo krizových situací, které mohou významně ovlivnit bezpečnost a spolehlivost provozování přenosové soustavy ČR, a to včetně jednání, jehož cílem je narušit nebo zničit hospodářskou strukturu České republiky při plnění úkolů policie a při jejich řešení.<sup>22</sup>

---

<sup>22</sup> KRULÍK, Oldřich. *Přehled základních dokumentů vztahujících se k ochraně kritické infrastruktury* [online]. Praha. 2017. [cit. 2022-03-08]. Dostupné z: <https://sis.polac.cz/predmety/index.php?id=07cde286ba0b2323a6e51b09fa2dad26&tid=&do=premet&kod=BEZ430&skr=2021>. Str. 125.

### 3 Elektrizační soustava České republiky

Elektrizační soustava je definována jako „vzájemně propojený soubor zařízení pro výrobu, přenos, transformaci a distribuci elektřiny, včetně elektrických přípojek a přímých vedení, a systémy měřící, ochranné, řídicí, zabezpečovací, informační a telekomunikační techniky.“<sup>23</sup> Elektrizační soustava je celostátní systém s vazbou na obdobné soustavy okolních států. Výpadky v jednom státě tak mohou negativně ovlivnit situaci ve státě jiném. Na druhé straně je to i naopak, výpadek v jednom státě lze řešit díky propojení elektrizační soustavy na obdobné soustavy dalších států. Její poškození vede k haváriím regionálního nebo i celostátního charakteru (blackout). Elektrizační soustava (dále jen „ES“) musí být schopna průběžně zabezpečovat požadavky na měnící se velikosti jak spotřeby elektřiny, tak nadměrné výroby elektřiny. Ukázkovým případem pro tento fakt jsou větrné elektrárny, kdy při nárazových a silných větrech se výrazně zvyšuje produkce elektřiny. Jelikož doposud nebyl nalezen způsob, jak elektřinu skladovat, musí být usměrňovány určité rovnováhy mezi její výrobou a spotřebou. Na ochranu KI v oblastech přenosu elektrické energie jsou kladeny velké nároky, jelikož na dodávkách elektřiny jsou závislá takřka všechna (výše zmíněná) odvětví KI. Soustavu rozdělujeme na základě její funkce na přenosovou a distribuční soustavu. Z prvků kritické infrastruktury v oblasti elektroenergetiky je nejzranitelnější přenosová soustava. Zranitelná je i distribuční soustava, protože většina vedení je na stožárech, respektive na sloupech a jsou poměrně snadno přístupná a lehce zranitelná úmyslnou činností nebo povětrnostními vlivy. Přenosová soustava je systém zajišťující přenos elektrické energie do distribučních míst tvořený soustavou nadzemních vedení vysokého napětí, transformátory, odpojovači a vypínači a také technickým dispečinkem. Proto pouze v přenosové soustavě jsou určeny prvky EKI. „Velmi důležitým aspektem přenosové soustavy je velikost napětí. K přenosu elektrické energie na velké vzdálenosti se využívá velmi vysokého napětí z důvodu snížení přenosových ztrát, které vznikají průchodem elektrického proudu. V České republice je nejvyšší

---

<sup>23</sup> ČEPS, a.s. *Kodex přenosové soustavy* [online]. [cit. 2022-03-08]. Dostupné z: <https://www.ceps.cz/cs/kodex-ps>

použitá napěťová hladina rovna 400 kV, v zahraničí se setkáme i s hladinou 1 000 kV (např. Rusko, Čína).<sup>24</sup>

ES ČR se svou elektrickou polohou řadí mezi tzv. vnitřní soustavy. Představuje elektricky kompaktní celek napojený na pět energetických společností (50Hertz Transmission (Německo), TenneT (Německo), APG (Rakousko), PSE (Polsko), SEPS (Slovensko)) pomocí 11-ti vedení 400 kV a 6-ti vedení 220 kV.

### 3.1 Základní pojmy

Pro komplexní uchopení problematiky je vhodné vysvětlit některé pojmy související s kritickou infrastrukturou v oblasti přenosu elektrické energie. V první řadě je vhodné vymezit krizové řízení.

- Blackout

Tento termín není zakotven v žádném právním předpisu, avšak v praxi je často používán. Jde o stav, který trvá v rámci několika desítek hodin až několika dní. Lze tedy říct, že blackout je podmíněn délkou trvání a velkoplošným zásahem. „Přenosová soustava se nachází ve stavu blackoutu, došlo-li v regulační oblasti daného provozovatele přenosové soustavy ke ztrátě více než 50 % odběrů, nebo v regulační oblasti zcela chybí napětí po dobu nejméně tři minut.“<sup>25</sup> Pokud jsou výpadkem elektrické energie krátkodobě omezeny pouze lokální části územních samosprávních celků, nejedná se o blackout. V České republice je tento pojem vyjadřován slovním spojením – narušení dodávek elektrické energie velkého rozsahu. Příčina blackoutu není nikdy jen jedna. Vždy se jedná o kombinaci a řetězení poruchových událostí.

- Black start

Black start neboli start ze tmy je proces, který přichází právě po blackoutu. Jedná se o proces znovu nastartování provozu elektrizační soustavy. Označuje

---

<sup>24</sup> ŘEHÁK, David et al. *Kritická infrastruktura elektroenergetiky: určování, posuzování a ochrana (Critical Infrastructure in the Energy Sector: Identification, Assessment and Protection)*. Praha. 2013. ISBN 978-80-7385-126-2. Str. 13. [cit. 2022-03-08].

<sup>25</sup> ČEPS, a.s. *Kodex přenosové soustavy – část VI* [online]. [cit. 2022-03-08]. Dostupné z: <https://www.ceps.cz/cs/kodex-ps>. Str. 3.



se tak schopnost najetí bloku elektrárny zpět do provozu bez pomoci vnější připojení na jiný zdroj napětí.

- Ostrovní provoz

Jedním z podpůrných prostředků k zajištění systémových služeb. „*Schopnost ostrovního provozu je schopnost elektrárenského bloku pracovat do vydělené části vnější sítě, tzv. ostrova. Ostrovní provoz se vyznačuje velkými nároky na regulační schopnosti bloku. Tato schopnost je nezbytná pro předcházení a řešení stavu nouze. Vyznačuje se značnými změnami frekvence a napětí v souvislosti s tím, že blok pracuje do izolované části soustavy.*“<sup>26</sup> Jinými slovy jde o schopnost nepřetržité funkce v rámci izolovaného systému, který je nezávislý na provozu elektrizační soustavy. Jedná se o formu záložních zdrojů. Ostrovní systémy jsou využívány například v nemocnicích nebo jiných významných objektech.

- Předcházení stavu nouze

V situacích, kdy hrozí reálné riziko vzniku stavu nouze, může provozovatel přenosové soustavy nebo provozovatel distribuční soustavy vyhlásit výstražný stupeň, který je součástí regulačního plánu. Provozovatel přenosové soustavy oznamuje bez zbytečného odkladu jím uplatněná omezení spotřeby nebo změny dodávky elektřiny při předcházení stavu nouze provozovatelům dotčených regionálních distribučních soustav.

Omezení spotřeby elektřiny a změna dodávky elektřiny při předcházení stavu nouze jsou prováděny

a) automaticky podle frekvenčního plánu

b) technickým dispečinkem příslušného provozovatele soustavy

1. podle regulačního stupně č. 1

2. podle vypínacího plánu

3. operativním vypnutím částí zařízení v rozsahu nezbytném pro vyrovnaní výkonové bilance dotčené části elektrizační soustavy

---

<sup>26</sup>ČEPS, a.s. *Podpůrné služby*. [online]. [cit. 2022-03-08]. Dostupné z: <https://www.ceps.cz/cs/podpurne-sluzby>

4. použitím volných výrobních kapacit

5. omezením dodávaného výkonu.<sup>27</sup>

- Stav nouze v elektrizační soustavě

Je stavem (v rámci elektrizační soustavy), kdy došlo k významnému a náhlému nedostatku elektřiny nebo ohrožení celistvosti elektrizační soustavy, její bezpečnosti a spolehlivosti provozu na celém území státu, vymezeném území nebo jeho části, a to v důsledku živelných událostí, teroristického činu nebo je-li ohrožena fyzická bezpečnost nebo ochrana osob. Stav nouze může být zapříčiněn i havárií či kaskádovým efektem poruch na zařízení pro výrobu, přenos nebo distribuci elektrické energie. Takový stav může mimo jiné nastat na základě opatření vydaných státními orgány za nouzového stavu, stavu ohrožení státu nebo válečného stavu. *„Stav nouze je vyhlášován provozovatelem soustavy, který vyhláší přesný čas vzniku či ukončení stavu nouze v hromadných sdělovacích prostředcích a prostřednictvím prostředků dispečerského řízení a neprodleně oznamuje ministerstvu, Energetickému regulačnímu úřadu, Ministerstvu vnitra, operátorovi trhu, krajským úřadům a Magistrátu hlavního města Prahy.“*<sup>28</sup> Stav nouze je zpravidla vyhlášován a odvoláván s časovým předstihem, ale v případech rychlého rozpadu elektrizační soustavy může být stav nouze vyhlášen dodatečně.

- Kritérium N-1

Vyjadřuje schopnost přenosové soustavy pracovat spolehlivě i po výpadku kteréhokoliv prvku PS, ať už se jedná o vedení, transformátory nebo největší elektrárenský blok pracující do PS.

- Kritérium N-2

*„Zvýšené kritérium spolehlivosti provozu. Schopnost ES udržet normální parametry chodu i po výpadku dvou prvků (např. vedení, transformátoru, bloku*

---

<sup>27</sup> § 5 vyhlášky č. 80/2010 Sb. o stavu nouze v elektroenergetice a o obsahových náležitostech havarijního plánu – znění od 01.04.2010.

<sup>28</sup> § 54 odst. 3 zákona č. 458/2000 Sb. energetický zákon – znění od 01.02.2022. [online]. [cit. 2022-03-08]. Dostupné z: [https://www.zakonyprolidi.cz/cs/2000-458#\\_](https://www.zakonyprolidi.cz/cs/2000-458#_)

apod.). Pro vyvedení výkonu z jaderných elektráren je standardní kritérium N-1 zpřísněno na N-2.<sup>29</sup>

### 3.2 Výrobní zařízení

Výrobní zařízení jsou hlavními zdroji elektrické energie. Existuje mnoho typů výroben elektrické energie neboli elektráren.

- Jaderné elektrárny

Jaderné elektrárny jsou významným zdrojem energie vzhledem k jejich nepřetržitému provozu. Navzdory vysokým investičním nákladům jsou náklady na provoz elektráren tohoto typu velmi nízké. Důležitou roli hrají zejména při regulaci frekvence a aplikací podpůrných služeb jako ostrovní provoz nebo blackstartu. Ve spojení s další vodní elektrárnou jsou schopny uvést přenosovou soustavu nebo její část zpět do provozu. V ČR se nachází dvě jaderné elektrárny v jižní části republiky, Temelín a Dukovany.

- Vodní elektrárny

Vodní elektrárny jsou pro elektrizační soustavu významné zejména z již zmíněného důvodu blackstartu či funkce ostrovního provozu společně s jadernou elektrárnou. Vodní elektrárnu je totiž možno uvést do úplného provozu okamžitě. Mimo to jsou vodní elektrárny využívány především v denních špičkách spotřeby elektrické energie, kdy napomáhají k doplnění zvýšené poptávky po energii.

- Uhelné elektrárny

Uhelné elektrárny vznikaly strategicky na místech, kde se nacházely zdroje pro tyto elektrárny. V dnešní době jsou velmi kontroverzním tématem v otázce životního prostředí. Řada států se snaží od elektráren tohoto typu úplně odklonit. Faktem však zůstává, že jsou stabilním zdrojem elektrické energie. V ČR se uhelné elektrárny nacházejí v severní části republiky.

---

<sup>29</sup> ČEPS, a.s. *Energetický slovník*. [online]. [cit. 2022-03-08]. Dostupné z: <https://www.ceps.cz/cs/stranka-energeticky-slovník>

- Plynové elektrárny

Elektrárny spalující zemní plyn se naopak dostávají do popředí díky menším ekologickým dopadům. Tyto elektrárny jsou důležitou součástí výroben elektřiny zejména svou schopností rychlého zvyšování výkonu v řádu minut. To samé funguje i naopak. V případě hrozícího přetížení soustavy jsou ideálním regulačním prvkem. Jako každý typ výroby energie i tato s sebou nese i negativa. Česká republika je na importu zemního plynu závislá, jelikož nedisponuje touto komoditou v potřebném měřítku. Je tedy nutné se v těchto případech držet diverzifikace zdrojů.

- Elektrárny využívající obnovitelné zdroje energie

Integrací obnovitelných zdrojů do elektrizační soustavy snižuje závislost energetiky na fosilních palivech. Oproti výše zmíněným typům však tyto formy výroby elektrické energie lze jen těžko regulovat. Příkladem jsou fotovoltaické a větrné elektrárny. Užití těchto elektráren klade vysoké nároky na dispečery přenosové soustavy, kteří musí snižovat či zvyšovat tok energie z ostatních elektráren, aby nedošlo k výpadku. Nerovnoměrná výroba závisí od povětrnostních podmínek a intenzity slunečního svitu. Zpravidla jsou však tyto elektrárny napojovány na distribuční síť.

Pro výroby elektřiny jsou stanovena následující odvětvová kritéria:

- výroba s celkovým instalovaným elektrickým výkonem nejméně 500 MW
- výroba poskytující podpůrné služby s celkovým instalovaným elektrickým výkonem nejméně 50 MW
- vedení pro vyvedení výkonu a zabezpečení vlastní spotřeby výroby elektřiny
- dispečink výrobce elektřiny

### 3.3 Přenosová soustava

Přenosová soustava (dále jen „PS“) je vzájemně propojený soubor vedení a zařízení 400 kV, 220 kV a vybraných vedení a zařízení 110 kV, sloužící pro zajištění přenosu elektřiny pro celé území České republiky a propojení s elektrizačními soustavami sousedních států, včetně systémů měřicí, ochranné,

řídící, zabezpečovací, informační a telekomunikační techniky.<sup>30</sup> Přenosové soustavu v současnosti tvoří vedení trasy vedení s napětovou hladinou 400 kV o délce 3 867 km a 220 kV o délce 1 824 km, 44 rozveden se 77 transformátory. Vedení a zařízení přenosové soustavy propojuje jednotlivé elektrárny s transformačními stanicemi, které zastávají funkci spojovacího článku mezi soustavami o různých napětových hladinách. V transformovnách se napětí z přenosové soustavy transformuje na nižší a elektřina je distribuována dále k zákazníkům. Napojení regionu na přenosovou soustavu je realizováno třemi vedeními 400kV (z Hradce u Kadaně, Kočina a Etzenrichtu-Německo) a třemi vedeními 220kV (dvojitě z Hradce u Kadaně přes Vítkov a jednoduché z Milína). Transformaci do distribuční soustavy (ČEZ-Distribuce Západ) zajišťují tři transformátory 400/110kV a jeden 220/110kV.

Teprve při destrukci dvou a více z vyjmenovaných prvků PS může dojít k omezení možností napájení všech odběratelů. Zde se využívají i možnosti výpomoci napájení ze sousedních uzlových oblastí 110kV (území kraje případně z oblastí Řeporyje a Vítkov). Tyto vazby jsou však poměrně výkonově omezené jak vlastními vodiči a jejich nižší proudovou zatížitelností, tak vyčerpáním transformačního výkonu sousedních uzlových oblastí. Takový výpadek je řešen dispečinkem ČEPS bez nutné koordinace s místní správou.

Pro přenosovou soustavou jsou určena odvětvová kritéria určující, které prvky PS jsou zároveň prvky KI nebo EKI. Jsou jimi:

- vedení přenosové soustavy o napětí nejméně 110 kV
- elektrická stanice přenosové soustavy o napětí nejméně 110 kV
- technický dispečink provozovatele přenosové soustavy<sup>31</sup>

Dispečink přenosové soustavy plní úkoly při zajišťování spolehlivého přenosu elektrické energie. Mezi klíčové aktivity patří programové manipulace v PS v rámci denní přípravy provozu sítí včetně jejich regulace a monitoringu, aktivace podpůrných služeb, spolupráce s výrobcí elektřiny a s dispečinkou distribučních soustav (DS), řízení spolupráce s okolními provozovateli přenosových soustav

---

<sup>30</sup> § 2 odst. 2 písm. a) bod 10. zákona č. 458/2000 Sb., energetický zákon – znění od 01.02.2022.

<sup>31</sup> Příloha k Nařízení vlády č. 432/2000 Sb. o kritériích pro určení prvku kritické infrastruktury.

včetně udržování trvalé rovnováhy mezi výrobou a spotřebou elektřiny v elektrizační soustavě ČR při respektování plánů výměn elektřiny sjednaných se sousedními provozovateli přenosových soustav. Důležitým úkolem je prevence a řešení poruchových a havarijních stavů v PS, jejich analýzy a záznamové dokumentace.

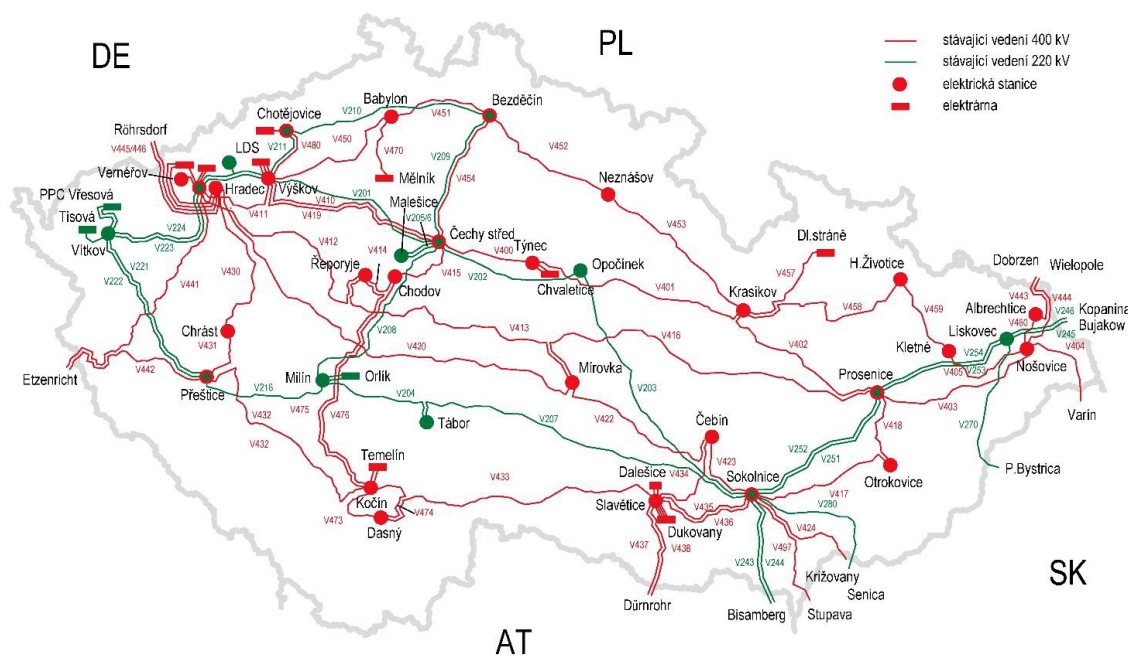
### 3.3.1 Česká elektroenergetická přenosová soustava

Společnost ČEPS, a.s. (dále jen „ČEPS“) je výhradním provozovatelem přenosové soustavy ČR na základě licence pro přenos elektrické energie udělované Energetickým regulačním úřadem.<sup>32</sup> Hlavní činností ČEPS je zajišťovat spolehlivý provoz a rozvoj přenosové soustavy nejen na území ČR, ale v kontextu mezinárodní spolupráce i v rámci propojených přenosových soustav. *„ČEPS zajišťuje přenos elektřiny mezi výrobci a distributory, systémové a podpůrné služby, rovnováhu výroby a spotřeby, spolupracuje na přidělování přeshraniční kapacity formou aukcí. Společnost ČEPS přispívá k rozvoji trhu s elektřinou a podílí se na rozvoji evropského energetického trhu.“*<sup>33</sup> ČEPS dále zajišťuje přeshraniční přenosy pro export, import a tranzit elektrické energie.

---

<sup>32</sup> V souladu se zákonem č. 458/2000 Sb., energetický zákon.

<sup>33</sup> ČEPS, a.s. *Činnosti*. [online]. [cit. 2022-03-08]. Dostupné z: <https://www.ceps.cz/cs/cinnosti>



Obrázek 2 Schéma přenosové soustavy České republiky<sup>34</sup>

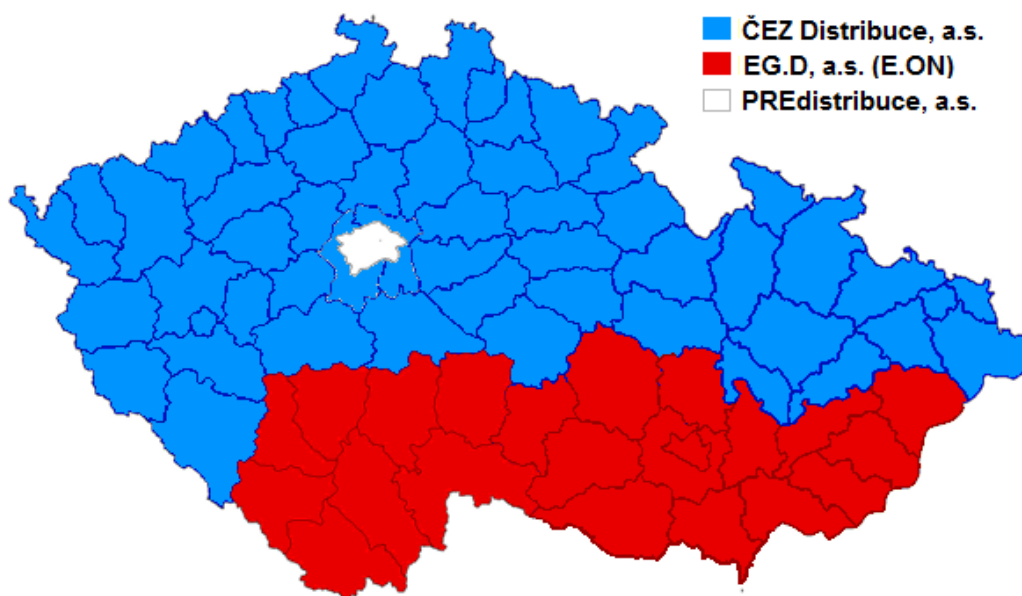
Provozovatel musí mít pro mimořádné události vypracován plán krizové připravenosti a havarijní plán, který je pravidelně ročně aktualizován. Součástí havarijního plánu je mj. Plán obrany soustavy, který sumarizuje opatření proti vzniku a šíření poruch, a Plán obnovy soustavy, ve kterém jsou mj. definovány využitelné zdroje pro obnovu napájení uvnitř ES ČR a možnost obnovy napájení od zahraničních energetických společností.

### 3.4 Distribuční soustava

Distribuční soustavou (dále jen „DS“) je dle zákona č. 458/2000 Sb. vzájemně propojený soubor vedení a zařízení o napětí 110 kV, s výjimkou vybraných vedení a zařízení o napětí 110 kV, která jsou součástí přenosové soustavy, a vedení a zařízení o napětí 0,4/0,23 kV, 1,5 kV, 3 kV, 6 kV, 10 kV, 22 kV, 25 kV nebo 35 kV provozovaný držitelem licence na distribuci elektřiny a sloužící k zajištění distribuce elektřiny na vymezeném území České republiky, včetně systémů měřicí,

<sup>34</sup> Zdroj: ČEPS, a.s. *Desetiletý plán rozvoje přenosové soustavy České republiky 2021–2030* [online]. Praha. [cit. 2022-03-08]. Dostupné z: <https://www.mpo.cz/cz/energetika/typove-plany-reseni-krizi/typove-plany-reseni-krizovych-situaci-v-energetice--236674/>

ochranné, řídicí, zabezpečovací, informační a telekomunikační techniky včetně elektrických přípojek ve vlastnictví provozovatele distribuční soustavy. Distribuční soustava, stejně jako PS, je zřizována a provozována ve veřejném zájmu. Distribuční soustava začíná u výstupního transformátoru přenosové soustavy a končí v zásuvkách spotřebitelů. Napětí distribuční soustavy se pohybuje v rozmezí 0,23 až 22 kV. Distribuční soustava elektřiny v České republice je rozdělena do tří distribučních území, která jsou pod správou tří distribučních společností – ČEZ Distribuce, a.s., PREdistribuce, a.s., EG.D, a.s.



Obrázek 3 Mapa rozdělení distribuční soustavy České republiky<sup>35</sup>

Odvětvová kritéria po distribuční soustavu jsou:

- elektrická stanice distribuční soustavy a vedení o napětí 110 kV (stanice typu 110/10 kV, 110/22 kV a 110/35 kV a k nim patřící vedení se posuzují podle jejich strategického významu v distribuční soustavě)
- technický dispečink provozovatele distribuční soustavy

<sup>35</sup> Zdroj: Kurzy CZ. *Distributoři elektřiny*. [online]. [cit. 2022-03-08]. Dostupné na: <https://www.kurzy.cz/elektrina/distributori>.



### 3.5 Hodnocení současného stavu elektrizační soustavy

Elektrizační soustava v současnosti disponuje velice rozvinutou a rozvodnou sítí s vysokou spolehlivostí zásobování. Nutno však podotknout, že poměrná část těchto sítí je na dnešní poměry stará přes 30 let a vyžaduje obnovu. Je žádoucí síť transformovat a přizpůsobovat se současným i budoucím technologickým trendům. Zvláště pak soustava přenosová, která je napojena na přenosové soustavy okolních států a je tak nezbytné přizpůsobovat ji evropským standardům.

Nemalé finanční prostředky bude třeba lokalizovat do sítí nízkého napětí, které umožňují rozvoj dalších malých výroben elektřiny, zejména pak výroben využívající obnovitelné zdroje.

#### 3.5.1 Trendy v elektroenergetice

Hlavním hybatelem v oblasti energetiky je v současné době ekologie. Na mezinárodním poli vzniká hned několik programů, které mají napomoci zvýšení šetrnosti k životnímu prostředí. V souvislosti s výrobami elektřiny vystupuje do popředí zejména aspekt mezinárodní politiky ochrany životního prostředí. Otázka životního prostředí je v posledních letech velmi aktuálním problémem.

Nastavené společné strategie členských států EU s výhledem ro doku 2030 se soustřeďují převážně na postupné snižování produkce skleníkových plynů. V současné době jsou hlavní evropské trendy reprezentovány myšlenkami dalšího snižování emisí CO<sub>2</sub>, zvyšování podílu výroby elektřiny z obnovitelných zdrojů energie a propojování energetických trhů napříč Evropou. Tento fenomén spočívá v dekarbonizaci výrobních zařízení elektrické energie. Nastavené dlouhodobé cíle se v průběhu let mění. Od roku 2018 byly cíle aktualizovány na tyto hodnoty:

- Snižování produkce skleníkových plynů alespoň o 40 % oproti roku 1990
- Dosažení podílu obnovitelných zdrojů energie na konečné spotřebě ve výši alespoň 32%
- Zvýšení energetické účinnosti alespoň o 32,5%

Klimatické cíle dlouhodobého charakteru, s výhledem až do roku 2050, shrnuje Green Deal. *„Ke dni 11. prosince 2019 byl Evropskou komisí představen balíček Zelené dohody pro Evropu. Jedná se o opatření zaměřená na ochranu*

*klímatu a životního prostředí. V současné chvíli je již k dispozici prvotní draft rámcového balíčku, avšak hlavní body budou představeny až v průběhu následujících let. Z hlediska dopadů do sektoru energetiky se obecně navrhuji cíle pro snižování skleníkových plynů do roku 2030 alespoň o 50 %, ideálně až o 55 % (mj. nazývané jako Fit for 55). Navrhovaná opatření se budou týkat celého evropského hospodářství napříč všech odvětví s cílem, aby se Evropa do roku 2050 stala prvním klimaticky neutrálním kontinentem na světě.“<sup>36</sup>*

Transformace energetiky je procesem s dlouhodobým záměrem, tak aby zároveň nebyla snižována životní úroveň obyvatelstva.

---

<sup>36</sup> ČEPS, a.s. *Desetiletý plán rozvoje přenosové soustavy České republiky 2021–2030* [online]. Praha. [cit. 2022-03-08]. Dostupné z: <https://www.mpo.cz/cz/energetika/typove-plany-reseni-krizi/typove-plany-reseni-krizovych-situaci-v-energetice--236674/>. Str. 15

## 4 Případová studie – Narušení dodávek elektrické energie velkého rozsahu

Případová studie je výzkumnou kvalitativní metodou, na základě, které lze získat hloubkové poznání problému. Případová studie je detailním studiem jednoho nebo více případů, konkrétně pak analýzou složitosti, vztahů, procesů a vazeb zkoumaného prvku. Vzhledem k tématu práce je následující PST zpracována pouze pro oblast přenosu elektrické energie, konkrétně tedy pro přenosovou soustavu. Elektrizační soustava je propojeným systémem a narušení přenosové soustavy bude mít značný dopad a vliv na fungování ostatních soustav.

### 4.1 Popis krizové situace

Narušení dodávek elektrické energie velkého rozsahu je rozpracováno ve stejnojmenném typovém plánu, který zpracovává Ministerstvo průmyslu a obchodu ve spolupráci s dalšími dotčenými subjekty. Pro účely této případové studie je pracováno s tím nejčernějším scénářem. Krizové situaci může předcházet mimořádná událost, kterou se nebude dařit odvrátit běžnou činností provozovatele přenosové soustavy. Škody mohou být tak rozsáhlé, že není v silách provozovatele PS zajistit okamžité obnovení provozu a dochází tak částečnému či úplnému odstavení. K narušení dodávek elektrické energie velkého rozsahu dochází při významném a náhlém nedostatku elektrické energie nebo ohrožení celistvosti elektrizační soustavy, její bezpečnosti a spolehlivosti provozu na celém území státu, vymezeném území nebo jeho části.

Stav blackoutu je definován naplněním alespoň jedné z těchto dvou podmínek:

1. v regulační oblasti daného provozovatele přenosové soustavy došlo ke ztrátě více než 50 % odběratelů;

2. v regulační oblasti daného provozovatele přenosové soustavy zcela chybí napětí po dobu nejméně tří minut, což vede ke spuštění plánu obnovy.

V takovém momentě je nutné vyhlásit jeden z krizových stavů, nejlépe odpovídající k řešení situace.

Délka výpadku závisí na intenzitě poškození. *„Celosystémovou disproporcí mezi výrobou a spotřebou elektřiny (tj. neschopnost dostat mezinárodním*

*závazkům, vyplývajícím z uskutečněných obchodů s elektřinou) nebo výpadek dodávek způsobený přetížením, frekvenčním či napěťovým kolapsem, lze ve většině případů považovat za střednědobý výpadek s dobou obnovy provozu soustavy v řádu hodin až desítek hodin. Naopak vyřazení z provozu resp. poškození značné části kritické infrastruktury extrémními přírodními událostmi nebo následkem masivního teroristického útoku by mohlo znamenat obnovení dodávek v trvání několika dnů až týdnů (do doby realizace náhradního řešení, kterým může být výstavba náhradního vedení v místě poškození nebo přeprava a instalace rezervních transformátorů do postižených rozvodů).“<sup>37</sup>*

## 4.2 Způsoby narušení přenosové soustavy

Způsobů, jakými může k takovému narušení dojít je mnoho. Pro účely této případové studie jsou způsoby rozděleny na základě faktu, zda bylo narušení provedeno neúmyslně nebo úmyslně. Dlouhodobý výpadek dodávek může však být způsobem souhrou několika událostí.

### 4.2.1 Neúmyslné způsoby narušení přenosové soustavy

- Působení přírodních vlivů
- Technická selhání v systému
- Přetížení přenosové soustavy
- Technogenní mimořádné události

#### 4.2.1.1 Narušení přírodními vlivy

Nejčastějším přírodním činitelem, který způsobuje narušení PS je silný vítr<sup>38</sup> nebo také vichřice, orkán a tornádo. Silné působení větru může mít za následek pád stožáru či přetrhání vedení. V tomto případě ochromují přenosovou soustavu mimo jiné i sekundární účinky těchto činitelů, především vyvrácené a popadané stromy, které pak zasahují do elektrického vedení.

---

<sup>37</sup> Ministerstvo průmyslu a obchodu České republiky. *Typový plán narušení dodávek elektrické energie velkého rozsahu* [online]. Praha. 2018. [cit. 2022-03-08]. Dostupné z: <https://www.mpo.cz/cz/energetika/typove-plany-reseni-krizi/typove-plany-reseni-krizovych-situaci-v-energetice--236674/>. Str. 4.

<sup>38</sup> Dle typového plánu se jedná o vítr o rychlosti vyšší než 100 km/h.

Povodně na přenosovou soustavu nemají přímý vliv. V rámci povodní musí ve smyslu potencionálního narušení PS spíše počítat se sekundárními účinky. Těmi jsou například podmáčená půda, či její úplné odplavení. „*Rozvodny 400 a 220 kV, včetně transformace, patří mezi zařízení, která jsou choulostivá na zatopení vodou nebo na jiná diverzní znečištění izolace. Povodně v roce 1997 i 2002 však potvrdily, že elektrické stanice přenosové soustavy nejsou v zátopových oblastech.*“<sup>39</sup>

Sesuvy půdy mohou mít vliv na zhroucení stožárů s vedením. Ovšem, podobně jako v případě povodně, je přenosová soustava ČR koncipována tak, aby se na takových místech nenacházela. Tudíž je toto riziko málo pravděpodobné, ale je nutné ho brát v potaz vzhledem k měnícímu se půdnímu reliéfu, obzvláště pak v nynějším období dlouhodobého sucha.

Silné a dlouhodobé mrazy jsou dalším z přírodních vlivů, které mohou mít negativní dopad na funkci PS. V takovém případě se jedná zejména o namrzlé vedení, kdy pod tíhou ledu dochází k praskání vedení vysokého napětí.

K závažnému narušení může dojít i v důsledku bouří a rozsáhlých požárů. V poslední řadě lze do této skupiny zařadit i zemětřesení nebo vulkanickou činnost, kterým však na území ČR byla přiřazena nízká míra rizika.

#### 4.2.1.2 Narušení technickým selháním

Technologie, byť je v dnešní době nezbytnou součástí pro každodenní užívání, může být též původcem selhání. Přenosová soustava je převážně řízena online, tedy pomocí software. Chybovostí technologie jsou pak zejména chybovosti či neadekvátnosti software systému (dále jen „SW“), ale také o chybovosti lidského činitele spojenou s technologiemi.

Chyby SW mohou být například v zaokrouhlování číselných dat, které pak zkreslují výsledky zkoumaných prvků. SW systémy je nutné neustále vyvíjet a aktualizovat s čímž se pojí právě ona chybovost. SW systém může být nedokonalý, neaktualizovaný nebo naopak po aktualizaci může SW ztratit své

---

<sup>39</sup> Ministerstvo průmyslu a obchodu České republiky. *Typový plán narušení dodávek elektrické energie velkého rozsahu* [online]. Praha. 2018. [cit. 2022-03-08]. Dostupné z: <https://www.mpo.cz/cz/energetika/typove-plany-reseni-krizi/typove-plany-reseni-krizovych-situaci-v-energetice--236674/>. Str. 6

předešlé funkce nezbytné pro uživatele. I když jsou tyto chyby většinou omezené krátkým časovým intervalem, i tak zůstávají potencionálním činitelem narušení funkce PS. Častější původce chyby je lidský faktor při užívání technologií, tedy obsluha systému. Lidský faktor může zapříčinit chybu nepřesnou analýzou

Přenosová soustava neustále prochází obnovou a transformací vedení vysokého napětí. To však nevylučuje, že některá stávající vedení nejsou v nejlepším stavu a jejich životnost se blíží ke konci. Transformace však probíhá průběžně a dlouhodobě, je tedy možné, že stav některých vedení může být náchylnější vůči poškození (například proti působení přírodních vlivů).

#### 4.2.1.3 Přetížení přenosové soustavy

Obávaným fenoménem je neúměrný vztah mezi nabídkou a poptávkou po této komoditě. Pokud je tedy nabídka vyšší, než poptávka, vzniká tak přebytek vyrobené energie, kterou však nelze dlouhodobě uskladnit a může dojít k přetížení PS. Přetížení může eskalovat do situace, kdy se kaskádově vyřadí více prvků v soustavě s následkem rozpadu přenosové soustavy. Se stále rostoucí spotřebou elektrické energie jsou přenosové soustavy propojovány napříč státy. Výhodou tohoto fenoménu je rychlý zásah dočasného přepojení na jinou soustavu v případě výpadku. Vystávají zde však i negativa v podobě zásahu větší plochy například v případě blackoutu.

#### 4.2.1.4 Technogenní mimořádné události

Havárie s únikem nebezpečných látek je rizikem pro přenosovou soustavu vzhledem k následkům této události může docházet k explozi a požárům, které jednoznačně mohou omezit provoz PS. Havárie jsou typickým příkladem řetězové reakce. Proto je nutné počítat i s variantou, že nemusí být narušen prvek přenosové soustavy, ale vzhledem k nutné evakuaci obyvatelstva náhle klesne množství odebírané elektřiny a vznikne tak nerovnost mezi nabídkou a poptávkou viz. kapitola 4.2.1.3.

Mezi další technogenní mimořádné události ohrožující přenosovou soustavu patří zvláštní povodeň, povodeň způsobená technickým narušením vodního díla. Doba trvání návratu do běžného stavu po této mimořádné události se může

značně prodloužit vzhledem k mimořádnému podmáčení půdy, bahnotokům a celkovému narušení území a staveb.

Mimořádná událost ohrožující PS je pád letadla, který může dopadnout na důležité prvky PS a ochromit tak její provoz. U takové události se nepředpokládá, že by provoz byl omezen na delší časový interval a náprava by měla být vcelku rychlá.

#### 4.2.2 Úmyslné způsoby narušení přenosové soustavy

Úmyslné útoky na přenosovou soustavu představují zdaleka větší rizika než neúmyslná zavinění. Jelikož je přenosová soustava mimo jiné nazývaná páteří elektrizační soustavy, úmyslné útoky na ni páchané mohou mít fatální následky. Společným rysem úmyslných útoků na PS je fakt, že vyžadují znalost systému nebo objektu, na který útočí. Žádný z těchto útoků není proveden ze dne na den. Jsou předem plánované na základě zkoumání a odhalování nedostatků zejména v zavedených opatřeních fyzické ochrany objektu nebo zařízení.

V dalších podkapitolách je věnována pozornost těmto formám útoků:

- Teroristický útok
- Extremistický útok
- Útok aktivistickou skupinou
- Sabotáž zaměstnancem
- Kybernetický útok

##### 4.2.2.1 Teroristický útok

V současném světě je terorismus stále větší a větší hrozbou. V posledních letech lidstvo čelilo hned několika teroristickým útokům, které otřásly celým světem. Terorismus jako takový má více podob útoků. Primárně teroristické útoky cílí na civilní obyvatelstvo, na strategicky významná místa, na symbolická místa apod. „*Teroristická taktika je založena na použití ozbrojených útoků, jejichž cílem je zastrašení široké a nezúčastněné veřejnosti a destabilizace politického systému. To je ovšem hlavní cíl. Kromě toho dílčími cíli mohou být i rozvrat*

*národního hospodářství, odvolání nepohodlného vládního činitele, snížení přílivu kapitálu nebo vyvolání mezinárodního incidentu atd.*<sup>40</sup>

Jak již bylo zmíněno, k úplnému přerušení dodávek elektrické energie je zapotřebí vyřadit alespoň dva prvky přenosové soustavy. Teroristický útok je nejzávažnějším a nejobávanějším způsobem narušení PS. Je organizovaný a plánovaný. Teroristické skupiny působí na mezinárodním poli, disponují falešnými identifikačními doklady, jsou vybaveny širokým spektrem nebezpečných zbraní a prostředků, díky kterým je těžké připravované útoky včas odhalit.

#### 4.2.2.2 Extremistický útok

*„Pojmem extremismus jsou označovány vyhraněné ideologické postoje, které vybočují z ústavních, zákonných norem, vyznačují se prvky netolerance, a útočí proti základním demokratickým ústavním principům, jak jsou definovány v českém ústavním pořádku. Extremistické postoje jsou způsobilé přejít v aktivity, které působí, ať již přímo nebo v dlouhodobém důsledku, destruktivně na stávající demokratický politicko – ekonomický systém, tj. snaží se nahradit demokratický systém systémem nedemokratickým (totalitním nebo autoritářským režimem, diktaturou, anarchií)“<sup>41</sup>* Extremistické skupiny lze rozdělit na základě jejich zájmu na politické, národnostní, náboženské a ekologické. Útoky extremistických skupin jsou založena na ideových představách, které chtějí prostřednictvím útoků prosadit.

Extremisté primárně neútočí proti civilnímu obyvatelstvu, ale spíše proti majetku. Součástí jejich vybavení mohou být střelné zbraně a po domácku vyrobené výbušné systémy.

Jejich hlavním cílem je vyvolání paniky a chaosu ve státě a prosazování svého přesvědčení násilnou formou.

---

<sup>40</sup> Brzybohatý, Marian. *Terorismus I*. 1. vyd. Praha: Police history. 1999. I SBN 80-902670-1-7 Str. 31. [cit. 2022-03-08].

<sup>41</sup> Ministerstvo vnitra České republiky. *Co je extremismus* [online]. [cit. 2022-03-08]. Dostupné z: <https://www.mvcr.cz/clanek/co-je-extremismus.aspx>



#### 4.2.2.3 Aktivistický útok

Útoky prováděné aktivistickými skupinami cílí na upozornění na určité problémy. Jejich cílem není způsobit ztráty na životech obyvatel. Jejich útoky však mohou způsobit škody na majetku a způsobit mimořádnou událost. Jako aktivistický útok lze označit i útok provedený aktivistickou skupinou Greenpeace, která 3. července 2018 za použití dronu provedla útok na jeden z reaktorů francouzské jaderné elektrárny za účelem upozornění na zranitelnost a špatné zabezpečení objektu proti takovým útokům. Motivem pro aktivisty je poukázat na problémy a dostat je tak do povědomí co nejširšímu publiku. Takové útoky jsou často kontroverzní a rozdělují společnost.

Aktivistický útočník nebude vybaven profesionálními zbraněmi, jelikož neusiluje o útok na civilní obyvatelstvo. Jeho výbava bude zahrnovat běžné a dostupné nářadí z domácnosti.

#### 4.2.2.4 Sabotáž zaměstnancem

Potencionálním narušitelem je i zaměstnanec nebo bývalý zaměstnanec, který dokonale zná celý systém, případně má stále přístup do systému, znalost přístupových kódů a hesel. Cílem této formy útoku bude s největší pravděpodobností pomsta. Nemusí se jednat pouze o přímé zaměstnance, ale také o pracovníky externí soukromá bezpečnostní služby, která zajišťuje bezpečnost objektu. Takovým případům se jen těžko dá předcházet, jelikož psychický stav člověka je věcí složitou a každý reaguje na různé podněty rozdílně. Důležité je však zamyslet se nad ostatními spouštěči této formy útoku. Může jím být například nátlak druhou osobou, vydírání či psychické onemocnění. Problémy týkající personální bezpečnosti byl měl zmírnit a celou oblast zkvalitnit připravovaný zákon o soukromých bezpečnostních službách.<sup>42</sup>

---

<sup>42</sup> Vláda, 27. dubna 2020, schválila návrh zákona o soukromé bezpečnostní činnosti. Česká republika díky návrhu Ministerstva vnitra získá možnost důsledně regulovat činnost soukromých bezpečnostních služeb nebo firem a podnikatelů, kteří si chrání majetek na veřejně přístupných místech.

#### 4.2.2.5 Kybernetické útoky

V dnešní době je velmi obávanou formou terorismu kyberterorismus. Pro PS je extrémně nebezpečný vzhledem k tomu, že je proces fungování řízen převážně dálkově pomocí SW systémů. Nabouráním se do systému a zmocnění se ovládnutí je zaručeným způsobem, jak PS vyřadit z provozu úplně a způsobit tak fatální následky. Mimo jiné jsou kybernetickými útoky ohroženy i utajované informace, které mohou být hackery zneužity.

V souvislosti s těmito událostmi může být vyhlášen stav kybernetického nebezpečí. Jedná se o stav, ve kterém je ve velkém rozsahu ohrožena bezpečnost informací v informačních systémech nebo bezpečnost a integrita služeb nebo sítí elektronických komunikací, a tím by mohlo dojít k porušení nebo došlo k ohrožení zájmu ČR ve smyslu zákona upravujícího ochranu utajovaných informací.<sup>43</sup> S vyhlášením stavu kybernetického nebezpečí bude s vysokou pravděpodobností vyhlášen i některý z krizových stavů.

#### 4.3 Cíle útoků

Úmyslné vykonané činy vyžadují absolutní znalost systému nebo jejího prvku a dokonalou připravenost. Cílem takových útoků tedy budou strategické objekty a systémy přenosové soustavy.

- Vyřazení dispečerského pracoviště
- Vyřazení pracoviště stálé služby
- Vyřazení zařízení pro zpracování a přenos dat
- Neoprávněný přístup a poškození počítačového systému a nosiče informací
- Násilné obsazení administrativního objektu
- Velké poškození technologického zařízení přenosové soustavy
- Vyřazení technologického zařízení z provozu (vývodový/výkonový transformátor)

---

<sup>43</sup> § 21 zákona č. 181/2014 Sb. o kybernetické bezpečnosti – znění od 01.09.2021

- Zničení prvků fyzické ochrany (systému technické ochrany, ostraha)
- Významné poškození trasy dodávky topného média, chladicí vody
- Vyřazení venkovního vedení z provozu (poškození nebo krádež vodičového lana, destrukce sloupů)

#### 4.4 Formy útoků

Formy, jakými jsou útoky výše zmíněných skupin prováděny je mnoho. V této kapitole jsou však brány v potaz pouze takové formy, které jsou proveditelné v rámci přenosové soustavy.

- Bombový útok

Taková forma útoku se očekává zejména od teroristických či extremistických skupin. Z logiky věci vyplývá, že teroristická skupina bude mít značně profesionálnější výbavu než skupina extremistická, která s velkou pravděpodobností bude disponovat spíše po domácku vyrobenými výbušninami jako špinavá bomba. Užití výbušného systému může být pomocným nástrojem pro útočníky k proniknutí do objektu, například odvedení pozornosti či odstranění zábranných mechanických prostředků. Nejobávanější je série bombových útoků, které mohou vyřadit hned několik prvků KI najednou.

- Držení rukojmí

V rámci útoků provedených na prvky přenosové soustavy může být držení rukojmí značně nebezpečné pro zachování provozu přenosové soustavy. Jako rukojmí mohou být drženi zaměstnanci dispečinku PS, kteří celý proces fungování přenosu elektrické energie řídí. Držení rukojmí dává útočníkům čas a prostor k vyjednávání.

- Aktivní střelec

Aktivní střelec je zpravidla zaměstnanec nebo bývalý zaměstnanec, který se do objektu dostane bez problému, jelikož je součástí dané organizace. Aktivní střelec zná osoby uvnitř systému a útočí na lidské životy za účelem pomsty. Dochází k narušení provozu systému v rámci několika minut či hodin.

- Dopisní a balíkové zásilky s nebezpečným obsahem

Zejména s obsahem chemické, biologické, radioaktivní a nukleární látky nebo výbušniny.

- Krádež

Krádež speciálního materiálu a technologie či hmotného majetku.

- Násilné obsazení zařízení

Souvisí s problematikou aktivního střelce a držení rukojmí.

- Šíření poplašné zprávy

Například výhrůžka bomby, napadení technologických center apod.

#### 4.5 Dopady narušení dodávek elektrické energie velkého rozsahu

Elektrická energie je nepostradatelnou komoditou a její nedostatek se projeví napříč všemi odvětvími. Zároveň může závažnost dopadů eskalovat a rozvíjet tak další řetězové reakce s negativními účinky nejen pro jednotlivce, ale pro celou společnost.

- Přerušení zásobování pitné vody, tepla a potravin
- Kolaps ICT<sup>44</sup> oblasti, bankovních systémů
- Omezení poskytování zdravotnické péče
- Omezení provozu průmyslu, obchodu i služeb
- Kolaps dopravy
- Omezena funkce státní správy a územní samosprávy

##### 4.5.1 Dopady na životy a zdraví osob

Primárnímu ohrožení na životě nebo zdraví je vystaven pracující personál v místě poruchy nebo záchranné složky při likvidačních pracích. V případě, že k narušení došlo v důsledku havárie či např. bombového útoku, je bezprostředně ohroženo i obyvatelstvo v daném místě. Narušení dodávek elektrické energie velkého rozsahu ohrožuje zdraví a život obyvatel převážně ve zdravotnických

---

<sup>44</sup> Informační a komunikační technologie.

zařízeních, ústavech sociální péče, ale také v běžných domácnostech, kterým je znemožněno v důsledku situace vytápění. Hrozí i riziko vzniku epidemií, narušení dodávek potravin a pitné vody tedy nemožnost uspokojení základních životních potřeb, narušení činnosti informačních a komunikačních systémů, narušení dodávek léčiv a zdravotnického materiálu.

#### 4.5.2 Společenské dopady

Mimo již zmíněná nemožnost naplnění základních životních potřeb, nebude možné dodávat jakékoliv zboží. V případě, že taková situace nastane, mohou být narušeny i bankovní systémy, tedy lidé nebudou mít k dispozici dostatek finančních prostředků, které mají normálně uloženy v bankovních institucích. Situace může eskalovat v masivní rabování doprovázených občanskými nepokoji, vzrůstající kriminalitou a chaosem ve státě. Ohrožující v této situaci je i narušení funkce informačních a komunikačních technologií, kvůli kterým může být omezena dostupnost informací. Delší trvání takového stavu může zapříčinit nedůvěru obyvatel vůči státním orgánům, rozvoj extremistických skupin a vyústit ve státní převrat.

Zajisté ovlivní konsekvence i lidskou psychiku. Ať už je to frustrace z neuspokojení základních potřeb, může to být i strach a nejistota. V neposlední řadě pak přerušení kontaktu s osobami blízkými v důsledku nefunkčních komunikačních prostředků nebo omezení dopravy.

#### 4.5.3 Ekonomické dopady

Již zmíněné omezení finančních prostředků obyvatelstva v důsledku nefunkčních bankovních systémů se pravděpodobně zhroutlí i tržní hospodářství, jelikož nabízené zboží nenabude očekávaného odbytu. Situace v tomto případě i nasvědčuje ochromění a celkové zastavení průmyslu s důsledkem úplného zhroucení. V závislosti na časovém a územním rozsahu havárie a na její intenzitě může být následkem dočasné přerušení nebo i trvalé zrušení výroby s významnými ekonomickými ztrátami v bankovním a finančním sektoru, průmyslu, zemědělství a službách. Takový šok pro ekonomiku může v druhé fázi znamenat snižování nákladů v rámci firem a s tím spojená vyšší nezaměstnanost.

#### 4.5.4 Dopady na životní prostředí

Značné riziko pro životní prostředí je znečištění ovzduší, vody, půdy zejména z výroben elektrické energie, především z výroben spalujících kapalná paliva a úložišť energetických surovin a v jejich bezprostředním okolí. Fatální, dlouhodobé až trvalé následky pro životní prostředí hrozí při radiční havárii. Sekundární dopady se mohou projevit v rámci omezení provozu odpadového hospodářství, čističek odpadních vod apod. Při narušení vedení přenosové soustavy se mohou dráty dostat do kontaktu s porosty a může tak dojít k jejich vzplanutí. Požáry jsou ničivé nejen pro vegetaci a ovzduší, ale ohrožují život zvířete.

#### 4.5.5 Mezinárodní dopady

Ohroženy by mohly být veškeré mezinárodní smluvní závazky, a to jen částečným omezením nebo úplnou nemožností plnění. Stejně riziko hrozí i pro případ spojeneckých závazků v rámci NATO. V mezinárodním kontextu je však nutné uvažovat i nad následky nemožnosti plnění obchodních závazků a organizování humanitární pomoci.

#### 4.6 Ochranné prostředky prvků přenosové soustavy

Obecným ochranným prostředkem zavedením v rámci ochrany PS udržování ochranných pásem<sup>45</sup> elektrických vedení. Tato pásma eliminují bezpečnostní rizika na provozované PS, aby se snížilo potencionální riziko přeskočení výboje z vedení na porosty v jeho blízkosti.

##### 4.6.1 Plán obrany proti šíření poruch v PS

Plán zahrnuje všechna opatření vedoucí k eliminaci kaskádové reakce poruch. V případě výskytu situace doprovázené přetížením prvku PS je dispečer oprávněn využít následující opatření:

- Zastavení vnitrodenního obchodování
- Rekonfigurace sítě na úrovni přenosové i distribuční soustavy

---

<sup>45</sup> Prostor v bezprostřední blízkosti vedení (nabývající různé šířky v závislosti na napěťové hladině) za účelem zajištění bezpečného provozu na tomto vedení je pásmo vymezeno i ve vztahu k veřejnosti. Pásmo je neustále udržováno, zejména kácením dřevin.

- Zapnutí vypnutého prvku PS
- Převedení výkonu mezi uzlovými oblastmi 110 kV (spotřeby i výroby)
- Redispečink i nad rámec smluv na redispečink
- Krácení již přidělených přenosových kapacit
- Vypnutí přetíženého prvku PS
- Omezení spotřeby

#### 4.6.1.1 Frekvenční plán

Cílem použití frekvenčního plánu je včasnými, automatickými zásahy do provozu elektrizační soustavy omezit vznik velkých systémových poruch, vrátit a udržet kmitočet elektrizační soustavy po vzniku poruchy v hodnotách, při nichž není ohroženo technické zařízení výrobců elektřiny a zákazníků a vytvořit podmínky pro rychlý návrat kmitočtu elektrizační soustavy do rozmezí hodnoty 49,8–50,2 Hz. V případech, kdy po vyčerpání opatření na straně výrobců elektřiny a omezování spotřeby na straně zákazníků pro udržení kmitočtu elektrizační soustavy se jeho hodnota dále odchyľuje, je cílem frekvenčního plánu zachovat rozhodující bloky výroben elektřiny v provozu pro vlastní spotřebu, a tím vytvořit podmínky pro urychlení obnovy napětí a normálního provozu ES.

#### 4.6.1.2 Regulační plán

Regulační plán je plánem omezování spotřeby elektrické energie. Zákazníci jsou zařazeni do sedmi regulačních stupňů. Regulační stupně jsou oznamovány a odvolávány provozovatelem PS nebo provozovateli DS prostřednictvím technických dispečinků a v hromadných sdělovacích prostředcích v pravidelných časově vymezených nebo mimořádných relacích.

V regulačním stupni č. 1 jsou zařazeni všichni zákazníci, u nichž je prováděno ovládání vybraných spotřebičů pomocí hromadného dálkového ovládání, popřípadě prostřednictvím jiného technického systému pro řízení velikosti spotřeby. Časové určení, kdy dojde k regulaci není stanoveno.

V regulačním stupni č. 2 jsou zařazeni zákazníci odebírající elektřinu ze zařízení distribučních soustav s napětím vyšším než 1 kV s hodnotou rezervovaného příkonu do 100 kW a zákazníci odebírající elektřinu ze zařízení distribučních soustav s napětím do 1 kV s hodnotou jističe před elektroměrem nižší

než 200 A. Je stanoveno, že ke snížení výkonu dojde do 1 hodiny od vyhlášení stupně.

V regulačních stupních č. 3 a 5 jsou zařazeni zákazníci odebírající elektřinu ze zařízení přenosové soustavy nebo ze zařízení distribučních soustav s napětím vyšším než 1 kV a s hodnotou rezervovaného příkonu 1 MW a vyšší.

V regulačních stupních č. 4 a 6 jsou zařazeni zákazníci odebírající elektřinu ze zařízení distribučních soustav s napětím vyšším než 1 kV a s hodnotou rezervovaného příkonu od 100 kW včetně do 1 MW a zákazníci odebírající elektřinu ze zařízení distribučních soustav s napětím do 1 kV s hodnotou jističe před elektroměrem 200 A a vyšší.

V regulačním stupni č. 7 jsou zařazeni všichni zákazníci. Dochází ke snížení hodnoty výkonu odebíraného z elektrizační soustavy u všech zákazníků na hodnotu bezpečnostního minima.<sup>46</sup>

#### 4.6.1.3 Vypínací plán

Vypínací plán zpracovává technický dispečink provozovatele PS ve spolupráci s technickými dispečinkami provozovatelů regionálních distribučních soustav stanoví postup vypínání a hodnoty vypínaných výkonů při likvidaci závažných systémových či lokálních poruch v ES. Přerušování dodávky elektřiny se provádí vypnutím vybraných částí přenosové soustavy nebo distribuční soustavy. Vypnutí zařízení zákazníků podle vypínacího plánu a jeho opětivé zapnutí provádí technický dispečink příslušného provozovatele soustavy v souladu se zásadami dispečerského řízení. Vypínání se uskutečňuje po vyhlášení vypínacích stupňů<sup>47</sup> č. 21 až 30, případně operativním vypnutím částí zařízení přenosové soustavy, nebo distribuční soustavy v rozsahu nezbytném pro vyrovnaní výkonové bilance dotčené části elektrizační soustavy.

Kritická infrastruktura je zásobována elektřinou prioritně, její prvky tudíž nejsou zahrnuty do regulačních ani vypínacích plánů provozovatele přenosové soustavy.

---

<sup>46</sup> Příloha č. 1 k vyhlášce č. 80/2010 Sb.

<sup>47</sup> V jednotlivých vypínacích stupních je stanovena procentní velikost vypínaného výkonu vztážená k hodnotě ročního maxima zatížení distribuční soustavy za období posledních 12 měsíců.



#### 4.6.2 Plán obnovy

Tím, že je ČR svou výhodnou geografickou polohou napojena na přenosové soustavy okolních států<sup>48</sup>, je ve značné výhodě v případech obnovy po výpadku, jelikož se za pomoci okolních přenosových soustav dokáže opět dostat do provozu v kratším časovém úseku. Tento způsob obnovy je preferován zejména z důvodu stability a možnosti domluvy obou dispečinků na velikosti poskytovaného výkonu. Další důležitou strategií pro obnovu po výpadku je využití vodních elektráren, a tedy jejich schopnosti blackstartu. Proces obnovy napájení je řízen jasně definovanými prioritami. Prioritou číslo jedna je vlastní spotřeba jaderných elektráren, následně vlastní spotřeba systémových klasických elektráren. Třetí prioritou je napájení hlavního města Prahy, poté dalších velkých měst a postupně pak všech ostatních spotřebitelů.

#### 4.6.3 Opatření fyzické ochrany

Efektivní a funkční fyzická ochrana je základním předpokladem pro dosažení požadované úrovně ochrany objektů elektrizační soustavy před vnějšími vlivy způsobenými lidským faktorem. Opatření fyzické ochrany nelze však zajistit plnou ochranu elektrizační soustavy. Jsou zaměřena především na detekci možných hrozeb, odrazení útočníka od útoku prostřednictvím svého vybavení a připravenosti, zamezení nekontrolovaných vstupů do vytyčených zakázaných zón. Nelze jimi však výlučně odvrátit všechna možná rizika. Veškerá opatření fyzické ochrany na sebe vzájemně navazují a dohromady fungují jako systém s propojenými vazbami. Je potřeba nastavit pro konkrétní objekt či zařízení vhodné prostředky technického i režimového charakteru. Tuto problematiku řeší takzvané zónování neboli kategorizace aktiv.

---

<sup>48</sup> Přenosové soustavy 50Hertz Transmission (Německo), TenneT (Německo), APG (Rakousko), PSE (Polsko), SEPS (Slovensko).



Obrázek 4 Kategorizace aktiv

„Při kategorizaci pro potřeby stanovení opatření fyzické ochrany nebyly do žádné z kategorií zařazeny stožáry, konstrukce a vedení přenosové a distribuční soustavy. Důvodem je fakt, že v praxi je ochrana těchto zařízení extrémně obtížná a ekonomicky náročná. Navíc byly vzaty v úvahu současné možnosti okamžité zastupitelnosti jinou částí přenosové a distribuční soustavy a možnost relativně rychlé a ekonomicky dostupné opravy.“<sup>49</sup>

Ostatní prvky přenosové soustavy jsou kategorizovány následovně:<sup>50</sup>

Do **I. kategorie** jsou zařazena aktiva, která mají kritický význam pro prvek KI, jsou tedy obtížně nahraditelné nebo vůbec. Patří sem technický dispečink a obchodní dispečink provozovatele PS včetně prostorů, ve kterých jsou lokalizována zařízení pro zpracování a přenos dat PS.

<sup>49</sup> ŘEHÁK, David a Libor HADÁČEK. *Metodika jednotného určování zařízení pro výrobu, přenos a distribuci národní a evropskou kritickou infrastrukturou a zajišťování fyzické ochrany zařízení*. [online]. Praha. 2013. Str. 15. [cit. 2022-03-08]. Dostupné z:

[https://www.researchgate.net/publication/266852546\\_Metodika\\_jednotneho\\_urcovani\\_zarizeni\\_pro\\_vyrobu\\_prenos\\_a\\_distribuci\\_elektriny\\_narodni\\_a\\_evropskou\\_kritickou\\_infrastrukturou\\_a\\_zajistovani\\_fyzicke\\_ochrany\\_techto\\_zarizeni](https://www.researchgate.net/publication/266852546_Metodika_jednotneho_urcovani_zarizeni_pro_vyrobu_prenos_a_distribuci_elektriny_narodni_a_evropskou_kritickou_infrastrukturou_a_zajistovani_fyzicke_ochrany_techto_zarizeni)

<sup>50</sup> ŘEHÁK, David a Libor HADÁČEK. *Metodika jednotného určování zařízení pro výrobu, přenos a distribuci národní a evropskou kritickou infrastrukturou a zajišťování fyzické ochrany zařízení*. [online]. Praha. 2013. Str. 17. [cit. 2022-03-08]. Dostupné z:

[https://www.researchgate.net/publication/266852546\\_Metodika\\_jednotneho\\_urcovani\\_zarizeni\\_pro\\_vyrobu\\_prenos\\_a\\_distribuci\\_elektriny\\_narodni\\_a\\_evropskou\\_kritickou\\_infrastrukturou\\_a\\_zajistovani\\_fyzicke\\_ochrany\\_techto\\_zarizeni](https://www.researchgate.net/publication/266852546_Metodika_jednotneho_urcovani_zarizeni_pro_vyrobu_prenos_a_distribuci_elektriny_narodni_a_evropskou_kritickou_infrastrukturou_a_zajistovani_fyzicke_ochrany_techto_zarizeni)

**II. kategorie** je vyčleněna pro aktiva, která mají zásadní význam pro prvek KI a stejně tak pro ně platí jejich obtížná nahraditelnost či nenahraditelnost. Do této kategorie spadá největší počet aktiv přenosové soustavy.

- Trafostanice vysokého napětí
- Hlavní rozvodny nízkého a vysokého napětí
- Rozvaděče vysokofrekvenčních převodníků
- Místnosti kabelových závěrů a datových rozvaděčů LAN
- Záložní zdroje nepřerušného napájení včetně napájecí diesel generátorové stanice
- Strojovny vzduchotechniky
- Kancelář vedení provozovatele PS
- Místnost zdrojů poplachového, zabezpečovacího a tísňového systému
- Další určená pracoviště<sup>51</sup>

Do **III. kategorie** se řadí aktiva s důležitým významem pro zabezpečení funkčnosti prvku kritické infrastruktury.

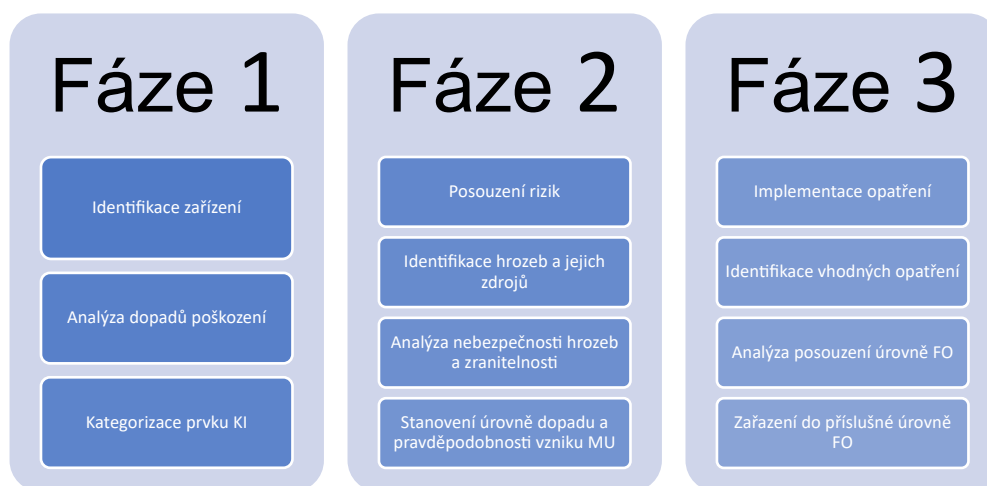
- Budovy společných provozů
- Centrální domky a domky sekundární techniky
- Diesel generátorové stanice a pomocné trafostanice
- Garáže a vybavené opravárenské domy
- Chodby technologické infrastruktury podzemních podlaží budov provozovatele PS

**IV. kategorie** zahrnuje zejména aktiva, které nemají přímý vliv na bezpečnost prvku KI.

- Vnitřní prostory vymezené oplocením zařízení
- Vnitřní prostory vymezené vnějším pláštěm budovy
- Prostory kanceláří administrativně správních útvarů provozovatele PS

---

<sup>51</sup> Bezpečná oblast ve smyslu zákona č. 412/2005 Sb., o ochraně utajovaných informací a o bezpečnostní způsobilosti.



Obrázek 5 Proces implementace opatření fyzické ochrany prvku kritické infrastruktury

#### 4.6.3.1 Technická opatření

- Mechanické zábranné prostředky

Jsou prostředky sloužící k omezení či ztížení vstupu osob do chráněného objektu nebo prostoru. Vyznačují prostory chráněné zóny a umožňují tak kontroly vjezdů/výjezdů a vstupů/výstupů, tedy identifikaci osob a vozidel vstupující do chráněné zóny. Mechanické zábranné prostředky jsou prvotním mechanismem, který by mohl potencionální útoky značně ztížit či útočníka odradit.

Jedná se zejména o prostředky:

- Závory, oplocení, retardéry, brány;
- Stavební konstrukce;
- Mříže, dveře, vstupní turnikety;
- Zámky a zamykací systémy;
- Ochranná skla, rolety, okenní fólie;
- Trezory a bezpečnostní schránky.

- Poplachové zabezpečovací a tísňové systémy

Poplachové zabezpečovací systémy spolupracují s mechanickými zábrannými prostředky. Například při neoprávněném otevření dveří se automaticky spustí alarm. Nebo při neoprávněném vstupu do objektu se automaticky spustí zamykací systém budovy. Navíc jsou systémy napojeny na aktivaci tísňového volání a

přivolání ostražky. Jsou určeny i k monitoringu prostředí, jako třeba detekce kouře, plynu apod.

- Systémy kontroly vstupu

Systémy kontrol vstupu jsou implementovány dle náročnosti zabezpečení objektu. Mezi systémy s nižší náročností jsou například recepční služby nebo vstupy pomocí čipových karet, kterými disponují kompetentní osoby. Mezi náročnější systémy kontrol vstupu patří pak víceúrovňové kontroly, jaké jsou aplikovány třeba na letištních kontrolách, tedy formou detektoru kovů a rentgenových a snímacích zařízení.

- Kamerové sledovací systémy

Kamerové systémy jsou nezbytným prostředkem v rámci ochranných opatření. Důležité je jejich správné rozmístění. Obsluha kamerových přenosů je však nákladná na provoz z hlediska personálního obsazení. Proto jsou v dnešní době využívány kamerové systémy se zabudovanými funkcemi. Například kamerové systémy Briefcam jsou vybaveny funkcí spuštění filtru, který umožňuje video prohledávat. Lze sesumírovat hodiny videa do minut a okamžitě reagovat na kritické situační změny v prostředí, kvantitativně analyzovat video a získávat praktické poznatky pro bezpečnost, zabezpečení a provozní rozhodování na základě dat, to vše při efektivním vyvážení citlivosti, přesnosti a účinnosti. Pomocí této technologie je možné zmíněné personální náklady snížit.

- Přístroje pro použití v audio a video dveřních vstupních systémech

Jedná se zejména o nouzové zvukové systémy, alarmy a místní rozhlas, které jsou uvedeny do provozu v případě potřeby, většinou jsou napojeny na některý ze systému technických opatření, který jsou jejich spouštěčem.

- Bezpečnostní osvětlení

Bezpečnostní osvětlení bývá zpravidla aplikováno na místa vstupů a výstupů, na další rizikové části objektu. Bezpečnostní osvětlení je také nutné v místech kamerových systémů. Jsou ovládána dálkově či automatickou aktivací při snížené viditelnosti.

#### 4.6.3.2 Režimová opatření

Režimová opatření jsou souborem opatření zavedených v objektu, konkrétně pravidla a předpisy pro administrativní, personální, informační a provozní činnost.

- Informační bezpečnost

Řízení informační bezpečnosti pojímá široké spektrum parametrů. Jedním z parametrů je identifikace a autentizace. Zde je kladen důraz na užití, délku a způsob distribuce hesel, na četnosti jejich změn apod. V otázce identifikace je řešeno komplexnost účtu a jejich sdílení. Mimo jiné řeší omezený přístup k informacím nebo časový limit, po kterém se počítač uvede do režimu spánku, tedy se uzamkne.

- Administrativní bezpečnost

Systém opatření dotýkající se tvorby, příjmu, evidence, zpracování, odesílání, přepravy, přenášení, ukládání, skartace, archivaci, případně jiném nakládání s informacemi a dokumenty. Systém opatření je vytvářen spisovým a skartačním řádem.

- Personální bezpečnost

Personální bezpečnost zahrnuje opatření týkající se správného výběru kompetentních fyzických osob a jejich řádného zaškolení a ochrany v souvislosti s přístupem k informacím. Tato opatření mají za cíl minimalizovat dopad lidských chyb, potenciální krádeže, podvodu nebo zneužití informačních prostředků organizace.

- Provozní bezpečnost

Zavedení odlišných režimů kontrol vstupů/výstupů a vjezdu/výjezdu zaměstnanců a firemních vozidel od jiných osob než zaměstnanců do objektu. Stanovení pravidel pro nakládání s utajovanými informacemi v objektu, pro archivaci a skartaci dokumentů. Režimová opatření se týkají například i manipulace s hmotným a nehmotným majetkem v objektu. Režimová opatření ovlivňují způsoby a formy technických opatření v objektu míněno režim kontroly vstupů.

#### 4.6.3.3 Fyzická ostraha

Pracovníci ostrahy jsou bezpečnostními pracovníky, ať už speciálně zaškolení a důkladně vybraní pracovníci daného objektu nebo pracovníci externě najaté bezpečnostní služby pro účely ochrany osob a majetku. *„Osoby pověřené výkonem ostrahy podle technické normy musí splňovat podmínky odborné způsobilosti k výkonu strážní služby podle příslušného právního předpisu [80] a jejich znalosti musí být periodicky prověřovány. Doba, rozsah, podmínky výkonu, práva a povinnosti ostrahy musí být jednoznačně stanoveny, např. formou směrnice pro výkon ostrahy, která je součástí bezpečnostní dokumentace subjektu kritické infrastruktury. Pokud ostrahu zajišťuje poskytovatel bezpečnostních služeb, musí být požadavky a podmínky výkonu ostrahy stanoveny ve smlouvě“<sup>52</sup>*

V užším pojetí však pro ostrahu vyvstává mnoho dalších důležitých úkolů:

- ochrana a kontrola osob a majetku – kontrola vstupů/výstupů, vjezdů/výjezdů do a z objektu zařízení
- prevence nebo detekce násilného vniknutí, neoprávněného vstupu nebo neoprávněné činnosti, vandalismu nebo narušení veřejného nebo soukromého vlastnictví,
- prevence nebo detekce krádeže, ztráty, zpronevěry, zneužití nebo zatajení majetku, zboží, peněz, dokumentů apod.
- dodržování a prosazování stanovených režimových opatření a dalších politik a postupů majících vliv na snížení kriminality,
- obsluha systémů technické ochrany ve stanoveném rozsahu oprávnění,
- zajištění přivolání kvalifikované pomoci v případě potřeby a zajištění nezbytných úkonů do jejich příjezdu,
- plnění úkolů v oblasti prevence požární ochrany a bezpečnosti a ochrany zdraví při práci,
- vedení záznamů o průběhu služby a předepsané bezpečnostní dokumentace,

---

<sup>52</sup> ŘEHÁK, David et al. *Kritická infrastruktura elektroenergetiky: určování, posuzování a ochrana (Critical Infrastructure in the Energy Sector: Identification, Assessment and Protection)*. Praha. 2013. ISBN 978-80-7385-126-2. Str. 59. [cit. 2022-03-08].

- výkon dalších povinností stanovených vlastníkem/provozovatelem objektu nebo zvláštními právními normami – vymáhání dodržování stanovených režimových opatření
- obsluha systémů technické ochrany v objektu

#### 4.7 Řešení krizové situace z hlediska krizového řízení

Řešení krizové situace bude záviset na jejím rozsahu. Konkrétně v případě krizové situace narušení dodávek elektrické energie velkého rozsahu může být zasažena pouze část území ČR, tedy konkrétně více územních samosprávních celků, tedy převážná část kraje, nebo více krajů. Pokud by bylo zasaženo celé území ČR nebo by situace na územní úrovni nebyla nadále zvládnutelná, přechází režie řešení krizové situace na ústřední správní úřady. Řešení krizové situace bude vyžadovat vyhlášení příslušného krizového stavu. Vzhledem k problematice je vhodné uvažovat, že mimo stavu nebezpečí a nouzového stavu, může vážnost situace vyžadovat i vyhlášení stavu ohrožení státu.

- Územní samosprávné celky

V případě vzniku krizové situace vyvstává pro územní samosprávné celky velký počet povinností. V první řadě zabezpečují varování obyvatelstva a vyrozumění příslušných subjektů a koordinují záchranné a likvidační práce a poskytování zdravotnické pomoci. Organizují nouzové zásobování pitnou vodou, potravinami a dalšími nezbytnými prostředky k přežití obyvatelstva. Přednostní zásobování zajišťují v dětských a zdravotnických zařízeních a ozbrojených bezpečnostních a hasičských záchranných sborů (dále jen „HZS“). V druhé řadě zajišťují nezbytné dodávky<sup>53</sup> a požadují nebo rozhodují o použití pohotovostních zásob. Navrhují a realizují regulační opatření a vyhodnocují dopady plánu regulace dodávek a spotřeby elektrické energie na ochranu obyvatelstva a přijímají opatření ke zmírnění jejich následků. V závislosti na konkrétní situaci rozhodují o opatřeních s cílem zajistit podle stanovených priorit provoz náhradních zdrojů elektřiny. Koordinují odběr pohonných hmot u čerpacích stanic, které budou zabezpečovat jejich distribuci po výpadku elektrické energie. Zajišťují

---

<sup>53</sup> Na základě plánu nezbytných dodávek, který je součástí krizového plánu příslušného územního správního celku.



zásobování uvolněných pohotovostních zásob (pohonných hmot) státních hmotných rezerv pro řešení krizové situace z určených skladů.

- Vláda

V případě narušení dodávek velkého rozsahu vyhláší Vláda nouzový stav na dobu nezbytně nutnou, nejdéle však na dobu 30 dnů, pro určité území nebo celé území státu. Návrh na vyhlášení nouzového stavu předkládá vládě Bezpečnostní rada státu (dále jen „BRS“) z důvodu rozsáhlé havárie v elektroenergetice v případě, kdy provozovatelé daného systému nejsou reálně schopni zajistit okamžité obnovení provozu nebo budou nuceni k odstavení systému, což způsobí vznik krizové situace v zásobování odběratelů elektrickou energií.

- Bezpečnostní rada státu

BRS je stálým pracovním orgánem vlády. Posuzuje vzniklou krizovou situaci a rozsah možného ohrožení a předkládá vládě návrhy na opatření k řešení vzniklé krizové situace.

- Ústřední krizový štáb

Ústřední krizový štáb (dále jen „ÚKŠ“) připravuje návrhy k řešení narušení dodávek elektrické energie velkého rozsahu a předkládá je BRS. Zabezpečuje operativní koordinaci, sledování a vyhodnocování stavu realizace opatření přijímaných vládou, ministerstvy a jinými správními úřady a orgány územních samosprávných celků k zamezení vzniku nebo k řešení vzniklé krizové situace z důvodu rozsáhlé havárie v elektroenergetice, poskytuje podporu činnosti orgánům krizového řízení územních správních úřadů a orgánům územních samosprávných celků. Aktivuje skupinu pro koordinaci zabezpečení věcnými zdroji v gesci Správy státních hmotných rezerv. Připravuje Bezpečnostní radě státu návrhy opatření k řešení situace a podklady pro přijímání rozhodnutí vyžadujících schválení vládou, případně schválení Parlamentem České republiky.

- Ministerstvo průmyslu a obchodu

MPO předkládá předsedovi vlády návrh na aktivaci krizového štábu včetně návrhu na účast kompetentních zástupců na jednání ÚKŠ od dotčených výrobců

elektřiny, provozovatele přenosové soustavy, provozovatelů distribučních soustav případně zástupců jiných správních úřadů, orgánů územních samosprávných celků a dalších odborníků z postižených oblastí. Koordinuje postupné připojování prioritních odběratelů při obnově dodávek elektrické energie na postiženém území.

MPO je nositelem informací mezi provozovateli PS a DS a ÚKŠ – Vládou o:

- rozsahu krizové situace;
- opatřeních realizovaných provozovatelem přenosové soustavy;
- provozovateli distribučních soustav a výrobcí elektřiny;
- možnosti při likvidaci následků stavu nouze;
- délce trvání likvidace následků stavu nouze;
- velikosti postiženého území státu;
- potřebných opatřeních a součinnost s jinými resorty při plnění krizových opatření;
- dalších závažných skutečnostech;
- vývoji situace a postupu při likvidaci stavu nouze.

- Ministerstva a jiné ústřední správní úřady

Plní úkoly vydané vládou a ÚKŠ a přizpůsobují oblast své působnosti krizové situaci formou realizace krizových opatření, vydávání informací o vývoji krizové situace a plnění operativních úkolů.

- Provozovatel přenosové soustavy a provozovatelé distribučních soustav

Plní úkoly vedoucí k překonání stavu nouze. Účastní jednání ÚKŠ, pokud je to po nich vyžadováno. Poskytují nutné podklady k řešení krizové situace.

## Závěr

Problematika energetiky jako celku je v současnosti velmi diskutovaným tématem napříč světem, ale též napříč různými společenskými sférami, ať už na poli ekonomiky či politiky. Nezbytnost těchto komodit pro každodenní život a závislost na nich může v případě nedostatku jedné z nich způsobit řetězové reakce a fatální dopady pro společnost. Proto je nutné tuto oblast obzvlášť chránit.

Vzhledem k tomu, že jsou důležité prvky energetiky určené jako prvky evropské kritické infrastruktury, jsou kladeny speciální požadavky na jejich ochranu, které stanovuje Evropský program na ochranu kritické infrastruktury. V případě ostatních odvětví KI, které nespádají pod EKI jsou požadavky na jejich ochranu stanoveny vnitřně, tedy Českou republikou. Elektrizací soustava ČR musí odpovídat evropským standardům a reagovat na nové trendy. V současnosti prochází a nadále bude procházet transformací, především zastaralých vedení, kterým se blíží vypršení životnosti. Nutné je dodat, že současným nastaveným standardům odpovídá a je ve skutečně dobrém stavu, srovnatelném s dalšími evropskými státy. Velkou výzvou pro elektrizační soustavu budou v blízké budoucnosti expanze nových technologií, jako například rostoucí zájem o elektromobilní dopravní prostředky nebo často diskutovaná a prosazovaná implementace obnovitelných zdrojů energie, se kterými je spojena nutnost přizpůsobit jim fungování a řízení elektrizační soustavy. Bude potřeba výstavby nových infrastruktur zajišťujících provoz tohoto fenoménu. Za předpokladu, že bude zájem o elektro mobilitu nadále růst, musí se počítat se zvýšením poptávky po elektrické energii a bude nutné v této věci jednat.

Jak již bylo nastíněno, přenosová soustava je nejzranitelnějším prvkem elektrizační soustavy a kritické infrastruktury obecně. Ačkoliv z případové studie vyplývá, že aspektů, které mohou narušit přenosovou soustavu, je mnoho, je nutné brát zřetel na závažnost dopadů. Již bylo zmíněno, že pro absolutní přerušení přenosové soustavy a tedy narušení dodávek velkého rozsahu je nutné uvést mimo provoz minimálně dva prvky PS. Narušení přírodními vlivy je záležitostí s relativně rychlým návratem do normálního stavu, i přesto, že se na takové případy nelze tak úplně připravit nebo jim zamezit.

V případech technologického selhání se předpokládá, že návrat do normálního stavu bude též rychlým procesem. Technologické chyby se však dají eliminovat prostřednictvím školení obsluhy těchto systémů, pravidelnou analýzou SW systémů, ale také prostřednictvím empirického pozorování, míněno poučení se z chyb v obdobných případech.

Největším rizikem pro narušení PS neúmyslným způsobem je rozhodně její přetížení soustavy. Obecným faktem je, že narušení funkce neúmyslnými způsoby jsou snadněji napravitelná, jelikož se lze soustředit pouze na reparaci poškozeného systému a nenesou s sebou další rizika hrozící pro ohrožení státu.

Úmyslná narušení systému se často pojí s vyššími úmysly než jen narušení dodávek energií. V takových případech jde převážně o jakousi formu nátlaku, zastrašování či donucovací prostředky, konány přímo adresným způsobem (např. vůči státu, vůči mezinárodním institucím apod.). V takových případech se musí počítat i s dalšími potencionálními útoky různých forem. Znovu nastartování systému do původního stavu se může výrazně protáhnout. Dopady, které se se vzniklou událostí pojí jsou pro oba způsoby provedení obdobné. Opět ale závisí na délce trvání vzniklé události.

Zavedená ochranná opatření vedoucí ke snižování rizik narušení přenosové soustavy jsou nastavovány dle mezinárodních i národních norem. I přesto, že v současné době odpovídají bezpečnostním standardům, je třeba pravidelných auditů, pomocí kterých lze identifikovat jejich nedostatky a aplikovat nápravná řešení. Problémem je, že plánované audity dávají prostor provozovatelům se na ně řádně připravit. V každodenním provozu jsou však často předepsaná pravidla porušována a obcházena, tedy praxe se nepotkává s teorií.

Závěrem lze shrnout, že oblast elektroenergetiky se rychle vyvíjí a je nutné neustále na měnící se prostředí včas reagovat. Je natolik významná a důležitá, že je potřeba její zranitelnost eliminovat na minimální možnou úroveň. Zavedená opatření na její ochranu se pro současný stav zdají být velmi účinná a správně zavedená.

Mimo teroristické či jiné útoky s kriminálním podtextem shledávám největší problém v selhání lidského faktoru. Jsou to pak přesně ty případy, které se zdají být neškodné.

Příklad 1: Zaměstnanec si zapomene svou čipovou kartu, jelikož ho pracovník ostrahy dobře zná, rozhodne se ho pustit bez identifikace.

Příklad 2: Zaměstnanec si jde udělat kávu do kuchyně, která se nachází pouze pár metrů od jeho pracovního místa, proto svůj počítač neuzamkne.

Příklad 3: Pracovnice na recepci nezaeviduje návštěvníka objektu do knihy návštěv.

Přesně tyto příklady situací, které se zdají být jako neškodné, mohou být v určitých situacích zneužity a ohrozit tak fungování zařízení. Většina členských zemí EU má ve svém právním řádu zákon o soukromých bezpečnostních službách, které dávají státu prostor regulovat činnost těchto služeb. V ČR byl již návrh tohoto zákona schválen vládou ČR, doposud však nevzešel v platnost.

Z mého pohledu je právě v této otázce potřeba jednat a následovat tak ostatní členské státy EU. Příležitost pro posílení ochrany shledávám též v oblasti ochrany vzdušného prostoru objektů zařízení KI v oblasti přenosu elektrické energie. Na tento fakt upozornila zmiňovaná aktivistická skupina Greenpeace. Z mého pohledu by taková zařízení mohla být vybavena drony (bezpilotní létající prostředky), které by případné pokusy narušení ze vzdušného prostoru eliminovaly. Využití těchto prostředků je výhodné i z důvodu, že jsou vybaveny nejrůznějšími systémy, jako například přenosové kamery vybavené termovizním systémem, pomocí kterého by bylo možné identifikovat a odhalit případné útoky dříve, než by k nim došlo.

Stanovené cíle uvedené v úvodu této práce byly dle mého názoru naplněny.

## Seznam použitých zdrojů

ŘEHÁK, David et al. *Kritická infrastruktura elektroenergetiky: určování, posuzování a ochrana (Critical Infrastructure in the Energy Sector: Identification, Assessment and Protection)*. Praha. 2013. ISBN 978-80-7385-126-2. [cit. 2022-03-08].

ŘEHÁK, David, Pavel FOLTIN a Richard STOJAR. *Vybrané aspekty soudobého terorismu*. Praha: Ministerstvo obrany České republiky – Agentura vojenských informací a služeb. 2008. ISBN 978-80-7278-443-1. [cit. 2022-03-08].

ŘEHÁK, David a Libor HADÁČEK. *Metodika jednotného určování zařízení pro výrobu, přenos a distribuci národní a evropskou kritickou infrastrukturou a zajišťování fyzické ochrany zařízení*. [online]. Praha. 2013. Str. 17. [cit. 2022-03-08]. Dostupné z:

[https://www.researchgate.net/publication/266852546\\_Metodika\\_jednotneho\\_urovani\\_zarizeni\\_pro\\_vyrodu\\_prenos\\_a\\_distribuci\\_elektriny\\_narodni\\_a\\_evropskou\\_kritickou\\_infrastrukturou\\_a\\_zajistovani\\_fyzicke\\_ochrany\\_techto\\_zarizeni](https://www.researchgate.net/publication/266852546_Metodika_jednotneho_urovani_zarizeni_pro_vyrodu_prenos_a_distribuci_elektriny_narodni_a_evropskou_kritickou_infrastrukturou_a_zajistovani_fyzicke_ochrany_techto_zarizeni)

BRZYBOHATÝ, Marian. *Terorismus II*. Praha: Police History, 1999. ISBN 8090267041. [cit. 2022-03-08].

KRULÍK, Oldřich. *Přehled základních dokumentů vztahujících se k ochraně kritické infrastruktury* [online]. Praha. 2017. Dostupné z: <https://sis.polac.cz/predmety/index.php?id=07cde286ba0b2323a6e51b09fa2dad26&tid=&do=predmet&kod=BEZ430&skr=2021>. [cit. 2022-03-08].

Ministerstvo průmyslu a obchodu České republiky. *Postup pro vytvoření seznamu strategických objektů a určení jejich priorit a pro definici scénářů narušení dodávek elektrické energie velkého rozsahu* [online]. Praha. 2019. [cit. 2022-03-08]. dostupné z:

<https://www.mpo.cz/cz/energetika/elektoenergetika/elektoenergetika/postup-pro-vytvoreni-seznamu-strategickych-objektu-a-urceni-jejich-priorit-a-pro-definici-scenaru-naruseni-dodavek-elektricke-energie-velkeho-rozsahu--249971/>

Ministerstvo průmyslu a obchodu České republiky. *Státní energetická koncepce* [online]. Praha. 2014. [cit. 2022-03-08]. Dostupné z: <https://www.mpo.cz/dokument158059.html>

Ministerstvo průmyslu a obchodu České republiky. *Typový plán narušení dodávek elektrické energie velkého rozsahu* [online]. Praha. 2018. [cit. 2022-03-08]. Dostupné z: <https://www.mpo.cz/cz/energetika/typove-plany-reseni-krizi/typove-plany-reseni-krizovych-situaci-v-energetice--236674/>.

Ministerstvo zahraničních věcí České republiky. *Bezpečnostní strategie České republiky* [online]. Praha. 2015. ISBN 978-80-7441-005-5. [cit. 2022-03-08]. Dostupné z: <https://www.vlada.cz/cz/ppov/brs/dokumenty/vyznamne-dokumenty-v-oblasti-bezpecnosti-ceske-republiky-18963/>

Ministerstvo vnitra České republiky. *Metodika zajištění ochrany kritické infrastruktury v oblasti výroby, přenosu a distribuce elektrické energie* [online]. 2012. [cit. 2022-03-08]. Dostupné z: <https://www.mvcr.cz/cthh/clanek/ochrana-kriticke-infrastruktury-ochrana-kriticke-infrastruktury.aspx>

Ministerstvo vnitra České republiky. *Terminologický slovník pojmů z oblasti krizového řízení, ochrany obyvatelstva, environmentální bezpečnosti a plánování obrany státu* [online]. Praha 2016. [cit. 2022-03-08]. Dostupné z: <https://www.mvcr.cz/clanek/terminologicky-slovník-krizove-rizeni-a-planovani-obrany-statu.aspx>

Ministerstvo vnitra České republiky. *Co je extremismus* [online]. [cit. 2022-03-08]. Dostupné z: <https://www.mvcr.cz/clanek/co-je-extremismus.aspx>

*Ochrana obyvatelstva a krizové řízení: skripta* [online]. Praha: Ministerstvo vnitra – generální ředitelství Hasičského záchranného sboru ČR, 2015. ISBN 978-80-86466-62-0. [cit. 2022-03-08]. Dostupné z: <https://www.hzscr.cz/clanek/prirucky.aspx>

Hasičský záchranný sbor. *Ochrana Obyvatelstva* [online]. Praha. 2016. [cit. 2022-03-08]. Dostupné z: <https://www.hzscr.cz/clanek/ochrana-obyvatelestva-v-ceske-republice.aspx>

ČEPS, a.s. *Desetiletý plán rozvoje přenosové soustavy České republiky 2021–2030* [online]. Praha. [cit. 2022-03-08]. Dostupné z: <https://www.mpo.cz/cz/energetika/typove-plany-reseni-krizi/typove-plany-reseni-krizovych-situaci-v-energetice--236674/>

ČEPS, a.s. *Kodex přenosové soustavy* [online]. [cit. 2022-03-08]. Dostupné z: <https://www.ceps.cz/cs/kodex-ps>

ČEPS, a.s. *Podpůrné služby* [online]. [cit. 2022-03-08]. Dostupné z: <https://www.ceps.cz/cs/podpurne-sluzby>

ČEPS, a.s. *Dispečerské řízení* [online]. [cit. 2022-03-08]. Dostupné z: <https://www.ceps.cz/cs/dispecerske-rizeni>

ČEPS, a.s. *Činnosti*. [online]. [cit. 2022-03-08]. Dostupné z: <https://www.ceps.cz/cs/cinnosti>

ČEPS, a.s. *Energetický slovník* [online]. [cit. 2022-03-08]. Dostupné z: <https://www.ceps.cz/cs/stranka-energeticky-slovník>

ČEPS, a.s. *Zajímavá čísla*[online]. [cit. 2022-03-08]. Dostupné z: <https://www.ceps.cz/cs/zajimava-cisla>

Evropská komise. *Zelená kniha o Evropském programu na ochranu kritické infrastruktury* [online]. 2005. [cit. 2022-03-08]. Dostupné z: <https://op.europa.eu/cs/publication-detail/-/publication/4e3f9be0-ce1c-4f5c-9fdc-07bdd441fb88>

Kurzy CZ. *Distributoři elektřiny*. [online]. [cit. 2022-03-08]. Dostupné na: <https://www.kurzy.cz/elektrina/distributori>.

Ústavní zákon č. 1/1993 Sb., Ústava České republiky. [online]. [cit. 2022-03-08]. Dostupné z: <https://www.psp.cz/docs/laws/constitution.html>



Usnesení předsednictva České národní rady č. 2/1993 Sb., o vyhlášení Listiny základních práv a svobod. [online]. [cit. 2022-03-08]. Dostupné z: <https://www.psp.cz/docs/laws/listina.html>

Ústavní zákon č. 110/1993 Sb., o bezpečnosti České republiky. [online]. [cit. 2022-03-08]. Dostupné z: <https://www.zakonyprolidi.cz/cs/1998-110>

Ústavní zákon č. 300/2000 Sb., kterým se mění ústavní zákon č. 1/1993 Sb., Ústava České republiky, a ústavní zákon č. 110/1998 Sb., o bezpečnosti České republiky. [online]. [cit. 2022-03-08]. Dostupné z: <https://www.psp.cz/sqw/sbirka.sqw?cz=300&r=2000>

Zákon č. 239/2000 Sb., o integrovaném záchranném systému. [online]. [cit. 2022-03-08]. Dostupné z: <https://www.zakonyprolidi.cz/cs/2000-239>

Zákon č. 240/2000 Sb., o krizovém řízení a o změně některých zákonů. [online]. [cit. 2022-03-08]. Dostupné z: <https://www.zakonyprolidi.cz/cs/2000-240>

Zákon č. 241/2000 Sb., o hospodářských opatřeních pro krizové stavy. [online]. [cit. 2022-03-08]. Dostupné z: <https://www.zakonyprolidi.cz/cs/2000-241>

Zákon č. 458/2000 Sb., o podmínkách podnikání a o výkonu státní správy v energetických odvětvích a o změně některých zákonů (energetický zákon). [online]. [cit. 2022-03-08]. Dostupné z: [https://www.zakonyprolidi.cz/cs/2000-458#\\_](https://www.zakonyprolidi.cz/cs/2000-458#_)

Zákon č. 181/2014Sb., o kybernetické bezpečnosti a o změně souvisejících zákonů (zákon o kybernetické bezpečnosti). [online]. [cit. 2022-03-08]. Dostupné z: <https://www.zakonyprolidi.cz/cs/2014-181?citace=1>

zákona č. 412/2005 Sb., o ochraně utajovaných informací a o bezpečnostní způsobilosti. [online]. [cit. 2022-03-08]. Dostupné z: <https://www.zakonyprolidi.cz/cs/2005-412>

Nařízení vlády č. 432/2000 Sb. o kritériích pro určení prvku kritické infrastruktury. [online]. [cit. 2022-03-08]. Dostupné z: <https://www.zakonyprolidi.cz/cs/2010-432>

Vyhláška č. 80/2020 Sb., o stavu nouze v elektroenergetice a o obsahových náležitostech havarijního plánu. [online]. [cit. 2022-03-08]. Dostupné z: <https://www.zakonyprolidi.cz/cs/2010-80>

Vyhláška č. 82/2018 Sb., o bezpečnostních opatřeních, kybernetických bezpečnostních incidentech, reaktivních opatřeních, náležitostech podání v oblasti kybernetické bezpečnosti a likvidaci dat (vyhláška o kybernetické bezpečnosti). [online]. [cit. 2022-03-08]. Dostupné z: <https://www.zakonyprolidi.cz/cs/2018-82>

## Seznam použitých zkratk

BRS – Bezpečnostní rada státu

CIWIN – Výstražné informační sítě kritické infrastruktury – Critical Infrastructure Warning Information Network

ČEPS – Česká elektroenergetická přenosová soustava

ČR – Česká republika

DS – Distribuční soustava

EKI – Evropská kritická infrastruktura

EPCIP – Evropský program na ochranu kritické infrastruktury – European Programme for Critical Infrastructure Protection

ES – Elektrizační soustava

HZS – Hasičský záchranný sbor

ICT – Informační a komunikační technologie

JE – Jaderná elektrárna

KI – Kritická infrastruktura

MPO – Ministerstvo průmyslu a obchodu

MV – Ministerstvo vnitra

NS – Nouzový stav

PČR – Policie České republiky

PO A PFO – Právnícké nebo podnikající fyzické osoby

PS – Přenosová soustava

SW – Software

ÚKŠ – Ústřední krizový štáb



## Seznam příloh

Obrázek 5 Grafické znázornění integrovaného záchranného systému

Obrázek 2 Schéma přenosové soustavy České republiky

Obrázek 3 Mapa rozdělení distribuční soustavy České republiky

Obrázek 4 Kategorizace aktiv

Obrázek 5 Proces implementace opatření fyzické ochrany prvku kritické infrastruktury