

# **Plán připravenosti města Zlín na výpadek dodávky elektrické energie velkého rozsahu**

Bc. Alžběta Vávrová

---

Diplomová práce  
2024



Univerzita Tomáše Bati ve Zlíně  
Fakulta logistiky a krizového řízení

---

Univerzita Tomáše Bati ve Zlíně  
Fakulta logistiky a krizového řízení  
Ústav ochrany obyvatelstva

Akademický rok: 2023/2024

## ZADÁNÍ DIPLOMOVÉ PRÁCE

(projektu, uměleckého díla, uměleckého výkonu)

Jméno a příjmení: Bc. Alžběta Vávrová  
Osobní číslo: L23572  
Studijní program: N1032A020002 Bezpečnost společnosti  
Specializace: Ochrana obyvatelstva  
Forma studia: Kombinovaná  
Téma práce: Plán připravenosti města Zlín na výpadek dodávky elektrické energie velkého rozsahu

### Zásady pro vypracování

1. Zpracujte z dostupných domácích i zahraničních zdrojů teoretická východiska k řešení diplomové práce.
2. Provéďte analýzu připravenosti města Zlín na výpadek dodávky elektrické energie velkého rozsahu.
3. Vyhodnotte připravenost města Zlín na základě provedené analýzy.
4. Navrhněte plán připravenosti města Zlín na výpadek dodávky elektrické energie velkého rozsahu.

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

**Seznam doporučené literatury:**

1. KROČOVÁ, Šárka. *Bezpečnost provozu technické infrastruktury*. Ostrava: Sdružení požárního a bezpečnostního inženýrství, 2017. ISBN 978-80-7385-185-9.
2. RANKE, Ulrich. *Natural Disaster Risk Management*. Switzerland: Springer International Publishing, 2015. ISBN 978-3-319-35186-5.
3. ŠENOVSKEÝ, Pavel. *Teorie krizového managementu*. Ostrava: Sdružení požárního a bezpečnostního inženýrství, 2020. ISBN 978-80-7385-231-3.

Další odborná literatura dle doporučení vedoucí diplomové práce.

Vedoucí diplomové práce: **Ing. Kateřina Vichová, Ph.D.**  
Ústav logistiky

Datum zadání diplomové práce: **1. prosince 2023**

Termín odevzdání diplomové práce: **26. dubna 2024**

L.S.

---

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

---

**prof. Ing. Dušan Vičar, CSc.**  
ředitel ústavu

V Uherském Hradišti dne 4. prosince 2023

## **PROHLÁŠENÍ AUTORA DIPLOMOVÉ PRÁCE**

Beru na vědomí, že:

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

### **Prohlašuji,**

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

V Uherském Hradišti, dne: 26. 4. 2024

Jméno a příjmení studenta: Bc. Alžběta Vávrová

.....  
podpis studenta

## **ABSTRAKT**

Diplomová práce řeší problematiku výpadku dodávky elektrické energie velkého rozsahu ve městě Zlín. Cílem práce je vytvořit návrh plánu krizové připravenosti na danou problematiku. V teoretické části jsou rozebrány důležité základní pojmy, následné právní předpisy a definování obsahu plánu krizové připravenosti. V praktické části je charakterizováno město Zlín, jeho základní údaje a následně rozebrány infrastrukturní prvky a jeho nynější stav odolnosti. V další části jsou řešeny možné dopady výpadku dodávky elektrické energie velkého rozsahu a následná organizace při této problematice. V poslední části je navržen plán krizové připravenosti.

Klíčová slova: krizové plánování, ochrana obyvatelstva, plán krizové připravenosti, výpadek dodávky elektrické energie

## **ABSTRACT**

The thesis deals with the problem of a large-scale power outage in the city of Zlín. The aim of this thesis is to prepare a proposal for a crisis preparedness plan for this problem, in the theoretical part important basic terms and subsequent legal regulations are discussed, as well as the definition and content of the crisis preparedness plan. In the practical part, the city of Zlín is characterised, its basic data and then the infrastructural elements and its current state of resilience are analysed. The next part deals with the possible effects of a large-scale power outage and the subsequent organisation of the problem, and the final part proposes a crisis preparedness plan.

Keywords: crisis planning, population defense, crisis preparedness plan, power failure

Ráda bych vyjádřila hlubokou vděčnost své rodině a přátelům, kteří mi po celou dobu studia poskytovali neocenitelnou podporu a povzbuzovali mě k dokončení této práce. Jejich přátelská slova a povzbuzení byly pro mě neocenitelnou oporou. Děkuji také vedoucímu mé práce za jeho odborné vedení, cenné rady a trpělivost během celého procesu tvorby diplomové práce. Jeho vedení mi bylo velkým zdrojem inspirace a motivace. Děkuji rovněž paní děkance za poskytnutou podporu a za důvěru, kterou mi projevila. Její rady a podpora mi byly velmi cenné. Všichni ti lidé jsou pro mě velkou inspirací a jejich příklad mě motivoval k dosažení tohoto významného milníku ve svém akademickém životě.

Prohlašuji, že odevzdaná verze diplomové práce a verze elektronická nahraná do IS/STAG jsou totožné.

## OBSAH

ÚVOD .....	8
CÍLE A METODY .....	10
<b>I TEORETICKÁ ČÁST .....</b>	<b>11</b>
<b>1 ZÁKLADNÍ TERMINOLOGIE.....</b>	<b>12</b>
<b>2 KRIZOVÉ ŘÍZENÍ.....</b>	<b>16</b>
2.1 PRÁVNÍ PŘEDPISY .....	17
2.2 KRITICKÁ INFRASTRUKTURA .....	19
<b>3 ENERGETIKA.....</b>	<b>21</b>
3.2 VÝZNAM ELEKTRICKÉ ENERGIE.....	23
3.3 VÝPADEK DODÁVKY ELEKTRICKÉ ENERGIE VELKÉHO ROZSAHU .....	24
3.4 PŘÍČINY VÝPADKU ELEKTRICKÉ ENERGIE .....	24
3.5 HISTORIE VÝPADKU DODÁVEK ELEKTRICKÉ ENERGIE V ČESKÉ REPUBLICE .....	28
3.6 BLACKOUT.....	28
3.7 MOŽNOSTI NÁHRADNÍ ENERGIE.....	29
<b>4 PLÁN KRIZOVÉ PŘIPRAVENOSTI .....</b>	<b>30</b>
<b>DILČÍ ZÁVĚR TEORETICKÉ ČÁSTI DIPLOMOVÉ PRÁCE .....</b>	<b>33</b>
<b>II PRAKTICKÁ ČÁST.....</b>	<b>34</b>
<b>5 MĚSTO ZLÍN .....</b>	<b>35</b>
5.1 VEŘEJNÁ INFRASTRUKTURA MĚSTA ZLÍN .....	36
5.2 ELEKTRICKÁ ENERGIE NA ÚZEMÍ MĚSTA ZLÍN.....	38
<b>6 INFRASTRUKTURNÍ PRVKY MĚSTA ZLÍN .....</b>	<b>40</b>
<b>7 SOUČASNÝ STAV ODOLNOSTI MĚSTA ZLÍN .....</b>	<b>51</b>
<b>8 DOPAD VÝPADKU DODÁVKY ELEKTRICKÉ ENERGIE .....</b>	<b>54</b>
<b>9 ORAGANIZACE PŘI VÝPADKU ELEKTRICKÉ ENERGIE .....</b>	<b>64</b>
<b>10 PLÁN KRIZOVÉ PŘIPRAVENOSTI MĚSTA ZLÍN NA VÝPADEK DODÁVKY ELEKTRICKÉ ENERGIE VELKÉHO ROZSAHU .....</b>	<b>67</b>
<b>ZÁVĚR .....</b>	<b>79</b>
<b>SEZNAM POUŽITÉ LITERATURY .....</b>	<b>81</b>
<b>SEZNAM POUŽITÝCH SYMBOLŮ A ZKRATEK.....</b>	<b>88</b>
<b>SEZNAM OBRÁZKŮ.....</b>	<b>89</b>
<b>SEZNAM TABULEK .....</b>	<b>90</b>
<b>SEZNAM PŘÍLOH .....</b>	<b>91</b>

## ÚVOD

V dnešní době, kdy moderní technologie ovládají každodenní život, je dodávka elektrické energie základním pilířem naší existence. Člověk si často ani nedokáže představit, co by se stalo, kdyby tato dodávka elektřiny náhle selhala – a to nejen na hodiny, dny, ale možná i déle. Tato situace známá jako blackout, je často zanedbávána, zejména v České republice, kde se jeví jako vzdálená hrozba. Nicméně přírodní katastrofy jako například tornáda či extrémní povětrnostní jevy, mohou překvapivě způsobit vážné přerušení dodávky elektřiny, jak se stalo v roce 2021 na jižní Moravě, když tornádo paralyzovalo region a vyřadilo elektrickou síť, což vedlo k takzvanému "Blackoutu".

Tento incident byl poučný nejen kvůli svému nečekanému vzniku, ale i kvůli vážným důsledkům, které měl pro obyvatele i infrastrukturu. Je zřejmé, že i v naší zemi může dojít k masivnímu výpadku dodávky elektrické energie, a proto je nezbytné tuto problematiku vážně řešit. Dosud však neexistuje žádný právní rámec, který by detailně upravoval postup při blackoutu. Avšak očekává se, že novelizace zákona o krizovém řízení v roce 2025 by měla tuto situaci napravit.

Je důležité si uvědomit, že blackoutu neohrožují pouze obyvatele, ale mají také vážné dopady na kritickou infrastrukturu a integrovaný záchranný systém. Ministerstvo průmyslu a obchodu sice vydalo metodiku týkající se této problematiky, avšak obsahuje pouze obecné informace. Každé město a každý kraj by si měl vytvořit vlastní plán krizové připravenosti, který by zahrnoval i opatření pro výpadky dodávky elektrické energie.

Tato diplomová práce se zaměřuje na plán krizové připravenosti města Zlína v kontextu masivního výpadku dodávky elektrické energie velkého rozsahu, s cílem poukázat na naléhavost této problematiky. Bude zkoumat komunikaci mezi distribučními firmami a integrovaným záchranným systémem a identifikovat klíčové otázky, které dosud nebyly dostatečně zodpovězeny. Většina lidí si možná nepředstavuje, že výpadky elektrické energie mohou být něčím více, než jen krátkým nepohodlím spojeným s malými odstávkami. Avšak skutečností je, že takový incident může mít závažné důsledky, které vedou k panice a chaosu. Zejména v případě mimořádných událostí nebo dokonce teroristických útoků.

Proto je klíčové, aby každé město mělo pečlivě připraven plán krizové připravenosti. Tento plán by měl být navržen s ohledem na různé aspekty, včetně komunikace mezi distribučními firmami a záchrannými složkami, definice klíčových informací, postupy pro občany a veřejné instituce.



Zatímco existuje snaha ze strany Ministerstva průmyslu a obchodu o zvýšení povědomí o této problematice, je evidentní, že stále existuje mnoho nezodpovězených otázek a nedostatků v plánování krizové připravenosti.

Tato diplomová práce má za cíl přispět k řešení těchto nedostatků a navrhnout konkrétní opatření, která by měla být zahrnuta do plánu krizové připravenosti města Zlína. Jejím cílem je vytvořit rámec pro účinné reakce na možné výpadky dodávky elektrické energie velkého rozsahu a minimalizovat jejich negativní dopady na obyvatele a infrastrukturu města.

V následujících kapitolách budou podrobněji zkoumány příčiny a dopady výpadku dodávky elektrické energie velkého rozsahu. Analyzovány současné postupy, přístupy k řešení této problematiky a navrhována konkrétní opatření pro zlepšení krizové připravenosti města Zlína.

## CÍLE A METODY

Cílem diplomové práce je zaměřit se na výpadek elektrické energie velkého rozsahu, tedy blackout. Jedná se o problematiku, která zatím na území České republiky nebyla nějak více řešena. Proběhlo pár taktických cvičení, ale pro zatím je upřednostněna jiná problematika. Cílem práce je vytvořit krizový plán na výpadek dodávky elektrické energie velkého rozsahu ve městě Zlín.

V praktické části jsou použity dvě metody. První metodika What-If a druhá metoda KARS. What-If je metoda, která je založena na otázkách: „Co se stane, když...?“. Je to metoda, která je řízena brainstormingem, při kterém buď jedinec nebo tým, musí být silně seznámen s problematikou, kterou má řešit. Metoda prověřuje formou otázek a odpovědí neočekávané události, které se mohou v dané problematice vyskytnout. V rámci položení otázky, následují odpovědi na problém a další řešení tohoto problému. Musí být odhadnuty následky vzniklých událostí, navržena opatření a doporučení k minimalizaci daného problému. Účelem analýzy What-If je nalézt zdroje rizika, mimořádné události a krizové situace, které mohou mít nežádoucí dopad na řešený subjekt či postup (Výzkumný ústav bezpečnosti práce, 2002 – 2024; G U A R D 7, 2022).

Metoda KARS je zkratka pro celý název „Kvalitativní analýza rizik s využitím jejich souvztažností“. Metodika byla zpracována roku 2007 panem Ing. Štefan Pacinda, Ph.D. V metodice se pojednává především o vzájemném působení souvztažnosti jednotlivých rizik mezi sebou. KARS metoda dokáže vydedukovat, jaké rizika mají větší prioritu a která mají být řešena přednostně. Základním úkolem této metody je sledování eskalace, jak jedno riziko nebo událost, má vliv na další událost. Výstupem je vidět tzv. domino efekt či eskalace rizik, která na sebe působí a vzájemně se ovlivňují (Pacinda, 2010).

## **I. TEORETICKÁ ČÁST**

## 1 ZÁKLADNÍ TERMINOLOGIE

V následující kapitole je definována terminologie vztahující se k výpadku elektrické energie velkého rozsahu. V jednotlivých bodech jsou popsány a charakterizovány jednotlivé pojmy.

### **Blackout**

Jedná se o velký výpadek elektrické energie na rozsáhlém území. Jedná se o výpadek elektrické energie, který trvá v řádě hodin či dokonce dnů (*Rady pro občany - Blackout*, c2023).

### **Domino efekt**

Domino efektem se rozumí dle zákona č. 224/2015 Sb. *možnost pravděpodobnosti vzniku nebo následků závažné havárie v důsledku vzájemné blízkosti zařízení, objektů nebo skupiny objektů a umístění nebezpečných látek*. Jedná se tedy o to, že jedna hrozba může následně způsobit další hrozbu (ČESKO, 2015a; Ministerstvo vnitra České republiky, 2024a; Šenovský et al., 2020).

### **Energetika**

Energetika je věda zabývající se získáváním, distribucí a přeměnou veškerých forem energie. Jedná se především o distribuci a zpracování, ropy, zemního plynu, uhlí a dalších surovin (*Otevřená data o klimatu*, 2024).

### **Hasičský záchranný sbor**

Hasičský záchranný sbor je páteří celého integrovaného systému, jeho hlavním úkolem je chránit životy a zdraví civilního obyvatelstva, životní prostředí, zvířata a majetek před krizovými situacemi a mimořádnými událostmi. Hasičský záchranný sbor je definován zákonem č. 320/2015 Zákon o Hasičském záchranném sboru České republiky a o změně některých zákonů (ČESKO, 2015b; MV-GŘ HZS ČR, 2024a).

### **Integrovaný záchranný systém**

Integrovaný záchranný systém je souhrn vazeb, spolupráce, koordinaci a pravidel složek integrovaného systému, které se dělí na záchranné a bezpečnostní složky. Orgánů státní správy a fyzických a právnických osob, které společně řeší nastalou krizovou situaci či mimořádnou událost, následně likvidační a záchranné práce.

K základním složkám integrovaného záchranného systému patří Hasičský záchranný sbor České republiky, Jednotky požární ochrany zařazené do plošného pokrytí kraje jednotkami požární ochrany, Zdravotnická záchranná služba, Policie České republiky. K ostatním složkám se řadí vyčleněné síly a prostředky ozbrojených sil, obecní policie, orgány ochrany veřejného zdraví, havarijní, pohotovostní, odborné a jiné služby, zařízení civilní ochrany a neziskové organizace a sdružení občanů, která lze využít k záchranným a likvidačním pracím (MV-GŘ HZS ČR, 2024b; ČESKO, 2000b).

### **Jednotky požární ochrany**

Jednotkou požární ochrany je organizovaný systém tvořený odborně vyškolenými osobami, požární technikou a následně věcnými prostředky. Jednotky požární ochrany mají na starosti ochranu života, zdraví obyvatel a majetku před požáry. Dále musí poskytovat pomoc při mimořádných událostech, které ohrožují život a zdraví obyvatel, majetek nebo životní prostředí. Následné provádění záchranných a likvidačních prací po požáru dle zákona č.133/1985. Jednotky požární ochrany se dělí na jednotku požární ochrany kraje, jednotka sboru dobrovolných hasičů, jednotka hasičského záchranného sboru podniku a jednotka sborů dobrovolných hasičů podniku (ČESKO, 1985; ČESKO, 2001; MV-GŘ HZS ČR, 2024c).

### **Kritická infrastruktura**

Kritická infrastruktura je definována dle zákonem č. 240/2000 Sb., o krizovém řízení a o změně některých zákonů (krizový zákon) *“ ke je uvedeno že 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. “* Kritická infrastruktura se dělí na průřezová a odvětvová dle nařízení vlády č. 432/2010 Sb. (Ministerstvo vnitra České republiky, © 2024b; ČESKO, 2000c; ČESKO, 2010b).

### **Krizové řízení**

Krizové řízení pojednává o přípravě na krizovou situaci a jejich řešení, nebo ochranou kritické infrastruktury. *Je tou souhrn všech řídicích činností orgánů krizového řízení zaměřených na analýzu a vyhodnocení bezpečnostních rizik a plánování, organizování, realizaci a kontrolu činnost dle zákona č. č. 240/2000 Sb., o krizovém řízení o změně některých zákonů ve znění pozdějších předpisů (ČESKO, 2000c; MV-GŘ HZS ČR, 2024a; Ministerstvo zdravotnictví, 2021).*

## **Krizový plán**

Krizový plán musí být zpracován orgány státní sféry. Mezi ně řadíme například ministerstva a jiné ústřední správní úřady, Českou národní banku a další státní orgány, jimž krizový zákon ukládá povinnost zpracovávat krizový plán kraje a také obce s rozšířenou působností. Krizový plán se skládá ze tří částí. Ty dělíme na základní, operativní a pomocné části (ČESKO, 2000c; ČESKO, 2000b; Krizové plánování, c2024).

## **Krizová situace**

Krizová situace je definována zákonem č. 239/200 SB., o integrovaném záchranném systému, a zákonem č. 240/200 Sb., o krizovém řízení. Jedná se o mimořádnou událost, kdy dochází k poškození kritické infrastruktury, což vede k vyhlášení stavu nebezpečí, nouzového stavu nebo stavu ohrožení státu (MV-GŘ HZS ČR, 2024d; ČESKO, 2000b; ČESKO, 2000c).

## **Mimořádná události**

Mimořádná událost je silně spjata se zákonem o integrovaném záchranném systému. Jedná se o působení sil a jevů, které mohou být vyvolány přírodními vlivy, vlivem člověka, ale také havárií. Tyto vlivy mohou ohrozit život, zdraví nebo majetek člověka a také poškodit životní prostředí. Mimořádná událost vyžaduje uskutečnění záchranných a likvidačních prací (MV-GŘ HZS ČR, 2024d; Česko, 2000b).

## **Plán krizové připravenosti**

Plán krizové připravenosti musí dle zákona č. 240/2000 a nařízení vlády č. 462/2000 zpracovávat právnické a podnikající fyzické osoby, které mají za úkol zajistit plnění důležitých opatření vyplývajících z krizového plánu. V tomto plánu je popsána příprava, opatření a následný postup právnických a fyzických osob v rámci krizové situace. Plán krizové připravenosti je složen ze základní části, operativní části a pomocné části (ČESKO, 2000c; ČESKO, 2000b; Krizové plánování, c2024; Plány krizové připravenosti, c2024; Portál krizového řízení JHM, © 2023).

## **Požární ochrana**

Základem požární ochrany v ČR je vytváření a rozvíjení podmínek pro ochranu života a zdraví občanů a majetku před požárem, následně poskytnutí pomoci v případě vzniku mimořádné či krizové situace. Dle zákona č. 133/1985, o požární ochraně byly stanoveny povinnosti státním orgánům a také fyzickým a právnickým osobám.

Tyto osoby dle zákona jsou povinny následující předpisy dodržovat a díky tomu udržovat sebe a okolí v bezpečí před požárem (ČESKO, 1985; ČESKO, 2001; ČESKO, 2018).

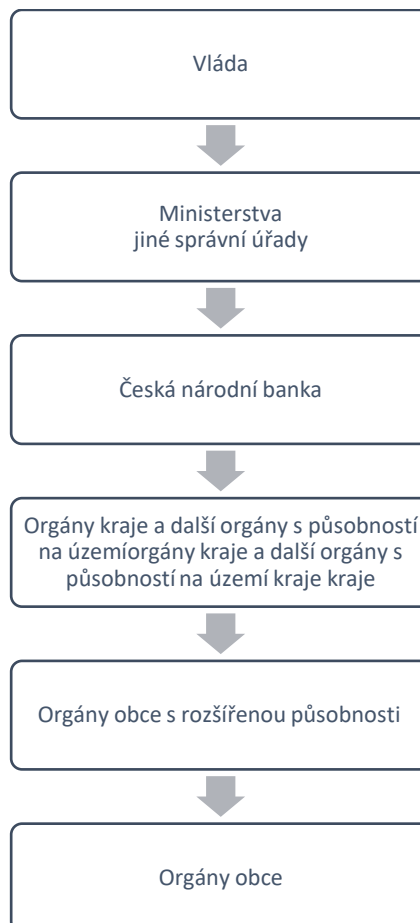
### **Prvky kritické infrastruktury**

Prvek kritické infrastruktury je stavba, zařízení, prostředek nebo veřejná infrastruktura určená podle průřezových a odvětvových kritérií. Ministerstvo vnitra a Generální ředitelství Hasičského záchranného sboru ČR vedou přesný seznam prvků kritické infrastruktury (Ministerstvo vnitra České republiky, © 2024b; ČESKO, 2000c; ČESKO, 2010b).

## 2 KRIZOVÉ ŘÍZENÍ

Krizové řízení dle zákona č. 240/2000 Sb. o krizovém řízení je *souhrn řídicích činností orgánu krizového řízení. Tyto orgány se zaměřují na analýzu a následného vyhodnocování bezpečnostních rizik, kde je následně plánování a příprava na krizovou situaci a ochrana kritické infrastruktury* (ČESKO, 2000c).

Orgány krizového řízení jsou v první řadě vláda a ministerstva a jiné ústřední orgány, Česká národní banka, následně orgány kraje, orgány obce s rozšířenou působností a orgány obcí. Na Obrázku 1 jsou znázorněny orgány krizového řízení. Tyto orgány zajišťují chod České republiky nejen při krizových situacích nebo mimořádných událostech (ČESKO, 2000c).



Obrázek 1 Orgány krizového řízení  
(Generální ředitelství Hasičského záchranného sboru ČR, c2024e; vlastní).



## 2.1 Právní předpisy

V České republice existují rozsáhlé právní předpisy v oblasti energetiky, které regulují různé aspekty energetického sektoru. Následující jsou některé z klíčových právních předpisů týkajících se energetiky v České republice. V kapitole jsou dále rozebrány právní předpisy v oblasti krizového řízení, které je úzce spjata s energetikou.

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

Zákon č. 240/2000 Sb., o krizovém řízení, je český právní předpis, který upravuje opatření a postupy v případě mimořádných událostí a krizových situací, které mohou ohrozit veřejný pořádek, bezpečnost, zdraví občanů nebo životní prostředí v České republice. Tento zákon zahrnuje opatření pro prevenci, připravenost a řešení krizových situací (ČESKO, 2000c).

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

Zákon č. 239/2000 Sb., o integrovaném záchranném systému, je český právní předpis, který stanovuje rámec a pravidla pro integrovaný záchranný systém v České republice. Tento zákon byl přijat s cílem koordinovat činnosti a zabezpečit spolupráci různých složek a orgánů při záchranných a krizových situacích. Integrovaný záchranný systém zahrnuje hasičský záchranný sbor, policii, zdravotnické složky a další organizace a subjekty zapojené do záchranných operací (ČESKO, 2000b).

### **Zákon č. 458/2000 Sb., energetický zákon**

Zákon č. 458/2000 Sb., Energetický zákon, představuje klíčový legislativní dokument v oblasti energetiky v České republice. Tento komplexní právní rámec byl přijat s cílem řídit a regulovat energetický sektor, který zahrnuje výrobu, distribuci a spotřebu elektřiny a zemního plynu. Tento zákon má důležitý vliv na zabezpečení dodávek energie, ochranu životního prostředí a hospodářský rozvoj. Energetický zákon stanovuje rámec pro regulaci výroby, distribuce a spotřeby energie, a to včetně elektřiny, plynu a tepla. Oblast regulace, kde Energetický zákon stanovuje pravidla a postupy pro regulaci energetického sektoru včetně povolení, licencí a dozoru nad energetickými subjekty. Dále je zde řešen problém bezpečnost energetického zásobování v rámci krizového řízení, protože jakákoli porucha nebo selhání v energetickém sektoru může mít vážné důsledky na společnost a hospodářství (ČESKO, 2000d).

**Zákon č. 406/2000 Sb., Zákon o energetické účinnosti**

Zákon o energetické účinnosti důležitým nástrojem v krizovém řízení, který pomáhá zabezpečit energetickou stabilitu a ochranu kritické infrastruktury v zájmu veřejného zdraví a bezpečnosti. Ten to zákon má důležitý vliv na zajištění energetické bezpečnosti, ochranu kritické infrastruktury a zvládání mimořádných událostí v energetickém sektoru (ČESKO, 2000e).

**Zákon č. 165/2012 Sb., Zákon o podporovaných zdrojích energie a o změně některých zákonů**

Zákon č. 165/2012 Sb. je klíčovým legislativním dokumentem v oblasti energetiky v České republice. Tento zákon se zaměřuje na podporované zdroje energie a přináší několik důležitých opatření a změn v energetickém sektoru. Mezi hlavní body zákona patří například podpora obnovitelných zdrojů energie, energetická soběstačnost, ochrana životního prostředí a dále také v oblasti energetické bezpečnosti (ČESKO, 2012).

**Zákon č. 263/2016 Sb. atomový zákon**

Atomový zákon je právní předpis, který reguluje provoz jaderných zařízení, bezpečnost jaderné energetiky, nakládání s jaderným odpadem a další související aspekty. Tento zákon upravuje provoz a dohled nad jadernými elektrárnami, pravidla pro bezpečnost, způsoby nakládání s jaderným odpadem a další otázky spojené s jadernou energetikou (ČESKO, 2016).

**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)**

Nařízení vlády č. 462/2000 Sb. se týká energetického zabezpečení a postupů v energetickém odvětví. Je to důležitý právní předpis, který stanovuje různá opatření pro zajištění bezpečnosti a spolehlivosti energetických systémů v České republice. Nařízení se také zabývá identifikací a ochranou kritické infrastruktury v energetickém sektoru. Kritická infrastruktura zahrnuje důležité a nezbytné prvky, zařízení a systémy, které hrají klíčovou roli v udržování energetického zásobování a zajištění funkčnosti společnosti a hospodářství. Dále nařízení stanovuje postupy pro koordinaci a spolupráci mezi různými orgány a subjekty v oblasti energetického zabezpečení a krizového řízení. Podle nařízení je povinností provozovatelů energetické infrastruktury vypracovat plány pro zvládání krizových situací a pravidelně provádět cvičení a testy jejich schopnosti reagovat na mimořádné události (ČESKO, 2000a).

Nařízení určuje, které orgány jsou odpovědné za správu a dohled nad energetickým zabezpečením a krizovým řízením v České republice. Toto nařízení je důležitým nástrojem pro zajištění bezpečnosti a spolehlivosti energetického sektoru v České republice a pro ochranu kritické infrastruktury. Je součástí komplexního právního rámce v oblasti energetiky a krizového řízení (ČESKO, 2000a).

### **Vyhláška č. 193/2023 Sb. Vyhláška o stavu nouze v elektroenergetice a o obsahových náležitostech havarijního plánu**

Tato vyhláška stanovuje požadavky na plán krizové připravenosti na výpadek dodávky elektrické energie velkého rozsahu, který má za cíl minimalizovat dopady takových výpadků na dotčené území. Plán musí obsahovat podrobnou identifikaci možných scénářů, které by mohly vést k výpadku dodávky elektrické energie velkého rozsahu. To zahrnuje například přírodní katastrofy, technické poruchy nebo i lidské zásahy, které mohou ovlivnit elektrickou síť. Důležitou součástí plánu je provedení analýzy možných dopadů výpadků na infrastrukturu, obyvatelstvo a ekonomiku. To zahrnuje zhodnocení rizik pro kritické infrastrukturní systémy, zdraví a bezpečnost obyvatel, a také ekonomické ztráty spojené s přerušением dodávek elektrické energie. Plán musí obsahovat opatření k minimalizaci a řešení dopadů výpadků dodávky elektrické energie. To může zahrnovat například plány na rychlou opravu poruch, zavedení alternativních zdrojů energie, a organizaci komunikace a koordinace mezi relevantními institucemi a subjekty. Plán krizové připravenosti musí být pravidelně aktualizován s ohledem na změny v infrastruktuře, technologii a rizikových faktorech. Tímto způsobem může být zajištěno, že je plán stále relevantní a účinný při zvládnutí krizových situací spojených s výpadkem dodávky elektrické energie (ČESKO, 2023c).

## **2.2 Kritická infrastruktura**

Kritická infrastruktura je definována zákonem číslo 240/2000 Sb. o krizovém řízení. Kde je dáno že pokud bude *“kritická infrastruktura nebo systém prvků kritické infrastruktury jejíž narušení by mělo závažný dopad na bezpečnost státu nebo zabezpečení základních životních potřeb obyvatelstva, zdraví osob nebo ekonomiku státu. Provozovatelem prvků kritické infrastruktury jsou státní instituce nebo soukromé subjekty“* (ČESKO, 2000c).

Kritická infrastruktura se dělí na odvětvová a průřezová kritéria které jsou určeny nařízením vlády č. 432/2010 Sb. o kritériích pro určení prvku kritické infrastruktury (ČESKO, 2010b).

*“Průřezovým kritériem je mimořádná situace s počtem obětí více než 250 mrtvých nebo více než 2500 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.”* Mezi odvětvová kritéria patří například energetika, vodní hospodářství, potravinářství, zemědělství, doprava nebo veřejná správa. Do veřejné správy pak patří například sociální zabezpečení, státní sociální podpora nebo sociální pomoc. V této diplomové práci je řešeno odvětvové kritérium energetiky (ČESKO, 2000c; ČESKO, 2010b; Ranke, 2017).

### 3 ENERGETIKA

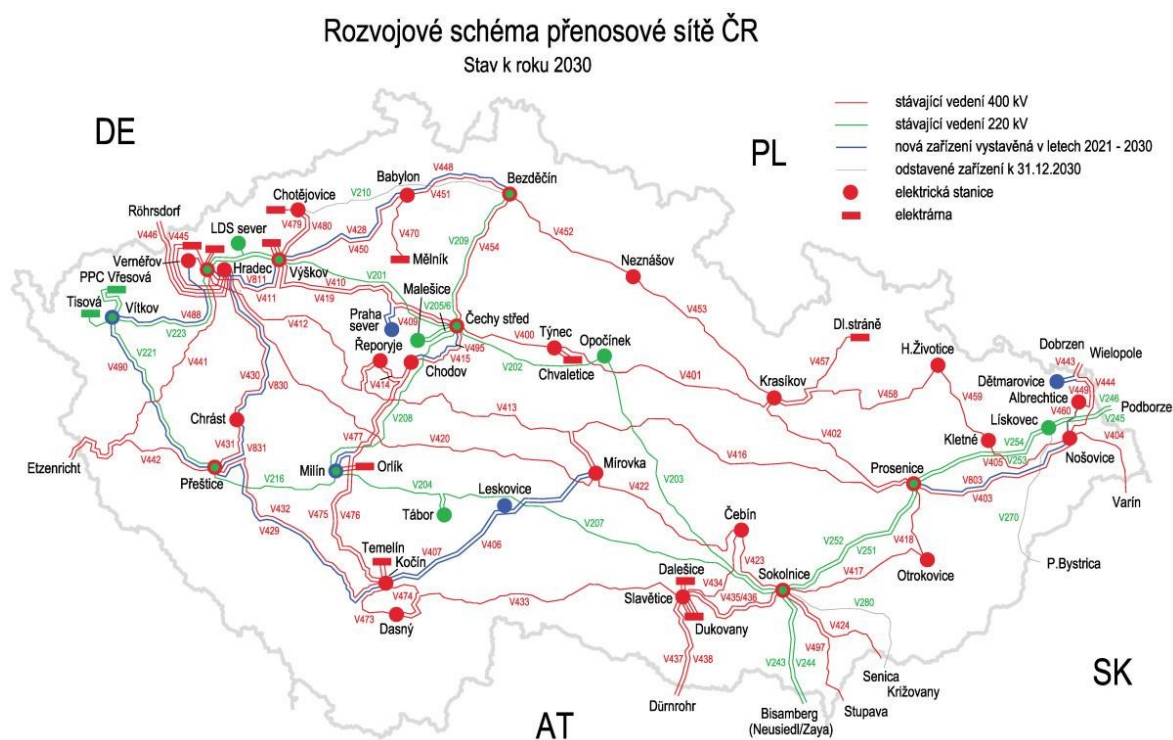
Energetika se řadí do odvětví kritické infrastruktury dle zákona číslo 240/2000 Sb., o krizovém řízení a dle nařízení vlády č. 432/2010 Sb. o kritériích pro určení prvku kritické infrastruktury (ČESKO, 2000c; ČESKO, 2010b).

Zabezpečení kritické infrastruktury energetiky je důležité pro prevenci a reakci na mimořádné události a hrozby, a to jak z hlediska fyzické bezpečnosti zařízení, tak i z hlediska kybernetické bezpečnosti, protože moderní energetické sítě jsou stále více propojeny s informačními technologiemi. Organizace a vlády věnují velkou pozornost ochraně této kritické infrastruktury a vypracovávají plány pro případ nouze a krizových situací (ČESKO, 2010b).

Kritická infrastruktura v oblasti energetiky zahrnuje vitální prvky, zařízení a systémy, které jsou nezbytné pro zajištění energetického zásobování a funkčnosti společnosti a ekonomiky. To zahrnuje vše od výroby elektřiny a zemního plynu po přenos, distribuci a skladování energie. Bezpečnost a ochrana této infrastruktury jsou kritické, neboť výpadky mohou mít ničující dopad na veřejnost a hospodářství. Hlavními prvky kritické infrastruktury v energetice jsou elektrárny, včetně jaderných, fosilních a obnovitelných zdrojů energie, přenosové a distribuční sítě, ropné rafinérie, plynovody a sklady energie. Kromě toho jsou zahrnuty elektrická zařízení, řídicí a monitorovací systémy, které zajišťují provoz a bezpečnost energetických sítí. Zabezpečení kritické infrastruktury je důležité v prevenci a reakci na mimořádné události a hrozby, včetně teroristických útoků, přírodních katastrof a kybernetických útoků. Moderní energetické sítě jsou stále více propojeny s informačními technologiemi, což zvyšuje zranitelnost infrastruktury vůči kybernetickým hrozbám. Organizace a vlády věnují velkou pozornost ochraně této kritické infrastruktury a vypracovávají plány pro případ nouze a krizových situací, aby udržely spolehlivost energetického zásobování a minimalizovaly vliv výpadků na společnost a ekonomiku (Evropský parlament, 2019; ČESKO, 2023a; ČESKO, 2021, ČESKO, 2000c; Ranke, 2017).

### 3.1 Elektrická přenosová soustava a elektrická distribuční soustava

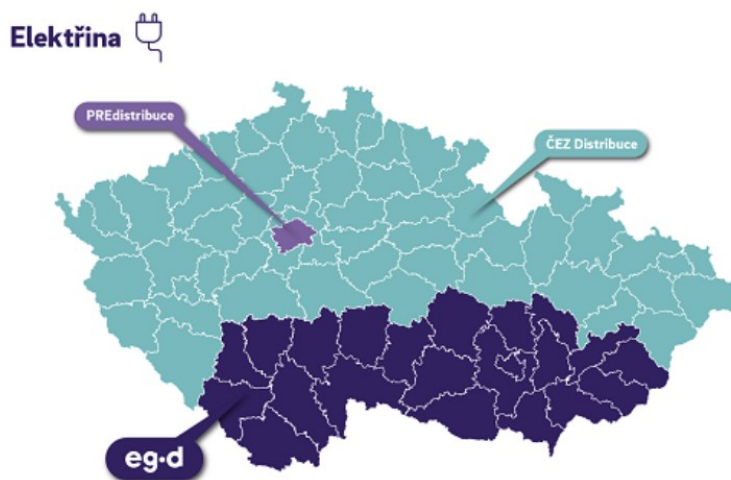
Jedná se o největší strukturu propojující výrobu elektrické energie v elektrárnách přes distribuční soustavu s koncovými odběrateli, což jsou firmy, domácnosti atd. Je využívána především v nadzemním elektrickém vedení a přes velké rozvodny, které díky transformátorům snižují vysoké napětí používané pro dálkové přenosy dodávky elektrické energie na nižší napětí. Přenosová soustava je významnou strategickou infrastrukturou pro zajištění chodu státu (Řehák, 2013; Topinfo s.r.o, 2024; AF POWER agency a.s., 2020; ČEPS Invest, a.s., 2024).



Obrázek 2 Schéma přenosové sítě v České republice (AF POWER agency a.s., 2020).

Elektrická přenosová soustava navazuje na elektrickou distribuční soustavu, která je koncovým prvkem pro distribuci dodávky elektrické energie. Přenáší elektrickou energii z přenosové soustavy k jednotlivým koncovým zákazníkům. Česká distribuční soustava je rozdělena na jednotlivá území České republiky, přičemž regionální distributoři elektrické energie zahrnují společnosti ČEZ Distribuce, G.D. a PRE Distribuce.

Na Obrázku 3 lze vidět rozdělení distribuční soustavy podle regionů (Řehák, 2013; EG.D – Distributor elektřiny a plynu, 2024).



Obrázek 3 Rozdělení distribuční soustavy podle regionů  
(EG.D – Distributor elektřiny a plynu, 2024).

### 3.2 Význam elektrické energie

Elektrická energie má v dnešním světě mimořádný význam a hraje klíčovou roli ve společnosti, ekonomice a technologickém pokroku. Její význam lze rozdělit do několika důležitých aspektů. Jedná se především o praktické životní pohodlí, neboť elektrická energie zpřístupňuje mnoho zařízení a technologií, které zlepšují každodenní životy obyvatelstva. Patří sem osvětlení, topení, klimatizace, teplá voda a spotřebiče, jako jsou ledničky, mikrovlnné trouby, pračky a televizory. Elektrická energie umožňuje mít pohodlí a komfort ve svých domovech. Dále je elektrická energie důležitá v oblasti průmyslové výroby, kde je klíčová pro provoz průmyslových zařízení a výrobních procesů. Od strojů a robotů až po počítačové řízení výroby – elektřina hraje rozhodující roli v efektivitě průmyslového sektoru (Evropský parlament, 2019; ČESKO, 2023a; ČESKO, 2021; Kročová, 2017).

Další oblast významu pro elektrickou energii je také ekonomický růst, kde musí být spolehlivá dodávka elektrické energie, neboť je nezbytná pro růst ekonomiky. Fungující podniky potřebují elektřinu pro svou činnost, ať už jde o malé podniky nebo velké průmyslové společnosti. Elektrická energie podporuje tvorbu pracovních míst a investice do nových technologií.

Významná je elektrická energie v medicíně, kde se využívá v diagnostických přístrojích, jako jsou rentgeny a magnetické rezonance, a také v chirurgických nástrojích, jako jsou elektrokautey. Zdravotnická zařízení jsou závislá na spolehlivém napájení pro péči o pacienty

Elektrická energie je klíčová pro fungování moderních informačních technologií. Počítače, servery, datová centra a internetová infrastruktura všechno potřebují nepřetržitý zdroj elektrické energie. Rozvoj obnovitelných zdrojů energie, jako jsou solární a větrná energie, je závislý na elektrické energii. Elektrická energie z těchto zdrojů může snižovat závislost na fosilních palivech a přispívat k ochraně životního prostředí. Elektrická energie se nadále využívá v dopravě, včetně elektromobilů, trolejbusů a vlaků. Elektrická doprava může přispět k snižování emisí skleníkových plynů a zlepšení kvality ovzduší. Celkově lze říci, že elektrická energie je nezbytným prvkem moderní civilizace a má zásadní vliv na různé aspekty našeho života. Její dostupnost a spolehlivost jsou základem pro pokrok a prosperitu ve společnosti (Evropský parlament, 2019; ČESKO, 2023a; ČESKO, 2021).

### **3.3 Výpadek dodávky elektrické energie velkého rozsahu**

Výpadek dodávky elektrické energie velkého rozsahu, známý také jako "velký výpadek" nebo "masový výpadek", je situace, kdy dojde k úplnému a rozsáhlému selhání elektrického napájení na velkém území, obvykle v několika regionech nebo dokonce v celé zemi. Tento termín se používá pro popis výpadků, které mají značný dopad na veřejnost a infrastrukturu. Velké výpadky dodávky elektrické energie mohou trvat hodiny, dny nebo dokonce týdny, a mohou být způsobeny různými faktory, včetně technických poruch, přírodních katastrof, kybernetických útoků, teroristických útoků nebo selhání celého energetického systému. Tyto události vyžadují okamžité a rozsáhlé snahy o obnovení elektrického napájení a obnovu postižených oblastí (Kročová, 2017; Ranke, 2017).

### **3.4 Příčiny výpadku elektrické energie**

Narušením dodávek elektrické energie velkého rozsahu se rozumí nemožnost dodávat elektrickou energii spotřebitelům po delší dobu a na celém území kraje nebo jeho části, například v určitém městě. Při reálném riziku narušení dodávek elektrické energie velkého rozsahu provádí provozovatel přenosové soustavy nebo provozovatel distribuční soustavy opatření a činnosti pro předcházení stavu nouze v elektroenergetice.



Při narušení dodávek elektrické energie velkého rozsahu vyhláší pro celé území státu provozovatel přenosové soustavy nebo pro vymezené území nebo jeho část provozovatel distribuční soustavy stav nouze v elektroenergetice. K tomuto stavu dochází při významném a náhlém nedostatku elektrické energie nebo ohrožení celistvosti elektrizační soustavy, její bezpečnosti a spolehlivosti provozu na celém území státu, ve vymezeném území nebo jeho části.

U konečných spotřebitelů dochází ke vzniku a rozvoji krizových situací a k ohrožení chráněných zájmů státu. Výpadky elektrické energie mohou být způsobeny různými příčinami a jsou běžným jevem v elektrických sítích. Některé z hlavních příčin výpadků elektřiny zahrnují technické poruchy v elektrických zařízeních a sítích. To může zahrnovat poruchy v elektrických generátorech, transformátorech, vedeních, izolaci, spínacích zařízeních a dalších komponentech elektroenergetického systému (Kročová, 2017; Rady pro občany - Blackout, c2023).

Přetížení sítě, což je, když je elektrická síť přetížena, může vést k výpadku. Přetížení může být způsobeno nadměrnou spotřebou elektřiny, což může být například během horkého letního období, kdy je používáno mnoho klimatizačních jednotek (Kročová, 2017)

Mimořádné události přírodního charakteru, jako jsou bouřky, hurikány, tornáda, zemětřesení, povodně a sněhové bouře, mohou poškodit elektrické vedení a zařízení, vede k výpadku elektřiny. Dále může dojít k úmyslnému vyřazení části sítě, což je někdy nezbytné pro údržbu nebo opravy. Během tohoto procesu může být dodávka elektřiny dočasně přerušena. Kybernetické útoky také mohou způsobit velké výpadky proudu, kdy kybernetičtí útočníci mohou cílit na elektrické sítě a provádět útoky, které naruší jejich provoz nebo ovlivní řízení a monitorování. To může vést k výpadkům elektřiny. V případě elektráren, které spalují palivo (například uhlí nebo plyn), může dojít k výpadku, pokud je ztraceno palivo nebo pokud dojde k chybě v palivovém zásobování (Kročová, 2017; *Rady pro občany - Blackout*, c2023).

Výpadky elektřiny mohou mít výrazný dopad na společnost, hospodářství a každodenní život. Proto se věnuje velká pozornost údržbě a zabezpečení elektrických sítí, aby se minimalizovala rizika výpadků a rychleji reagovalo na příčiny, když se výpadky vyskytnou (ČESKO, 2023a; ČESKO, 2021; Úřad vlády České republiky, c2005 - 2024)

## Historie výpadků elektrické energie ve světě

Amerika a Evropa v minulých letech prošly několika velkými výpadky dodávky elektrické energie. Tyto výpadky měly velký dopad na celkový chod států a jejich ekonomiku. Jednalo se o blackouty nebo výpadky dodávek elektrické energie velkého rozsahu, například v Indii, Ukrajině, Texasu a plošné výpadky elektrické energie v Evropské unii v roce 2006.

### Indie

V červenci roku 2012 se Indie ocitla v úplné tmě. Došlo k velkému výpadku elektrické energie, při kterém bylo více než 600 milionů lidí zanecháno v temnotě. Jednalo se o doposud největší výpadek elektrické energie v historii lidstva. Musí být však zmíněno, že v Indii se nacházejí stále některé domácnosti bez přístupu k elektrické energii. Dne 30. a 31. července v zemi propukly obrovské nepokoje; byly zastaveny vlakové spoje, kdy na nástupištích uvízli ve velkém množství cestující. Následně, v důsledku výpadku elektrické energie, vznikly zácpy ve městech a nejkritičtější situace byla v Novém Dillí a Kalkatě kvůli nefunkčnosti semaforů. Dále velký výpadek proudu poškodil chod nemocničních zařízení (Marina Hyde, 2023).

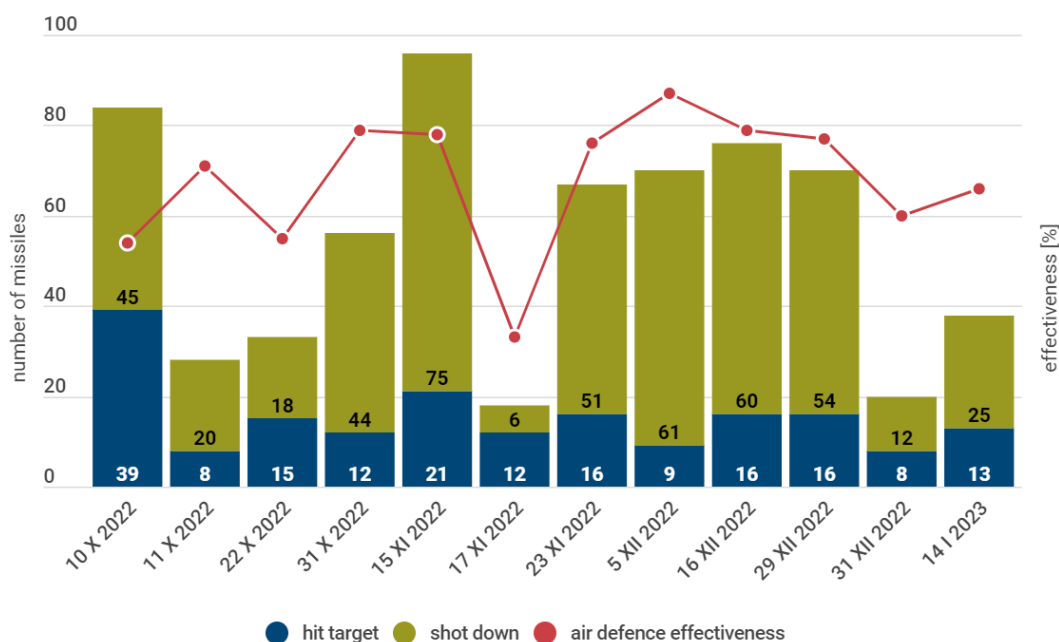
Co mohlo být důvodem tak velkého výpadku elektrické energie? Jedním z faktorů může být nadměrný odběr elektrické energie z rozvodných sítí. Za viníka je tedy možno označit technické selhání. Jednalo se o období, kdy bylo velmi teplé léto, a většina lidí využívala velké množství větracích zařízení a klimatizací. Musíme však vzít v úvahu, že Indie, jako jeden z největších států, má bohužel kritickou infrastrukturu ve velmi špatném stavu (Marina Hyde, 2023; *Report on the grid...*, 2012).

Indie založila vyšetřovací výbor, který měl za úkol vytvořit zprávu popisující krizovou situaci, jež zapříčinila výpadek elektrické energie na tak velkém území. Následně výbor vytvořil zprávu, která obsahovala kritická doporučení týkající se této situace (*Report on the grid...*, 2012).

### Ukrajina

Od roku 2022 zuří válka na území Ukrajiny. Jedná se o velmi ostře sledovaný spor mezi Ukrajinou a Ruskem, každý den se rozšiřují zprávy nejen o ztrátách na životech z obou stran, ale také o poškození kritické infrastruktury (Ministerstvo of Defence of Ukraine, c2001-2023; Matuszak, 2023).

Rusko aktivně útočí na ukrajinské elektrárny a elektrická sítě. Na útoky kritické infrastrukturu byly použity balistické střely a bezpilotní letouny. Každý měsíc od roku 2022 je výpadek větší a větší, avšak doposud nedošlo k celostátnímu blackoutu. Na Obrázku 4 lze vidět raketové útoky na energetickou infrastrukturu (Ministerstvo of Defence of Ukraine, © 2001—2023; Matuszak, 2023).



Obrázek 4 Raketové útoky na energetickou infrastrukturu (Ministerstvo of Defence of Ukraine, c2001-2023; Matuszak, 2023).

Avšak Rusko od prvních dnů konfliktu provádělo úderů na ukrajinská energetická zařízení, zejména v blízkosti frontové linie. Teprve 10. října 2022 došlo k masovému rozšíření těchto útoků. V tento den bylo odpáleno 84 raket a skoro polovina zasáhla určené cíle. V daný okamžik byla vážně destabilizována elektrická rozvodná síť přes polovinu Ukrajiny. Proto se celá země aktivně připravuje na možné výpadky elektrické energie, a to za pomoci generátorů, baterií (*Ukraine Is on the Edge of a Complete Blackout, 2022; Blackout in Ukraine...*, c2023; Matuszak, 2023).

## Texas

V únoru roku 2022 byl Texas zasažen extrémní zimní bouří, která způsobila výpadek elektrické energie a její výrobu. V sledovaném období trval výpadek elektrické energie ne hodiny, ale dny. Více než 4,5 milionu domácností zůstalo bez elektrické energie.

Bohužel, tato mimořádná událost měla za následek smrt 57 civilistů ve dvaceti pěti texaských okresech. Škody na majetku přesáhly hodnotu více než 195 miliard dolarů (*The University of Texas at Austin 2023, c2021*).

### **Evropská unie**

V listopadu 2006 nastal na území Evropské unie plošný blackout, který ukazoval zranitelnosti nadnárodní infrastruktury. Blackout roku 2006 zasáhl země jako je Německo, Francii, Itálii, Španělsku a Belgii. Řada výpadků trvala přibližně 30 minut. Jednalo se o zatížení sítě z důvodu velmi chladného počasí (*EU's Energy Blame Game, 2006*).

### **3.5 Historie výpadku dodávek elektrické energie v České republice**

I v České republice byly zažity výpadky dodávky elektrické energie, ty však nebyly tak velké, jak ve světě. Jedná se především o menší výpadky, to především díky živelným pohromám. Hlavní příčinou je silný vítr, který způsobí pád a lámaní stromů. Ty svým pádem poškodí vedení vysokého napětí a tím následně způsobí lokální výpadek dodávek elektrické energie v určitém místě, obci či městě. Následná obnova dodávky elektrické energie může trvat pár hodin či dní. Příkladem největšího výpadku bylo tornáda na Moravě v roce 2021. Tehdy byl největší výpadek v České republice, kdy skončilo bez proud v okolí Hodonína, Břeclavi a Vyškova více 40 tisíc odběratelů (*Bez elektřiny se ocitlo ..., 2021*).

### **3.6 Blackout**

Blackout je termín používaný k popisu či definici situace, kdy dochází k výpadku dodávky elektrické energie velkého rozsahu. Jedná se o rozsah například na rozsáhlém území, obvykle v několika regionech nebo dokonce v celé zemi. Během blackoutu je dodávka elektrické energie přerušena, což může mít značné dopady na veřejnost, hospodářství a infrastrukturu. Příčiny blackoutů jsou následovné včetně technických poruch v elektrických sítích, přetížení sítí, přírodních katastrof, jako jsou bouřky, tornáda, povodně, zemětřesení, ale i lidské faktory. V některých případech mohou být blackouty způsobeny úmyslně, například při kybernetických útocích nebo úmyslných sabotážích. Jedná se především o výpadek elektrické energie, který trvá v řádu několika hodin či dokonce dnů. Největší rozdíl mezi obyčejným výpadkem elektrické energie a blackoutem je především v oblasti obnovy elektrické energie. Jak již bylo zmíněno výše v textu, jedná se o hodiny či dokonce dny, než je elektrická energie opět obnovena.

U výpadku elektrické energie se jedná pouze o řády desítek minut při obnovení dodávek elektrické energie (ČESKO, 2021; Přichystal, 2019; *Rady pro občany - Blackout*, c2023).

Následkem blackoutu bude okamžité selhání a nefunkčnost všech elektrických přístrojů, tedy především, osvětlení, dopravní signalizační značení, hromadná doprava, která je závislá na elektrické energii, tedy tramvaje, trolejbusy a vlaky, dále čerpací stanice (*Rady pro občany - Blackout*, c2023).

### 3.7 Možnosti náhradní energie

Možnosti náhradních zdrojů v dnešní době je nespočet. Mezi možnosti řadíme především stacionární zdroje, mobilní zdroje jako jsou například kontejnery, které používají distribuční firmy nebo například hasičský záchranný sbor nebo jednotky požární ochrany. Alternativní zdroje, jakou jsou větrné elektrárny nebo solární panely a dále baterie. Baterie jsou velmi často používány do nouzového osvětlení z důvodu evakuace. Během výpadku dodávky elektrické energie velkého rozsahu či blackoutu, jsou baterie velmi často využívány jako náhradní zdroj při výpadku dodávky elektrické energie. Baterie nám mohou zajistit uložení náhradní energie bez čekání. Náhradních zdrojů v dnešní době je opravdu velký počet, avšak i tak je některé subjekty stále nevyužívají.

## 4 PLÁN KRIZOVÉ PŘIPRAVENOSTI

Dle zákona č. 240/2000 Sb. o krizovém řízení a o změně některých zákonů (krizový zákon), je definováno plánování a následný plán krizové připravenosti. Plán krizové připravenosti vypracovávají subjekty kritické infrastruktury například právníckým a podnikajícím fyzickým osobám, orgánům veřejné správy a školským zařízením. Tyto subjekty vypracovávají plán krizové připravenosti sloužící k zabezpečení fungování za krizových situací či mimořádné události. Tyto subjekty se dále řídí krizovým plánem kraje případně krizovým plánem obce s rozšířenou působností (ČESKO, 2000c; ČESKO, 2010b).

Plán krizové připravenosti je dále řešen dle § 17 nařízení vlády č. 462/2000 Sb., k provedení § 27 odst. 8 a § 28 odst. 5 zákona č. 240/2000 Sb., o krizovém řízení a o změně některých zákonů (krizový zákon), kde jsou definovány přesné náležitosti plánu krizové připravenosti. V plánu krizové připravenosti musí být přesně definovány činnosti právníckých nebo podnikajících fyzických osob, úkoly a opatření, které byly důvodem zpracování plánu krizové připravenosti. Tyto náležitosti jsou definovány § 17 nařízení vlády č. 462/2000 Sb.. Plán krizové připravenosti je rozložen na základní, operativní a pomocnou část (Nařízení vlády, 2000a; Česká republika, 2000c; Ministerstvo vnitra České republiky, 2011).

### *“Náležitosti plánu krizové připravenosti*

*(1) Plán krizové připravenosti se skládá ze základní části, operativní části a pomocné části.*

*(2) Základní část obsahuje*

*a) vymezení předmětu činnosti právnícké nebo podnikající fyzické osoby a úkolů a opatření, které byly důvodem zpracování plánu krizové připravenosti,*

*b) charakteristiku krizového řízení,*

*c) přehled a hodnocení možných zdrojů rizik a analýzy ohrožení a jejich možný dopad na činnost právnícké nebo podnikající fyzické osoby.*

*(3) Operativní část obsahuje*

*a) přehled opatření vyplývajících z krizového plánu příslušného orgánu krizového řízení a způsob zajištění jejich provedení,*

*b) způsob zabezpečení akceschopnosti právnícké nebo podnikající fyzické osoby pro zajištění provedení krizových opatření a ochrany činnosti právnícké nebo podnikající fyzické osoby,*

- c) postupy řešení krizových situací identifikovaných v analýze ohrožení,*
- d) plán opatření hospodářské mobilizace u dodavatelů mobilizační dodávky<sup>17)</sup>,*
- e) přehled spojení na příslušné orgány krizového řízení,*
- f) přehled plánů zpracovávaných podle zvláštních právních předpisů<sup>19)</sup> využitelných při řešení krizových situací.*

*(4) Pomocná část obsahuje*

- a) přehled právních předpisů využitelných při přípravě na mimořádné události nebo krizové situace a jejich řešení,*
- b) přehled uzavřených smluv k zajištění provedení opatření, které byly důvodem zpracování plánu krizové připravenosti,*
- c) zásady manipulace s plánem krizové připravenosti,*
- d) geografické podklady,*
- e) další dokumenty související s připraveností na mimořádné události nebo krizové situace a jejich řešením. “ (ČESKO, 2010).*

Pro bližší doplnění je dále důležitý i § 17a nařízení vlády č. 462/2000 Sb.. Kde jsou specificky definovány náležitosti plánu krizové připravenosti subjektu kritické infrastruktury. Následující paragraf je velmi důležitý pro praktickou část diplomové práce. Přesné náležitosti jsou uvedeny níže dle i § 17a nařízení vlády č. 462/2000 Sb. (ČESKO, 2010a; ČESKO, 2000a).

*“ (1) Plán krizové připravenosti subjektu kritické infrastruktury se skládá ze základní části, operativní části a pomocné části.*

*(2) Základní část plánu krizové připravenosti subjektu kritické infrastruktury obsahuje náležitosti podle § 17 odst. 2 a dále*

*a) seznam prvků kritické infrastruktury,*

*b) identifikaci možných ohrožení funkce prvku kritické infrastruktury.*

*(3) Operativní část plánu krizové připravenosti subjektu kritické infrastruktury obsahuje náležitosti podle § 17 odst. 3 zaměřené na ochranu funkce prvku kritické infrastruktury s doplněním stanovených opatření na jeho ochranu.*

*(4) Pomocná část plánu krizové připravenosti subjektu kritické infrastruktury obsahuje náležitosti podle § 17 odst. 4 zaměřené na ochranu funkce prvku kritické infrastruktury.“*  
(ČESKO, 2010a).



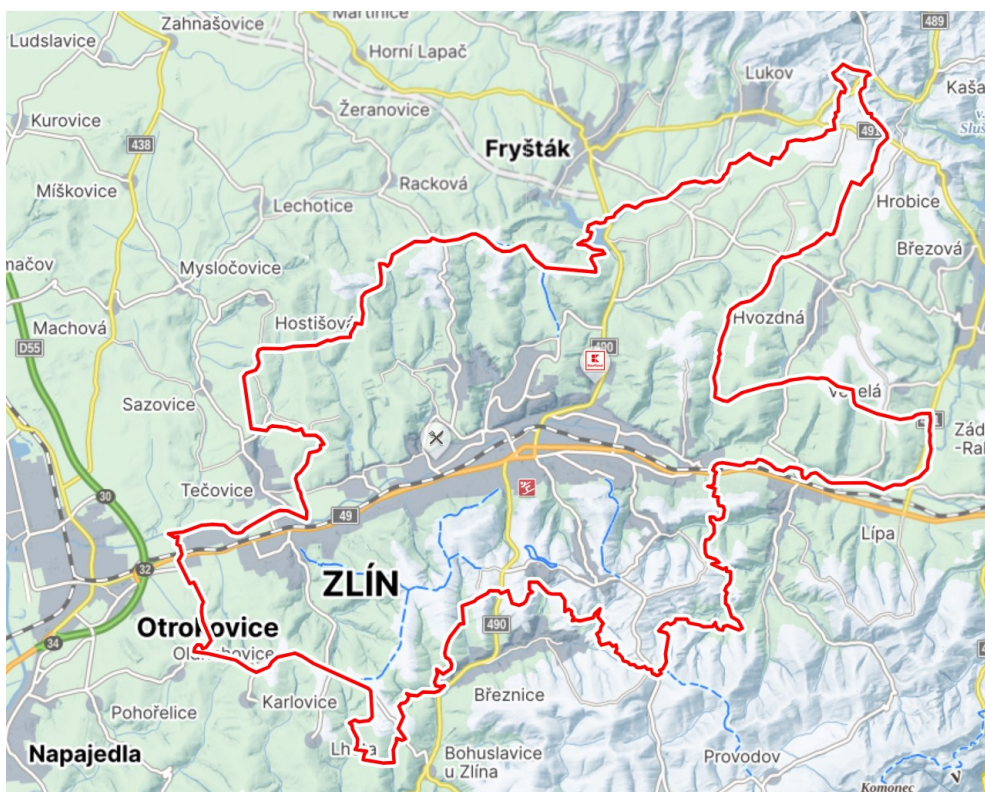
## DILČÍ ZÁVĚR TEORETICKÉ ČÁSTI DIPLOMOVÉ PRÁCE

V první teoretické části diplomové práce byly popsány důležité termíny, které jsou obsaženy jak v teoretické, tak i praktické části diplomové práce. Dále jsou zde rozepsány důležité zákony, vyhlášky a nařízení vlády týkající se problematiky výpadku dodávky elektrické energie. Musí být však zmíněno, že zákon č. 240 z roku 2000 o krizovém řízení bude v následujícím roce novelizován právě z důvodu kritické infrastruktury spojené s výpadkem dodávky elektrické energie. Jedná se tedy o velmi správný krok z důvodu možného velkého výpadku dodávky elektrické energie. Následně se teoretická část zabývá kritickou infrastrukturou, která však v příštím roce díky novelizaci zákona o krizovém řízení bude upravena, a již bude spadat pod Ministerstvo průmyslu a obchodu. Ve třetí kapitole je probrána podrobně energetika a její význam. V navazující části jsou popsány následné příčiny výpadků dodávky elektrické energie z historického hlediska, jak ve světě, tak i v České republice. Následuje definice blackoutu a řešení možných náhradních zdrojů elektrické energie. Nedílnou součástí je definice plánu krizové připravenosti a jeho náležitostí.

## **II. PRAKTICKÁ ČÁST**

## 5 MĚSTO ZLÍN

Město Zlín se nachází na východní Moravě na řece Dřevnice. Město Zlín je statutárním městem, kde nyní žije kolem 75 tisíc obyvatel. Město Zlín leží na třech národopisných oblastech, Valašsko, Haná a Slovácko. Na Obrázku 5 je znázorněna hranice rozlohy města Zlín. Rozloha města je 103 km<sup>2</sup> a nadmořská výška je 223 metrů nad mořem (Turistický informační portál města Zlína, 2024).



Obrázek 5 Mapa města Zlín (Mapa města Zlín, c2024)

Město Zlín je také hlavním sídlem Zlínského kraje. Město Zlín je také centrem podnikatelsko-průmyslovým centrem pro okolí střední Moravy. Na Obrázku 6 jsou vyobrazeny městské části města Zlín, je jich celkem 11 (Magistrát města Zlína, c2024a; Turistický informační portál města Zlína, 2024).



Obrázek 6 Mapa částí města Zlín  
(Magistrát města Zlína, c2024a).

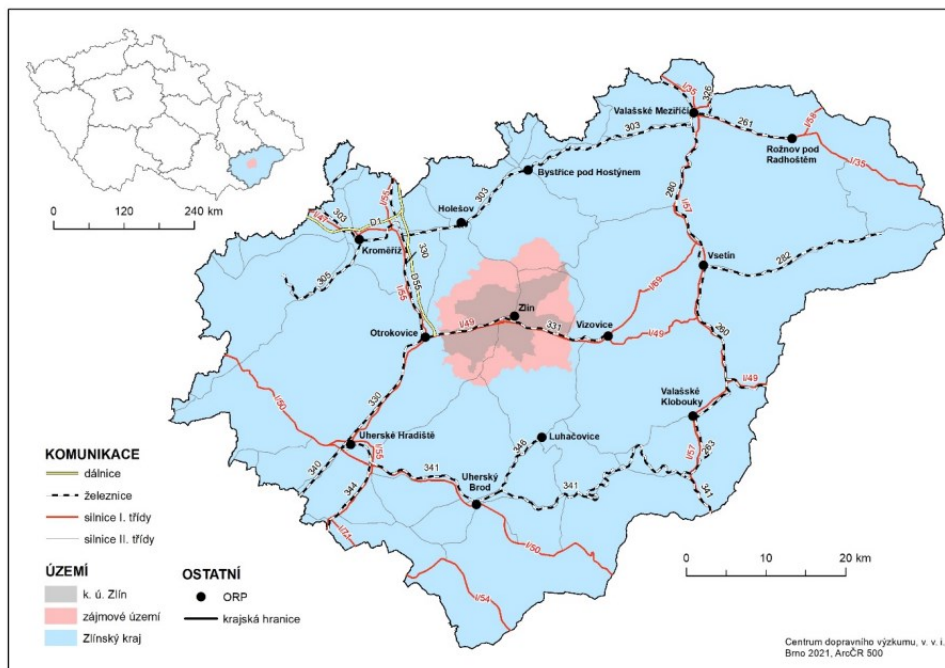
Historie města Zlín sahá již do roku 1322. V historickém období byl Zlín centrem řemeslnicko-cechovním střediskem pro okolní valašské osídlení. Důležitým obdobím pro město Zlín byl rok 1894, kdy byla založena obuvnická firma rodinou Baťových. Rozvoj firmy Baťa byl velmi důležitý pro ekonomický rozvoj města. V meziválečném období bylo město Zlín moderním městským centrem. V období mezi světovými válkami se také město rozrostlo přibližně na 43 tisíc obyvatel. Po roce 1989 nastal ve Zlíně prudký růst podnikatelsko-obchodních aktivit. Díky tomu je dodnes město na velmi dobré ekonomické úrovni (Magistrát města Zlína, c2024a).

## 5.1 Veřejná infrastruktura města Zlín

Veřejná infrastruktura města Zlín je tvořena odpadovým hospodářstvím, zásobováním obyvatel energiemi a pitnou vodou a dopravní infrastrukturou.

Na Obrázku 7 je znázorněna **dopravní infrastruktura** Zlínského kraje. Územní část je na mapě zobrazena šedě. Na území města Zlín vede silnice první třídy, která je znázorněna červeně. Dále čerchovanou čarou je znázorněna železnice, a nakonec přes území města Zlín vede silnice druhé třídy. Ve městě Zlín je zavedena hromadná městská doprava, jedná se o autobusy a trolejbusy. Pro civilní obyvatelstvo jsou dále zajištěny dálkové autobusy a vlakové spojení, avšak město Zlín neleží přímo na žádném významném železničním tahu.

Městem Zlín prochází trať Otrokovice – Vizovice, tento železniční tah vede přímo podél hlavního tahu silnice první třídy (GENEREL DOPRAVY PRO MĚSTO ZLÍN, 2016; Geografická analýza území, 2021).



Obrázek 7 Dopravní infrastruktura Zlínského kraje (Geografická analýza území, 2021).

**Tepelná energie** na území města Zlín je zajišťována firmou Teplo Zlín, a.s. Tato firma dodává teplo více než 16 000 zlínským domácnostem, což představuje přibližně 50 % všech obyvatel Zlína, prostřednictvím 124 výměňkových stanic a 374 objektových předávacích stanic s celkovým tepelným výkonem 244 MW. Celková délka tepelných rozvodů činí přibližně 25 kilometrů (Základní informace, © 2016 Teplo Zlín, a.s.).

**Zásobování vodou** je zprostředkováváno celkem 15 vodovody, které jsou v kompetenci Krajské hygienické stanice Zlínského kraje, jež má hlavní sídlo ve městě Zlín. Tyto vodovody jsou schopny zásobovat více než 5 000 obyvatel. Další dva vodovody mají schopnost zásobovat více než 50 000 obyvatel pitnou vodou. Úprava vody je zajišťována 6 druhy úpravami, a to chlordioxidem v kombinaci s plynným chlorem a na 3 úpravách ozónem. Na jedné úpravně dochází i k dezinfekci vody UV zářením (Javoříková, 2017).

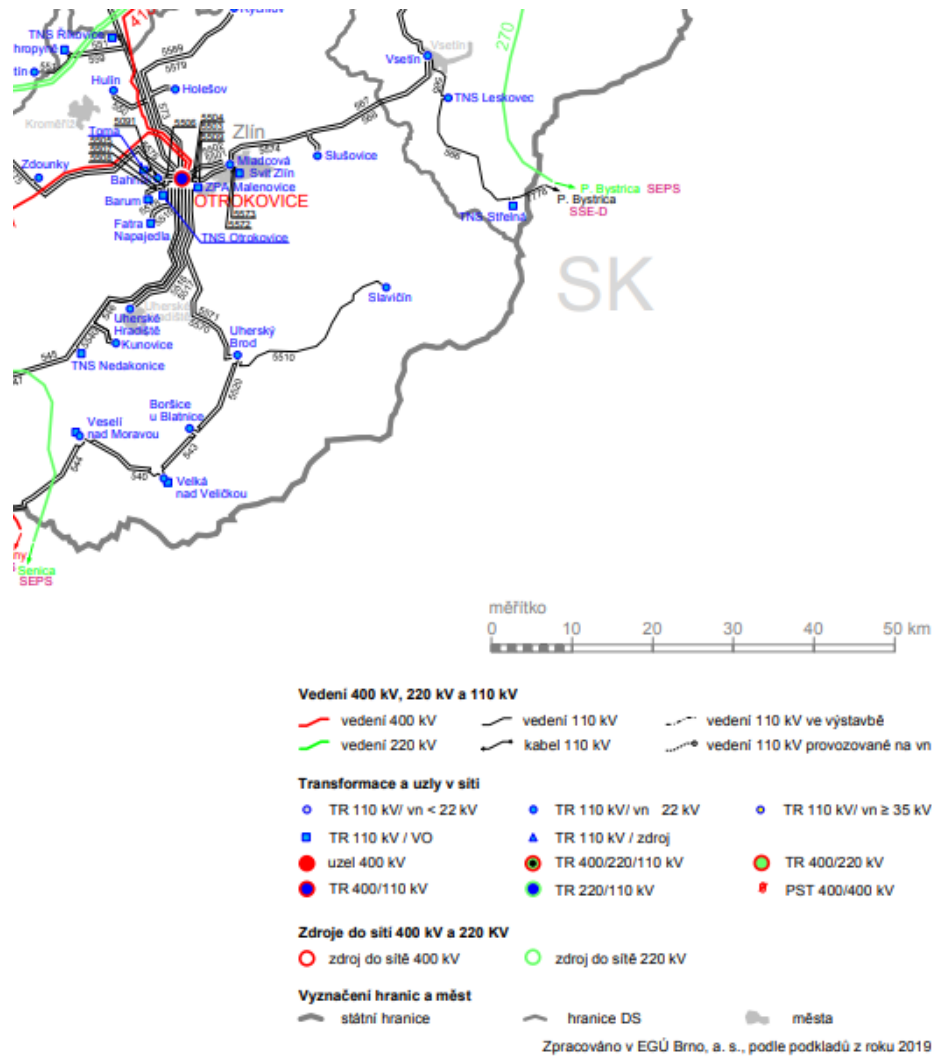
**Svoz odpadu** zajišťuje firma TS Zlín. Tato firma zajišťuje svoz odpadu pro občany i firmy. Historie této firmy sahá ještě do předválečného období. Firma sváží nejen obyčejný odpad, ale i biologický či nebezpečný odpad (Technické služby Zlín, c2024).

**Zásobování plynem** města Zlín je zajištěno dvěma distribučními soustavami. Tyto dvě soustavy jsou ve vlastnictví společností JMP, a.s. a SMP, a.s., dále jsou využívány místní zdroje od firmy Transgas, a.s. (Zásobování plynu, 2016; ÚZEMNÍ ENERGETICKÁ KONCEPCE ZLÍNSKÉHO KRAJE, 2024).

## 5.2 Elektrická energie na území města Zlín

Na území města Zlín byla elektrická energie připojena již před více než sto dvaceti lety. První elektrárna byla zbudována v městské části Zlín – Lešná. S růstem města a jeho průmyslovým rozvojem bylo zapotřebí distribuční síť rozšířit do aktuální podoby rozvodu elektrické energie (Magistrát města Zlína, c2024).

Nynější distribuční soustava elektrické energie spadá ve městě Zlín pod firmu EG.D., a.s.. Město Zlín je napájeno z distribuční soustavy z rozvodny, která sídlí ve městě Otrokovice. Dále se na území města Zlín nachází lokální distribuční soustava, která je napájena ze Zlínské teplárny. Tato soustava má vlastní dispečinkové centrum, které se nachází přímo v budově Teplárny Zlín. Teplárna Zlín dále dodává svou vyrobenou elektrickou energii do nadřazené distribuční sítě společnosti EG.D (ÚZEMNÍ ENERGETICKÁ KONCEPCE ZLÍNSKÉHO KRAJE, 2024; Teplo Zlín, c2016 ; Karafiát, 2024).



Obrázek 8 Elektrizací soustava České republiky (ROČNÍ ZPRÁVA O PROVOZU ELEKTRIZACÍ SOUSTAVY ČESKÉ REPUBLIKY, 2020).

### Historie výpadku dodávky elektrické energie na území města Zlín

Ve městě Zlín nebyl nikdy zpozorován dlouhodobý výpadek elektrické energie velkého rozsahu. Krátkodobé výpadky elektrické energie byly způsobeny mimořádnou událostí naturogenního původu. Jedná se především o vichřice a povodně a technické závady a narušení lidským činitelem (Karafiát, 2024).

## 6 INFRASTRUKTURNÍ PRVKY MĚSTA ZLÍN

Infrastrukturní prvky města Zlín jsou důležité instituce, které by při výpadku dodávky elektrické energie budou důležité pro fungování města Zlín.

### Krajská nemocnice Tomáše Bati

Nemocnice byla založena dne 9. dubna roku 1927. Od té doby prodělala jak rozšíření, tak několik oprav. Od roku 2006 je akciovou společností s velkou škálou odborných pracovišť. Je zde zaměstnáno více než 2240 lidí, u toho jsou více jak tři stovky lékařů, dále více jak tisíc pět set nelékařského zdravotního personálu a další nezdravotnický personál. Nemocnice ročně ošetří či hospitalizuje více jak 45 tisíc pacientů. Nemocnice má k dispozici kolem 900 lůžek. Na Obrázku 9 je vyobrazena Krajská nemocnice Tomáše Bati ve Zlíně (Krajská nemocnice Tomáše Bati, 2022).



Obrázek 9 Krajská nemocnice Tomáše Bati (AZ KLIMA a.s., © 2016).

Zdravotnictví je jedním s nejzranitelnějším subjektem v prvku kritické infrastruktury při velkém výpadku elektrické energie bez náhradních zdrojů. Může dojít k velkému nebezpečí i z důvodu komplikované evakuace pacientů.



Nemocnice bohužel ani po žádosti dle zákona číslo 106 z roku 1999 o svobodném přístupu k informacím, nechtěla sdělit informace o počtu a druhů náhradních zdrojů při výpadku elektrické energie. V Příloze číslo 1 je dáno rozhodnutí Krajské nemocnice Tomáše Bati ve Zlíně. Musíme však předpokládat, že nemocnice dokáže při výpadku elektrické energie průměrně fungovat dle své potřeby. Zbytek pacientů bude převezeno do okolních nemocnic. Musí však být řešena i přeprava sanitkami, kam se budou evakuovat osoby a kolik těchto sanitek bude potřeba.

### **Krajské ředitelství policie České republiky Zlínského kraje**

Vznik krajského ředitelství je v letech 2010, kdy však vzniklo jako nové ředitelství. Krajské ředitelství policie pracuje na několika úrovních. Jedna úroveň jsou územní odbory vnější služby, další úroveň je obvodní oddělení a následně dopravní inspektorát a kriminální policie. Na krajském ředitelství se dále nachází servisní útvary, kterými jsou ekonomické útvary, personální útvary a útvar materiálního zabezpečení (Zetek, 2013).



Obrázek 10 Krajské ředitelství Policie ČR Zlínského kraje (SEZNAM.CZ., c1996–2024).

Na krajském ředitelství Policie České republiky Zlínského kraje se nachází celkem 6 agregátů, od výrobce GREENPOWER typu GP 95A/IA a GP 330. Standartní doba provozu agregátů je celkem 8 hodin, dále podle zásob nafty. Dále se nachází na krajském ředitelství Policie České republiky Zlínského kraje další malé přenosné agregáty, které jsou schopny pohánět dva počítače a světlo.

### Krajské ředitelství hasičského sboru Zlínského kraje

Na území města Zlín se nachází Krajské ředitelství hasičského záchranného sboru Zlínského kraje a také požární stanice Zlín v kategorii C3, dále také operační a informační středisko hasičského záchranného sboru Zlínského kraje a centrální stanice pro celý kraj. Díky speciálnímu vybavení hasiči z požární stanice Zlín zasahují po celém kraji. Jejich technika se skládá z cisternových automobilových stříkaček typů CAS 20/3500/210S2T, CAS 24/2500/250M1T CAS 20/4000/300S2Z, CAS 30/9000/540S3VH, dále vyprošťovacího žebříku typu AZ 40S1Z, dále je v jejich vybavení technický automobil typu TA CH-S1 a osobní automobil typu KHA 32/2000/2500/3000S3, vyprošťovací automobil typu VYA-S1 a velitelský automobil VA-L2, či autobus typu BUS-S1Z a v poslední řadě čtyřkolka a nakladač (Technika na stanici Zlín, Copyright © 1996–2024 Seznam.cz, a.s.).

Hasičský záchranný sbor Zlínského kraje disponuje dvěma kontejnery při výpadku elektrické energie. V Tabulce číslo 1 jsou zapsány důležité údaje k těmto kontejnerům.

Tabulka 1 Náhradní zdroje Hasičského záchranného sboru (vlastní, 2024).

Název	Délka [mm]	Šířka [mm]	Výkon elektrický [kVA]	Výkon jmenovitý [kW]	Výška [mm]	Hmotnost [kg]	Obsah palivové nádrže [l]	Doba chodu bez tankování [hodiny]
<b>Kontejnerová elektrocentrála 200 kW</b>	6 058	2 438	220	200	2 438	12 000	650	-
<b>Kontejnerová elektrocentrála 88 kVA</b>	5 400	2 340	88	70,4	2 425	4 300	-	7

Na Obrázku 11 je vyfocena Kontejnerová elektrocentrála 88 kVA. Na Obrázku 12 je vyfotografována Kontejnerová elektrocentrála 200 kW. Obě kontejnerové elektrocentrály jsou mobilní záložní zdroj, určený k zabezpečení dodávek elektrické energie do objektů a budov při mimořádných událostí. Veškerá technologie je vestavěna do kontejnerů, které svou konstrukcí a instalovaným příslušenstvím snižuje hlučnost vestavěného náhradního zdroje na požadovanou mez (MV-GŘ HZS ČR, c2024f).



Obrázek 11 Kontejnerová elektrocentrála 88 kVA (vlastní).



Obrázek 12 Kontejnerová elektrocentrála 200 kW (vlastní).

Problém kontejnerových elektrocentrál je v tom, že hasičský záchranný sbor tyto elektrocentrály vlastní, ale nemá na to odborně proškolené osoby a z toho důvodu jsou vždy jen elektrocentrály přivezeny na místo výpadku elektrické dodávky a následně je vyčkán příjezd odborně způsobilé osoby. Proto připojení náhradní zdroje a jeho zapojení trvá delší dobu, než by mělo. Doporučení je tedy, aby každá jednotka nacházející se na území města Zlín měla jednu proškolenou osobu na toto zapojení kontejnerových elektrocentrál.

### **Krajský úřad města Zlín**

Krajský úřad má všeobecnou působnost dle zákona č. 129/2000 Sb. o krajích, který stanovil pravidla jejich fungování a dále zákon č. 347/1997 Sb. o vytvoření vyšších územních samosprávných celků. Krajský úřad má na starosti mnoho odborů:

- Odbor Kancelář hejtmana.
- Odbor kanceláře ředitele.
- Odbor dopravy a silničního hospodářství.
- Odbor ekonomický.
- Odbor informačních a komunikačních technologií.
- Odbor interního auditu.
- Odbor investic.
- Odbor kultury a památkové věci.
- Odbor personální.
- Odbor právní a Krajský živnostenský úřad.
- Odbor řízení dotačních projektů.
- Odbor sociálních věcí.
- Odbor strategického rozvoje kraje.
- Odbor školství, mládeže a sportu.
- Odbor územního plánování a stavebního řádu.
- Odbor zdravotnictví.

- Odbor životního prostředí a zemědělství (Krajský úřad Zlínského kraje, c2024).
- Všechny odbory mezi sebou spolupracují a vytváří zázemí pro fungování celého kraje. Následně se na Krajském úřadu Zlín nachází krizová štáb kraje, který zajišťuje fungování a finanční podporu v rámci mimořádných či krizových situacích. Krizový štáb kraje spolupracuje s integrovaným záchranným systémem (Krajský úřad Zlínského kraje, c2024).

Krizové řízení Zlínského kraje je souhrn legislativních, personálních a organizačních a následně finančních opatření, na které se vážou i technické a materiální opatření. Hejtman a starostové určených obcí si pro přípravu na krizové situace zřizují bezpečnostní radu, jako svůj koordinační orgán a pro řešení krizových situací. Následně si jako svůj pracovní orgán zřizují krizový štáb. Krizový štáb následně zajišťuje chod při mimořádných situacích. Na Obrázku 13 je vyfocen náhradní zdroj budovy Zlínského kraje (Krajský úřad Zlínského kraje, c2024).



Obrázek 13 Náhradní zdroj elektrické energie pro budovu kraje (vlastní).

Ten to náhradní zdroj má 300 kW a nádrž na 1 000 litrů nafty a dále zásoby na 100 litrů nafty, při celkové zátěži vydrží napájet budovu kraje přibližně 48 hodin.

### **Magistrát města Zlín**

Magistrát města Zlín se nachází na dvou adresách, a to na adrese náměstí Míru 12, 760 01 a dále na adrese L. Váchy 602, 760 01. Magistrát je zřízen dle zákona číslo 128/2000 Sb. Zákon o obcích (obecní zřízení). Magistrát města Zlín má včetně organizačních složek 584 zaměstnanců.

Prioritou magistrátu města Zlín je zajistit zázemí pro krizový štáb, který celou situaci řeší a koordinuje síly a prostředky. Pro případ výpadku dodávky elektrické energie velkého rozsahu, tedy výpadku dodávek elektrické energie velkého rozsahu jsou proto klíčové budovy Magistrátu města Zlín disponují dieselagregáty, které zvládnou zajistit provoz při výpadku dodávky elektrické energie neomezený provoz po dobu 24/7.

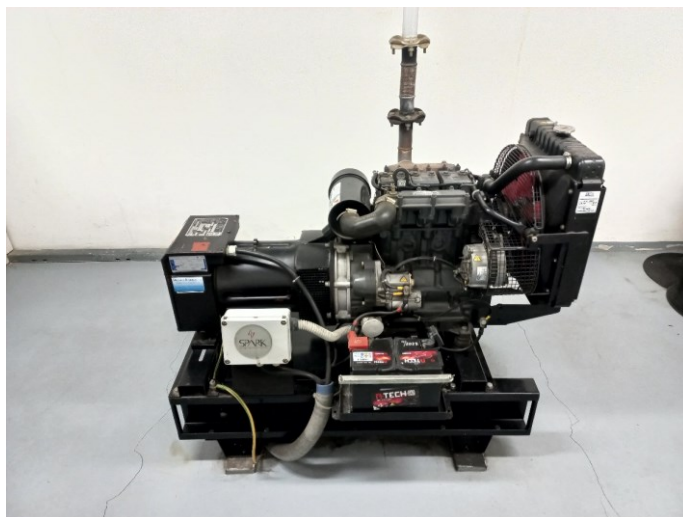
Následně po vzniku krizového štábu města Zlín se spoluprací krajského úřadu města Zlín a jeho krizovým štábem zajištěn nepřetržitý provoz dodávky elektrické energie díky dieselagregátů. Bližší informace ze strany magistrátu nebyly poskytnuty. Celkově je město Zlín schopné zajistit krizové řízení, varování a informování obyvatel i při krátkodobém výpadku do 48 hod. Na Obrázku 14 a 15 a 16 lze vidět náhradní zdroj elektrické energie v prvním patře magistrátu města Zlín.



Obrázek 14 Napájení budovy magistrátu města Zlín (vlastní).



Obrázek 15 Náhradní zdroj elektrické energie (vlastní).



Obrázek 16 Náhradní zdroj elektrické energie  
(vlastní).

### **Městská policie města Zlín**

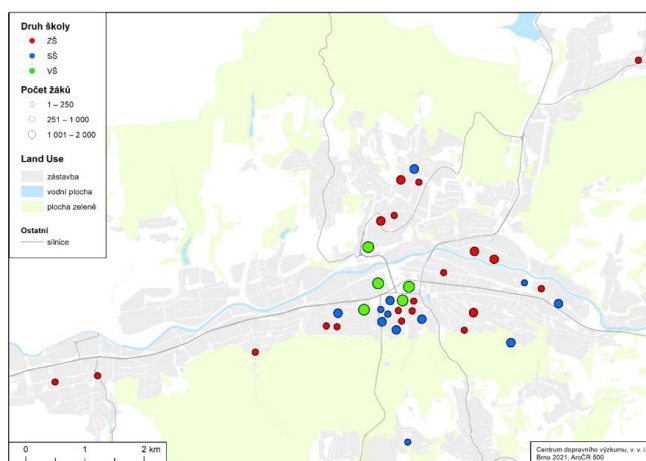
Městská policie Zlín je samostatným bezpečnostním orgánem obce s rozšířenou působností Zlín. Vznikla roku 1992, a to díky vzniku vyhlášky č. 10/1992, vydanou na základě zákonů ČNR č. 367/1990 Sb., o obcích a č. 553/1991 Sb., o obecní policii (Městské policie Zlín, 2024).

Městská policie Zlín spolupracuje s jednotlivými odbory Magistrátu města Zlína, Policií České republiky, složkami integrovaného záchranného systému, fyzickými a právníckými osobami a dalšími technickými službami a spolky. Městská policie Zlín za obstarává bezpečnosti osob a majetku, dohlíží na dodržování pravidel občanského soužití, dále se stará na dohlížení na dodržování obecně závazných vyhlášek a nařízení obce, stará se o dodržování pravidel bezpečnosti a plynulosti provozu na pozemních komunikacích, ochrana veřejného majetku, dále se navzájem se spolupráci s Policií České republiky dohlíží na prevenci kriminality v obci. Městská policie Zlín nyní zaměstnává 104 zaměstnanců. Bližší informace bohužel nebyli sděleny v rámci výpadku dodávky elektrické energie. Je však nad míru jasné že bude mít také dieselagregáty a přenosné soupravy, pro případ výpadku elektrické energie. Je jasné že nouzové osvětlení v rámci evakuace osob z budov městské policie mohou být na baterii (Městské policie Zlín, 2024).



### Mateřské, základní a střední školy

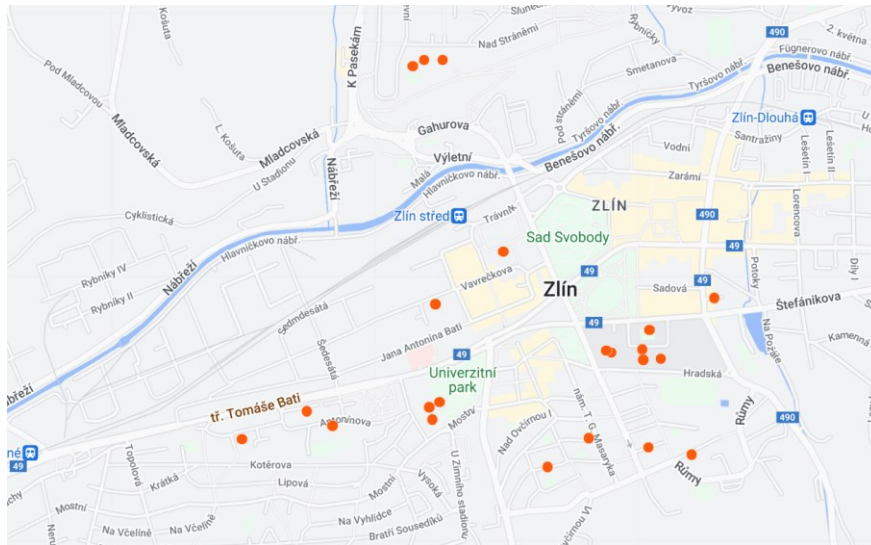
Pod školy jsou zařazeny mateřské a základní a dále střední školy ve městě Zlín. Ve městě Zlín se nachází celkem 18 institucí věnující se vzdělávání dětí a mládeže. Z toho je šest mateřských škol a další základní školy. Dále je ve městě Zlín celkem 14 středních škol, které se věnují velkému množství oborů. Na Obrázku 17 lze vidět rozložení všech školských institucí nacházejících se na území města Zlín. Červeně jsou znázorněny základní školy, modře jsou znázorněny střední školy a zeleně je znázorněna Univerzita Tomáše Bati ve Zlíně. Veškeré základní a střední školy by měli být vybaveny nouzovým osvětlením a správným značením. Osvětlení by při výpadku elektrické energie měla zajistit správnou evakuaci lidí z objektu (P.F. ART, c2024).



Obrázek 17 Mapa rozložení škol na území města Zlín  
(Geografická analýza území, 2021).

### Univerzita Tomáše Bati ve Zlíně

Univerzita Tomáše Bati byla založena roku 2001. Nyní má celkem 6 fakult a následně dvě výzkumná centra. Jedna jediná fakulta této univerzity nesídlí ve městě Zlín. Na Obrázku 18 lze vidět mapu areálu univerzity Tomáše Bati. Při výpadku elektrické energie je schopná univerzita udržet nouzové osvětlení z důvodu evakuace osob (UTB VE ZLÍNĚ, c2024b).



Obrázek 18 Rozložení fakult Univerzity Tomáše Bati ve Zlíně  
(UTB VE ZLÍNĚ, c2024a).

## 7 SOUČASNÝ STAV ODOLNOSTI MĚSTA ZLÍN

Současný stav odolnosti města Zlín se odvíjí od zdrojů rizika. Analýza možného ohrožení města Zlín je řešena v krizovém plánu obce s rozšířenou působností. V uvedeném dokumentu je zaznamenáno, že obyvatelé jsou ohroženi naturogenními, ale i antropogenními hrozbami. Dále jsou obyvatelé města také ohroženi epidemiemi a epizootiemi (Magistrát města Zlína, c2024b).

Rizika na území města Zlín, která mohou způsobit ohrožení zdraví a životů, či poškození životního prostředí a majetku. Jedná se o povodně, které mohou být přirozené, přívalové a zvláštní, únik nebezpečných látek, epizootie, jež město již zažilo v rámci prasečího moru, pandemie a epidemie, živelné pohromy, narušení dodávek elektrické energie, narušení dodávky pitné vody, silniční havárie, havárie na železnicích, teroristické útoky a možnost i válečného konfliktu (Magistrát města Zlína, c2024b).

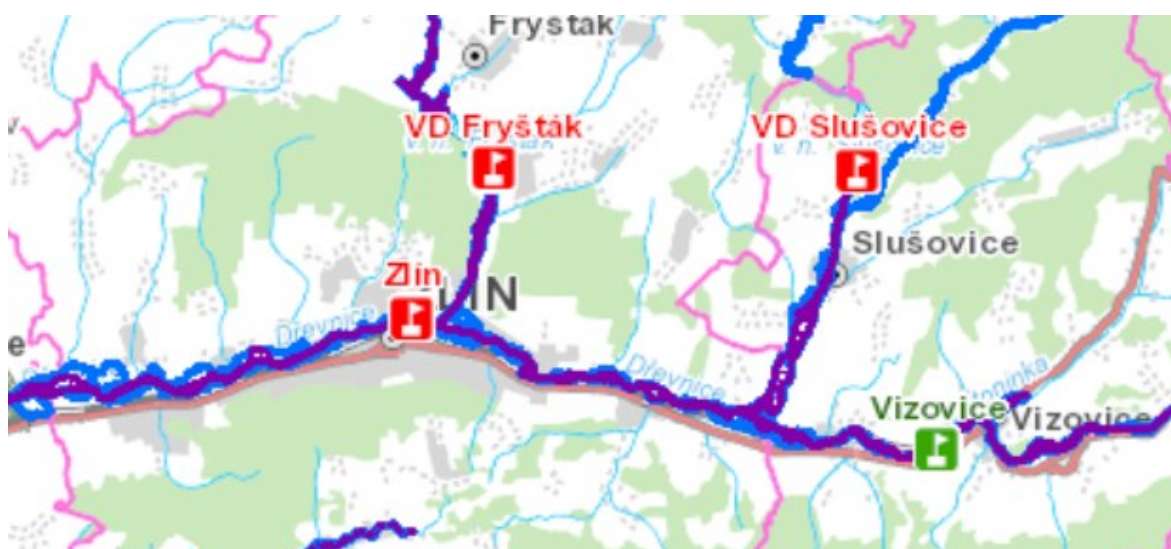
Rizika na území města Zlín, jenž mohou způsobit ohrožení zdraví a životů, či poškození životního prostředí a majetku. Jedná se o povodně, které mohou být přirozené, přívalové a zvláštní, únik nebezpečné látky, epizootie jež město již zažilo v rámci prasečího moru, pandemii a epidemii, živelné pohromy, narušení dodávek elektrické energie, narušení dodávky pitné vody, silniční havárie, havárie na železnicích, teroristické útoky a možnost i válečného konfliktu (Magistrát města Zlína, c2024b).

Jedním z rizik je tedy únik nebezpečných látek. Jedná se o objekty, které skladují větší množství nebezpečných, hořlavých a toxických látek. Z důvodu například vzniku požáru či výbuchu jsou nejen zaměstnanci objektů, ale i civilisté značně ohroženi zasažením nebezpečnou látkou. Jsou to především objekty skladující amoniak neboli čpavek a chlór. Řadíme sem objekty Zimního stadionu Luďka Čajky a PSG arény, Úpravy vody Klečůvka, Teplárny Zlín, Koupaliště Panorama a Městských lázní Zlín. Dalšími subjekty skladujícími nebezpečné látky na území města Zlín jsou Trelleborg Wheel Systems Czech Republic a.s., výrobní závod Zlín, Plastservis a.s., Zlín, Tecnimetal CZ, a.s., Zlín-Prštné. Samozřejmostí jsou čerpací stanice, které skladují benzín, naftu, CNG a LPG (Magistrát města Zlína, c2024b).

Na území města Zlín mohou vzniknout přirozené povodně díky průtoku potoku Baláž a řeky Dřevnice. Při stoleté vodě na území města Zlína se předpokládá, že bude zasaženo asi kolem 1 000 obyvatel. Povodně mohou způsobit zasažení elektrického rozvaděče a následně přerušit dodávku elektrické energie. U přívalových povodní to není možné velmi dobře

odhadnout, avšak firma EGD je připravena a komunikuje s Hasičským záchranným sborem. Spolu s ním řeší odpojení a ochranu elektrického rozvaděče, aby byl co nejméně poškozený a civilisté nepřišli o zdroj elektrické energie. Zvláštní povodeň může vzniknout při provozních haváriích, selhání lidského faktoru, při naturogenních hrozbách a při sesuvech půdy. Ve zvláštních případech může být povodeň způsobena teroristickým útokem (Magistrát města Zlína, c2024b).

Záplavová území a vodní díla jsou znázorněna na Obrázku 19. I zvláštní povodeň může způsobit výpadek elektrické energie a v tomto případě například při teroristickém útoku nelze předpokládat, kdy a jak bude elektrická energie obnovena. Město Zlín má dle Vyhlášky č. 50/2023 Sb. Vyhláška o plánech povodí a plánech pro zvládání povodňových rizik povinnost mít povodňový plán (Magistrát města Zlína, c2024b; Česká republika, 2023b).



Obrázek 19 Záplavové území města Zlín  
(Záplavová území a hlásné profily ZK, 2024).

Epidemie a pandemie se jedná výskyt infekčního onemocnění, kdy se na území regionu rozšíří onemocnění jako byl například Covid 19 či nyní černý kašel a chřipka. Z toho důvodu je možnost absence osob na různých důležitých funkcích a také díky tomu se mohou posunout časově například opravy rozvaděčů, spadlého vedení (Magistrát města Zlína, c2024b).

Dále živelné pohromy jsou velmi nebezpečné a mohou způsobit velké potíže na území města Zlín. Jedná se například o krupobití, náledí a námrazy, sněhové kalamity, vichřice, velké požáry, extrémní sucho, které vládlo na jižní Moravě například v letech 2011, kdy vznikaly i rozsáhlé požáry, další živelnou pohromou je sesuv půdy a znečištění životního prostředí. Živelné pohromy mohou silně ovlivnit dodávku zásobování pitné vody ale také elektrické energie. U narušení dodávek elektrické energie se bavíme o narušení distribuční soustavy vlivem živelných pohrom, jedná se tedy především na území města Zlín o vichřice.

Další hrozba na území města Zlín jsou havárie na silniční a železniční dopravě. Jak již bylo zmíněno výše v podkapitole 6.1 že městem Zlín vede pouze jedna silnice I. třídy, bohužel je tato silnice hustotou dopravy silně přetížena, díky tomu vzniká řada dopravních nehod a kolapsů. Při výpadku elektrické energie je ohrožena i silniční doprava z důvodu nefunkčnosti semaforů a výstražných cedulí. Dále se jedná o nehody na železničních tratích, ty mohou taktéž zapříčinit výpadek dodávky elektrické energie (Magistrát města Zlína, c2024b).

V rámci teroristických útoku se teroristé především zaměřují na měkké cíle, kde je velká koncentrace osob, v rámci teroristických útoků může být taktéž napadnuta elektrická síť a díky tomu může být výpadek menšího rozsahu ale taktéž i výpadek velkého rozsahu, neboť se mohou teroristé zaměřit například na nemocnici ve městě Zlín. Skoro každá mimořádná událost a krizová situace může ovlivnit chod města a zásobování dodávky elektrické energie (Magistrát města Zlína, c2024b).

## 8 DOPAD VÝPADKU DODÁVKY ELEKTRICKÉ ENERGIE

V kapitole 8 bude řešen celkový dopad výpadku dodávky elektrické energie v rámci metody What-If a metody KARS dále byl rámci praktické diplomové vypracován strukturovaný rozhovor se zástupci distribuční sítě EG.D. Cílem strukturovaného rozhovoru bylo zjištění spolupráce firmy EG.D. s integrovaným záchranným systémem, magistrátem města Zlín, celkově v řešení krizových situací a mimořádných událostí.

### **Jak pracujete v běžném pracovním procesu?**

*„Máme 24hodinový provoz na dispečerské službě a zákaznický servis. Technici a montéři mají tzv. pohotovost. Dispečeréři vidí veškeré poruchy na síti a řeší je a pokud se jedná o velký výpadek má společnost EG. D nastaven komunikační kanál směrem ke starostům a pracovníkům krizového řízení na úrovni ORP a kraje.“ (Karafiát, 2024).*

### **Jaký je postup při krizové situaci nebo mimořádné události?**

*„V návaznosti na krizové a mimořádné situace máme plán krizové připravenosti a systém krizového postupu. Při velkých krizových situacích je povolán podnikový krizový štáb. Na vyžádání poskytneme svého zástupce do krizového štábu kraje nebo obce s rozšířenou působností., tato osoba předává informace jak nám na dispečink, tak i krizovému štábu a pověřeným osobám na kraji či magistrátu. Například při tornádu na jižní Moravě byl přímo podnikový krizový štáb přítomen na místě, kde řešil nejen postup obnovy elektrické sítě, ale i požadavky z krizových štábů. Dále byla nutná součinnost při výměně informací například s hasičským záchranným sborem. Při mimořádných událostech tohoto typu řešíme nejen naše provozní události, ale plníme požadavky vycházející z jednání krizových štábů jako jsou například požadavky na vybudování napojení pro provizorní lékařská stanoviště atd.“ (Karafiát, 2024).*

### **Jak probíhá tok informací při výpadku dodávky elektrické energie?**

*„Distribuční síť řídí stálá dispečerská služba tzv. dispečink. V případě, že dojde k poruše na elektrickém zařízení, musí dispečer tuto událost okamžitě řešit. Dispečer má za úkol obnovit dodávku elektrické energie v maximální možné míře a musí identifikovat místo poruchy. K tomu využívá i pracovníky v terénu, kteří jsou v pohotovosti.“ (Karafiát, 2024).*

*O výpadku, nebo poruše je elektronicky informována nejen Poruchová linka EG.D, která zajišťuje komunikaci se zákazníky, ale díky naší aplikaci Distribuce 24 je tato informace distribuována například do mobilních telefonů. Ten to tok informací probíhá automaticky. V rámci spolupráce s Hasičských záchranných sborů krajů dochází k výměně dat o výpadcích dodávek elektrické energie. Pracovníci na operačním středisku Hasičského záchranného sboru si tak mohou zobrazit mapu s aktuální situací. V případě, že je velitelem zásahu požadována naše součinnost v místě události, je prostřednictvím operačního střediska Hasičského záchranného sboru zaslána tato informace na dispečink pomocí datové věty. Jedná se o elektronickou komunikaci, která na se dispečerském pracovišti zobrazí jako alarmová událost se stručnou informací. Na základě této výzvy se spojí dispečer s operačním důstojníkem a následně na místo posílá konkrétního montéra, který v místě události komunikuje přímo s velitelem zásahu. V případě mimořádných událostí velkého rozsahu se na místo dostaví i krizový koordinátor, který koordinuje požadavky přímo na místě a zajišťuje tok informací i směrem do firmy.“ (Karafiát, 2024).*

### **Jak reagujete na výpadky způsobeny například. Povodněmi, vichřicí či požárem?**

*„V případě jakékoli mimořádné události jsou pro nás důležité informace. Ty se k nám dostanou prostřednictvím Českého hydrometeorologického ústavu, nebo prostřednictvím krizových štábů obce s rozšířenou působností, kraje, nebo Hasičského záchranného sboru. Na základě predikace vývoje zahajujeme například preventivní povodňová opatření. V souvislosti s touto událostí by byl svolán podnikový krizový štáb a v případě svolání krizového štábu obce s rozšířenou působností, nebo svolání krizového štábu kraje by se jednání zúčastnil i náš zástupce, který je uveden v seznamech jednotlivých krizových štábů. V případě, že si nás v rámci dohod dožádají hasiči do štábu velitele zásahu, vyráží na místo krizový koordinátor. Samotná opatření, omezování dodávek elektrické energie, řešení poruchových stavů a následná obnova je v kompetenci dispečerské služby a podnikového krizového štábu, nebo v rámci pracovních skupin.“ (Karafiát, 2024).*

### **Jaký je rozdíl mezi zásahy při požáru, vichřici nebo povodněmi?**

*„Záleží na rozsahu a charakteru. Všeobecně lze říci, že naším primárním úkolem je maximální obnova dodávek elektrické energie, zajištění bezpečnosti pro zasahující složky a obyvatelstva.“ (Karafiát, 2024).*

**Jaká je tedy spolupracujete se složkami IZS?**

*„Nejvíce spolupracujeme s hasičským záchranným sborem, a to nejen při řešení různých typů a rozsahu událostí, ale i v rámci společných cvičení nebo vzájemné edukace. Dále spolupracujeme s Policií České republiky, zdravotnickou záchrannou službou. Co se týká otázky spolupráce s ostatními složkami IZS, zde spolupracujeme s Armádou České republiky atd.“ (Karafiát, 2024).*

**Provádíte cvičení s těmi to složkami?**

*„Ano. Naše společnost provádí, nebo je součástí cvičení nejen na úrovni Hasičského záchranného sboru, Armády České republiky, Policie České republiky, ale cvičíme i na úrovni jednotlivých krajů – tedy jsem začlenění do krajských cvičení, nebo cvičení v rámci ORP. Tato cvičení mají různý charakter a různé zaměření. V rámci našeho distribučního území jsme cvičili v několika krajích události související například s Blackoutem, povodněmi atd.“ (Karafiát, 2024).*

**Za jak dlouho jste schopni při obyčejném výpadku dodávky elektrické energie zdroj opět obnovit?**

*„Na to nelze standartně odpovědět. Záleží na charakteru a rozsahu poruchy, která způsobila nedodávku elektrické energie. Může se jednat o desítky minut až po hodiny, nebo dny. Příkladem může být tornádo na Moravě, kde došlo k totálnímu zničení distribuční sítě, kterou jsme museli znovu vybudovat. Abychom obnovili dodávku elektrické energie v co nejkratším čase, vybudovali jsem provizorní síť pomocí dřevěných sloupů a tímto zajistili elektřinu pro obyvatele, kteří si mohli opravit své nemovitosti. Až po tomto provizorním řešení jsme začali budovat novou síť.“ (Karafiát, 2024).*

**Jaký byl za posledních deset let nejdelší výpadek dodávky elektrické energie ve městě Zlín?**

*„Ve městě Zlín nebyl během deseti let zaznamenán tak velký elektrický výpadek, aby bylo město odstaveno na delší dobu. Avšak za minulý rok bylo zde 31 poruch, ty byly způsobeny především technickými vlivy.“ (Karafiát, 2024).*

**Kolik rozvaděčů (asi bylo myšleno rozvoden) napájí město Zlín?**

*„Distribuční síť má několik úrovní, nicméně s ohledem na bezpečnost provozování nemůžeme tyto informace sdělovat.“ (Karafiát, 2024).*



### Jak spolupracujete s Magistrátem města Zlín?

„Pracovníci krizového řízení města Zlín mají kontakt na našeho zaměstnance, který zajišťuje krizovou komunikaci, tedy tok informací mezi městem – ORP a naší společností. V rámci naší distribuční společnosti máme v regionech naše regionální pracovníky, kteří zajišťují síť nejen po provozní stránce, ale i po stránce organizační a administrativní. V případě poruchy jsou naši zaměstnanci připraveni řešit toto situaci ve spolupráci s dispečerskou službou. Abychom zajistili maximální operativnost. Jsou tito provozní pracovníci zařazení do systému pohotovosti 24/7.“ (Karafiát, 2024).

### Jak nyní probíhá příprava na Blackout?

„Na území města Zlín zatím neproběhlo cvičením v rámci Blackoutu, ale do budoucna se o něm uvažuje. V rámci cvičení Blackout bylo toto cvičení proběhlo roku 2015 v městě Brno.“ (Karafiát, 2024).

## 8.1 Metoda What-If

Metoda What-If je založena na brainstormingu jedince či týmu, kteří jsou velmi dobře seznámeni s problematikou, která je řešena. Musí být však řečeno, že je to osobní názor jedince, který tuto metodu sestavuje. Metodou What-If bylo zjišťováno jaký bude následek přerušení dodávky elektrické energie různými situacemi.

Tabulka 2 Metoda What-If (vlastní, 2024).

P.Č.	Příčina	Následek	Návrh opatření k minimalizaci
1.	Zaměstnanec stavební firma přesekne vedení.	Přerušení dodávky elektrické energie.	Stavební firmy by měly mít přesně vytyčené, kde vede, jaké vedení.
2.	Pád parašutisty do vedení elektrické energie.	Poškození elektrického vedení.	Zde je důležité vědět jaké jsou povětrnostní podmínky.
3.	Silný vítr.	Pád stromů na elektrické vedení.	Přepojení sítě na jinou distribuční soustavu.

4.	Těžký sníh na elektrickém vedení.	Pád stromů na elektrické vedení.	Přepojení sítě na jinou distribuční soustavu.
5.	Technická porucha sítě.	Pád stromů na elektrické vedení.	-
6.	Poškození vodního díla.	Díky zvláštní povodni poškození rozvaděče a díky tomu výpadek elektrické energie.	Přepojení sítě na jinou distribuční soustavu.
7.	Vichřice.	Pád stromů na elektrické vedení.	Přepojení sítě na jinou distribuční soustavu.
8.	Orkán.	Pád stromů na elektrické vedení.	Přepojení sítě na jinou distribuční soustavu.
9.	Tornádo.	Pád stromů na elektrické vedení.	Přepojení sítě na jinou distribuční soustavu.
10.	Teroristický útok na distribuční centrum	Úplné odpojení sítě.	-
11.	Úmyslné poškození sítě zaměstnance.	Odtavení sítě z chodu.	Přepojení sítě na jinou distribuční soustavu.
12.	Požár distribuční soustavy.	Přerušení dodávky elektrické energie.	Přepojení sítě na jinou distribuční soustavu.
13.	Povodeň.	Odtavení sítě z chodu.	Rozvody elektrické energie přepojovat anebo na žádost HZS úplně vypínat.
14.	Lesní technik při kácení stromů zchodil strom na elektrické vedení.	Přerušení dodávky elektrické energie.	Přepojení sítě na jinou distribuční soustavu. A následná oprava vedení.
15.	Velká dopravní nehoda na hlavní křižovatce	Přerušení dodávky elektrické energie.	Přepojení sítě na jinou distribuční soustavu.

	s nárazem do sloupů elektrického vedení.		A následná oprava vedení.
16.	Výbuch skladu s chemickou látkou.	Díky havárii došlo k poškození rozvaděče a díky tomu výpadek elektrické energie.	Přepojení sítě na jinou distribuční soustavu. Zajištění náhradních zdrojů.
17.	Velká železniční nehoda na úseku Zlín a Vizovice.	Díky havárii došlo k poškození rozvaděče a díky tomu výpadek elektrické energie.	Přepojení sítě na jinou distribuční soustavu. Zajištění náhradních zdrojů.
18.	Zemětřesení.	Poškození vedení elektrické energie.	Přepojení sítě na jinou distribuční soustavu. A následná oprava vedení.
19.	Velký odběr elektrické energie spotřebiteli.	Přetížení elektrické sítě.	-
20.	Sesuv půdy.	Poškození vedení elektrické energie.	Přepojení sítě na jinou distribuční soustavu. A následná oprava vedení.

V rámci metody What-If bylo zjištěno, že krizové situace či mimořádné události, z větší části nebudou mít následek blackout. Spíše výpadek dodávky elektrické energie nebo lokální výpadek s delším trváním a velká část odběratelů nebude výpadkem zasažena na delší dobu. Velkým problémem však je, když se sejde více mimořádných událostí nebo krizových situací v jednu chvíli, nebo když jedna mimořádná událost způsobí další a vznikne domino efekt.

## 8.2 Metoda KARS

Postup této metody byl popsán v **CÍLE A METODY**. Stanovení rizik pro výpadek dodávky elektrické energie byla použita metoda KARS. Rizika byla následně probrána se zástupci firmy EG.D. a následně rozšířena o poznatky celkové problematiky, které se nejčastěji

vyskytují u tohoto problému. Rizika jsou zaznačena v Tabulce 3, kde je zaznačena souvztažnost rizik mezi sebou. Hodnocení rizik mezi sebou je číslováno 0 a 1. Kdy nula představuje hodnotu „NE“ a jednička naopak hodnotu „ANO“. Jedná se tedy o posouzení, jestli je riziko v daném řádku je možnou příčinou vzniku rizika ve sloupci (Pacinda, 2010).

Tabulka 3 Souvztažnost rizik (vlastní, 2024).

Riziko		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	Celkem
1	Poškození vedení/transformátoru	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	1
2	Zemětřesení	1	0	0	1	1	0	0	1	1	1	0	6
3	Tornádo	1	0	0	1	1	0	0	0	0	0	0	3
4	Dopravní nehoda	1	0	0	0	1	1	0	0	0	0	0	3
5	Pád stromu	1	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	2
6	Požár	1	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	2
7	Vichřice	1	0	0	1	1	0	0	0	0	0	0	3
8	Sněhová kalamita	1	0	0	1	1	0	0	0	1	0	0	4
9	Sesuv půdy	1	1	0	1	1	0	0	0	0	0	0	4
10	Technická závada (lidský faktor)	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1
11	Teroristický útok	1	0	0	1	0	1	0	0	0	1	0	4
Celkem		10	1	0	8	6	3	0	1	2	2	0	

V další části jsou vypočítány aktiva a pasiva vycházející z Tabulky 3. Tyto výpočty jsou počítány následujícími vzorci:

**a) Aktivita rizik**

$$KAR_i = \Sigma R_i x - 1 \times 100 [\%]$$

Kde  $\Sigma R_i$  znamená součet rizik v řádku a  $x$  je celkový počet vybraných rizik (počet řádků) (Pacinda, 2010).

**b) Pasivita rizik**

$$KPR_i = \Sigma R_i x - 1 \times 100 [\%]$$

Kde  $\Sigma R_i$  je součet rizik ve sloupci a  $x$  je celkový počet vybraných rizik (počet sloupců) (Pacinda, 2010).

**Aktivita:**

$$1. K_{ARi} = \frac{1}{11-1} * 100 = 10\%$$

$$2. K_{ARi} = \frac{6}{11-1} * 100 = 60\%$$

$$3. K_{ARi} = \frac{3}{11-1} * 100 = 30\%$$

$$4. K_{ARi} = \frac{3}{11-1} * 100 = 30\%$$

$$5. K_{ARi} = \frac{2}{11-1} * 100 = 20\%$$

$$6. K_{ARi} = \frac{2}{11-1} * 100 = 20\%$$

$$7. K_{ARi} = \frac{3}{11-1} * 100 = 30\%$$

$$8. K_{ARi} = \frac{4}{11-1} * 100 = 40\%$$

$$9. K_{ARi} = \frac{4}{11-1} * 100 = 40\%$$

$$10. K_{ARi} = \frac{1}{11-1} * 100 = 10\%$$

$$11. K_{ARi} = \frac{4}{11-1} * 100 = 40\%$$

**Pasivita:**

$$1. K_{PRi} = \frac{10}{10-1} * 100 = 100\%$$

$$2. K_{PRi} = \frac{1}{11-1} * 100 = 10\%$$

$$3. K_{PRi} = \frac{0}{11-1} * 100 = 0\%$$

$$4. K_{PRi} = \frac{8}{11-1} * 100 = 80\%$$

$$5. K_{PRi} = \frac{6}{11-1} * 100 = 60\%$$

$$6. K_{PRi} = \frac{3}{11-1} * 100 = 30\%$$

$$7. K_{PRi} = \frac{0}{11-1} * 100 = 0\%$$

$$8. K_{PRi} = \frac{1}{11-1} * 100 = 10\%$$

$$9. K_{PRi} = \frac{2}{11-1} * 100 = 20\%$$

$$10. K_{PRi} = \frac{2}{11-1} * 100 = 20\%$$

$$11. K_{PRi} = \frac{0}{11-1} * 100 = 0\%$$

V Tabulce 4 jsou následně výsledné hodnoty koeficientů aktivity a pasivity, které vychází z Tabulky 3.

Tabulka 4 Výsledné hodnoty koeficientů aktivity a pasivity (vlastní, 2024).

Riziko $R_i$	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
$KAR_i$ [%]	10	60	30	30	20	20	30	40	40	10	40
$KPR_i$ [%]	100	10	0	80	60	30	0	10	20	20	0

Nyní následuje výpočet os pro grafické znázornění  $O_1$  a  $O_2$ , které jsou vypočítány vzorci,  $O_1 = KAR_{max} - (KAR_{max} - KAR_{min}) 100 \times 80$  a  $O_2 = KPR_{max} - (KPR_{max} - KPR_{min}) 100 \times 80$  (Pacinda, 2010).

Výpočet pro osu 1 je tedy:

$$O_1 = 60 - \frac{(60 - 10)}{100} * 80$$

$$O_1 = 20$$

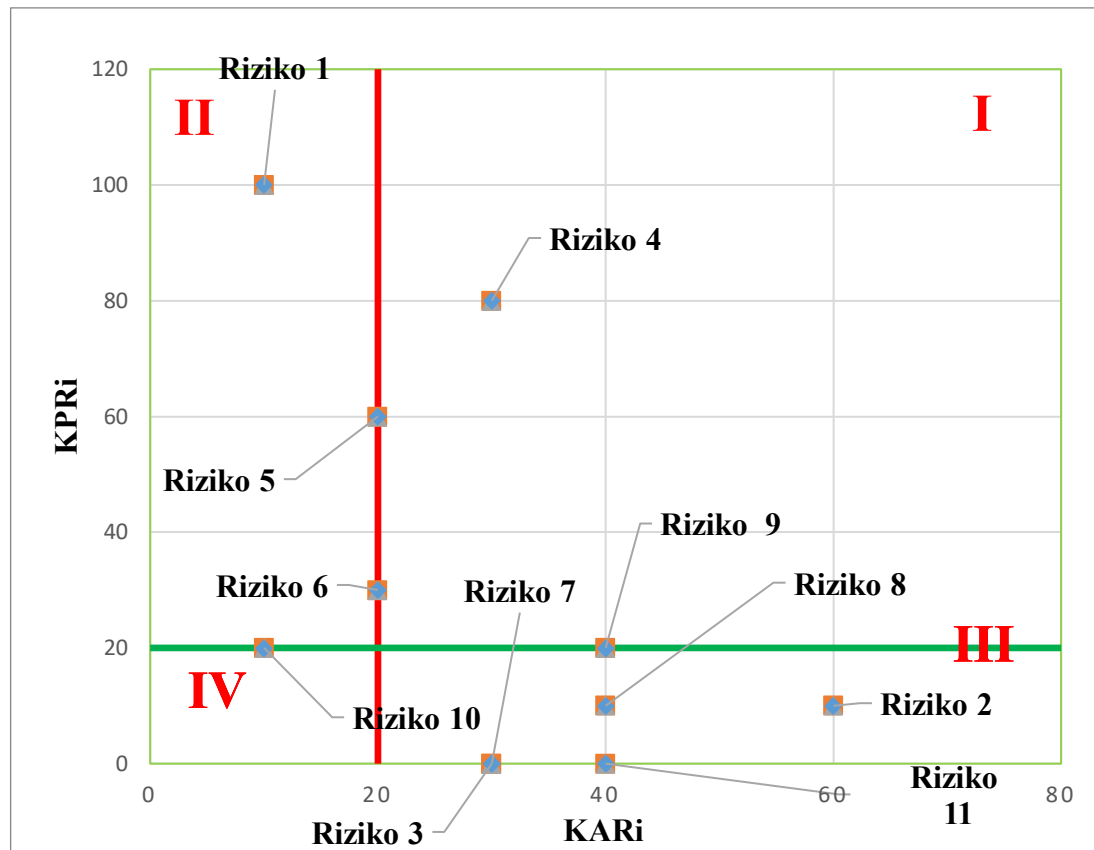
Výpočet pro osu 2 je:

$$O_2 = 100 - \frac{(100 - 0)}{100} * 80$$

$$O_2 = 20$$

Výsledky jsou tedy následující: pro osu  $O_1$  je to 20 % a pro osu  $O_2$  je to také 20 %. Tyto osy jsou následně zadány do grafu, aby rozdělily graf do 4 kvadrantů. Ty jsou značeny jako I, II, III a IV. Kvadranty určují souvislost rizik a jejich vzájemný vliv. Kvadrant I. zahrnuje primárně a sekundárně nebezpečná rizika.

Následně pak kvadrant II. sekundárně nebezpečná rizika, kvadrant III. primárně nebezpečná rizika a kvadrant IV. určuje relativně bezpečná rizika.

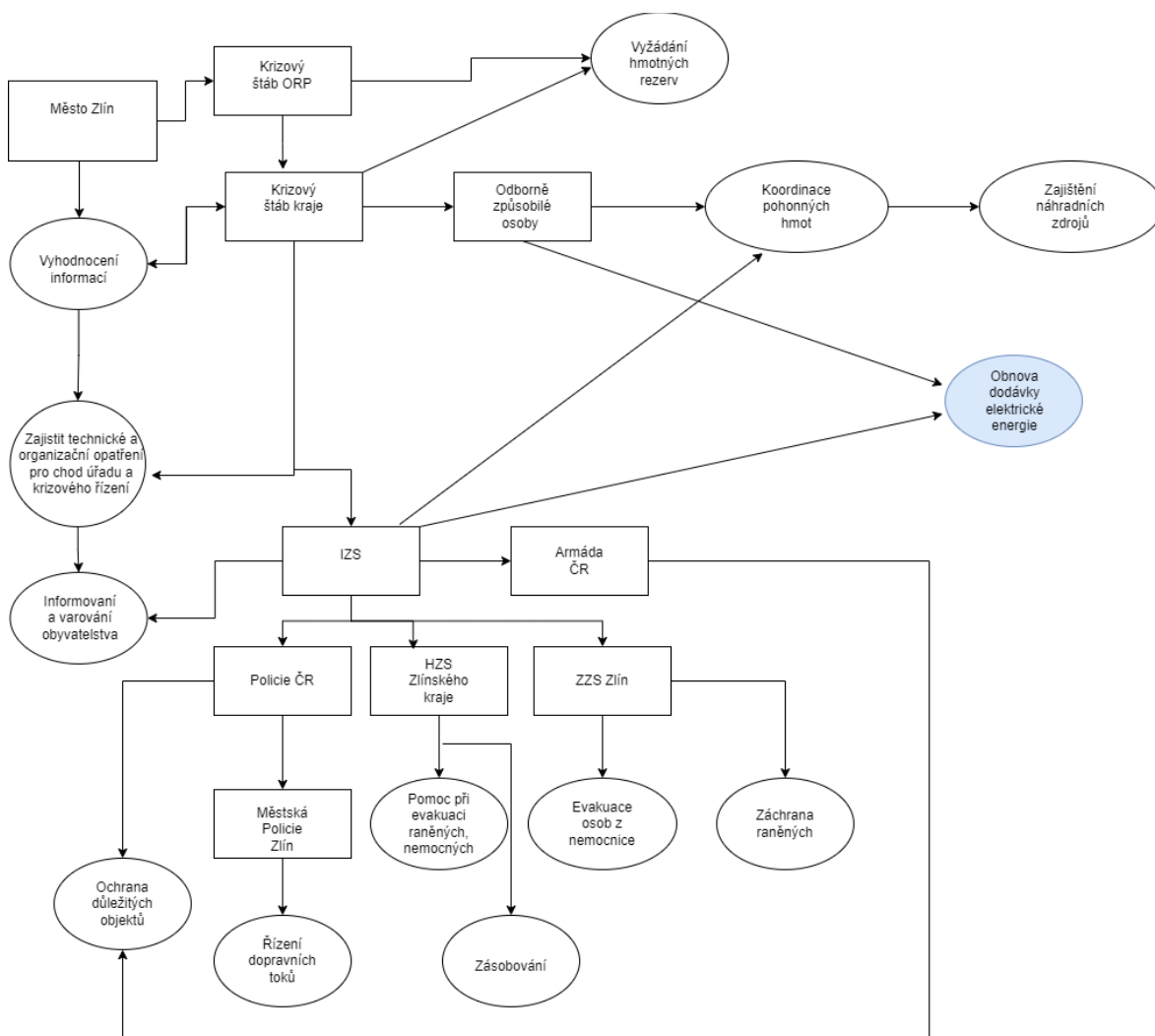


Obrázek 20 Grafické znázornění metody KARS (vlastní).

Na Obrázku 20 je graficky znázorněna metoda KARS, kde lze vidět, že v kvadrantu I. se nachází následující riziko. Riziko 4, což je dopravní nehoda, která může být důvodem poškození transformátoru či vedení a může vést k následnému výpadku dodávky elektrické energie. Zde se i na pomezí mezi kvadrantem I. a III. Vyskytuje riziko č. 9. Riziko 9 - technická závada, která je brána v problematice přerušení dodávky elektrické energie jako následek lidského činitele. Tedy například přeseknutí kabelu vedení na stavbě. V kvadrantu II. se poté nachází riziko č. 1 a na hranici s kvadrantem I. se vyskytují rizika 5 a 6, které zastupují požár a pád stromu. V kvadrantu III. se vyskytuje riziko 8 – sněhová kalamita a 2 – zemětřesení. Ve spodní části oblasti kvadrantu jsou rizika 7- vichřice, 3 - tornádo a 11 – teroristický útok. Na pomezí kvadrantu II. a IV. je pak riziko 10 – technická závada. Nejvíce rizik se tedy nachází v III. oblasti metody, kde se vyskytují přírodní jevy, které mohou silně ovlivnit přísun dodávky elektrické energie ke koncovým prvkům.

## 9 ORAGANIZACE PŘI VÝPADKU ELEKTRICKÉ ENERGIE

Při výpadku dodávky elektrické energie je důležitá přesná komunikace a sdílení informací mezi účastníky této problematiky. Na Obrázku 21 je vyobrazen diagram spolupráce mezi účastníky při výpadku dodávky elektrické energie. Magistrát města Zlín si musí vyžádat mimořádné síly a prostředky pro zvládnání této situace, jako jsou složky integrovaného systému, jednotky ozbrojených sil, havarijní a záchranné služby podnikatelských subjektů a v neposlední řadě finanční prostředky. V rámci státní podpory při obnově majetku subjektů provádějících energetické liniové stavby.



Obrázek 21 Schéma spolupráce při výpadku elektrické energie (vlastní).

Magistrát města Zlín obdrží od „spojky“ informace od provozovatele distribuční soustavy a musí ty to informace přesně analyzovat a vyhodnotit. Při vyhodnocování musí brát v potaz všechny skutečnosti skrz možný domino efekt. Jedná se o základní úkoly, jak velké území je bez proudu, pokud se bavíme o blackoutu jedná se o celé město.



Jak dlouho bude trvat oprava a likvidace následků vzniklé situace. Magistrát s pomocí krizového štábu a ve spolupráci s integrovaným záchranným systémem a distributorem musí vyhodnotit důsledky situace. Poté aplikovat technické a organizační opatření důležité pro chod úřadů a orgánů krizového řízení. Následně budou aktivovány krizová opatření. Jeden z nejdůležitějších úkolů je informovat a varovat obyvatelstvo a poskytnout informace ohledně situace. Musí udržovat spojení mezi civilisty a orgány krizového řízení a to prostředky, které nejsou závislé na dodávce elektrické energie. Dále je povolán tým odborně způsobilých osob k přepravě náhradních distribučních soustav. Logistický úkol má na starosti hasičský záchranný sbor, který má k dispozici dva kontejnery s elektrocentrálami. Další kontejnery má distribuční společnost. Firma má za úkol následně připojit kontejnery do postižených míst, která jsou důležitá pro chod města. Samozřejmě budovy pro krajský úřad, krajské ředitelství hasičského záchranného sboru, krajské ředitelství Policie České republiky a magistrát disponují vlastními náhradními zdroji. Nemocnice sama o sobě dokáže fungovat díky vlastním náhradním zdrojům, avšak ne celá, a proto se již musí řešit přeprava a evakuace nemocných do dalších okolních nemocnic, které nejsou zasaženy výpadkem dodávky elektrické energie. Dále je důležité zajistit celkovou podporu a zásobování pohonných hmot pro zajištění chodu náhradních zdrojů elektrické energie u všech podstatných objektů. Nejen objektů, které zajišťují chod města, ale také zásobování dětských a všech zdravotnických zařízení. Policie České republiky ve spolupráci s městskou policií Zlín a armádou České republiky pomáhají chránit důležité objekty a zajišťují veřejný pořádek a ochranu majetku, koordinaci dopravních toků a vydávání pohonných hmot. Samozřejmě magistrát s pomocí kraje zažádá o přístup k hmotným státním rezervám. Hasičský záchranný sbor ve spolupráci se záchrannou zdravotnickou službou poskytuje zdravotnickou pomoc. Přidruženým úkolem hasičského záchranného sboru jsou záchranné a likvidační práce. Dále musí zajistit zásobování pitné vody, potravin a dalších nezbytných prostředků k přežití civilního obyvatelstva. V neposlední řadě organizují a koordinují humanitární pomoc. Magistrát ve spolupráci s krizovým štábem kraje a s provozovateli distribuční soustavy spolupracují na zpracování návrhu nezbytných regulačních opatření a dále rozhodují o jejich realizaci.

Poté vyhodnocují dopady situace a snaží se o co nejdříve obnovu dodávky elektrické energie na primárních tocích sítě.

Musíme však brát v potaz i další stinné stránky výpadku dodávky elektrické energie velkého rozsahu nebo následného blackoutu při organizaci. Řešit případný nárůst zraněných a mrtvých osob. Dále se budou řešit otázky vyplývající z uskutečněné situace a budou operativně řešeny.

## 10 PLÁN KRIZOVÉ PŘIPRAVENOSTI MĚSTA ZLÍN NA VÝPADEK DODÁVKY ELEKTRICKÉ ENERGIE VELKÉHO ROZSAHU

Jak již bylo zmíněno v teoretické části diplomové práce, plán krizové připravenosti se dělí na tři části - základní, operativní a pomocnou. Tato kapitola je inspirována několika podklady pro tvorbu plánu krizové připravenosti města Zlín na výpadek dodávky elektrické energie velkého rozsahu. Největší inspirací a podkladem pro tvorbu tohoto plánu byl tedy typový plán Ministerstva průmyslu a obchodu na téma Narušení dodávek elektrické energie velkého rozsahu (Ministerstvo průmyslu a obchodu, 2018).

### Základní část

#### Popis krizové situace

##### a) Stručná charakteristika krizové situace

V případě, že dojde k narušení dodávky elektrické energie velkého rozsahu v městě Zlín se rozumí situace, kdy není možné dlouhodobě dodávat elektrickou energii spotřebitelům. Při opravdovém riziku narušení dodávky elektrické energie provádí provozovatel distribuční soustavy preventivní opatření s cílem minimalizovat a předcházet stavu nouze. K vyhlášení stavu nouze v elektroenergetice nastává při významném a náhlém nedostatku elektrické energie nebo ohrožení celistvosti elektrizační soustavy.

##### b) Předpokládaný územní a časový rozsah působení krizové situace

Rozsah a trvání krizové situace není přesně definován z důvodu proměnlivosti a také závisí na povaze poruchy. Pokud se jedná o krátkodobé výpadky elektrické energie, ty mohou být rychle odstraněny. Zatímco u střednědobých a dlouhodobých výpadků je to časově náročnější a je větší doba na obnovu dodávky elektrické energie.

##### c) Možné příčiny vzniku výpadku dodávky elektrické energie

Technické poruchy v jaderných elektrárnách, elektrárnách spalující pevná paliva, plynná a kapalná paliva, elektrárnách využívající obnovitelné zdroje elektrické energie. Na území města Zlín se nachází distribuční soustava firmy E.G.D, která je vedena z města Otrokovice. Dále se na jejím území nachází lokální distribuční soustava Zlínské Teplárny.

Příčiny vlivu na odstavení elektráren jsou živelné události, tedy bouře, povodně, vichřice, které mohou poškodit energetická zařízení. V neposlední řadě je zde hrozba teroristického útoku a války, kde se jedná o přímé poškození určitého výrobního zařízení. Chybné funkce řídicího systému, selhání lidského činitele – nevhodný dispečerský, montérský zásah či špatná manipulace. Nedostatek paliva nebo jiných provozních hmot.

### **Přenosové a distribuční soustavy**

Vlivy na jejich odstavení mohou být přímé poškození určitého prvku vedení, chybné funkce řídicího systému nebo automaticky působících ochran, nevhodný dispečerský zásah nebo chybná manipulace, chybné působení techniky, poškození, selhání lidského činitele, nerovnováha mezi poptávkou a nabídkou v systému přesahující určitou mez.

Závažnější než vlastní poškození přenosového vedení přenosového a distribučních systémů je skutečnost, že následkem nevyrovnané bilance mezi výrobou a spotřebou elektrické energie může dojít k rozpadu soustavy jako celku, tedy i odstavení výroben elektřiny.

### **Dispečerské informační a řídicí systémy**

Vlivy na jejich narušení jsou přímým poškozením určitých prvků systému, chybnou funkcí prvků systému tedy zkreslení dat, chybným vyhodnocením dat, nedostatkem v SW vybavení, selháním lidského činitele, úmyslným přetížením systému, vnějším napadením například kybernetický útok.

Další možnou příčinou vzniku krizové situace může být v důsledku jiných mimořádných nebo krizových situací. Mezi ně řadíme povodně, větrnou smršť, námrazu, sněhovou kalamitu či požár.

### **d) Popis skutečností nasvědčujících, že danou situaci již není možné zvládnout běžnou činností**

Jedná se o realizaci opatření k předcházení stavu nouze nebylo zabráněno vzniku stavu nouze v energetice, překonání a likvidace následků stavu nouze. V energetice vyžaduje kapacitně i časově náročná opatření na straně provozovatele přenosové soustavy a provozovatelů distribučních soustav a výrobců elektřiny.

Následné omezením nebo přerušením dodávek elektrické energie, kdy je postižena značná část nebo celé území města Zlín, rozsah narušení elektrizační soustavy neumožňuje dodávky elektřiny odběratelům, jejichž zásobování musí být zachováno prioritním odběratelům. Dále reálné nebezpečí vzniku sekundárních krizových situací, ohrožení základních funkcí státu a kritické infrastruktury.

#### **e) Přehled minulých krizových situací**

V minulosti nebyl ve městě Zlín vyhlášen krizový stav kvůli výpadku elektřiny, ale dlouhodobé výpadky byly zaznamenány v důsledku povodní.

#### **Následky a možné dopady krizové situace**

Zlín, jako město závislé na nepřetržité dodávce elektřiny, by mohlo čelit mnoha následkům a dopadům v případě krizové situace spojené s narušením dodávek elektrické energie velkého rozsahu. Následující seznam shrnuje možné dopady a následky této situace.

##### **a) Dopady na životy a zdraví osob**

Jedná se o přímé ohrožení životů a zdraví pracovníků, kteří se podílejí na opravách elektrické infrastruktury. Dále riziko výbuchů nebo požárů, které mohou ohrozit životy a zdraví civilního obyvatelstva. Za následek je poté omezení dodávek elektřiny může ohrozit životy v nemocnicích, sociálních zařízeních a vytápění domácností, což může mít vážné následky. A vznik sekundárních krizových situací, jako je riziko epidemií, nedostatek potravin a pitné vody a problémy s dopravní komunikací.

##### **b) Dopady na životní prostředí**

Riziko radiační havárie s dlouhodobými následky pro životní prostředí a zdraví obyvatel. Poškození životního prostředí kvůli sekundárním krizovým situacím, jako je odpadové hospodářství a kanalizace.

##### **c) Ekonomické dopady**

Vážné až úplné ochromení hospodářství s dlouhodobým poklesem produkce a vývozních schopností, což povede k ekonomickým ztrátám. Dále poškození nebo zničení majetku, včetně kulturních památek a muzeí. Nárůst nezaměstnanosti kvůli redukci hospodářských aktivit a ekonomickým ztrátám.

**d) Společenské dopady**

Vážné sociální a zdravotní dopady na obyvatelstvo. Omezení základních sociálních služeb a pokles životní úrovně obyvatelstva a následný nárůst rizika porušení veřejného pořádku a bezpečnosti.

**e) Dopady na kritickou infrastrukturu**

Nedostatečné zabezpečení kritické infrastruktury v případě výpadku elektřiny, což může mít fatální důsledky.

**Operativní část****Zásady pro řešení krizové situace v oblasti energetiky**

V oblasti energetiky jsou pouze dva mimořádné stavy:

- stav nouze
- předcházení stavu nouze.

Stav nouze je vyhlášen orgány odpovědnými za krizové situace v energetice. V případě reálného ohrožení dodávek elektřiny. Tento stav může být vyhlášen jak v elektroenergetice, tak v dalších energetických odvětvích, v závislosti na charakteru a rozsahu krize. Podrobnosti o opatřeních v rámci tohoto stavu jsou stanoveny vyhláškou č. 193/2023 Sb. Vyhláška o stavu nouze v elektroenergetice a o obsahových náležitostech havarijního plánu (Česká republika, 2023c).

Předcházení stavu nouze zahrnuje opatření a činnosti prováděné v situaci, kdy hrozí reálné riziko vzniku krize v dodávkách elektřiny. Tyto aktivity jsou řízeny stanovenou legislativou a mají za cíl minimalizovat pravděpodobnost vzniku stavu nouze. V souvislosti s předcházením stavu nouze může provozovatel přenosové soustavy v nezbytných případech omezit nebo přerušit dodávky elektřiny odběratelům, upravit dodávky elektřiny z výroben a regulovat zahraniční obchod s elektřinou.

### **Zásady pro řešení při předcházení stavu nouze**

#### **a) Vyhlášení výstražného stupně**

Pokud je identifikováno reálné riziko, které by mělo za následek vyhlášení stavu nouze, může provozovatel distribuční nebo přenosové soustavy vyhlásit výstražný stupeň, který je součástí regulačního plánu.

#### **b) Regulace spotřeby elektřiny**

Regulace spotřeby elektrické dodávky a úpravy dodávek jsou provedeny automaticky dle stanovených regulačních plánů nebo technickým dispečinkem příslušné dodavatelské firmy. Snížení výkonu se provádí do jedné hodiny od vyhlášení regulačního stupně a to v řádu několika minut od vyhlášení vypínacího stupně a okamžitě při aktivaci frekvenčního plánu.

Je obzvláště důležité, aby veškeré postupy v rámci předcházení stavu nouze byla prováděny v souladu s platnou legislativou. Při řešení stavu nouze je postupováno podle havarijního plánu, který zpracovává každý subjekt dle vyhlášky č. 193/2023 Sb. Vyhláška o stavu nouze v elektroenergetice a o obsahových náležitostech havarijního plánu. Další specifické informace týkající se řešení krizových situací jsou k dispozici v Technickém plánu Ústředního řídicího orgánu státu (TP ÚSÚ) pro případ narušení dodávek elektrické energie velkého rozsahu. (Česká republika, 2023c)

### **Zásady pro řešení při vyhlášeném stavu nouze**

Provozovatel přenosové soustavy a provozovatelé distribučních soustav vyhláší stav nouze při selhání opatření k předcházení stavu nouze, kdy následně 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. Stav nouze je zpravidla vyhlášen a odvoláván předem. V případě rychlého rozpadu elektrizační soustavy může být stav nouze vyhlášen dodatečně. Veškerá omezení spotřeby elektřiny nebo změny dodávek elektřiny při stavu nouze řídí technický dispečink provozovatele přenosové soustavy nebo technický dispečink provozovatele distribuční soustavy. Při řešení stavu nouze postupuje provozovatel přenosové soustavy, provozovatel distribuční soustavy a výrobce elektřiny podle svého havarijního plánu, jehož náležitosti a způsob zpracování jsou uvedeny ve vyhlášce č. 193/2023 Sb.

Vyhláška o stavu nouze v elektroenergetice a o obsahových náležitostech havarijního plánu (Česká republika, 2023c).

**Základní činnosti při vyhlášení stavu nouze** je aktivace orgánů krizového řízení, monitorování a analyzování situace a realizování odpovídajících krizových opatření (vlastních i smluvních), zajištění sil, prostředků a zdrojů pro řešení krizové situace, zajištění zásobování odběratelů dle daného regulačního stupně elektrickou energií jejich náhradními zdroji včetně doplňování PHM, provedení nezbytných oprav elektroenergetických zařízení, obnovení dodávek elektrické energie, analyzování příčin vzniku krizové situace a realizování opatření ke zvýšení odolnosti elektrizační soustavy.

**Základní činnost vybraných věcně příslušných orgánů podílejících se na řešení KS**

#### **Městský úřad Zlín**

Ve spolupráci s provozovateli distribučních soustav analyzuje průběh výpadků elektrické energie velkého rozsahu a identifikuje jejich předpokládaný dopad na území města Zlín. Stanovuje priority subjektů zásobovaných elektrickou energií na území města. Realizuje krizová opatření na úrovni města pro minimalizaci dopadů výpadků elektrické energie.

#### **Městský úřad Zlín – odbor krizového řízení**

Plní úkoly v souladu s pokyny krajských úřadů a v rámci spolupráce s nimi. Realizuje krizová opatření na území města Zlín ve spolupráci s místními složkami krizového managementu.

#### **Krajský úřad Zlínského kraje**

Ve spolupráci s provozovateli distribučních soustav vyhodnocuje průběh výpadků elektrické energie velkého rozsahu, identifikuje jejich dopad na území kraje a stanovuje priority subjektů zásobovaných elektřinou. Realizuje krizová opatření na úrovni kraje pro zajištění dostupnosti elektřiny a minimalizaci dopadů na obyvatele a infrastrukturu kraje. Navrhuje hejtmanovi vyhlášení stavu nebezpečí nebo případně požadavek k vyhlášení nouzového stavu vládou České republiky.



## **Obec Zlín**

Plní úkoly v souladu s pokyny krajského úřadu a městského úřadu Zlín. Realizuje krizová opatření na území obce Zlín ve spolupráci s místními složkami krizového managementu.

### **a) Primátor města Zlín a Městský úřad Zlín**

Primátor města Zlín řídí a kontroluje činnosti k řešení krizových situací a činnosti ke zmírnění jejich následků prováděná městským úřadem Zlín, orgány města nebo právníckými a podnikajícími fyzickými osobami. K řešení krizové situace využívá Krizový štáb města Zlín, který je pracovním orgánem primátora. Zajišťuje provedení stanovených krizových opatření v podmínkách města Zlín; Městský úřad Zlín je povinen splnit stanovená krizová opatření. Za stavu nebezpečí může primátor uložit povinnosti v souladu se zákonem č. 241/2000 Sb. Plní úkoly stanovené hejtmanem a orgány krizového řízení při řešení krizové situace.

### **a) Opatření a činnosti pro řešení krizové situace**

Opatření a činnosti pro řešení krizové situace jsou uvedeny v Kartě opatření při řešení narušení dodávek elektrické energie velkého rozsahu na území města Zlín. Tyto opatření a činnosti jsou rozděleny na následující části:

- **Přehled činností krizového štábu města Zlín při narušení dodávek elektrické energie velkého rozsahu.**
- **Opatření ochrany obyvatelstva.**
- **Využitelné síly a prostředky.**
- **Karta opatření při řešení narušení dodávek elektrické energie velkého rozsahu na území města Zlín je k dispozici v příslušném dokumentu.**

### **b) Plánování potřebných sil a prostředků**

Vzhledem k nemožnosti stanovení předpokládaných sil a prostředků pro řešení narušení dodávek elektrické energie velkého rozsahu na území města Zlín. V případě potřeby provádět činnosti ochrany obyvatelstva bude postupováno dle "Karty opatření – části Opatření ochrany obyvatelstva".

## Pomocná část

### Dokumenty související s řešením krizové situace

#### a) Dokumenty využitelné při řešení krizové situace

- Krizový plán města Zlín,
- Havarijní plán kraje Zlín,
- Rozpracované typové plány pro město Zlín,
- Karty města Zlín,
- Plán řešení mimořádné události v rámci havarijního plánování pro město Zlín,
- Havarijní karty pro objekty v městském obvodu Zlín,
- Plány připravenosti města Zlín pro řešení mimořádných událostí a krizových situací.

#### b) Geografické podklady využitelné pro řešení krizové situace

Geografický informační systém Hasičského záchranného sboru Zlínského Kraje

#### c) Vzory a formuláře využitelné při řešení krizové situace

Vzory a formuláře využitelné při řešení krizové situace jsou uvedeny v příloze Krizového plánu města Zlín.

## **10.1 Karta opatření narušení dodávek elektrické energie velkého rozsahu na území města Zlín**

Karty opatření narušení dodávek elektrické energie velkého rozsahu na území města Zlín jsou rozděleny do 4 tabulek. V tabulkách jsou uvedeny důležité související právní předpisy, dále činnosti v úrovni města Zlín, kdo ty to činnosti nařizuje, kde je provádí, s kým spolupracuje a další možná potřebná dokumentace. V Tabulce 5 jsou základní činnosti, které se týkají narušení dodávky elektrické energie velkého rozsahu. Tabulka 6 pojednává o činnostech v rámci stavu nouze v elektroenergetice, Tabulka 7 je rozdělena do dvou částí, první část jsou opatření při vyhlášení stavu nouze v elektroenergetice a druhá část jsou opatření stavu nouze v elektroenergetice při vyhlášení krizového stavu. Tabulka 8 jsou poté opatření v rámci ochrany obyvatelstva.

Tabulka 5 Opatření při narušení dodávek elektrické energie velkého rozsahu na území města Zlín  
(Ministerstvo průmyslu a obchodu, 2018; vlastní).

KARTA OPATŘENÍ PŘI NARUŠENÍ DODÁVEK ELEKTRICKÉ ENERGIE VELKÉHO ROZSAHU NA ÚZEMÍ MĚSTA ZLÍN					NARUŠENÍ DODÁVEK ELEKTRICKÉ ENERGIE
<b>Související právní předpisy</b> Zákon č. 240/2000 Sb., o krizovém řízení, Zákon č. 239/2000 Sb., o integrovaném záchranném systému, Zákon č. 458/2000 Sb., energetický zákon, Vyhláška č. 193/2023 Sb. Vyhláška o stavu nouze v elektroenergetice a o obsahových náležitostech havarijního plánu					
1. Opatření při narušení dodávek elektrické energie velkého rozsahu na území města Zlín					
P. č.	Činnosti v úrovni <u>města Zlín</u>	Nařizuje	Provádí	Spolupracuje	Dokumentace
1. <input type="checkbox"/>	Obdržení informací z oznámení o předcházení stavu nouze od provozovatele přenosové a distribuční soustavy.	Primátor	Městský úřad HZS	Městský úřad	-
2. <input type="checkbox"/>	Vyhodnocení informací a návrh řešení v rámci města Zlín	Primátor	Tajemník městské úřadu, Městský úřad	Městský úřad	-
3. <input type="checkbox"/>	Svolání a aktivace místního krizového štábu	Primátor	Tajemník městské úřadu, Městský úřad, HZS	KOPIS, Městský úřad, krizový štáb města Zlín	Metodické listy

Tabulka 6 Opatření při předcházení stavu nouze v elektroenergetice (Ministerstvo průmyslu a obchodu, 2018; vlastní).

1. Opatření při předcházení stavu nouze v elektroenergetice					
P. č.	Činnosti v úrovni <u>města Zlín</u>	Nařizuje	Provádí	Spolupracuje	Dokumentace
1. <input type="checkbox"/>	Činnosti realizované v úrovni města Zlín při reálném riziku narušení dodávek elektrické energie velkého rozsahu v případě předcházení stavu nouze.	Vedoucí Krizového štábu města Zlín	Krizový štáb města Zlín, Městský úřad	Městský úřad, Složky IZS, Dodavatelé elektřiny	-

Tabulka 7 Opatření při vyhlášení stavu nouze v elektroenergetice (Ministerstvo průmyslu a obchodu, 2018; vlastní).

P. č.	Činnosti města Zlín	Nařizuje	Provádí	Spolupracuje	Dokumentace
<b>1. Opatření při vyhlášení stavu nouze v elektroenergetice</b>					
1. <input type="checkbox"/>	Činnosti realizované v úrovni města Zlín při vyhlášení stavu nouze v elektroenergetice.	Vedoucí Krizového štábu města Zlín	Krizový štáb města Zlín, Městský úřad	Městský úřad, Složky IZS, Dodavatelé elektřiny	Činnost Krizového štábu města Zlín KP Města Zlín HP Města Zlín Karta obce
<b>2. Opatření při stavu nouze v elektroenergetice s vyhlášeným krizovým stavem</b>					
1. <input type="checkbox"/>	Činnosti realizované v úrovni města Zlín při vyhlášení stavu nouze v elektroenergetice s vyhlášeným krizovým stavem.	Vedoucí Krizového štábu města Zlín	Krizový štáb města Zlín, Městský úřad	Městský úřad, Složky IZS, Dodavatelé elektřiny	Činnost Krizového štábu města Zlín KP Města Zlín HP Města Zlín Karta obce

Tabulka 8 Opatření ochrany obyvatelstva (Ministerstvo průmyslu a obchodu, 2018; vlastní).

a) Opatření ochrany obyvatelstva					
P.	Činnosti v úrovni <u>města Zlín</u>	Nařizuje	Provádí	Spolupracuje	Dokumentace
1. <input type="checkbox"/>	Varování a informování obyvatelstva – využitelné sirény a rozhlas, relace, další prostředky využitelné k informování.	Primátor	Vedoucí Krizový štáb města Zlín	Městský úřad KOPIS JSDH obce	-
2. <input type="checkbox"/>	Evakuace – vytipovaná evakuační střediska, odborné zajištění evakuace, formuláře a další podklady k zajištění evakuace.	Primátor	Městský úřad, Vedoucí Krizový štáb města Zlín	HZS Kraje JSDH obce	-
3. <input type="checkbox"/>	Nouzové ubytování a stravování – vytipovaná místa pro nouzové ubytování, síly a prostředky potřebné pro vybavení míst nouzového ubytování, využitelné služby, formuláře a další podklady k zajištění nouzového ubytování a stravování.	Primátor	Vedoucí Krizový štáb města Zlín	HZS kraje JSDH obce	-
4. <input type="checkbox"/>	Přednostní zásobování zdravotnických a sociálních zařízení, složek IZS a postiženého obyvatelstva.	Primátor	Vedoucí Krizový štáb města Zlín	Krizový štáb města Zlín Městský úřad, Složky IZS,	-
5. <input type="checkbox"/>	Náhradní dodávky elektrické energie (významné objekty, kritická infrastruktura)	Primátor	Vedoucí Krizový štáb města Zlín	Krizový štáb města Zlín	-

## ZÁVĚR

Diplomová práce podrobně analyzuje problematiku výpadků elektrické energie a jejich možné dopady na město Zlín. Za použití sofistikovaných metod, jako je metoda What-if a metoda KARS, bylo provedeno důkladné vyhodnocení potenciálních rizik a následně vypracován komplexní plán krizové připravenosti města Zlín na výpadky dodávky elektrické energie velkého rozsahu.

Metoda What-if umožnila systematické zkoumání různých scénářů výpadků elektrické energie a identifikaci klíčových oblastí ohrožení. Na základě této analýzy byla navržena opatření a strategie, která by měla minimalizovat negativní dopady těchto událostí. Tento proces vyhodnocení umožnil porozumět rozsahu možných krizových situací a identifikovat klíčové faktory, které je třeba zvážit při tvorbě plánu krizové připravenosti.

Metoda KARS sloužila k identifikaci potenciálních příčin výpadků a k zhodnocení jejich pravděpodobnosti výskytu. Tato analýza přispěla k lepšímu porozumění rizik spojených s výpadky a umožnila navrhnout opatření, která by měla minimalizovat jejich dopady na město Zlín. Díky kombinaci těchto metod byl vytvořen plán krizové připravenosti, který zohledňuje různé aspekty a scénáře možných krizových situací.

Dále byly podrobně rozebrány organizační struktury města v kontextu výpadků elektrické energie velkého rozsahu. V rámci práce byly detailně prozkoumány infrastrukturní prvky města Zlín a jejich možné náhradní zdroje v případě krizových situací. Tato analýza přispěla k lepšímu porozumění dostupných zdrojů a jejich schopnosti poskytnout podporu v případě potřeby. Výstupy této práce jsou nejen teoreticky relevantní, ale také prakticky použitelné. Implementace navržených opatření a doporučení má potenciál výrazně zlepšit krizovou připravenost města Zlín a minimalizovat negativní dopady na jeho občany. Tímto práce poskytuje pevný základ pro budoucí úspěšné řízení krizových situací a zajištění bezpečnosti a stability města Zlín v obdobích nečekaných událostí. Analýza provedená v rámci této práce poskytuje důkladný a systematický přístup k problematice výpadků elektrické energie a zároveň přispívá k posílení schopnosti města Zlín efektivně reagovat na mimořádné události. Je třeba zdůraznit, že problematika výpadků elektrické energie velkého rozsahu na území České republiky dosud není dostatečně řešena.

Přestože bylo provedeno několik taktických cvičení, je třeba věnovat větší pozornost tvorbě plánů krizové připravenosti a zlepšení spolupráce mezi různými institucemi a orgány zodpovědnými za řízení krizových situací. Implementace navržených opatření a doporučení má potenciál výrazně zlepšit krizovou připravenost města Zlín a sloužit jako vzor pro další města v České republice. Je nezbytné, aby města a instituce věnovaly větší pozornost této problematice a společně pracovaly na zajištění bezpečnosti a stability v případě výpadků elektrické energie velkého rozsahu. Díky strukturovanému rozhovoru a metodám byly zjištěny další problémy skrze rozsáhlý výpadek dodávky elektrické energie velkého rozsahu a nastávají další otázky, které mohou být řešeny.

Je spousta nezodpovězených otázek a z důvodu, že taktické cvičení na výpadek dodávky elektrické energie velkého rozsahu nebo blackoutu zatím nebylo vyzkoušeno ve velkých městech. Je velký problém vůbec říci, jak přesně vše bude fungovat. Dále je také problém, že policie České republiky má stále nedostatek zaměstnanců, a i zdravotnictví se s absencí zaměstnanců potýká. Bude proto otázkou, jestli budou nynější stavy stačit k ochraně a k záchranným pracím ve městě. Protože lidé začnou panikařit a snažit se z města dostat co nejrychleji, nepojedou semaforey, budou se tvořit kolony a dopravní nehody.

Celkově lze konstatovat, že diplomová práce přináší cenné poznatky a doporučení pro zlepšení krizové připravenosti města Zlín a klade důraz na potřebu zlepšení řízení a koordinace v oblasti mimořádných událostí. Její výsledky mají potenciál významně přispět k ochraně životů a majetku občanů města Zlín a posílit jeho odolnost vůči budoucím krizovým situacím v oblasti výpadku dodávky elektrické energie velkého rozsahu.



## SEZNAM POUŽITÉ LITERATURY

ČESKO, 1985. Zákon č. 133/1985 Sb. Zákon České národní rady o požární ochraně. In: <https://www.zakonyprolidi.cz/cs/1985-133?text=133%2F1985>.

ČESKO, 2000a. 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). In: <https://www.zakonyprolidi.cz/cs/2000-462>.

ČESKO, 2000b. Zákon č. 239/2000 Sb. Zákon o integrovaném záchranném systému a o změně některých zákonů. In: <https://www.zakonyprolidi.cz/cs/2000-239>.

ČESKO, 2000c. Zákon č. 240/2000 Sb.: Zákon o krizovém řízení a o změně některých zákonů (krizový zákon). In: . 2402000.

ČESKO, 2000d. Zákon č. 458/2000 Sb.: Zákon o podmínkách podnikání a o výkonu státní správy v energetických odvětvích a o změně některých zákonů (energetický zákon). In: <https://www.zakonyprolidi.cz/cs/2000-458>

ČESKO, 2000e. Zákon č. 406/2000 Sb.: Zákon o podmínkách podnikání a o výkonu státní správy v energetických odvětvích a o změně některých zákonů (energetický zákon). In: <https://www.zakonyprolidi.cz/cs/2000-458>.

ČESKO, 2001. Vyhláška č. 246/2001 Sb. Vyhláška Ministerstva vnitra o stanovení podmínek požární bezpečnosti a výkonu státního požárního dozoru: vyhláška o požární prevenci. In: <https://www.zakonyprolidi.cz/cs/2001-246?text=246%2F2001>.

ČESKO, 2010a. Nařízení vlády č. 431/2010 Sb.: Nařízení vlády, kterým se mění nařízení vlády č. 462/2000 Sb. k provedení § 27 odst. 8 a § 28 odst. 5 zákona č. 240/2000 Sb., o krizovém řízení a o změně některých zákonů (krizový zákon), ve znění nařízení vlády č. 36/2003 Sb. In: .

ČESKO, 2010b. Nařízení vlády č. 432/2010 Sb. Nařízení vlády o kritériích pro určení prvku kritické infrastruktury. Online. Dostupné z: <https://www.zakonyprolidi.cz/cs/2010-432>. [cit. 2024-03-26].

ČESKO, 2012. Zákon č. 165/2012 Sb.: Zákon o podporovaných zdrojích energie a o změně některých zákonů. In: <https://www.zakonyprolidi.cz/cs/2012-165>.

ČESKO, 2015a. Zákon č. 224/2015 Sb. Zákon o prevenci závažných havárií způsobených vybranými nebezpečnými chemickými látkami nebo chemickými směsmi a o změně zákona č. 634/2004 Sb., o správních poplatcích, ve znění pozdějších předpisů, (zákon o prevenci závažných havárií). Online. Dostupné z: <https://www.zakonyprolidi.cz/cs/2015-224>. [cit. 2024-03-26].

ČESKO, 2015b. Zákon č. 320/2015 Sb. Zákon o Hasičském záchranném sboru České republiky a o změně některých zákonů (zákon o hasičském záchranném sboru). In: <https://www.zakonyprolidi.cz/cs/2015-320#cast1>.

ČESKO, 2016. Zákon č. 263/2016 Sb.: Zákon atomový zákon. In: <https://www.zakonyprolidi.cz/cs/2016-263>.

ČESKO, 2018. KONCEPCE POŽÁRNÍ PREVENCE 2018-2021. In: .

ČESKO, 2021. Strategie přizpůsobení se změně klimatu v podmínkách ČR: 1. aktualizace pro období 2021 – 2030. In: .

ČESKO, 2023a. BEZPEČNOSTNÍ STRATEGIE ČESKÉ REPUBLIKY 2023.

ČESKO, 2023b. Vyhláška č. 50/2023 Sb. Vyhláška o plánech povodí a plánech pro zvládání povodňových rizik. In: <https://www.zakonyprolidi.cz/cs/2023-50>.

ČESKO, 2023c. Vyhláška č. 193/2023 Sb.: Vyhláška o stavu nouze v elektroenergetice a o obsahových náležitostech havarijního plánu. In: <https://www.zakonyprolidi.cz/cs/2023-193/zneni-20230701#f7713591>.

ČEPS INVEST, A.S., 2024. O nás. Online. Dostupné z: <https://www.ceps.cz/cs/o-nas>. [cit. 2024-04-02].

EG.D – DISTRIBUTOR ELEKTŘINY A PLYNU, 2024. Kde se s námi potkáte? Online. Dostupné z: <https://www.egd.cz/co-zajistujeme>. [cit. 2024-04-02].

EU's Energy Blame Game, 2006. Online. Deutsche Welle. Dostupné z: <https://www.dw.com/en/germanys-eon-takes-blackout-blame-as-eu-investigates/a-2226678>. [cit. 2023-12-27].

EVROPSKÝ PARLAMENT, 2019. Emise CO<sub>2</sub> z aut: fakta a čísla (infografika). Online. EVROPSKÝ PARLAMENT, 2023. Dostupné z: <https://www.europarl.europa.eu/news/cs/headlines/society/20190313STO31218/emise-co2-z-aut-fakta-a-cisla-infografika>. [cit. 2023-11-10].

G U A R D 7, 2022. Metoda „What – If“ (Co se stane, když..). Online. Dostupné z: <https://www.guard7.cz/metoda-what-if-co-se-stane-kdyz/>. [cit. 2024-04-02].

GENEREL DOPRAVY PRO MĚSTO ZLÍN, 2016. Online. Dostupné z: <https://www.zlin.eu/file/6265fb8b0b4f0000b300b9dd>. [cit. 2024-03-09].

Geografická analýza území, 2021. Online. Dostupné z: <https://www.zlin.eu/file/633c151838f8056c802ed5e4>. [cit. 2024-03-08].

JAVOŘÍKOVÁ, Eva, 2017. ZÁSOBOVÁNÍ ZLÍNSKÉHO REGIONU PITNOU VODOU OD HISTORIE PO SOUČASNOST. Online. Krajská hygienická stanice Zlínského kraje se sídlem ve Zlíně: Krajská hygienická stanice Zlínského kraje se sídlem ve Zlíně . Dostupné z: [file:///C:/Users/uzivatel/Downloads/02\\_Javorikova.pdf](file:///C:/Users/uzivatel/Downloads/02_Javorikova.pdf). [cit. 2024-03-09].

KARAFIÁT, Stanislav, 2024. Oblastní manažer EG.D., Ústní sdělení při strukturovaném rozhovoru. 2024.

Krajská nemocnice Tomáše Bati, 2022. Online. Dostupné z: <https://www.kntb.cz/o-nemocnici>. [cit. 2024-03-08].

KRAJSKÝ ÚŘAD ZLÍNSKÉHO KRAJE, c2024. Krizové řízení Zlínského kraje. Online. KRAJSKÝ ÚŘAD ZLÍNSKÉHO KRAJE. Krizové řízení Zlínského kraje. Dostupné z: <https://zlinskykraj.cz/krizove-rizeni-zlinskeho-kraje>.

Krizové plánování, c2024. Online. © 2024 Generální ředitelství Hasičského záchranného sboru ČR. Dostupné z: <https://www.hzscr.cz/clanek/krizove-rizeni-a-cnp-krizove-planovani-krizove-planovani.aspx>. [cit. 2024-03-26].

KROČOVÁ, Šárka, 2017. Bezpečnost provozu technické infrastruktury. 1. Ostrava: Sdružení požárního a bezpečnostního inženýrství. ISBN 978-80-7385-185-9.

Mapa města Zlín, © 2024. Online. Dostupné z: <https://mapy.cz/zimni?source=muni&id=3045&x=17.6732153&y=49.2374005&z=12>. [cit. 2024-03-08].

MAGISTRÁT MĚSTA ZLÍNA, c2024a. O městě. Online. MAGISTRÁT MĚSTA ZLÍNA. O městě. Dostupné z: <https://www.zlin.eu/o-meste>.

MAGISTRÁT MĚSTA ZLÍNA, c2024b. Přehled zdrojů rizik. Online. Dostupné z: <https://www.zlin.eu/prehled-zdroju-rizik>. [cit. 2024-04-16].

MARINA HYDE, 2023. This article is more than 11 years old India blackouts leave 700 million without power. Online. © 2023. Dostupné z: <https://www.theguardian.com/world/2012/jul/31/india-blackout-electricity-power-cuts>. [cit. 2023-12-27].

MATUSZAK, Sławomir, 2023. On the verge of blackout: Ukraine facing attacks on its electricity generation system. Online. © OSW | Ośrodek Studiów Wschodnich im. Marka Karpia. Dostupné z: <https://www.osw.waw.pl/en/publikacje/osw-commentary/2023-01-18/verge-blackout-ukraine-facing-attacks-its-electricity>. [cit. 2023-12-27].

MINISTERSTVO PRŮMYSLU A OBCHODU, 2018. Typový plán Narušení dodávek elektrické energie velkého rozsahu. In: . Ministerstvo průmyslu a obchodu. [cit. 2024-04-16].

MINISTERSTVO VNITRA ČESKÉ REPUBLIKY, 2011. Metodika zpracování plánů krizové připravenosti podle § 17 až 18 nařízení vlády č. 462/2000 Sb., k provedení § 27 odst. 8 a § 28 odst. 5 zákona č. 240/2000 Sb., o krizovém řízení a o změně některých zákonů (krizový zákon), ve znění pozdějších předpisů. In: . ISSN MV-140690-1.

MĚSTSKÉ POLICIE ZLÍN, 2024. *Kdo jsme*. Online. 2024. Dostupné z: <https://www.mpzlin.cz/kdo-jsme/>. [cit. 2024-04-08].

MINISTERSTVO VNITRA ČESKÉ REPUBLIKY, 2024a. Domino efekt. Online. Dostupné z: <https://www.mvcr.cz/clanek/domino-efekt.aspx>. [cit. 2024-03-26].

MINISTERSTVO VNITRA ČESKÉ REPUBLIKY, © 2024b. Ochrana kritické infrastruktury. Online. Dostupné z: <https://www.mvcr.cz/chh/clanek/ochrana-kriticke-infrastruktury-ochrana-kriticke-infrastruktury.aspx>. [cit. 2024-03-26].

Místní části a komise města Zlín, © 2024 Magistrát města Zlína. Online. Dostupné z: <https://www.zlin.eu/mistni-casti-a-komise>. [cit. 2024-03-08].

MV-GŘ HZS ČR, c2024a. Systém krizového řízení. Online. Dostupné z: <https://www.hzscr.cz/clanek/krizove-rizeni-a-cnp-system-krizoveho-rizeni-system-krizoveho-rizeni.aspx?q=Y2hudW09MQ%3D%3D>. [cit. 2024-03-26].

MV-GŘ HZS ČR, c2024b. Co je to IZS? Online. Dostupné z: <https://www.hzscr.cz/clanek/co-je-to-izs.aspx>. [cit. 2024-03-27].

MV-GŘ HZS ČR, c2024c. JEDNOTKY POŽÁRNÍ OCHRANY. Online. Dostupné z: <https://www.hzscr.cz/clanek/menu-jednotky-pozarni-ochrany-jednotky-pozarni-ochrany->

jednotky-po.aspx?q=Y2hudW09Mw%3d%3dhttps://www.hzscr.cz/clanek/menu-jednotky-pozarni-ochrany-jednotky-pozarni-ochrany-jednotky-po.aspx?q=Y2hudW09Mw%3d%3d. [cit. 2024-03-27].

MV-GŘ HZS ČR, c2024d. Nejčastější otázky. Online. Dostupné z: <https://www.hzscr.cz/clanek/nejcastejsi-otazky.aspx?q=Y2hudW09NQ%3D%3D>. [cit. 2024-03-27].

MV-GŘ HZS ČR, c2024e. *Systém krizového řízení*. Online. Dostupné z: <https://www.hzscr.cz/clanek/krizove-rizeni-a-cnp-system-krizoveho-rizeni-system-krizoveho-rizeni.aspx>. [cit. 2024-04-16].

MV-GŘ HZS ČR, c2024f. Technika a prostředky Záchraného útvaru HZS ČR. Online. MV-GŘ HZS ČR. HZS ČR. Dostupné z: <https://www.hzscr.cz/clanek/technika-a-prostredky-zachranneho-utvaru-hzs-cr-847147.aspx?q=Y2hudW09OA%3d%3d>. [cit. 2024-04-16].

Orientační mapa objektů UTB ve Zlíně, © 2024a Univerzita Tomáše Bati ve Zlíně. Online. Dostupné z: <https://www.utb.cz/univerzita/o-univerzite/mapa-arealu-utb/>. [cit. 2024-03-09].

PACINDA, Štefan, 2010. SÍŤOVÁ ANALÝZA A METODA KARS. 2010. Dostupné také z: [http://www.population-protection.eu/attachments/027\\_vol2n1\\_pacinda.pdf](http://www.population-protection.eu/attachments/027_vol2n1_pacinda.pdf).

PORTÁL KRIZOVÉHO ŘÍZENÍ JHM, © 2023. PLÁN KRIZOVÉ PŘIPRAVENOSTI. Online. Dostupné z: <https://www.krizport.cz/dokumenty/plan-krizove-pripravenosti>. [cit. 2024-03-26].

Střední školy v ČR. Online. P.F. ART. Střední školy v ČR. Dostupné z: <https://www.atlaskolstvi.cz/stredni-skoly?city=424>.

Plány krizové připravenosti, © 2024. Online. Dostupné z: <https://bezpecnost.praha.eu/clanky/plany-krizove-pripravenosti>. [cit. 2024-03-26].

PŘICHYSTAL, Aleš, 2019. *Přežít nebo zemřít*. Praha: Česká citadela. ISBN 978-80-907399-5-6.

Rady pro občany - blackout, c2023. Online. Portál krizového řízení JHM. Dostupné z: <https://www.krizport.cz/rady/rady-pro-obcany-blackout>. [cit. 2023-12-27].

RANKE, Ulrich, 2017. Critical Infrastructure Security and Resilience. 1. Switzerland: © Springer Nature Switzerland. ISBN 1613-5113.

REPORT ON THE GRID DISTURBANCE ON 30TH JULY 2012 AND GRID DISTURBANCE ON 31ST JULY 2012, 2012. Online. Dostupné z: [https://cercind.gov.in/2012/orders/Final\\_Report\\_Grid\\_Disturbance.pdf](https://cercind.gov.in/2012/orders/Final_Report_Grid_Disturbance.pdf). [cit. 2023-12-27].

ROČNÍ ZPRÁVA O PROVOZU ELEKTRIZAČNÍ SOUSTAVY ČESKÉ REPUBLIKY: ZA ROK 2020, 2020. 1. Energetický regulační úřad.

ŘEHÁK, David, 2013. Kritická infrastruktura elektroenergetiky: určování, posuzování a ochrana. Spektrum (Sdružení požárního a bezpečnostního inženýrství). V Ostravě: Sdružení požárního a bezpečnostního inženýrství. ISBN 978-807-3851-262.

SEZNAM.CZ., c1996–2024 Policie ČR - Krajské ředitelství policie Zlínského kraje. Online. SEZNAM.CZ. Dostupné z: <https://www.firmy.cz/detail/2523016-policie-cr-krajske-reditelstvi-policie-zlinskeho-kraje-zlin.html>.

ŠENOVSKÝ, Pavel; ŠENOVSKÝ, Michail a ORAVEC, Milan, 2020. Teorie krizového managementu. 2. rozšířené vydání. Spektrum (Sdružení požárního a bezpečnostního inženýrství). V Ostravě: Sdružení požárního a bezpečnostního inženýrství. ISBN 978-80-7385-231-3.

Technika na stanici Zlín, Copyright © 1996–2024 Seznam.cz, a.s.. Online. Dostupné z: <https://www.hzscr.cz/clanek/technika-na-stanici-zlin.aspx>. [cit. 2024-03-08].

TECHNICKÉ SLUŽBY ZLÍN, c2024. HISTORIE. Online. TECHNICKÉ SLUŽBY ZLÍN. Technické služby Zlín. Dostupné z: <https://www.tszlin.cz/historie>.

TEPLO ZLÍN, c2016. Základní informace. Online. TEPLO ZLÍN. <https://www.teplozlin.cz/zakladni-informace>. Dostupné z: <https://www.teplozlin.cz/zakladni-informace>.

TOPINFO S.R.O, 2024. Přenosová soustava elektrické energie. Online. Dostupné z: <https://energetika.tzb-info.cz/elektroenergetika/13676-prenosova-soustava-elektricke-energie>. [cit. 2024-04-02].

TURISTICKÝ INFORMAČNÍ PORTÁL MĚSTA ZLÍN, 2024. *ZÁKLADNÍ INFORMACE O ZLÍNĚ*. Online. Dostupné z: <http://www.ic-zlin.cz/24990-zakladni-informace-o-zline>. [cit. 2024-03-27].

*The University of Texas at Austin 2023*, c2021. The Timeline and Events of the February 2021 Texas Electric Grid Blackouts. Online. The University of Texas at Austin. Dostupné z: <https://energy.utexas.edu/research/ercot-blackout-2021>. [cit. 2023-12-27].

*Ukraine Is on the Edge of a Complete Blackout*, 2022. Online. Foreign Policy Magazine is a division of Graham Holdings Company. Dostupné z: <https://foreignpolicy.com/2022/12/07/ukraine-is-on-the-edge-of-a-complete-blackout/>. [cit. 2023-12-27].

ÚŘAD VLÁDY ČESKÉ REPUBLIKY, © 2005 - 2024. Protiteroristická politika. Online. Dostupné z: <https://tvorimevropu.cz/evropska-unie/politiky-eu/regulace-o-koordinace/protiteroristicka-politika/>. [cit. 2024-04-16].

ÚZEMNÍ ENERGETICKÁ KONCEPCE ZLÍNSKÉHO KRAJE, 2024. Online. Dostupné z: [https://www.eazk.cz/wcd/ksei/vyh\\_spep\\_2025.html](https://www.eazk.cz/wcd/ksei/vyh_spep_2025.html). [cit. 2024-03-09].

Odbory, Krajský úřad Zlínského kraje © 2024. Online. Dostupné z: <https://zlinskykraj.cz/odbory>. [cit. 2024-03-22].

VÝZKUMNÝ ÚSTAV BEZPEČNOSTI PRÁCE, 2002 - 2024. Identifikace nebezpečí a hodnocení rizik - metody. Online. Dostupné z: <https://www.bozpinfo.cz/identifikace-nebezpeci-hodnoceni-rizik-metody>. [cit. 2024-04-02].

Základní informace, c2024b Univerzita Tomáše Bati ve Zlíně. Online. Dostupné z: <https://www.utb.cz/univerzita/o-univerzite/zakladni-informace/>. [cit. 2024-03-09].

Záplavová území a hlásné profily ZK, 2024. Online. Dostupné z: <https://zlk.maps.arcgis.com/apps/webappviewer/index.html?id=973167ef786b4a9a87b970d272f64944>. [cit. 2024-03-22].

ZETEK, Petr, 2013. Pracovní spokojenost policistů zařazených u služby dopravní policie Krajského ředitelství policie Zlín. Diplomová práce. Zlín: Univerzita Tomáše Bati ve Zlíně

## SEZNAM POUŽITÝCH SYMBOLŮ A ZKRATEK

EG.D. Electricity and Gas Distribution

GŘ HZS Generální ředitelství Hasičského záchranného sboru



**SEZNAM OBRÁZKŮ**

Obrázek 1 Orgány krizového řízení (Generální ředitelství Hasičského záchranného sboru ČR, c2024e; vlastní).....	16
Obrázek 2 Schéma přenosové sítě v České republice (AF POWER agency a.s., 2020)....	22
Obrázek 3 Rozdělení distribuční soustavy podle regionů (EG.D – Distributor elektřiny a plynu, 2024). ....	23
Obrázek 4 Raketové útoky na energetickou infrastrukturu (Ministerstvo of Defence of Ukraine, c2001-2023; Matuszak, 2023). ....	27
Obrázek 5 Mapa města Zlín (Mapa města Zlín, c2024).....	35
Obrázek 6 Mapa částí města Zlín (Magistrát města Zlína, c2024a).....	36
Obrázek 7 Dopravní infrastruktura Zlínského kraje (Geografická analýza území, 2021). ....	37
Obrázek 8 Elektrizace soustava České republiky (ROČNÍ ZPRÁVA O PROVOZU ELEKTRIZAČNÍ SOUSTAVY ČESKÉ REPUBLIKY, 2020). ....	39
Obrázek 9 Krajská nemocnice Tomáše Bati (AZ KLIMA a.s., © 2016). ....	40
Obrázek 10 Krajské ředitelství Policie ČR Zlínského kraje (SEZNAM.CZ., c1996–2024). ....	41
Obrázek 11 Kontejnerová elektrocentrála 88 kVA (vlastní). ....	43
Obrázek 12 Kontejnerová elektrocentrála 200 kW (vlastní). ....	43
Obrázek 13 Náhradní zdroj elektrické energie pro budovu kraje (vlastní). ....	45
Obrázek 14 Napájení budovy magistrátu města Zlín (vlastní). ....	47
Obrázek 15 Náhradní zdroj elektrické energie (vlastní).....	47
Obrázek 16 Náhradní zdroj elektrické energie (vlastní).....	48
Obrázek 17 Mapa rozložení škol na území města Zlín .....	49
Obrázek 18 Rozložení fakult Univerzity Tomáše Bati ve Zlíně.....	50
Obrázek 19 Záplavové území města Zlín (Záplavová území a hlásné profily ZK, 2024). ....	52
Obrázek 20 Grafické znázornění metody KARS (vlastní). ....	63
Obrázek 21 Schéma spolupráce při výpadku elektrické energie (vlastní).....	64

**SEZNAM TABULEK**

Tabulka 1 Náhradní zdroje Hasičského záchranného sboru (vlastní, 2024). .....	42
Tabulka 2 Metoda What-If (vlastní, 2024). .....	57
Tabulka 3 Souvztažnost rizik (vlastní, 2024). .....	60
Tabulka 4 Výsledné hodnoty koeficientů aktivity a pasivity (vlastní, 2024). .....	62
Tabulka 5 Opatření při narušení dodávek elektrické energie velkého rozsahu na území města Zlín (Ministerstvo průmyslu a obchodu, 2018; vlastní). .....	75
Tabulka 6 Opatření při předcházení stavu nouze v elektroenergetice (Ministerstvo průmyslu a obchodu, 2018; vlastní). .....	76
Tabulka 7 Opatření při vyhlášení stavu nouze v elektroenergetice (Ministerstvo průmyslu a obchodu, 2018; vlastní). .....	77
Tabulka 8 Opatření ochrany obyvatelstva (Ministerstvo průmyslu a obchodu, 2018; vlastní). .....	78

## SEZNAM PŘÍLOH

Příloha P I: Rozhodnutí o odmítnutí Krajské nemocnice Tomáše Bati ve Zlíně



VÁŠ DOPIS ZN.:  
ZE DNE: 19. 2. 2024  
NAŠE ZN.: 54/24/UhP  
VYŘIZUJE: Uherek  
TEL.: 577 552 300  
E-MAIL: uherek@bnzlin.cz  
DATUM: 20. února 2024

Bc. Alžběta Vávrová  
Mečislavova 181/9  
140 00 Praha 4  
a\_vavrova@utb.cz

*E-mailem*

**Re: žádost o poskytnutí informace dle zákona 106/1999 Sb., o svobodném přístupu k informacím - rozhodnutí o odmítnutí žádosti**

Dne 19. 2. 2024 byla Krajské nemocnici T. Bati, a. s., IČ 27661989, se sídlem Havlíčkovo nábřeží 600, 762 75 Zlín, zapsána v obchodním rejstříku u Krajského soudu v Brně, oddíl B., vložka 4437 (dále jen „povinný subjekt“ nebo „KNTB“), doručena e-mailem žádost Bc. Alžběty Vávrové, nar. 3. 4. 2000, bytem Mečislavova 181/9, 140 00 Praha 4 (dále jen „žadatel“), o poskytnutí informací ve smyslu zákona č. 106/1999 Sb., o svobodném přístupu k informacím (dále jen „zákon“) v tomto znění:

*Žádost je určena Právnímu oddělení, kde se domáhám poskytnutí informací dle zákona č. 106/1999 Sb., o svobodném přístupu k informacím. Chtěla bych si zažádat o poskytnutí informací o analýze rizik nemocnice Tomáše Bati ve Zlíně a následné krizové opatření k této analýze dále prosím o náhradních zdrojích při výpadku elektrické energie. Jedná se mi o informace, které budou použity do diplomové práce.*

I.  
Po posouzení obsahu žádosti povinný subjekt rozhodl tak, že poskytnutí výše uvedených informací podle § 15 odst. 1 zákona odmítá.

II.  
Odůvodnění odmítnutí žádosti:

Zákon v § 11 odst. 1 písm. a) a písm. f) stanoví, že povinný subjekt může omezit poskytnutí informace:

- a) *pokud se vztahuje výlučně k vnitřním pokynům a personálním předpisům povinného subjektu nebo*
- f) *její poskytnutí významně nebo přímo ohrožuje ochranu kritické infrastruktury.*

Jak vyplývá z komentářové literatury k zákonu,<sup>1</sup> vnitřní pokyny, popř. personální předpisy, jejichž poskytnutí může povinný subjekt omezit, se mají vztahovat výlučně dovnitř povinného subjektu, resp. výhradně pro povinný subjekt mají být závazné. Může se jednat buď o akty obecné v podobě směrnic, rozhodnutí, řádů apod. anebo může jít o jednotlivé pokyny konkrétním zaměstnancům vydávané formou písemnou i ústní.

<sup>1</sup> Furek Adam a Rothanzl Lukáš, Zákon o svobodném přístupu k informacím a předpisy související. Komentář, Linde Praha, 01.02.2012 nebo Melotíková Petra, Ochrana osobních údajů v rámci veřejné správy, Leges, 01.05.2018.

Klíčovou vlastností těchto pokynů a předpisů je však právě to, že nepůsobí navenek. Nejsou tak účinné vůči fyzickým či právnickým osobám stojícím mimo povinný subjekt, jinými slovy osobám, které nejsou v pracovněprávním vztahu k povinnému subjektu nebo o jejichž právech a povinnostech není povinný subjekt kompetentní rozhodovat.

V potaz je v této souvislosti nutné brát i povahu povinného subjektu. Je třeba odlišovat orgán veřejné moci mající vůči jiným fyzickým a právnickým osobám tzv. vrchnostenské postavení a z toho plynoucí možnost ukládat sankce či uplatňovat jiné postupy vyplývající z toho, že povinný subjekt je dle zákona vůči stanoveným subjektům v pozici nadřízenosti. V tomto smyslu například nelze za vnitřní předpis považovat závazná pravidla upravující postupy vůči třetím osobám při aplikaci konkrétního zákona.

Žadatel přitom požaduje právě informace interního charakteru, navíc od povinného subjektu, který není orgánem veřejné moci.

Bereme-li v úvahu bezpečnost informací, kdy jsou tyto poskytovány pouze těm oprávněným institucím, které k nim potřebují přistupovat výhradně v případě vzniklého rizika, povinný subjekt jako poskytovatel zdravotních služeb lůžkové péče zastává názor, že by i s ohledem na bezpečnost pacientů neměly být dané informace volně přístupné veřejnosti.

Proto s odkazem na ustanovení § 11 písm. a) zákona nelze požadované informace žadateli poskytnout.

#### Poučení o odvolání:

Proti rozhodnutí povinného subjektu o odmítnutí žádosti lze podat odvolání, a to ve smyslu § 16b odst. 1 ve spojení s § 20 odst. 5 zákona k Úřadu pro ochranu osobních údajů. Odvolání se podává prostřednictvím povinného subjektu.

MUDr. Marcel Guřan, Ph. D.  
člen představenstva



Ing. Martin Déva  
člen představenstva



Krajské nemocnice Z. Dvůr, a. s.  
Havířkovo náměstí 600  
762 75 Zlín (3)

Příloha P 2: Prohlášení firmy EG. D.

Podané informace pro diplomovou práci na téma Plán připravenosti města Zlín na výpadek  
dodávky elektrické energie velkého rozsahu.

Zástupci firmy EG.D. prohlašují že podávají všeobecné informace k této problematice a na  
diplomové práci spolupracovali na všeobecné úrovni.

  
Mgr. Stanislav Karafiát, MBA

  
Ing. Michal Gála