

# Připravenost obyvatelstva České republiky na blackout

Filip Stejskal

---

Bakalářská práce  
2021



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: 2020/2021

## **ZADÁNÍ BAKALÁŘSKÉ PRÁCE**

(projektu, uměleckého díla, uměleckého výkonu)

Jméno a příjmení: **Filip Stejskal**  
Osobní číslo: **L17254**  
Studijní program: **B2825 Ochrana obyvatelstva**  
Studijní obor: **Ochrana obyvatelstva**  
Forma studia: **Kombinovaná**  
Téma práce: **Připravenost obyvatelstva České republiky na blackout**

### **Zásady pro vypracování**

1. Zpracujte rešerši se zaměřením na monografie a analytické dokumenty z předmětné oblasti.
2. Definujte základní položky zajišťující vyšší pravděpodobnost bezpečného překonání blackoutu.
3. Proveďte analýzu připravenosti na blackout u obyvatel České republiky.
4. Navrhněte modelový příklad zásob nezbytných pro překonání blackoutu.

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

**Seznam doporučené literatury:**

1. CÍLEK, Václav et al. Ruka noci podaná: základy rodinné a krizové připravenosti. Praha: Dokořán, 2018. ISBN 978-80-7363-914-3.
  2. PŘÍCHYSTAL, Aleš. Přežít nebo zemřít: manuál pro přežití ve zlých časech. Praha: Česká citadela, 2019. ISBN 978-80-907399-5-6.
  3. MÁSLŮ, Karel. Řízení a stabilita elektrizační soustavy. Praha: Asociace energetických manažerů, 2013. ISBN 9788026044611.
- Další odborná literatura dle doporučení vedoucího bakalářské práce.

Vedoucí bakalářské práce: **Ing. Pavel Tomášek, Ph.D.**  
Ústav ochrany obyvatelstva

Datum zadání bakalářské práce: **1. prosince 2020**

Termín odevzdání bakalářské práce: **14. května 2021**

L.S.

---

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

---

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

V Uherském Hradišti dne 2. prosince 2020

## PROHLÁŠENÍ AUTORA BAKALÁŘSKÉ PRÁCE

Beru na vědomí, že:

- bakalářská práce bude uložena v elektronické podobě v univerzitním informačním systému a dostupná k nahlédnutí;
- na moji bakalářskou práci se plně vztahuje zákon č. 121/2000 Sb. o právu autorském, o právech souvisejících s právem autorským a o změně některých zákonů (autorský zákon) ve znění pozdějších právních předpisů, zejm. § 35 odst. 3;
- 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 bakalářské práce využito softwaru poskytnutého Univerzitou Tomáše Bati ve Zlíně nebo jinými subjekty pouze ke studijním a výzkumným účelům (tj. k nekomerčnímu využití), nelze výsledky bakalářské práce využít ke komerčním účelům;
- pokud je výstupem bakalářské práce jakýkoliv softwarový produkt, považuji se za součást práce rovněž i zdrojové kódy, popř. soubory, ze kterých se projekt skládá. Neodevzdání této součásti může být důvodem k neobhájení práce.

### Prohlašuji,

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

V Uherském Hradišti, dne: 19. 4. 2021

Jméno a příjmení studenta: Filip Stejskal

.....  
podpis studenta

## **ABSTRAKT**

Bakalářská práce se zabývá připraveností obyvatelstva České republiky na rozsáhlý výpadek dodávek elektrické energie, který je závažnou hrozbou současné doby. Cílem práce je zjistit úroveň připravenosti obyvatelstva ČR na tři dny trvající blackout. Teoretická část práce definuje všechny položky, které jsou důležité pro jeho překonání. V praktické části bakalářské práce je vyhodnoceno dotazníkové šetření, jehož výsledky ukazují, že obyvatelstvo není na blackout dostatečně připraveno. Výstupem práce je návrh konkrétního seznamu zásob a materiálu, se kterým lze blackout bezpečně překonat.

**Klíčová slova:** blackout, připravenost obyvatelstva, výpadek dodávky elektřiny.

## **ABSTRACT**

The bachelor's thesis deals with the preparedness of the population of the Czech Republic for blackout, which is a serious threat today. The aim of the work is to find out the level of preparedness of the population of the Czech Republic for a three-day blackout. The theoretical part of the thesis defines all the items that are important for overcoming the blackout. In the practical part of the bachelor's thesis, the questionnaire survey is evaluated, the results show that the population is not sufficiently prepared for a blackout. The output of the work is the proposal of a specific inventory list and materials which are suitable for safety overcoming of the blackout.

**Keywords:** blackout, preparedness of the population, power outage.

## **Poděkování**

Rád bych poděkoval panu Ing. Pavlu Tomáškoví, Ph.D., za odborné vedení, spolupráci a poskytnutí odborných rad, které mi v průběhu zpracování bakalářské práce věnoval.

Děkuji také mé rodině za podporu v průběhu celého studia a za vytváření prostoru pro zpracování bakalářské práce.

V neposlední řadě bych rád poděkoval všem zúčastněným respondentům za aktivní pomoc při vyplňování dotazníků.

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

# OBSAH

ÚVOD.....	9
<b>I TEORETICKÁ ČÁST .....</b>	<b>10</b>
<b>1 BLACKOUT .....</b>	<b>11</b>
1.1 TERMINOLOGIE V OBLASTI BLACKOUTU.....	12
1.2 PŘÍČINY VZNIKU BLACKOUTU .....	13
1.3 HROZBA BLACKOUTU V ČESKÉ REPUBLICE .....	13
1.4 PŘÍKLADY BLACKOUTŮ V EVROPĚ .....	14
1.5 LITERÁRNÍ REŠERŠE .....	15
<b>2 ZÁKLADNÍ POLOŽKY DŮLEŽITÉ PRO PŘEKONÁNÍ BLACKOUTU .....</b>	<b>16</b>
2.1 VODA .....	16
2.1.1 Alternativní zdroje vody .....	17
2.1.2 Úprava vody .....	18
2.2 POTRAVINY .....	20
2.2.1 Výběr potravin .....	20
2.2.2 Skladování a uchování potravin .....	21
2.2.3 Ohřev a úprava potravin.....	24
2.3 ZDRAVÍ .....	26
2.3.1 Zdravotnický materiál .....	26
2.3.2 Léky.....	28
2.3.3 Hygiena .....	28
2.4 ENERGIE.....	30
2.4.1 Teplo .....	30
2.4.2 Osvětlení .....	30
2.4.3 Elektrická energie.....	32
2.5 INFORMACE A KOMUNIKACE .....	34
2.6 DOPRAVA A POHONNÉ HMOTY.....	35
2.7 BEZPEČNOST .....	36
2.8 FINANCE.....	36
<b>II PRAKTICKÁ ČÁST.....</b>	<b>37</b>
<b>3 DOTAZNÍKOVÉ ŠETŘENÍ.....</b>	<b>38</b>
3.1 METODA SBĚRU DAT .....	38
3.2 CHARAKTERISTIKA ZKOUMANÉHO VZORKU .....	38
3.3 VÝSLEDKY DOTAZNÍKOVÉHO ŠETŘENÍ A DÍLČÍ VYHODNOCENÍ HYPOTÉZY .....	39
3.4 VYHODNOCENÍ HYPOTÉZY .....	52
<b>4 NÁVRH MODELOVÉHO PŘÍKLADU ZÁSOB PRO PŘEKONÁNÍ BLACKOUTU .....</b>	<b>53</b>

4.1	NÁVRH ROZDĚLENÍ POTRAVIN PRO KOMFORTNÍ PŘEKONÁNÍ BLACKOUTU.....	55
4.2	NÁVRH ROZDĚLENÍ POTRAVIN PRO NOUZOVÉ PŘEKONÁNÍ BLACKOUTU .....	57
	<b>ZÁVĚR .....</b>	<b>59</b>
	<b>SEZNAM POUŽITÉ LITERATURY.....</b>	<b>60</b>
	<b>SEZNAM POUŽITÝCH SYMBOLŮ A ZKRATEK.....</b>	<b>62</b>
	<b>SEZNAM OBRÁZKŮ .....</b>	<b>63</b>
	<b>SEZNAM TABULEK.....</b>	<b>64</b>
	<b>SEZNAM GRAFŮ .....</b>	<b>65</b>
	<b>SEZNAM PŘÍLOH.....</b>	<b>66</b>



## ÚVOD

Dnešní společnost je na dodávce elektrické energie plně závislá a málokdo si život bez elektřiny dokáže představit. Při využívání moderních technologií, které představují velkou řadu výhod, ale dochází k zatížení elektrizační soustavy a tím se riziko vzniku dlouhodobého výpadku elektrické energie – takzvaného blackoutu – zvyšuje. Přichystal (2019) uvádí, že „*blackout velkých rozměrů je nevyhnutelný. Otázkou proto není, zda nastane nebo nenastane, ale jak dlouho bude trvat, jak rozsáhlý bude a jaké škody napáchá*“. Při blackoutu nebude obyvatelstvu chybět pouze elektrická energie. Bez elektřiny nepoteče voda, nepůjde topení ani plyn, dojde k nedostatku potravin, hygieny a v neposlední řadě ke ztrátě bezpečí. Z toho důvodu je nezbytné se oblasti blackoutu plně věnovat, a ještě lépe být na tuto mimořádnou událost připraven. Dlouhodobý výpadek elektrické energie totiž může mít pro nepřipravené obyvatelstvo katastrofální následky.

Cílem bakalářské práce je zjistit úroveň připravenosti obyvatelstva na tři dny trvající blackout a vytvořit návrh modelového příkladu zásob nezbytných pro jeho překonání. Zpracovaný návrh by měl sloužit obyvatelstvu jako konkrétní seznam zásob, při jehož vlastnění lze tuto mimořádnou událost bezpečně překonat.

Pro práci je stanovena následující hypotéza: Obyvatelstvo České republiky není dostatečně připraveno na třídenní blackout. Výzkum je prováděn metodou dotazování za použití dotazníkového šetření u 100 respondentů. Dalšími metodami využitými v bakalářské práci jsou analýza, syntéza a komparace (srovnávání).

Teoretická část práce se zabývá terminologií v oblasti blackoutu, příčinami jeho vzniku a jsou zde popsány konkrétní příklady evropských blackoutů. Dále je zde uvedena hrozba blackoutu v České republice a zpracována literární rešerše. V následující kapitole jsou definovány základní položky důležité pro překonání blackoutu. V praktické části bakalářské práce je vyhodnoceno dotazníkové šetření a stanovena hypotéza. Výstupem práce je návrh dvou modelových příkladů zásob pro překonání blackoutu. První seznam zásob zajišťuje komfortní překonání blackoutu, ovšem příprava na něj je finančně náročnější. Druhý seznam zásob, slouží pouze k zajištění základních fyziologických potřeb, ale pro nouzové překonání blackoutu je dostačující.

Je vhodné si uvědomit, že čím více obyvatel bude na blackout připraveno, tím větší šanci na jeho překonání má celá společnost.

## **I. TEORETICKÁ ČÁST**

## 1 BLACKOUT

Jedná se o mezinárodně uznávaný termín používaný pro označení situace, v níž došlo k rozsáhlému výpadku elektrické energie. V České republice pro tento termín neexistuje jednoslovný překlad, proto se užívá označení „narušení dodávek elektrické energie velkého rozsahu“. Pro pojem blackout existuje mnoho dalších definic. Cílek (2018) uvádí, že blackout je přerušování dodávky elektrické energie, která nastane z důvodu poruchy na elektrické síti v důsledku mimořádné události v přenosové soustavě, teroristickým útokem nebo přírodními vlivy a může postihnout i území několika států. Další definici je možné najít na stránkách krizového portálu Jihomoravského kraje, kde je uvedeno, že se jedná o rozsáhlý výpadek dodávek elektrické energie na velkém území po dobu desítek hodin či dnů, který zasáhne velké množství obyvatel (Rady pro občany-blackout, 2020).

### **Blackout nebo krátkodobý výpadek elektřiny**

Ne každý výpadek elektrické energie je blackoutem. Může se jednat o plánovanou odstávku elektřiny v obci z důvodu údržby distribuční sítě či o krátkodobý nebo lokální výpadek elektřiny.

Mezi základní ukazatele toho, že se jedná pouze o lokální výpadek elektřiny, patří:

- osvětlenost okolních obcí a městských částí,
- provoz elektrických vlakových souprav na trati,
- vysílání lokálních rádií.

Pro získání informací, zda se jedná o blackout je vhodné si zapnout rádio. Poslouží rádio na baterie, rádio v mobilním telefonu nebo autorádio. Další možností je získání informací pomocí mobilních telefonů či tabletů s datovým připojením na stránkách distribučních společností nebo obcí.

### **Následky blackoutu**

Okamžitě přestanou fungovat všechny přístroje, které jsou přímo závislé na elektrické energii a nejsou zálohovány náhradními zdroji. Nefunkční bude zejména:

- osvětlení,
- dopravní signalizační značení (dopravní signalizace, signalizace železničních přejezdů),

- hromadná doprava přímo závislá na dodávkách elektřiny (tramvaje, trolejbusy, vlaky),
- čerpací stanice pohonných hmot,
- zabezpečovací zařízení budov (elektrické otevírání budov, bran či garáží),
- bankomaty a obchody s elektronickou evidencí prodeje.

Dále dojde k uvíznutí osob ve výtazích, které nejsou vybaveny záložními zdroji, v hromadných dopravních prostředcích závislých na elektřině a v dopravních zácpách. Z důvodu přetížení tísňových linek nastane zhoršený přístup ke složkám IZS, u kterých navíc dojde k delším dojezdovým časům.

Po několik hodin trvajícím blackoutu začne docházet k problémům v oblastech:

- dodávek pitné vody,
- výpadkům signálů mobilních operátorů,
- nefunkčnosti datových sítí,
- dodávek plynu a tepla (Rady pro občany-blackout, 2020).

## 1.1 Terminologie v oblasti blackoutu

V této podkapitole jsou objasněny základní pojmy, které poslouží ke snazšímu pochopení tématu.

### Elektřina

Elektrická energie je v České republice součástí každodenního života většiny lidí a je vnímána jako samozřejmost. S vývojem moderních technologií závislost na elektřině stále roste. Z toho důvodu je nezbytné uvědomit si významnost elektrické energie. Reálnou hrozbu dlouhodobého výpadku elektřiny je třeba přestat ignorovat, a na takovou situaci být připraven.

### Elektrizační soustava

Elektrizační soustava je vzájemně propojený soubor zařízení pro výrobu, přenos, transformaci a distribuci elektřiny, včetně měřících, ochranných, řídicích, informačních a telekomunikačních systémů. ES tvoří nejdůležitější část energetického hospodářství a dále je členěna na **přenosovou** a **distribuční** soustavu (Máslo, 2013).

### **Přenosová soustava**

Přenosová soustava tvoří páteř ES a slouží k přenosu elektrické energie na velké vzdálenosti. Účelem PS je rozvést elektrickou energii od výrobců k velkým rozvodnám (distribučním soustavám) a zajistit propojení se sousedními soustavami pomocí přeshraničních vedení. V České republice je provozována společností ČEPS a.s. (Máslo, 2013).

### **Distribuční soustava**

Zajišťuje finální přívod elektrické energie k jednotlivým koncovým odběratelům. Mezi nejznámější provozovatele DS v České republice patří ČEZ Distribuce a.s. nebo EG.D. a.s.

## **1.2 Příčiny vzniku blackoutu**

Možností, jak může vzniknout blackout je celá řada. V České republice, která má propracovaný bezpečnostní systém se jako nejpravděpodobnější příčina vzniku rozsáhlého výpadku elektrické energie jeví kombinace několika významných příčin najednou.

Významným způsobem mohou dodávku elektrické energie narušit tyto příčiny:

- porucha způsobená přírodními vlivy,
- významný přetok energie ze zahraničních rozvodných soustav,
- technické poruchy,
- lidský faktor,
- teroristický útok (Přichystal, 2019).

## **1.3 Hrozba blackoutu v České republice**

V České republice blackout zatím nenastal, přesto zůstává reálnou hrozbou. Přenosová soustava ČR je napojena na celou Evropu a výpadek může nastat kvůli problémům v jiné zemi. Často popisovaná příčina, která hrozí je především souběh nešťastných událostí, a také problém s větrnými a fotovoltaickými elektrárnami. Elektřina je specifická tím, že ji ve velkém nelze skladovat, z toho důvodu výrobu elektřiny určuje její spotřeba. Neregulovatelné obnovitelné zdroje, kterými jsou větrné a fotovoltaické elektrárny ale nevyrábějí, když to spotřeba vyžaduje, nýbrž když mají přísun primární energie. Tedy když svítí slunce či fouká vítr, bez ohledu na stav okamžité spotřeby. Z toho důvodu jsou možným problémem obří větrné parky na severu Německa, ze kterých je elektrická energie na jih Německa přenášena prostřednictvím přenosové soustavy České republiky. Dalším

problémem jsou fotovoltaické elektrárny, které při nešťastné shodě náhod mohou spolu s problémy s elektřinou z německých větrných elektráren způsobit rozpad přenosové soustavy a následný blackout (Přichystal, 2019).

#### 1.4 Příklady blackoutů v Evropě

Největší Evropské blackoutu včetně data vzniku, příčin, doby trvání a počtu zasažených osob jsou uvedeny v tabulce 1.

Tabulka 1: Vybrané evropské blackoutu. Zdroj: Veloza a Santamaria, 2016; Máslo, 2013; Vleuten a Legendijk, 2010.

ZEMĚ	DATUM	PŘÍČINA	DOBA TRVÁNÍ	POČET ZASAŽENÝCH
<b>Dánsko a Švédsko</b>	23.09.2003	Odstavení 2 bloků jaderné elektrárny, závada na rozvodné stanici	6 hodin	4 miliony
<b>Itálie</b>	28.09.2003	Bouře poničila vedení	8-16 hodin	56 milionů
<b>Řecko</b>	12.07.2004	Přetížení přenosové soustavy, zanedbání údržby z důvodu olympiády	6 hodin	5 milionů
<b>Německo (EU)</b>	04.11.2006	Manuální odpojení vedení kvůli průjezdu zaoceánské lodi	2 hodiny	15 milionů
<b>Turecko</b>	31.03.2015	Údržba elektrického vedení na více místech současně	10 hodin	70 milionů

Studiem blackoutů nastalých v minulosti se společnost může poučit a tím zvýšit připravenost na tuto mimořádnou událost.

## 1.5 Literární rešerše

Problematika blackoutu je řešena v mnoha publikacích. V této práci je použita zejména literatura zabývající se praktickými radami, jejichž cílem je poskytnout přehledný návod, jak se na mimořádnou situaci typu blackout co nejlépe připravit. Jsou to zejména tyto knihy:

- Ruka noci podaná (Cílek et al., 2018),
- Potom: praktická příručka pro přežití (Šmikmátor, 2020),
- Přežít (Přichystal, 2019),
- Vojenská příručka přežití: příručka přežití SAS a speciálních jednotek (McNab, 2011),
- Portál krizového řízení JmK (Rady pro občany-blackout, 2020).

Dále je použita literatura popisující například elektrizační soustavu či případy blackoutu v zahraničí.

- Řízení a stabilita elektrizační soustavy (Máslo, 2013),
- Analysis of major blackouts from 2003 to 2015: Classification of incidents and review of main causes (Veloza a Santamaria, 2016),
- Transnational infrastructure vulnerability: The historical shaping of the 2006 European "Blackout" (Vleuten a Legendijk, 2010).

## 2 ZÁKLADNÍ POLOŽKY DŮLEŽITÉ PRO PŘEKONÁNÍ BLACKOUTU

V této kapitole jsou zmíněny všechny položky, které jsou důležité pro překonání blackoutu. Jsou zde rozebrány jak položky nezbytné pro život, tak i položky zvyšující komfort při vzniklé mimořádné události.

V celé práci je počítáno s tři dny trvajícím blackoutem. Přichystal (2019) uvádí, že dostatečné zásoby by měly postačit na tři dny pro všechny členy domácnosti. Informace o zásobách postačujících na tři dny je uvedena také na stránkách krizového portálu Jihomoravského kraje (Rady pro občany-blackout, 2020).

Je zřejmé, že čím více obyvatel bude na blackout připraveno, tím větší šanci má celá společnost mimořádnou událost překonat.

### 2.1 Voda

Pitná voda je darem, který všichni lidé potřebují k životu. Zdravý člověk vydrží bez vody maximálně několik dní. V krizové situaci jsou dostatečné zásoby pitné vody věcí nejvyšší priority.

Pro překonání blackoutu je vhodné mít doma dostatečné zásoby pitné vody pro všechny členy domácnosti. Ke skladování nejlépe poslouží balená voda, která musí být uložena v chladu a temnu. Vhodné je uložení ve sklepe, případně na jiném studeném místě a zabalené v černém plastovém pytli, aby na vodu nesvítilo slunce (Přichystal, 2019).

V případě blackoutu přestane téct voda z veřejné vodovodní sítě poté, co dojde k vyprázdnění vodojemů, které zásobují domácnosti. Proto je vhodné si při dlouhodobém výpadku elektrické energie ihned udělat zásoby do nádob, které jsou v domácnosti k dispozici. Největší zásobník bývá vana s kapacitou okolo 200 litrů. Aby voda při skladování co nejdéle vydržela, musí být umístěna v chladu a temnu. Proto by místnost měla být zatemněna a topení vypnuto. Další zásoby vody je dobré umístit do jiné místnosti, například do sklepa. Jako nádoby mohou být použity plastové kbelíky, plastové kanystry či hrnce. V takové situaci je nutné zavést úsporný režim a s vodou co nejvíce šetřit.

Běžnému člověku stačí 2–3 litry pitné vody na den pouze k přežití, ovšem voda je potřeba i pro jiné účely, například vaření (Šmikmátor, 2020).



Podle ministerstva zemědělství (2003) je minimální zásoba pitné vody následující:

- 5 litrů na osobu a den pro první dva dny,
- 10-15 litrů na osobu a den pro další dny.

Při úsporném režimu hospodaření se žádná voda nevytlívá, ale použije se znovu k jinému účelu. V České republice se povětšinou ke všem účelům používá pitná voda, což je velký luxus a plýtvání. Pro snadnější pochopení šetření, je voda rozdělena na 4 druhy:

- pitná voda – čistá a chemicky nezávadná voda z vodovodního řádu,
- užitková voda – na pohled čistá, avšak nemusí být nezávadná,
- šedá voda – odpadní voda z umývání a oplachů nádobí, či z praní,
- černá voda – nepoužitelná a kontaminovaná voda, například z toalety.

Pitná voda se používá na pití, pro přípravu pokrmů, čištění zubů, omývání očí a oplachu nádobí. Užitkové vody se v domácnosti spotřebuje nejvíce, a to na mytí nádobí či umývání rukou a těla. Šedá voda je vhodná ke splachování WC.

### 2.1.1 Alternativní zdroje vody

Následují další zdroje vody, které mohou být k dispozici a neměly by být v době krize opomenuty.

#### Studny

Vlastnit vodní zdroj, například studni je bezesporu výhodou. Ať už studni s pitnou vodou, která je ihned použitelná, nebo s vodou užitkovou, která musí před použitím projít úpravou. Z většiny studní je voda čerpána elektrickým čerpadlem, které v době výpadku elektrické energie nebude funkční. Nejjednodušším řešením je získání vody pomocí kbelíku uvázaného na provazu.

#### Studánky, řeky a potoky

Studánky jsou ideálním zdrojem pitné vody. Na webové stránce [www.estudanky.eu](http://www.estudanky.eu) je mapa studánek, ze které se dá zjistit, kde se v okolí nachází nejbližší přírodní zdroje pitné vody. Ovšem o tyto informace je třeba se zabývat v době klidu, neboť v době blackoutu nebude internet k dispozici. V případě čerpání vody z řeky či potoka je lepší vybrat rychle tekoucí a mělký tok. Zde bývá voda nejčistší.

### **Jímání dešťové vody**

Patří k nejstarším způsobům získávání vody. Stačí si vytipovat vhodná místa ve kterých teče voda nejvíce, například šikmé plochy či skalní stěny a proud vody usměrnit do sběrné nádoby. Dalším způsobem je sběr vody pomocí cely, plachty či fólie, která se upevní mezi čtyři stromy a uprostřed se udělá malý otvor. Plachta se zatíží kamenem, aby se dostatečně prohnula a pod otvor se umístí jímací nádoba. Takto lze spolehlivě a efektivně získat dešťovou vodu.

### **Led z mrazničky, bojler, nádržka splachovacího záchodu, akvárium**

Další možností získání vody přímo v domácnosti je led z mrazničky, který lze po rozpuštění použít. Bojler na ohřev teplé vody obsahuje vodu pitnou, ale méně chutnou. Vodu lze z bojleru získat vypuštěním přes pojistný ventil. Nádržka splachovacího záchodu obsahuje také vodu pitnou a jelikož jí voda protéká celý den, je dokonce čistší než v jiných spotřebičích. Vodu lze z nádržky získat pomocí kuchyňské naběračky či hadičky. V akváriu se nachází voda užitková, kterou je nutné před použitím upravit.

### **Jezírka, bazény a venkovní nádrže**

Tyto zdroje poskytují velké množství vody, ale pouze užitkové, kterou je nutné před použitím upravit.

### **Led a sníh**

V případě, že není k dispozici voda tekoucí, je lepší variantou led než sníh. Při rozpouštění ledu se spotřebuje méně energie a na stejný objem obsahuje led více vody než sníh (Šmikmátor, 2020).

## **2.1.2 Úprava vody**

Pro úpravu užitkové vody na vodu pitnou je nejlepším řešením spolehlivý filtr. Vodu lze upravit také improvizovaným filtrem, převařením, tabletami či Savem. Silně znečištěnou vodu je nutné čistit ve více etapách.

### **Filtrace**

Pro úpravu vody je možné použít improvizované filtry, viz obrázek 1. Nejprve je třeba zbavit vodu hrubých nečistot. Voda se filtruje přes hustou tkaninu nebo za pomoci PET láhve naplněnou vrstvami písku, dřevěného uhlí a mechu. Nejhrubší frakce je vždy nahore

a nejjemnější frakce dole. Silně znečištěnou vodu je třeba ještě upravit chemicky či varem (Wiseman, 1999).



Obrázek 1: Improvizovaný filtr na vodu. Zdroj: vlastní.

Na trhu je velká nabídka různých filtrů, ovšem nejvíce vynikají filtry americké firmy Sawyer. Miniaturní vodní filtr s dutými mikrovláknami a skvělým poměrem cena/výkon. Patentovaná technologie PointONE™ zaručuje zachycení 99,99999 % všech částic a mikroorganismů. Pro krizové řešení filtrace lze doporučit typ SP 181, který má výkon 2 litry vody za minutu. Výrobce garantuje životnost 3 000 000 litrů vody a na filtr poskytuje doživotní záruku. Mezi nevýhody filtru patří neschopnost zachytit těžké kovy, chemikálie a nejmenší viry. Vlhký filtr je nutné chránit před mrazem, jinak dojde k jeho znehodnocení (Šmikmátor, 2020).

### **Převaření**

Při dezinfekci vody varem by měl var trvat minimálně 10 minut a pro každých 300 metrů nadmořské výšky by měla být přičtena další minuta. S nadmořskou výškou totiž klesá teplota varu a na ní při převaření záleží.

### **Dezinfekce Savem Original**

Savo bývá k dispozici téměř v každé domácnosti a je vhodné i k dezinfekci vody. Obsahuje aktivní chlor, který se uvolňuje, proto je Savo použitelné pouze jeden rok od data výroby. Poté je účinné ještě další rok, ovšem množství je třeba zdvojnásobit. Dávkování: 3 kapky roztoku na 1 litr vody. Zůstane-li voda zakalená, přidá se dalších 6 kapek. Voda se nechá 30 minut odstát a poté je pitná (Cílek et al., 2018).

### **Dezinfekce tabletami**

Před použitím dezinfekčních tablet je nutné vodu zbavit viditelných nečistot. Na trhu se nachází velké množství prostředků pro dezinfekci vody. Využívají látky, mezi které patří chlor, jód, stříbro nebo jejich kombinace. Nejrozšířenějším přípravkem pro chemickou dezinfekci vody jsou tablety Micropur MF 1T od švýcarské firmy Katadyn. Obsahují kombinaci aktivního chlóru a koloidního stříbra. Balení obsahuje 100 tablet, přičemž jedna tableta vystačí na 1 litr vody. Po vhození tablety do vody stačí směs protřepat a po 30 minutách je voda připravena ke konzumaci (Dvořák, 2019).

## **2.2 Potraviny**

Dostatečná zásoba potravin v domácnosti je velice důležitá a vytváří pocit bezpečí. Pro případ blackoutu je doporučeno mít zásoby potravin, které postačí minimálně na tři dny pro všechny členy domácnosti, a to včetně domácích mazlíčků. Uvádí se, že hlad je pro člověka jednou z největších motivací. Dříve bylo samozřejmé, že si každá rodina vytvářela zásoby na zimu. V dnešní době blahobytu se tyto návyky z důvodu přeplněných supermarketů postupně vytratily. Současný způsob zásobování je ale velice křehký. Většina potravin je uskladněna v kamionech, na lodích, ve vlakových soupravách nebo v letadlech a jsou stále v pohybu. Jakýkoliv impuls, výpadek proudu, dopravní potíže či nedostatek pohonných hmot může způsobit celkový kolaps logistického systému. Uvádí se, že civilizaci dělí od chaosu pouhých 9 jídel (Cílek et al., 2018). Proto i zde platí rčení „kdo je připraven, není překvapen“.

### **2.2.1 Výběr potravin**

Při výběru potravin je nejdůležitější dbát na jejich kvalitu a skladovatelnost. Zásoby je vhodné vytvářet pouze z takových potravin, které jsou v domácnosti běžně konzumovány. Z důvodu omezené možnosti úpravy potravin se doporučuje, aby 2/3 potravin bylo možné konzumovat zastudena. Měly by obsahovat všechny důležité látky, kterými jsou sacharidy,

bílkoviny, tuky, vláknina, vitamíny, minerály a stopové prvky. Skladované potraviny by neměly vyvolávat žízeň. Je vhodné pořizovat potraviny s co nejdélsí dobou použitelnosti a postupně je spotřebovávat a doplňovat za nové.

Podle publikace Referenční hodnoty pro příjem živin (2011) je energetický příjem kalorií pro osoby s optimálním BMI a žádoucí tělesnou aktivitou určen pro muže a ženy následovně:

- dospělí muži potřebují 2 300-3 000 kilokalorií denně
- dospělé ženy potřebují 1 800-2 400 kilokalorií denně

Platí zde, čím vyšší věk, tím méně kalorií člověk potřebuje.

Při krizových situacích jako je například blackout, se lidské tělo bude potýkat s vyšší psychickou zátěží, stresem nebo vlivem špatného počasí, zejména chladu. Aby mohlo tělo i mozek v těchto podmínkách správně fungovat je potřeba zvýšit energetický příjem (McNab, 2011).

Z toho důvodu je v této práci počítáno s nejvyšší uvedenou energetickou hodnotou 3 000 kilokalorií na osobu a den.

#### **Seznam vhodných potravin pro dlouhodobé skladování:**

- suchary, rýže, těstoviny, ovesné vločky,
- konzervované maso, rybí konzervy,
- luštěniny v konzervách, zavařené ovoce a zelenina, sušené ovoce, ořechy,
- mléko,
- cukr, sůl, med, sušenky, čokoláda, káva, čaj,
- instantní polévky, hotová jídla (Přichystal, 2019).

#### **2.2.2 Skladování a uchování potravin**

Pro zajištění co nejdélsí životnosti potravin, je prioritou skladování v optimálních podmínkách. V suchu, chladu a temnu. Výjimku tvoří pouze ovoce a zelenina, pro které platí jiné zásady. Pro lepší přehled je doporučeno vést evidenci skladovaných potravin, včetně doby trvanlivosti. Z důvodu zvýšení efektivity obnovy potravin je nutné dodržovat pravidlo FIFO (First in, First out – první dovnitř, první ven). V praxi to znamená, že nejdříve jsou spotřebovány nejdéle skladované potraviny. Nejdélsí dobu vydrží potraviny zabalené ve stabilních obalech, kterými jsou plechové konzervy či vhodně uzavřené pevné sáčky.

Sypké hmoty, například rýži je možné uložit do pevných PET lahví s širokým hrdlem, viz obrázek 2. Nádobu musí být naplněna až po okraj a při plnění musí být obsah opakovaně setřásán, z důvodu vyloučení vzduchu, který je jednou z příčin znehodnocování potravin. Pro zvýšení kvality uchování je doporučeno vložit láhev s obsahem na jeden den do mrazničky, kde dojde k usmrcení většiny škůdců (Čílek et al., 2018).



Obrázek 2: PET láhev s rýží a údajem o datu minimální trvanlivosti. Zdroj: vlastní.

### **Zavařování a sušení potravin**

Nejobvyklejší metodou používanou k prodloužení životnosti potravin je zavařování. Obvykle se používá sterilizace vysokou teplotou ve sklenicích. Při ní dojde k usmrcení většiny mikroorganismů a snížení množství vzduchu pod víčkem, takže mikroby, které přežijí nemají dostatek kyslíku k růstu. Zároveň dojde k hermetickému uzavření, díky kterému nemohou dovnitř pronikat mikroby nebo vzduch z okolí. Pro zavařování je důležitá čistota sklenic a víček, které je vhodné vyvařit a po naplnění také odmastit. Při samotné sterilizaci je rozdíl mezi kyselými a nekyselými surovinami. Pro ovocné kompoty, šťávy a zeleninu v sladkokyselém nálevu stačí teplota 90 °C, pro nekyselé potraviny jako je například maso je zapotřebí dosáhnout teploty 120 °C ke zničení spor. Pokud není

k dispozici přetlakové zařízení, které by tuto teplotu dosáhlo, je jedinou možností sterilizaci po 48 hodinách opakovat znovu. Spory, které první sterilizaci přežily, začnou v této době růst a druhou sterilizací budou zničeny. Délka sterilizace závisí na obsahu a velikosti sklenic. Šmikmátor (2020) uvádí, že by sterilizace měla trvat 90-120 minut. Zavařená sklenice vydrží při vhodném skladování běžně i 2 roky.

Další metodou uchování potravin je sušení, patřící k nejstarším způsobům uchování potravy vůbec. V dnešní době se suší zejména ovoce a byliny, a to především v horkovzdušných sušičkách a elektrických troubách. Usušená jablka zvaná křížaly, jsou velice hodnotnou potravinou. Z tohoto důvodu se přidávají do různých müsli směsí, instantních kaší či energetických tyčinek. Křížaly vydrží v uzavřeném obalu a suchém prostředí až 2 roky.

Sušit lze i maso, ovšem tato metoda má v České republice krátkou tradici. Pro přípravu sušeného masa „jerky“ je důležitá čistota a volba kvalitního a co nejméně tučného masa. Použit lze téměř jakýkoliv druh masa, ovšem nejvhodnější a nejpoužívanější je maso hovězí. Omyté a tuku zbavené maso se vloží zhruba na 1 hodinu do mrazničky, kde by mělo ztuhnout tak, aby jej bylo možné nakrájet na 2 milimetry silné plátky, které se následně osolí, okoření a pro zjemnění textury masa se přidá jablečný ocet. Poté se nechají jeden den uležet v lednici. Plátky se napíchají na špejle a vloží do předehřáté trouby s teplotou 75 °C, viz obrázek 3.



Obrázek 3: Příprava hovězího masa „jerky“ sušením v horkovzdušné troubě. Zdroj: vlastní.

Po jedné hodině se teplota sníží na 55 °C a maso je sušeno v mírně pootevřené troubě dalších 4-6 hodin. Maso je hotové tehdy, když je tak křehké, že jej lze lehce ulomit, ne však zlomit. Po vychladnutí je nutné maso uchovat vzduchotěsně a v temnu (Šmikmátor, 2020).

### Chladnička a mraznička při blackoutu

Při výpadku elektrické energie je doporučeno zkonsumovat nejdříve obsah chladničky. V případě potřeby je možné do chladničky vkládat potraviny z mrazničky, čímž bude snížena teplota a prodloužena životnost produktů. Pro zachování co největšího chladu otevíráme dvířka co nejméně. Státní zdravotní úřad doporučuje likvidaci všech chlazených potravin, které byly ponechány déle než 4 hodiny při teplotě více než 6 °C a mražených potravin, které rozmrzly a byly ponechány v teple déle než 2 hodiny (Přichystal, 2019).

### 2.2.3 Ohřev a úprava potravin

Při nemožnosti vaření na elektrickém nebo plynovém vařiči, jsou vhodnou alternativou přenosné vařiče, viz obrázek 4.



Obrázek 4: Přenosné vařiče. Zleva: Kempingový vařič s 2 kg PB lahví; turistický plynový vařič s náhradními kartušemi; vařič na tuhý líh. Zdroj: vlastní.

Další možností je vaření doma v kamnech na tuhá paliva s možností ohřevu, případně venku na grilu, na ohništi či ve venkovním krbu. Nouzové vaření musí být co nejjednodušší a nejkratší z důvodu úspory energie. Většina tvrdých potravin jako je rýže, luštěniny



či těstoviny stačí krátce povařit a poté nechat dojít v hrnci, který se zabalí do peřiny. Tímto způsobem lze ušetřit až 30 % energie.

### **Vaření s termoskou**

Při vaření s termoskou lze minimalizovat spotřebu paliva na nejmenší možnou míru. Stačí do termosky vložit potraviny (brambory, cibuli, fazole, těstoviny), přelít je vařící vodou a termosku uzavřít. Délka vaření závisí na vložených potravinách. Obvykle je nutné počkat hodinu a déle. Je třeba počítat se zvětšením objemu jídla uvnitř termosky (Sieger, 2009).

### **Vaření na otevřeném ohni**

Tento způsob vaření používá člověk již tisíce let. Pro přípravu jídla je dostačující malý užitkový oheň. Před založením ohně je z hlediska bezpečnosti vhodné vyrýt drn nebo ohniště obložit kameny. Pokud není k dispozici rošt či kotlík, je nejjednodušší způsob vaření na kamenech, viz obrázek 5.



Obrázek 5: Vaření na otevřeném ohni za pomoci kamenů. Zdroj: vlastní.

K tomuto improvizovanému způsobu postačí dva ploché kameny, které umístíme zhruba 20 centimetrů od sebe tak, aby na ně bylo možné položit ešus, hrnec či jinou varnou nádobu.

Poté v mezeře mezi nimi stačí zapálit oheň. Kameny nesmí být vybírány z vodních toků. U vlhkých kamenů totiž hrozí, že žářem prasknou (Cílek et al., 2018).

## 2.3 Zdraví

V době rozsáhlého výpadku elektrické energie bude lékařská péče velmi omezená. Celý IZS bude přetížen, čímž se značně prodlouží dojezdové časy Zdravotnické záchranné služby. Nemocnice budou fungovat v omezeném režimu, kde budou vykonávány pouze neodkladné operace a život zachraňující úkony. Proto je vhodné mít předem zajištěnou zásobu léků a zdravotnického materiálu.

V krizových situacích je někdy nutné se správně rozhodovat o životně důležitých prioritách, které jsou nutné k přežití. Jako příklad poslouží „pravidlo trojek“, které pomůže v nebezpečných situacích:

- do tří minut bez vzduchu se člověk udusí,
- do tří minut vykrvácí,
- do tří hodin umrzne,
- do tří dnů zemře žízní,
- do třiceti dnů zemře hladem (Šmikmátor, 2020).

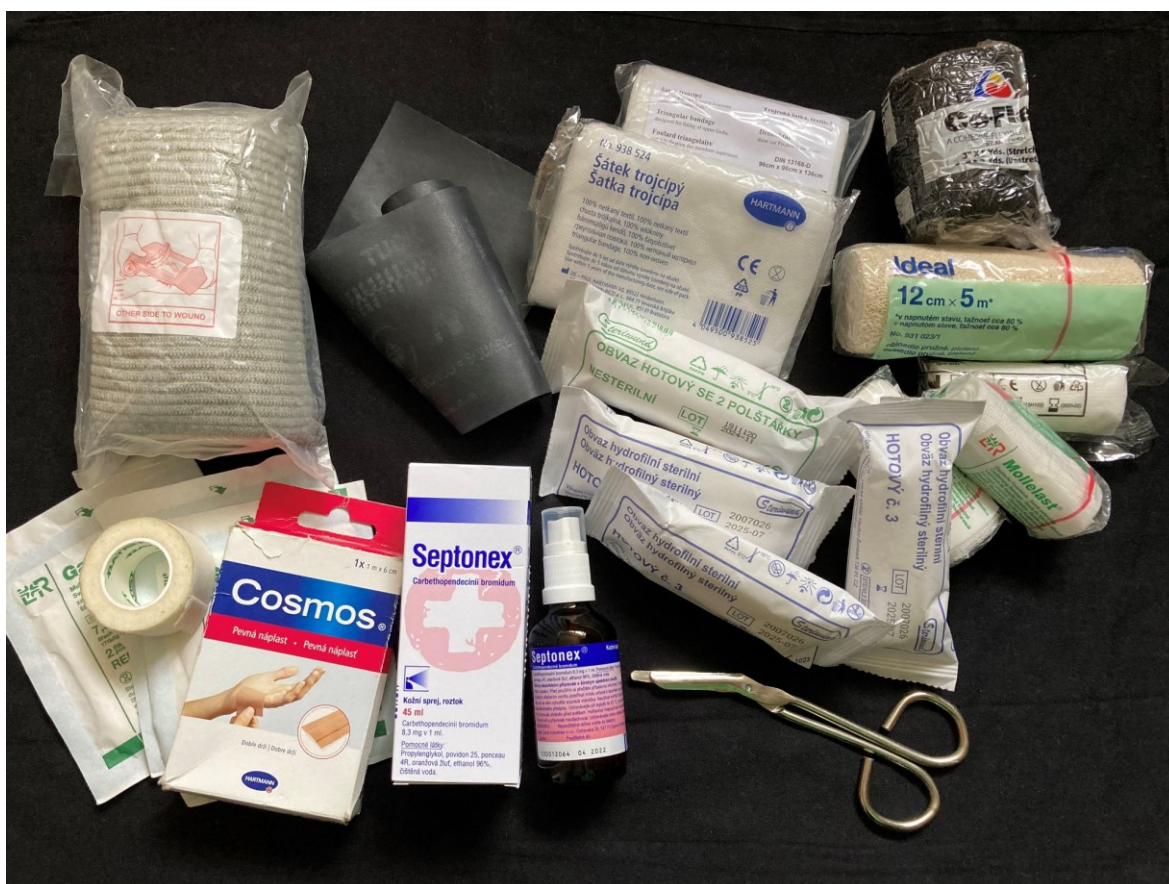
Mezi stavy, které bezprostředně ohrožují život patří zástava dechu, ztráta vědomí, zástava krevního oběhu nebo silné krvácení (Bernatová, Jukl a Marková, 2017). V takovém případě bude kvalitně vybavená lékárnička k užítku pouze tehdy, když bude vhodně poskytnuta první pomoc. Proto je třeba mít na paměti, že „nejdůležitější obsah lékárničky nenosíme v ní, ale ve své hlavě“ (Přichystal, 2019, s. 210).

### 2.3.1 Zdravotnický materiál

První pomoc je možné poskytnout pomocí opasku či trička, které máme na sobě. Ovšem správně vybavená lékárnička nám bude vítaným pomocníkem, viz obrázek 6. Do vhodně vybavené lékárničky patří následující zdravotnický materiál:

- sterilní obvazy s polštářkem – k ošetření a ochraně ran,
- tlakový obvaz – k zástavě krvácení, využívá tlaku na ránu,

- škrtidlo – slouží k zastavení masivního krvácení na končetině, jeho tloušťka by měla být minimálně 5 centimetrů a používá se pouze v případě, kdy krvácení nelze zastavit tlakovým obvazem,
- obvazy – k fixaci poranění, fixaci při zlomeninách,
- pružné obinadlo – na neporaněnou kůži (v případě vymknutí kotníku, pro zpevnění kolene)
- dezinfekční prostředky – k dezinfekci ran je vhodné použít Septonex, roztok z hypermanganu, popřípadě tvrdý alkohol,
- náplasti – k ošetření drobných poranění,
- trojcípý šátek – k fixaci při zlomenině či při vykloubení ramene,
- nůžky – ke stříhání náplastí, případně oblečení (První pomoc, 2012).



Obrázek 6: Zdravotnický materiál v domácí lékárnice. Zdroj: vlastní.

V případě nouze lze použít běžnou autolékárničku, ve které se ovšem nachází méně kvalitní materiál (Přichystal, 2019).

### 2.3.2 Léky

Vyhnout se zdravotním komplikacím není možné ani v mimořádných situacích. Z toho důvodu je potřeba mít připravenou zásobu specifických léků, které rodina obvykle užívá. Také je žádoucí, aby lékárníčka obsahovala běžně používané léky proti:

- horečce – Paralen, Acylpyrin,
- průjmů – Endiaron proti střevní infekci, Imodium či živočišné uhlí (lze nahradit rozdrčenými dřevěnými uhlíky z ohniště) proti prudkým průjmům,
- bolesti – Paralen, Ibuprofen či Aulin, proti lokálním bolestem lze použít Ibuprofen mast, nebo jinou mast proti bolesti, proti bolení zubů pomáhá žvýkání hřebíčku,
- popáleninám – Panthenol, popřípadě ho lze nahradit vyšlehanými vaječnými bílky, které obsahují kolagen,
- alergickým reakcím – Zyrtec, Zodac, Fenistil u kterých je vhodné se předem poradit se svým lékařem, který lék bude v jaké situaci nejvhodnější (Přichystal, 2019).

Jednou za rok je třeba léky zkontrolovat a všechny s prošlou expirační dobou vyměnit za nové.

Dále je možné využít dary přírody, kterými jsou:

- česnek – zlepšuje imunitní systém, má antibiotické, protivirové a protiplísňové účinky,
- cibule – obsahuje silnou antibiotickou látku alicin, snižuje horečku a po přiložení na bolestivá místa snižuje otoky a mírní bolest,
- med – přírodní antibiotikum, které ničí bakterie a po nanesení na kůži urychluje hojení vnějších poranění (Šmikmátor, 2020).

### 2.3.3 Hygiena

Po dobu blackoutu, kdy nepoteče voda, bude osobní hygiena jen velmi těžce proveditelná. Vše bude záležet na zdrojích vody, které budou k dispozici. V případě nedostatečných zásob vody, bude všechna spotřebována na pití, vaření a na mytí či sprchování zkrátka nezbude.

V případě dlouhodobého výpadku elektrické energie, kdy se možnost nakupování velmi omezí je vhodné mít v domácnosti zásobu základních prostředků osobní hygieny mezi které patří:

- mýdlo,
- toaletní papír,
- mycí prostředky,
- prostředky dámské hygieny,
- kartáčky na zuby a pasty,
- dětské pleny (Cílek et al., 2018).

Dále je vhodné vybavit domácnost specifickějšími prostředky, které nám v době blackoutu výrazně usnadní život. Do této kategorie patří:

- jednorázové vlhčené ubrousky – lze využít na očistu rukou, na nouzovou očistu celého těla, případně při nedostatku toaletního papíru,
- dezinfekční gel na ruce – velice důležitý prostředek při nedostatku vody,
- pevné pytle na odpadky – na improvizovanou výrobu WC (Šmikmátor, 2020).

### **Toaleta**

V situaci, kdy přestane téct voda nebude fungovat ani splachovací toaleta. Podle statistik spotřebuje každý člověk 30 litrů vody denně pouze ke splachování záchodu. Pro splachování lze použít užitkovou či již použitou vodu. Pokud takové množství vody nebude k dispozici, bude nutné vytvořit náhradní variantu splachovacího záchodu. Možnosti jsou následující:

- suchý záchod – v případě kdy je k dispozici vhodný pozemek je tato varianta zřizována nejčastěji,
- přenosná chemická toaleta – velmi dobrá varianta, avšak pouze za předpokladu, kdy jsou k dispozici potřebné chemikálie na jejichž principu toaleta funguje,
- improvizovaný suchý záchod – na vytvoření tohoto záchodu je potřeba pevný igelitový pytel, který se vloží do WC mísy či kbelíku a po vykonání potřeby se zasype pilinami, pískem nebo jiným stelivem. Po přiměřeném naplnění je třeba pytel utěsnit a uložit ve venkovních prostorách (Šmikmátor, 2020).

### **Sprchování**

Při nezbytné očištění těla je pro největší úsporu vody vhodné provádět především sprchování. Na sprchování v nouzi postačí pouze 5 litrů vody. Nejlépe poslouží konev na zalévání

či obrácená plastová lahev s dírami ve víčku. Pokud je to technicky možné, je dobré použít vodu zachytávat pro další použití.

## 2.4 Energie

Obyvatelstvo České republiky je závislé na energii ve všech jejích formách. Nejvýznamnější je energie elektrická, bez které v dnešní době nefunguje téměř nic. Bude-li energie nedostupná, byť jen na několik dní, bude nutné energii vyrobit, nahradit nebo se obejít bez ní.

### 2.4.1 Teplo

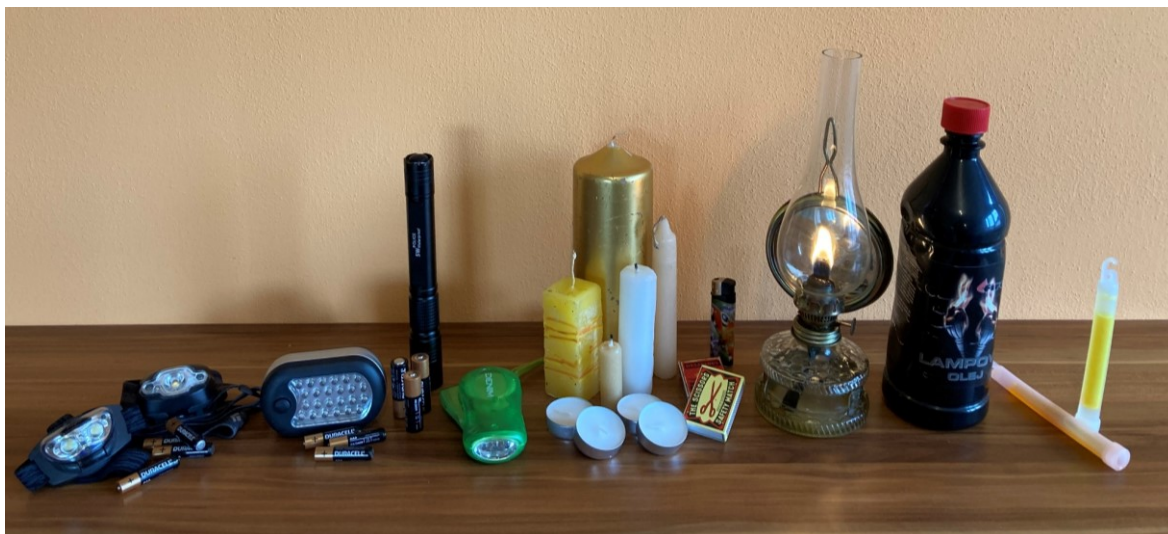
Nejlepším zdrojem tepla v době výpadku elektrické energie jsou kotle ústředního topení se samotížným rozvodem. Jako záložní zdroj postačí krbová kamna nebo klasická kamna, která při vhodném umístění umožňují vytopení celého bytu. K těmto zdrojům tepla je nezbytná dostatečná zásoba paliva a na podpálení sirky, zapalovač případně křesadlo. Plynová topidla na propan-butan je možné použít pouze k dočasnému vytápění v přímo větrané místnosti. Plynová topidla při provozu spotřebovávají kyslík a v uzavřené nevětrané místnosti hrozí otrava oxidem uhelnatým.

Pro přečkání chladného období bez možnosti vytápění je doporučeno:

- v místnosti zbytečně nevětrat a utěsnit prostory úniku tepla (okna, dveře),
- použít teplé zimní oblečení (čepice, šály, rukavice), deky a spací pytle,
- pít teplé nápoje,
- použít termofoř, plochou pryřovou lahev, do které se nalije horká voda a poté poslouží k ohřevu řela. Lze nahradit plastovou PET lahví.

### 2.4.2 Osvřtlení

Je reálné, ře mimořádná událost typu blackout začne v noci, nebo se do noci přesune. Z toho důvodu je nezbytné vlastnit nouzové svřtidlo. Přehled nouzových svřtidel je uveden na obrázku 7. Aktuálně lze doporuřit svřtidla disponující LED (Light Emitting Diodes) technologií, která zaručuje nejmenří spotřebu a nejdelří řivotnost. Pro řípád nouze je vhodné vlastnit více svřtidel.



Obrázek 7: Nouzové osvětlení. Zleva: čelovky, LED svítilna, ruční svítilna, svítilna s dynamem, svíčky se sirkami a zapalovačem, petrolejová lampa, chemická světla.

Zdroj: vlastní.

### **Čelovky**

Nejvhodnější alternativa pro všechny, kdo potřebují dobré osvětlení a zároveň volné ruce. Existují čelovky s výměnnými bateriemi i s vestavěným akumulátorem.

### **Ruční svítilny**

Dobrou volbou je ruční svítilna s výkonnými LED diodami a regulací výkonu. Při úsporném provozu vydrží baterie delší dobu.

### **Svítilny napájené dynamem nebo solárním článkem**

Tato svítidla jsou vybavena akumulátorem, který je dobíjený sluneční energií nebo fyzickou prací. Nabíjí jej malý solární panel nebo dynamo poháněné otáčením kličky či opakovaným stlačáním segmentu na pružině. Zde je důležité dbát na kvalitu výrobku.

### **Svíčky**

Osvědčený zdroj světla, který při výpadku elektrické energie využije mnoho lidí. Nejvhodnější je klasická bílá svíčka s průměrem asi 2 centimetry. Při použití svíček však hrozí riziko vzniku požáru, proto je třeba dbát zvýšené bezpečnosti.

### **Petrolejové lampy**

Archaické, přesto stále dobře sloužící a levné zařízení na výrobu světla. Využívají spalování pomocí knotu, proto mezi jejich nevýhody patří čadivý plamen. Při jejich použití je nutná zásoba petroleje a knotů.

## Chemická světla

Světlo, které má podobu plastové tyčinky se skleněnou ampulkou uvnitř. Funguje pomocí chemické reakce za použití mísení chemických látek. Ohnutím tyčinky dojde ke zlomení ampulky uvnitř a promísením chemických látek vzniká studené světlo, které vydrží až 12 hodin. Světlo má nízkou svítivost, proto je vhodné pouze jako nouzový zdroj.

### 2.4.3 Elektrická energie

V moderním světě je elektrická energie každodenní součástí našeho života. Dlouhodobý výpadek dodávky elektrické energie může nastat kdykoliv a bez výstrahy. Z toho důvodu je doporučeno si v domácnosti prověřit vše co s elektrickou energií souvisí a uvědomit si, které věci je možné nahradit a bez kterých je možné se obejít. K nahrazení elektrické energie jsou určeny tyto prostředky:

#### Elektrocentrály

Soustrojí složené ze spalovacího motoru a generátoru, viz obrázek 8. Existují benzínové, dieselové i plynové elektrocentrály. Při výběru je třeba se řídit příkonem spotřebičů pro které bude využívána a výkon elektrocentrály by měl být alespoň o 30 % vyšší. Mezi hlavní nevýhody patří vysoká pořizovací cena, nákladný provoz a hlučnost.



Obrázek 8: Elektrocentrála se zásobou paliva. Zdroj: vlastní.



### Fotovoltaické elektrárny

Zdroj, kterým lze zajistit úplný provoz domácnosti nezávislý na elektrické energii z veřejné sítě. Fotovoltaický jev je založen na přeměně slunečního záření na elektřinu. Ostrovní fotovoltaický systém není připojen k veřejné elektrické síti, ale vyrobená elektřina je ukládána do akumulátorů, ze kterých je poté využívána.

### Powerbanky

Záložní zdroj elektrické energie skládající se z jednoho či více akumulátorů. Používají se především k napájení mobilních telefonů a jiných elektronických zařízení. Rozlišují se podle kapacity, pomocí které lze určit, kolikrát je schopna plně nabitá powerbanka dané zařízení dobít.

### Akumulátory

Převážně 12 V akumulátory, poslouží při blackoutu jako vhodný zásobník elektrické energie. Energií je možné využít pomocí měniče napětí, který z 12 V vytvoří 230 V, což je napětí, které využívá většina domácích spotřebičů. Viz obrázek 9.



Obrázek 9: Ohřev vody a dobíjení mobilního telefonu přes měnič napětí pomocí 12 V akumulátoru. Zdroj: vlastní.

Další možností, pokud vlastníte automobil je napájení mobilních telefonů přes adaptér z autozapalovače.

## Baterie

Nejvíce využívané jsou velikosti AA a AAA zvané tužkové baterie. V době blackoutu budou nezbytnou součástí svítilen či rádií, viz obrázek 10.



Obrázek 10: Zleva: powerbanka s kapacitou 10 400 mAh; adaptér do autozapalovače; propojovací kabely; zásoba AA a AAA baterií. Zdroj: vlastní.

Baterie a akumulátory je nutné uchovat v teple. Při teplotě nižší než 0 °C dochází k výraznému poklesu kapacity (Šmikmátor, 2020).

## 2.5 Informace a komunikace

Při mimořádné události typu blackout bude komplikované získání informací, například přehledu o vzniklé situaci. Ihned dojde k výpadku WiFi signálu a přestanou fungovat také televize. V prvních hodinách zůstane mobilní síť v provozu, z důvodu přechodu vysílačů na záložní bateriový pohon. V takové situaci lze získat informace pomocí mobilního telefonu či tabletu s datovým připojením. Záložní bateriové zdroje ale nejsou neomezené a k jejich vyčerpání dojde v řádu několika hodin. Funkční zůstanou pouze nejdůležitější vysílače, které disponují elektrocentrálami, do kterých je zajištěno doplňování pohonných hmot. Tyto vysílače budou fungovat pouze v omezeném režimu, především pro tísňová volání.

Nejdéle fungujícím zdrojem informací je rozhlasové vysílání. Jako dobrý příklad poslouží jeho role v květnu 1945 či v srpnu roku 1968. Generální ředitel českého rozhlasu v roce 2014 garantoval zajištění vysílání i v době blackoutu, a to po dobu několika dní pomocí záložních zdrojů. Pro příjem rádiového signálu je nezbytné vlastnit přijímač vybavený zálohovaným

napájením, viz obrázek 11. Ideální variantou je rádio na baterie s vlnovým rozsahem FM/AM a zásobou náhradních baterií (Cílek et al., 2018).



Obrázek 11: Rozhlasové přijímače. Zleva: stavební akumulátorové rádio; analogové rádio s možností napájení ze sítě nebo bateriemi; kapesní analogové rádio. Zdroj: vlastní.

V případě nouze lze využít rádio v mobilním telefonu nebo autorádio.

## 2.6 Doprava a pohonné hmoty

Dopravní sféra je z velké části závislá na elektrické energii. V případě blackoutu začne doprava velmi rychle kolabovat. Z důvodu nefunkčnosti světelné signalizace budou vznikat dopravní zácpy a dojde k nárůstu dopravních nehod, zejména na křižovatkách ve velkých městech. S komplikacemi se z důvodu složité dopravní situace budou potýkat složky IZS při plnění svých povinností. Dojde k selhání veřejné dopravy přímo závislé na elektrické energii. Zastaví se elektrické lokomotivy, tramvaje, trolejbusy i soupravy metra (Petermann et al., 2011).

Přichystal (2019) uvádí, že ve většině čerpacích stanic nebude možné natankovat palivo s výjimkou vozidel záchranných a bezpečnostních složek státu, pro které budou

zpřístupněny čerpací stanice vybavené generátory. Z tohoto důvodu je vhodné nenechat klesnout objem nádrže pod polovinu. V takové situaci je nutné počítat s neprůjezdností silnic, uvíznutí v kolonách nebo s volbou objízdne trasy. V ideálním případě by zásoba paliva měla být dostačující nejen na dojezd domů, ale také na případný odjezd do bezpečí, například k rodině na venkov.

## 2.7 Bezpečnost

Přes to, že je v České republice na rozdíl od ostatních zemí velmi bezpečno, dojde při dlouhodobém výpadku elektrické energie ke zhoršení bezpečnostní situace. Státní bezpečnostní složky mají omezené kapacity, proto jsou schopny udržet veřejný pořádek pouze do určité doby. Pokud dojde k rychlému nárůstu kriminálních jevů na území celého státu současně, nemá vláda potřebný počet policistů nebo vojáků, kteří by tomuto zabránili. Zejména ve velkých městech se začnou vytvářet skupiny lidí, kteří nebudou mít dostatek svých zásob, a proto začnou okrádat ostatní. Z toho důvodu bude potřeba ochránit sebe i svůj majetek. Základem pro přežití je rodina nebo jiné společenství. Je však nutné si své přátele pro horší časy předem prověřit. Dobré sousedské vztahy a lidé na které se můžete spolehnout tvoří důležitou oporu pro překonání náročných situací. Důležité je dodržování pravidel nenápadného chování, která pomohou uchránit od pozornosti lidí nevalné morálky. Je nezbytné zabezpečit dům nebo byt a zbytečně ho neopouštět. V případě jeho opuštění se vyhýbat nebezpečným místům. Pro případ nutné obrany je dobré vlastnit legálně dostupný prostředek osobní ochrany, například pepřový sprej nebo paralyzér (Cílek et al., 2018).

## 2.8 Finance

Při blackoutu lze očekávat nefunkčnost bankomatů i elektronického bankovníctví, proto je vhodné vlastnit dostatečnou finanční hotovost alespoň na tři dny provozu domácnosti. Nákup bude možný pouze ve velkých hypermarketech, které disponují záložními agregáty nebo v malých obchodech či stáncích, které nejsou závislé na elektronické evidenci prodeje. V době mimořádné události bude v těchto provozovnách převládat chaos, proto pokud to není nezbytně nutné je vhodné zůstat doma (Přichystal, 2019).

## **II. PRAKTICKÁ ČÁST**

### 3 DOTAZNÍKOVÉ ŠETŘENÍ

V rámci praktické části práce je použita metoda dotazníkového šetření, která patří mezi kvantitativní metody výzkumu a jejím cílem je testování hypotéz. Pomocí dotazníkového šetření byly získány potřebné informace, které poslouží k vyhodnocení připravenosti obyvatelstva České republiky na tři dny trvající blackout. Informace získané v šetření budou zpracovány a interpretovány níže.

#### 3.1 Metoda sběru dat

Sběr dat byl proveden kombinací papírové a elektronické formy dotazníku. Papírový dotazník byl zvolen z důvodu vyššího počtu respondentů ve věku 60 let a více, pro které by mohlo být vyplnění elektronického dotazníku komplikované. Elektronický dotazník byl vytvořen pomocí online platformy Survio a rozeslán respondentům prostřednictvím e-mailu a sociálních sítí.

Dotazník byl distribuován mezi 154 respondentů, ze kterých jich odpovědělo 118. Pro výzkum bylo vybráno celkem 100 dotazníků.

Papírových dotazníků bylo distribuováno 37 a v šetření byly použity všechny. Elektronických dotazníků bylo rozesláno 117, vyplněno 81 a vybráno bylo prvních n dotazníků v každé kategorii podle stanovených kvótních znaků.

Dotazník obsahoval celkem 18 otázek, ze kterých bylo 13 otázek uzavřených a 5 otázek polouzavřených. Dotazník je uveden v příloze **P I**.

Sběr dat probíhal od 19. 1. 2021 do 5. 2. 2021.

#### 3.2 Charakteristika zkoumaného vzorku

Dotazníkové šetření je provedeno na vzorku obyvatel České republiky starších 18 let. Podle právního řádu České republiky se dovršením 18. roku věku nabývá zletilosti (Česko, 2012). V tomto věku se člověk stává plně svéprávným a z toho důvodu by měl být kompetentní k zodpovězení otázek pro daný výzkum.

Pro výběr respondentů byl zvolen kvótní výběr, který byl z důvodu zajištění co největší reprezentativnosti vymezen třemi na sebe vázanými kvótními znaky. Pohlavím, věkem a způsobem bydlení. Dotazovaní byli vybíráni tak, aby splňovali stejné charakteristiky jako obyvatelstvo ČR.

Jako první kvótní znak bylo zvoleno pohlaví respondentů. Česká republika měla k 31. prosinci 2019 podle Českého statistického úřadu celkem 10 693 939 obyvatel. Z toho 5 271 996 obyvatel byli muži a 5 421 943 ženy. Z toho důvodu bylo po konečném zaokrouhlení do dotazníku vybráno 49 mužů a 51 žen.

Druhým kvótním znakem byl věk dotazovaných. Dle dat Českého statistického úřadu bylo věkové složení obyvatelstva k 31. prosinci 2019 následující: uvedeno v tabulce 2.

Tabulka 2: věkové složení obyvatel k 31. 12. 2019. Zdroj: ČSÚ, 2020.

Věk obyvatel ČR	0-17	18-29	30-44	45-59	60 a více
Počet obyvatel	1 999 465	1 323 691	2 408 571	2 179 015	2 783 197
Procentuální zastoupení	18,70 %	12,40 %	22,50 %	20,40 %	26 %
<b>Přepočet procent pro požadované věkové skupiny</b>	<b>0 %</b>	<b>15,30 %</b>	<b>27,70 %</b>	<b>25 %</b>	<b>32 %</b>

Do dotazníkového šetření bylo vybráno 15 respondentů ve věku 18-29 let, 28 dotázaných ve věku od 30 do 44 let. Dále 25 respondentů ve věku 45-59 let a 32 dotázaných, kteří dosáhli věku 60 let a více.

Jako třetí kvótní znak byl zvolen způsob bydlení. Podle údajů Českého statistického úřadu k 26.3.2011 byly vyhodnoceny tři způsoby bydlení. V rodinných domech bydlelo 5 033 359 (49,6 %) osob, v bytových domech 4 999 727 (49,3 %) osob a v ostatních budovách 111 875 (1,1 %) osob. Z důvodu třech na sebe vázaných kvótních znaků, byl počet osob bydlících v ostatních budovách zanedbatelný. Z toho důvodu bylo do dotazníkového šetření vybráno 50 osob bydlících v rodinných domech a 50 osob žijících v domech bytových.

### 3.3 Výsledky dotazníkového šetření a dílčí vyhodnocení hypotézy

V této kapitole jsou vyhodnoceny otázky dotazníkového šetření a v podobě grafů a tabulek jsou zde přehledně znázorněny. Prvních 5 otázek je identifikačních, pomocí kterých je možné roztrždit respondenty do jednotlivých kategorií.

Otázky číslo 6 a 7 jsou zaměřeny na vědomosti v oblasti blackoutů. Jejich hlavním úkolem je zorientovat respondenty a uvést, že blackout je pojem týkající se problému s výpadkem elektrické energie.

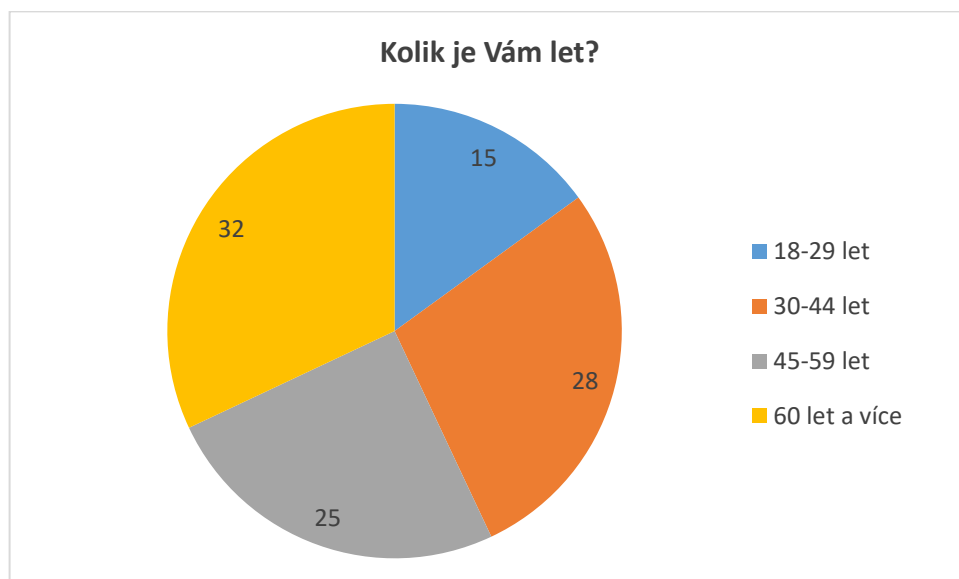
Následující otázky číslo 8-18 jsou otázky výzkumné a zjišťují potřebné údaje o předmětu šetření. U výzkumných otázek je zpracováno dílčí vyhodnocení hypotézy **H1**: Obyvatelstvo ČR není dostatečně připraveno na tři dny trvající blackout.

### Otázka č. 1: Jaké je Vaše pohlaví?

První otázka zjišťovala pohlaví respondentů. Byla určena jako kvótní znak a zastoupení mužů a žen bylo pevně stanoveno. Do dotazníkového šetření bylo vybráno 49 mužů a 51 žen.

### Otázka č. 2: Kolik je Vám let?

Druhá otázka zjišťovala pohlaví respondentů. Obyvatelé byli rozděleni podle Machové (2016) do čtyř věkových kategorií. Na období plné dospělosti, která začíná v 18 letech a trvá do 29 let. Období zralosti trvající od 30 let do 44 let. Dalším obdobím je období středního věku, které začíná ve 45 letech a končí 59. rokem. Posledním obdobím je stáří, které začíná v 60 letech a trvá až do konce života. Otázka byla určena jako druhý kvótní znak, proto byl počet respondentů v jednotlivých kategoriích stanoven dle záměrného výběru. Bylo vybráno 15 dotázaných v plné dospělosti, 28 respondentů v období zralosti, 25 dotázaných v období středního věku a 32 respondentů v období stáří. Přehled je vyobrazen v grafu 1.



Graf 1: přehled odpovědí na otázku č. 2. Zdroj: vlastní.

### Otázka č. 3: Jaké je Vaše nejvyšší dosažené vzdělání?

Třetí otázka zkoumala vzdělání respondentů, neboť i vzdělání může mít význam na úroveň připravenosti. Z celkového počtu dotazovaných měli 2 respondenti základní vzdělání, 31 dotazovaných absolvovalo střední školu bez maturity, 46 respondentů vystudovalo



střední školu s maturitou a 21 dotazovaných získalo vysokoškolský titul. Přehled je vyobrazen v grafu 2.



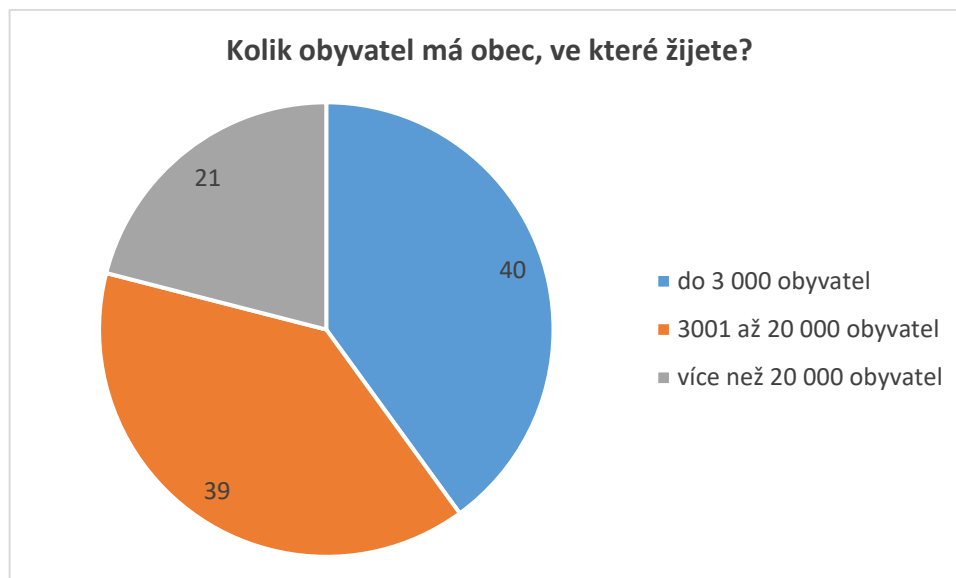
Graf 2: přehled odpovědí na otázku č. 3. Zdroj: vlastní.

#### Otázka č. 4: Kde bydlíte?

Čtvrtá otázka se zaměřovala na typ bydlení, které do značné míry ovlivňuje úroveň připravenosti na blackout. Tato otázka byla určena jako třetí kvótní znak. Pomocí záměrného výběru bylo do dotazníku vybráno 50 obyvatel žijících v bytových domech a 50 obyvatel žijících v domech rodinných.

#### Otázka č. 5: Kolik obyvatel má obec, ve které žijete?

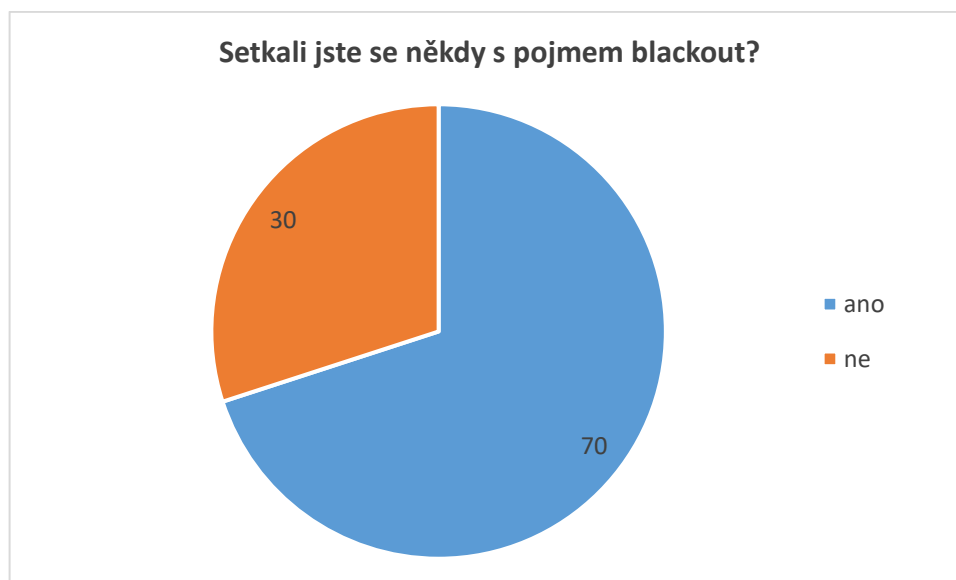
Další otázka se zabývala počtem obyvatel v obci. Předpokládá se, že respondenti žijící na venkově, mají vhodnější podmínky pro přípravu na blackout než lidé žijící ve městě. Celkem 40 respondentů uvedlo, že bydlí v obci do 3 000 obyvatel. Dalších 39 dotázaných žije v obci od 3 001 do 20 000 obyvatel a 21 respondentů žije v obci s více než 20 000 obyvateli. Přehled je vyobrazen v grafu 3.



Graf 3: přehled odpovědí na otázku č. 5. Zdroj: vlastní.

#### Otázka č. 6: Setkali jste se někdy s pojmem blackout?

Šestá otázka se zaměřovala na fakt, zda se dotazovaní setkali s pojmem blackout. Zde bylo cílem zjistit, v jaké míře je tento anglický pojem mezi obyvatelstvem rozšířen. Celkem 70 respondentů odpovědělo, že se s pojmem blackout již setkalo a 30 dotazovaných nikoli. Přehled je vyobrazen v grafu 4.



Graf 4: přehled odpovědí na otázku č. 6. Zdroj: vlastní.

#### Otázka č. 7: Co znamená pojem blackout?

V pořadí sedmá otázka se respondentů ptá, co znamená pojem blackout. Otázka obsahovala tři odpovědi a z nich pouze jedna odpověď byla správná. Celkem 93 dotazovaných

odpovědělo správně, že blackout je rozsáhlý výpadek dodávek elektrické energie na velkém území po dobu desítek hodin nebo dnů. Pouze 4 respondenti odpověděli, že blackout znamená plánovanou odstávku elektřiny v jejich obci. Zbylí 3 dotázaní zvolili možnost, že blackout je výpadek elektřiny v jejich domácnosti. Přehled odpovědí je uveden v tabulce 3. Zde je třeba uvést, že většina respondentů měla při vyplňování dotazníku k dispozici internet a odpověď si mohli vyhledat. Vzhledem k tomu, že v předchozí otázce 30 dotazovaných uvedlo, že se s pojmem blackout nikdy nesešlo, je zde 93 správných odpovědí velice dobrým výsledkem.

Tabulka 3: přehled odpovědí na otázku č. 7. Zdroj: vlastní.

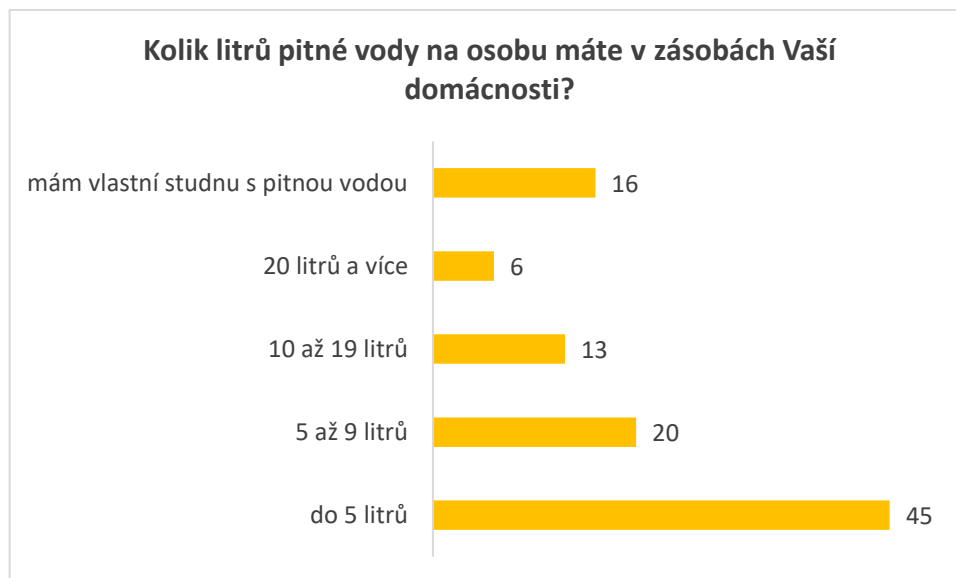
Co znamená pojem blackout?	Počet odpovědí:
Výpadek elektřiny ve Vaší domácnosti.	3
Plánovaná odstávka elektřiny ve Vaší obci.	4
Rozsáhlý výpadek dodávek elektrické energie na velkém území po dobu desítek hodin nebo dnů.	93

#### **Otázka č. 8: Kolik litrů pitné vody na osobu máte v zásobách Vaší domácnosti?**

(v případě nefunkčnosti vodovodního řadu)

Osmá otázka se zaměřovala na zásoby pitné vody v domácnosti a byla otázkou s těžšími. Dostatečná zásoba pitné vody ovlivňuje překonání blackoutu v té nejvyšší míře. Celkem 45 respondentů uvedlo, že jejich zásoba pitné vody je méně než 5 litrů. Dalších 20 dotazovaných má v zásobě 5 až 9 litrů pitné vody. 13 respondentů má v zásobách 10 až 19 litrů pitné vody a 6 dotazovaných uvádí, že disponují zásobou pitné vody o objemu 20 litrů a více. Dalších 16 respondentů uvedlo, že vlastní studnu s pitnou vodou. Přehled je vyobrazen v grafu 5.

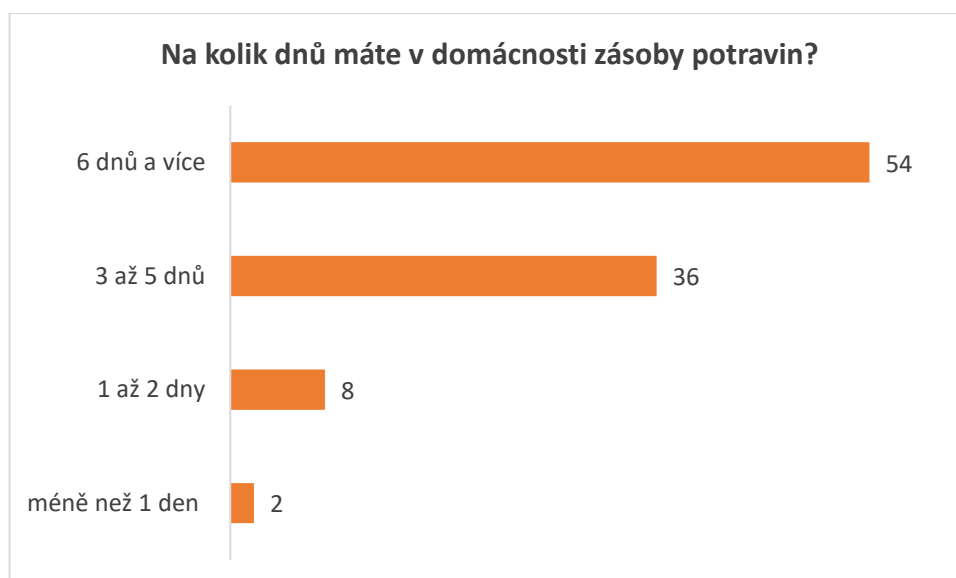
**Dílčí vyhodnocení H1:** Podle ministerstva zemědělství (2003) je na 3 dny potřeba 20 litrů pitné vody. Takovým množstvím disponuje 22 % respondentů. Ostatní dotázaní by byli odkázáni na pomoc státu či ostatních obyvatel, popřípadě sběr užitkové vody a její následnou úpravu.



Graf 5: přehled odpovědí na otázku č. 8. Zdroj: vlastní.

**Otázka č. 9: Na kolik dnů máte v domácnosti zásoby potravin?**

Devátá otázka se zabývala zásobami potravin. Pouze 2 dotazovaní uvedli, že jejich zásoba potravin je na dobu kratší než jeden den. Potravin na 1 až 2 dny vlastní 8 respondentů. Dalších 36 dotazovaných uvedlo, že jejich zásoba potravin je dostačující na 3 až 5 dnů. Zbýlých 54 respondentů disponuje zásobou potravin, která je dostatečná na 6 dnů a více. Přehled je vyobrazen v grafu 6.



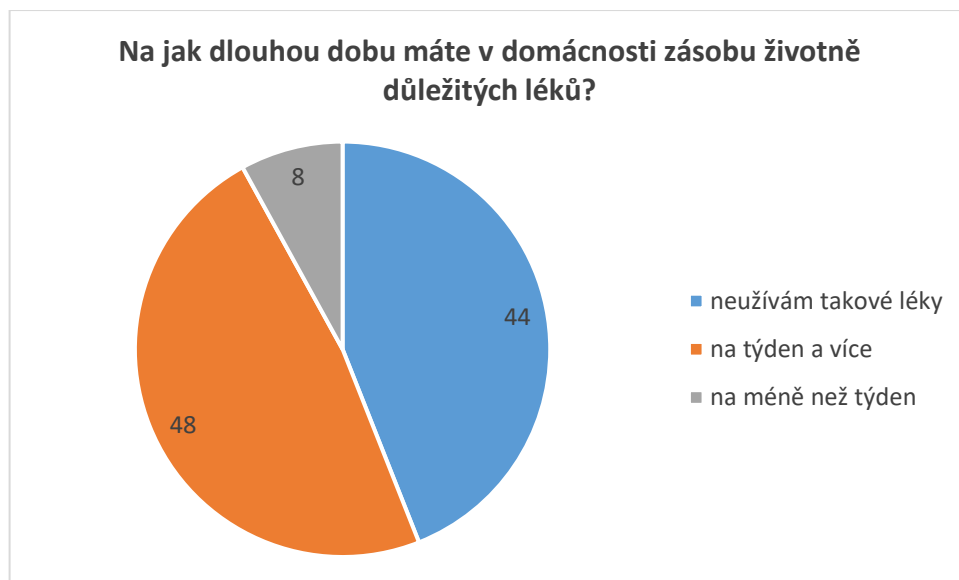
Graf 6: přehled odpovědí na otázku č. 9. Zdroj: vlastní.

**Dílčí vyhodnocení H1:** 90 % respondentů uvedlo, že mají dostatečnou zásobu potravin na 3 dny a více. Zde je nutné si uvědomit o jaké potraviny se jedná. Případný

blackout vyřadí z provozu lednici i mrazák a potraviny se začnou rychle kazit. Nebude fungovat ani elektrický sporák proto je nutné mít v zásobě potraviny, které nevyžadují tepelnou úpravu, případně mít pro jejich úpravu zajištěn náhradní zdroj.

**Otázka č. 10: Na jak dlouhou dobu máte v domácnosti zásobu životně důležitých léků?**

V desáté otázce bylo řešeno, na jak dlouhou dobu mají dotazovaní zásobu životně důležitých léků. Zde je potřeba si uvědomit, že absence životně důležitých léků může člověka přímo ohrozit na životě. Celkem 44 dotazovaných uvedlo, že takové léky neužívá, dalších 48 respondentů vlastní zásobu životně důležitých léků na týden a více. Zbylých 8 dotazovaných má zásobu životně důležitých léků na dobu kratší než jeden týden. Přehled je vyobrazen v grafu 7.



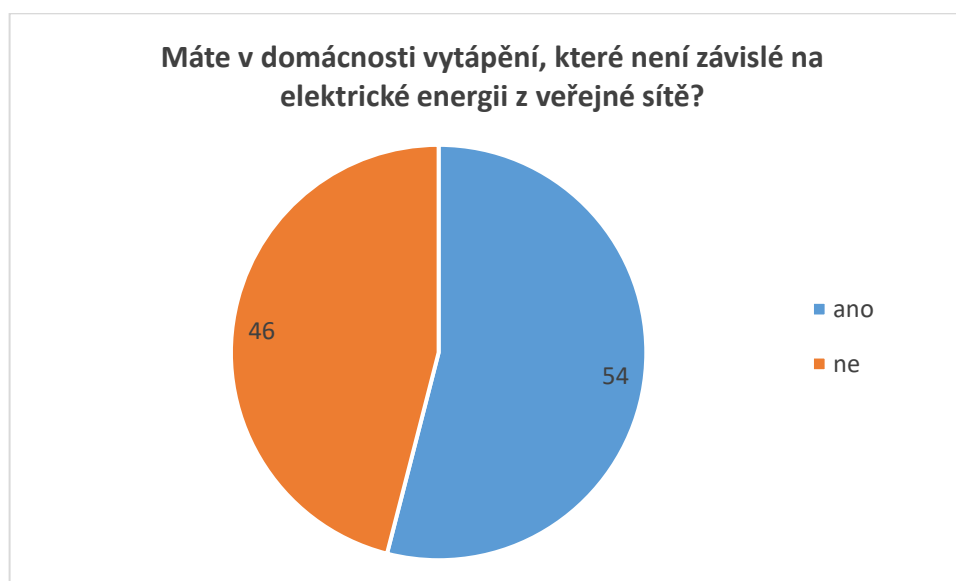
Graf 7: přehled odpovědí na otázku č. 10. Zdroj: vlastní.

**Dílčí vyhodnocení H1:** 92 % respondentů uvedlo, že životně důležité léky vůbec neužívají, nebo mají jejich zásobu na dobu delší než týden. I když je v bakalářské práci počítáno s třídním blackoutem, zásoba životně důležitých léků je uvedena na týden a více. A to z důvodu možné prodlevy při následné návštěvě lékárny či čekací lhůtě na objednané léky. Dostatečná zásoba životně důležitých léků je věcí nezbytnou, neboť v době nouze bude tyto léky velice těžké něčím dostupným nahradit.

**Otázka č. 11: Máte v domácnosti vytápění, které není závislé na elektrické energii z veřejné sítě?**

V pořadí jedenáctá otázka se zaměřovala na fakt, zda dotazovaní vlastní vytápění, které není závislé na elektrické energii z veřejné sítě. Zde 54 respondentů uvedlo, že vytápěním

nezávislým na elektrické energii z veřejné sítě disponují. Dalších 46 dotazovaných zmíněné vytápění nevlastní. Přehled je vyobrazen v grafu 8.

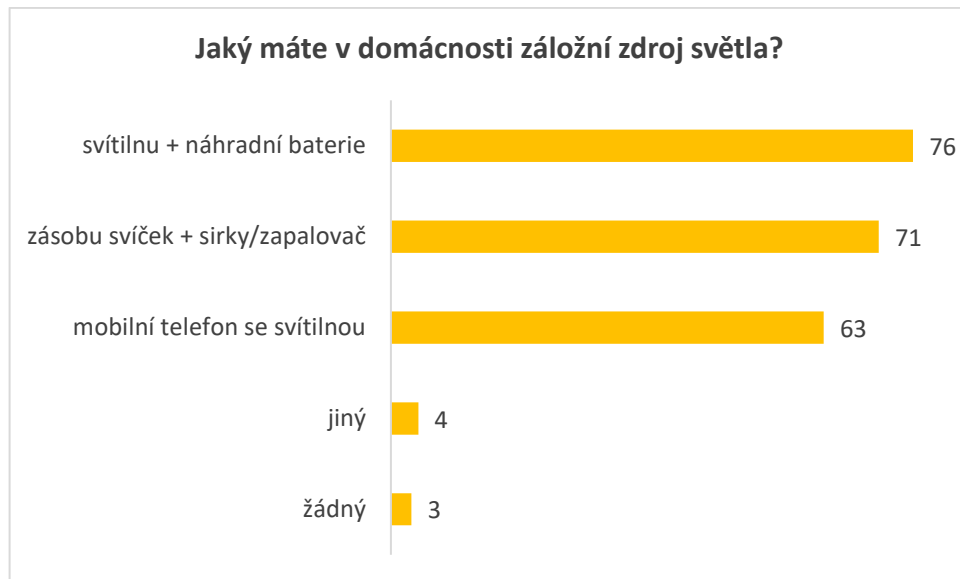


Graf 8: přehled odpovědí na otázku č. 11. Zdroj: vlastní.

**Dílčí vyhodnocení H1:** Vytápění nezávislé na elektřině z veřejné sítě vlastní 54 % respondentů. ČR se nachází v mírném podnebním pásu, proto pokud má člověk střechu nad hlavou, dostatek oblečení a přikrývek, nepředpokládá se hrozba umrznutím. Přípravenost v této oblasti pouze ovlivňuje míru komfortu.

**Otázka č. 12: Jaký máte v domácnosti záložní zdroj světla? (více možných odpovědí)**

Dvanáctá otázka zjišťovala, jaký mají respondenti v domácnosti záložní zdroj světla. Otázka měla více možných odpovědí, a proto se jejich počet nerovná 100. Pouze 3 dotázaní uvedli, že nevlastní žádný záložní zdroj světla. Další 4 respondenti zvolili odpověď jiný, z čehož dva respondenti vlastní svítidlo na dynamo a dva dotázaní disponují elektrocentrálou. Celkem 63 respondentů uvedlo, že jako záložní zdroj světla mají mobilní telefon se svítidlem a 71 dotázaných má zásobu svíček a sirky nebo zapalovač. Svítidlo s náhradními bateriemi vlastní 76 dotázaných. Přehled je vyobrazen v grafu 9.



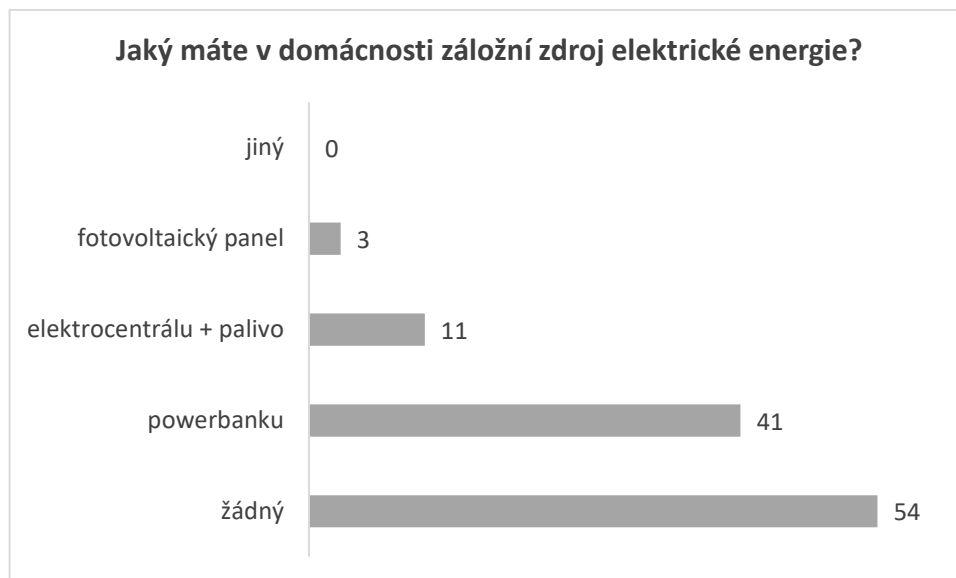
Graf 9: přehled odpovědí na otázku č. 12. Zdroj: vlastní.

**Dílčí vyhodnocení H1:** Záložní zdroj světla vlastní 97 % dotázaných. Vhodnou variantou je kombinace svítilen a zásoby svíček se sirkami. Při využívání svítilny v mobilním telefonu je nutné vzít na vědomí, že při svícení se baterie mobilního telefonu rychle vybíjí a poté nebude možné telefon využít k získání informací z rádia či pro důležitou komunikaci.

**Otázka č. 13: Jaký máte v domácnosti záložní zdroj elektrické energie?** (více možných odpovědí)

Třináctá otázka se zaměřovala na záložní zdroj elektrické energie. Zde bylo možné zvolit více odpovědí, a proto se počet odpovědí nerovná počtu respondentů. Celkem 54 dotázaných uvedlo, že nevlastní žádný záložní zdroj elektrické energie. Dalších 41 respondentů vlastní powerbanku. Elektrocentrálou s palivem disponuje 11 dotázaných a 3 dotázaní mají fotovoltaický panel. Přehled je vyobrazen v grafu 10. Jinou odpověď ne zvolil žádný z respondentů.

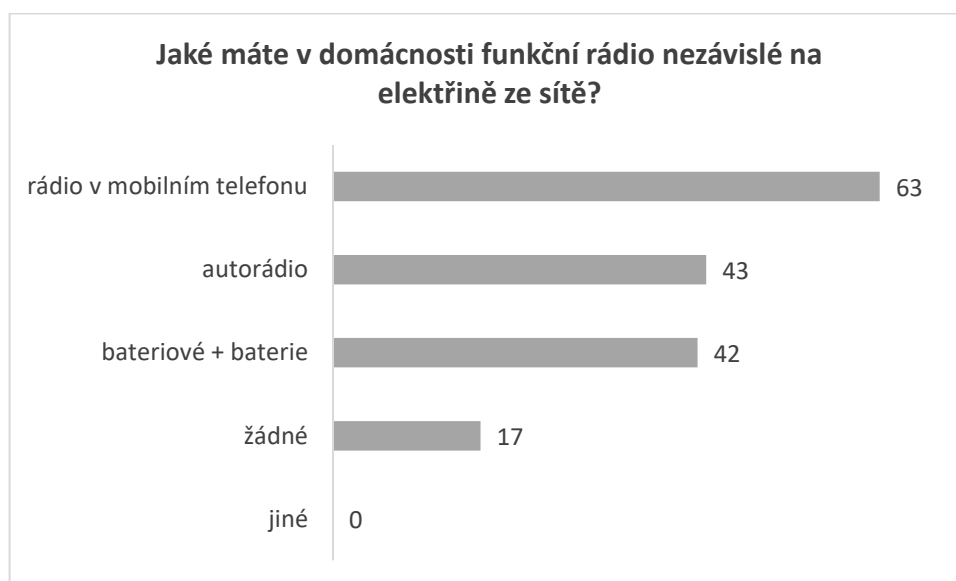
**Dílčí vyhodnocení H1:** Záložní zdroj elektrické energie vlastní 46 % respondentů. Ideálním řešením je elektrocentrála s palivem či fotovoltaický panel. Powerbanka poslouží pouze k dobití mobilního telefonu, ovšem v případě nouze je i tento zdroj energie velice vhodný.



Graf 10: přehled odpovědí na otázku č. 13. Zdroj: vlastní.

**Otázka č. 14: Jaké máte v domácnosti funkční rádio nezávislé na elektřině ze sítě?** (více možných odpovědí)

Ve čtrnácté otázce bylo řešeno, zda mají respondenti rádio nezávislé na elektřině ze sítě. Otázka měla více možných odpovědí, a proto se jejich počet nerovná 100. Celkem 17 dotázaných nevlastní žádné rádio nezávislé na elektrické energii ze sítě. Dalších 42 respondentů má bateriové rádio s náhradními bateriemi. Autorádio vlastní celkem 43 dotázaných a rádio v mobilním telefonu má 63 respondentů. Přehled je vyobrazen v grafu 11. Jinou odpověď nezvolil ani jeden z dotázaných respondentů.



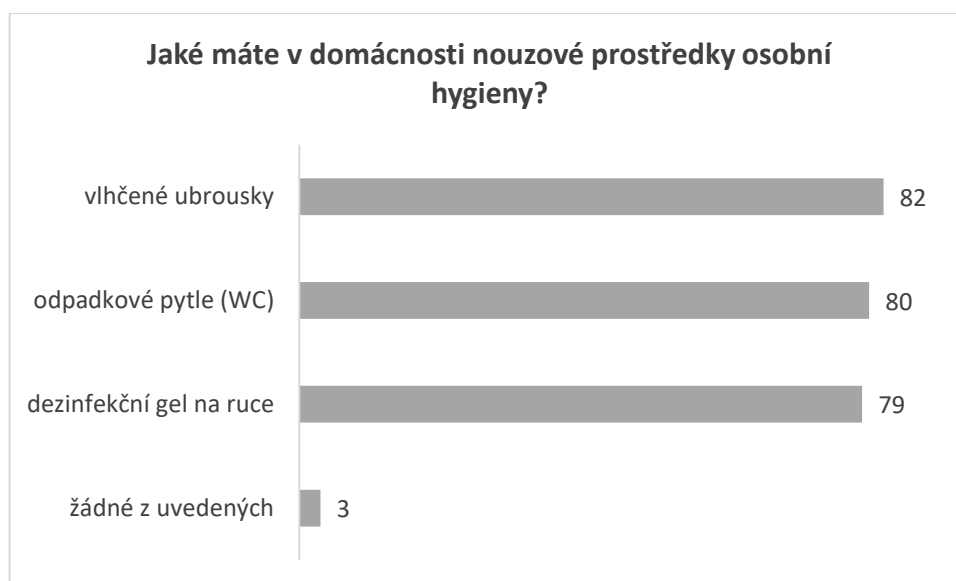
Graf 11: přehled odpovědí na otázku č. 14. Zdroj: vlastní.



**Dílčí vyhodnocení H1:** 83 % dotázaných uvedlo, že vlastní rádio nezávislé na elektrině. Zde je nejvhodnějším řešením rádio na baterie s dostatečným množstvím náhradních zdrojů. Rádio v mobilním telefonu může vybit baterii a poté nebude možné mobilní telefon využít ke komunikaci. Při použití autorádia hrozí vybití autobaterie a vyřazení auta z provozu. Navíc v zimním období by byl poslech autorádia velice nekomfortní. Případně by se automobil mohl nastartovat, což by způsobilo úbytek pohonných hmot, které by mohly chybět v případě nutné evakuace.

**Otázka č. 15: Jaké máte v domácnosti nouzové prostředky osobní hygieny?**  
(více možných odpovědí)

V pořadí patnáctá otázka zjišťovala, jaké nouzové prostředky osobní hygieny dotázaní vlastní. Zde bylo možné zvolit více odpovědí, z toho důvodu se počet odpovědí nerovná 100. Celkem 3 respondenti uvedli, že nevládní žádný z uvedených nouzových prostředků osobní hygieny. Dalších 79 dotázaných má dezinfekční gel na ruce a 80 respondentů vlastní odpadkové pytle, které by použili pro výrobu improvizované toalety při nedostatku vody. Vlhčené ubrousky má k dispozici 82 dotázaných. Přehled je vyobrazen v grafu 12.

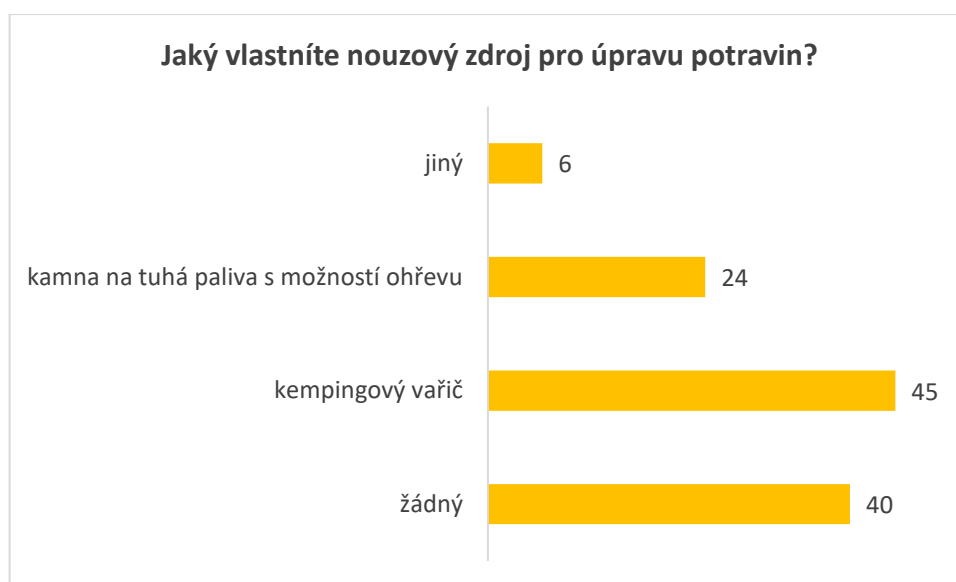


Graf 12: přehled odpovědí na otázku č. 15. Zdroj: vlastní.

**Dílčí vyhodnocení H1:** 97 % respondentů vlastní alespoň některý z uvedených prostředků osobní hygieny. Při nedostatku vody se dají pro osobní hygienu použít vlhčené ubrousky. Dezinfekce na ruce výborně poslouží proti šíření bakterií, které by následně mohly způsobit zdravotní potíže. Odpadkové pytle se dají použít pro výrobu nouzové toalety.

**Otázka č. 16: Jaký vlastníte nouzový zdroj pro úpravu potravin?** (více možných odpovědí)

Šestnáctá otázka zjišťovala, jaký mají respondenti nouzový zdroj pro úpravu potravin. Zde bylo možné zvolit více odpovědí, z toho důvodu není počet odpovědí stejný jako počet respondentů. Celkem 40 dotázaných nevlastní žádný nouzový zdroj pro úpravu potravin. Kempingový vaříč má 45 dotázaných a kamna na tuhá paliva s možností ohřevu vlastní 24 respondentů. Jinou odpověď zvolilo 6 respondentů. Zde tři respondenti uvedli kombinaci zahradního grilu a venkovního ohniště. Další dva dotázaní mají plynový vaříč a jeden respondent uvedl jako nouzový zdroj pro úpravu potravin krbová kamna. Přehled je vyobrazen v grafu 13.



Graf 13: přehled odpovědí na otázku č. 16. Zdroj: vlastní.

**Dílčí vyhodnocení H1:** 60 % dotázaných vlastní nouzový zdroj pro úpravu potravin. Za nejvhodnější lze považovat kamna na tuhá paliva s možností ohřevu a kempingový vaříč. Tyto zdroje lze použít v bytě, a navíc mohou posloužit i jako zdroj tepla. Využití zahradního grilu a venkovního ohniště by mohlo být nekomfortní, zvláště v zimním období.

**Otázka č. 17: Máte dostatečnou finanční hotovost alespoň na tři dny provozu domácnosti?**

Sedmnáctá otázka se zaměřovala na fakt, zda respondenti mají dostatečnou finanční hotovost alespoň na tři dny provozu domácnosti. Celkem 95 dotázaných má dostatek financí na třídní provoz domácnosti a 5 respondentů takovou hotovost nevlastní. Přehled je vyobrazen v grafu 14.

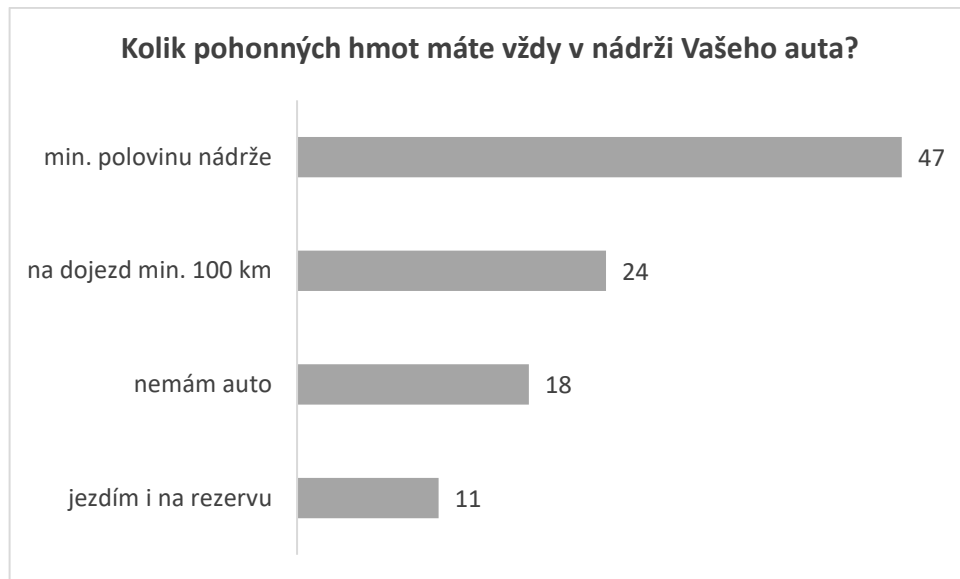


Graf 14: přehled odpovědí na otázku č. 17. Zdroj: vlastní.

**Dílčí vyhodnocení H1:** Při mimořádné situaci typu blackout nebude možnost elektronických plateb ani výběru hotovosti z bankomatu. Z toho důvodu je vhodné vlastnit dostatečnou finanční hotovost, se kterou bude možné nakoupit v malých obchodech, které nejsou závislé na elektronické evidenci prodeje, případně od obyvatel, kteří budou ochotni část svých zásob odprodat. Dostatečnou finanční hotovostí disponuje 95 % respondentů a pouze 5 % dotázaných dostatečnou finanční hotovost nevlastní.

**Otázka č. 18: Kolik pohonných hmot máte vždy v nádrži Vašeho auta?**

Poslední otázka se respondentů ptala, kolik pohonných hmot mají vždy v nádrži svého auta. Celkem 18 respondentů uvedlo, že automobil nevlastní. Dalších 11 respondentů jezdí i na rezervu. Pohonné hmoty na dojezd minimálně 100 kilometrů má vždy 24 respondentů. Zbýlých 47 dotázaných má ve svém automobilu vždy minimálně polovinu nádrže pohonných hmot. Přehled je vyobrazen v grafu 15.



Graf 15: přehled odpovědí na otázku č. 18. Zdroj: vlastní.

**Dílčí vyhodnocení H1:** Dostatečnou zásobu paliva vlastní 47 % respondentů. I při nefunkčnosti čerpacích stanic bude nezbytné dostat se z práce domů, popřípadě s celou rodinou odjet na venkov, kde bude přečkání blackoutu komfortnější. Automobil lze využít také k nabíjení mobilního telefonu či jako zdroj informací při poslechu autorádia.

### 3.4 Vyhodnocení hypotézy

**H1: Obyvatelstvo ČR není dostatečně připraveno na třídní blackout.**

Pro ověření hypotézy byly využity údaje získané pomocí dotazníkového šetření. Především otázka týkající se zásob pitné vody, potravin a životně důležitých užívaných léků. Dostatečnou zásobu uvedených položek na tři dny vlastní pouze 22 % obyvatel. Největší nedostatky byly shledány v zásobách pitné vody, která je životně důležitá a její zásoby by měly být prioritní.

**Hypotéza H1 byla potvrzena.**

## 4 NÁVRH MODELOVÉHO PŘÍKLADU ZÁSOb PRO PŘEKONÁNÍ BLACKOUTU

V této kapitole jsou navrženy dva seznamy zásob pro překonání třídenního blackoutu.

První varianta je navržena pro jeho komfortní překonání. Zde je počítáno s vyšším komfortem ve všech definovaných oblastech. Nevýhodou jsou vysoké náklady při přípravě na tuto mimořádnou událost.

V druhé variantě je počítáno s nouzovým překonáním blackoutu, který je zaměřen na uspokojení pouze nejn nutnějších fyziologických potřeb. Tato varianta je pro překonání blackoutu dostačující, ovšem je nutné počítat s nízkým komfortem. Seznam obou variant je uveden v tabulce 4.

Tabulka 4: seznam zásob pro komfortní a nouzové překonání blackoutu koncipovaný pro jednu osobu na 3 dny. Zdroj: vlastní.

Komfortní překonání blackoutu		Nouzové překonání blackoutu
<b>Voda</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 20 litrů balené pitné vody</li> <li>• kanystr s 20 litry vody (vaření, hygiena)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 20 litrů balené pitné vody</li> </ul>
<b>Potraviny</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• tuňák v konzervě 120 g</li> <li>• makrela v konzervě 100 g</li> <li>• vepřové maso v konzervě 200 g</li> <li>• hovězí maso v konzervě 250 g</li> <li>• guláš v konzervě 250 g</li> <li>• čočka s uzeninou v konzervě 400 g</li> <li>• paštika v konzervě 100 g</li> <li>• ďábelské tousty v konzervě 150 g</li> <li>• těstoviny 150 g</li> <li>• rýže 100 g</li> <li>• suchary 50 g</li> <li>• křehký chléb 100 g</li> <li>• knäckebröt 140 g</li> <li>• rýžové chlebičky 50 g</li> <li>• fazole v rajčatové omáčce 250 g</li> <li>• hrášek v konzervě 100 g</li> <li>• rajčata v konzervě 100 g</li> <li>• kyselé okurky 30 g</li> <li>• broskve v konzervě 200 g</li> <li>• trvanlivé polotučné mléko 700 ml</li> <li>• müsli 300 g</li> <li>• sušenky 50 g</li> <li>• arašídové máslo 50 g</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• tuňák v konzervě 100 g</li> <li>• makrela v konzervě 100 g</li> <li>• vepřové maso v konzervě 200 g</li> <li>• hovězí maso v konzervě 250 g</li> <li>• guláš v konzervě 250 g</li> <li>• čočka s uzeninou-konzerva 400 g</li> <li>• paštika v konzervě 100 g</li> <li>• suchary 50 g</li> <li>• křehký chléb 150 g</li> <li>• knäckebröt 150 g</li> <li>• rýžové chlebičky 50 g</li> <li>• fazole v rajčatové omáčce 200 g</li> <li>• broskve v konzervě 200 g</li> <li>• trvanlivé polotučné mléko 400 ml</li> <li>• müsli 200 g</li> <li>• sušenky 50 g</li> <li>• marmeláda 50 g</li> </ul>

Komfortní překonání blackoutu	Nouzové překonání blackoutu
<ul style="list-style-type: none"> <li>• marmeláda 60 g</li> <li>• med 25 g</li> <li>• čokoláda 50 g</li> <li>• instantní rýžová kaše 50 g</li> <li>• instantní polévka 35 g</li> <li>• sušená bramborová kaše 30 g</li> <li>• káva a čaj</li> </ul>	
<b>Ohřev a úprava potravin</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• kempingový vaříč</li> <li>• nebo kamna na tuhá paliva s možností ohřevu</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• žádné</li> </ul>
<b>Zdravotnický materiál</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• tlakový obvaz</li> <li>• sterilní obvaz s polštářkem</li> <li>• dezinfekce</li> <li>• náplasti</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• žádné</li> </ul>
<b>Léky</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• životně důležité užívané léky</li> <li>• Paralen</li> <li>• Endiaron</li> <li>• Zyrtec</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• životně důležité užívané léky</li> </ul>
<b>Hygiena</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• suchý záchod</li> <li>• nebo přenosná chemická toaleta</li> <li>• vlhčené ubrousky</li> <li>• dezinfekční gel na ruce</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• vlhčené ubrousky</li> <li>• pevné pytle na odpadky</li> </ul>
<b>Teplota</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• kotel ústředního topení se samotížným rozvodem</li> <li>• nebo krbová kamna</li> <li>• nebo klasická kamna</li> <li>+ dostatek paliva</li> <li>+ sirky nebo zapalovač</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• teplé zimní oblečení</li> <li>• deky a spací pytle</li> </ul>
<b>Osvětlení</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• čelovku</li> <li>• ruční svítilnu</li> <li>+ náhradní baterie</li> <li>• zásobu svíček</li> <li>+ sirky/zapalovač</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• mobilní telefon se svítilnou</li> <li>• zásobu svíček</li> <li>+ sirky/zapalovač</li> </ul>
<b>Elektřina</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• elektrocentrála + palivo</li> <li>• nebo fotovoltaický panel</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• powerbanka</li> </ul>
<b>Informace</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• rádio na baterie s vlnovým rozsahem AM/FM</li> <li>+ dostatek náhradních baterií</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• rádio v mobilním telefonu</li> </ul>
<b>Doprava a pohonné hmoty</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• vždy alespoň polovina nádrže paliva</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• bez automobilu</li> </ul>
<b>Bezpečnost</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• pepřový sprej</li> <li>• nebo jinou legálně drženou zbraň</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• žádné</li> </ul>
<b>Finance</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 3000 Kč</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• žádné</li> </ul>

V návrhu potravin nejsou řešeny preference strávníků, jejich možné alergie či intolerance.

#### 4.1 Návrh rozdělení potravin pro komfortní překonání blackoutů

V tabulce 5 je zpracován návrh jídelníčku, který je vhodný pro mimořádnou událost typu blackout. V seznamu je uvedeno množství jednotlivých potravin a jejich energetická hodnota. Je zde počítáno s energetickou hodnotou 3 000 kilokalorií na každý den z důvodu zvýšené psychické zátěže, stresu či působení chladného počasí. Seznam je složen z trvanlivých potravin, které jsou rozděleny do pěti jídel denně. Potraviny jsou vyobrazeny na obrázku 12. Pro tuto variantu je nutné vlastnit prostředek pro ohřev a úpravu potravin.

Tabulka 5: Strava pro komfortní překonání blackoutů pro jednu osobu na 3 dny. V návrhu nejsou řešeny preference strávnicků, jejich možné alergie či intolerance. Zdroj: vlastní.

		1. den	kcal
<b>Snídaně</b>	150 g	müsli	564
	300 ml	trvanlivé polotučné mléko	138
<b>Svačina</b>	150 g	d'ábelské tousty v konzervě	307
	50 g	rýžové chlebičky	194
<b>Oběd</b>	120 g *	tuňák v konzervě	484
	100 g *	rajčata v konzervě	34
	75 g	těstoviny	266
<b>Svačina</b>	200 g *	broskve v konzervě	120
	50 g	sušenky	194
<b>Večeře</b>	200 g	vepřové maso v konzervě	476
	30 g	sušená bramborová kaše	186
	100 ml	trvanlivé polotučné mléko	46
	30 g *	kyselé okurky	11
<b>celkem: 3020 kcal</b>			
		2. den	kcal
<b>Snídaně</b>	100 g	paštika v konzervě	208
	70 g	knäckebröt	262
<b>Svačina</b>	50 g	arašídové máslo	320
	60 g	marmeláda	95
	50 g	křehký chléb	175
<b>Oběd</b>	250 g	hovězí maso v konzervě	595
	100 g *	hrášek v konzervě	74
	100 g	rýže	354
<b>Svačina</b>	35 g	instantní polévka	131
	50 g	suchary	192
<b>Večeře</b>	400 g	čočka s uzeninou v konzervě	584
<b>celkem: 2990 kcal</b>			

		3. den		kal
Snídaně	150 g	müsli		564
	300 ml	trvanlivé polotučné mléko		138
	25 g	med		73
Svačina	250 g *	fazole v rajčatové omáče		208
	50 g	křehký chléb		175
Oběd	250 g	guláš v konzervě		425
	75 g	těstoviny		266
Svačina	50 g	instantní rýžová kaše		210
	50 g	čokoláda		265
Večeře	100 g *	makrela v konzervě		417
	70 g	knäckebrot		262
<b>celkem: 3003 kcal</b>				

\* U položek označených hvězdičkou jde o hmotnost pevné složky v konzervách.



Obrázek 12: Potraviny pro jednu osobu na 3 dny pro komfortní překonání blackoutu.

Zdroj: vlastní.

Z důvodu zachování originálních obalů, neodpovídá množství potravin na fotografii potřebnému množství, které je uvedeno v seznamu.



## 4.2 Návrh rozdělení potravin pro nouzové překonání blackoutu

V tabulce 6 je navržen jídelníček vhodný pro nouzové překonání blackoutu. Všechny potraviny, které jsou zde uvedeny je možné konzumovat bez tepelné úpravy. Na každý den je počítáno s energetickou hodnotou 2 000 kilokalorií rozdělenou do čtyř jídel denně. V seznamu je uvedeno množství potravin a jejich energetická hodnota. Potraviny jsou vyobrazeny na obrázku 13.

Tabulka 6: Strava pro nouzové překonání blackoutu pro jednu osobu na 3 dny. V návrhu nejsou řešeny preference strávnicků, jejich možné alergie či intolerance. Zdroj: vlastní.

1. den			kcal
Snídaně	100 g	müsli	376
	200 ml	trvanlivé polotučné mléko	92
Oběd	200 g	vepřové maso v konzervě	476
	50 g	křehký chléb	175
Svačina	200 g *	broskve v konzervě	120
	50 g	sušenky	194
Večeře	100 g *	tuňák v konzervě	403
	50 g	knäckebröt	187
<b>celkem:</b>			<b>2023</b>

2. den			kcal
Snídaně	100 g	paštika v konzervě	208
	50 g	knäckebröt	187
Oběd	250 g	hovězí maso v konzervě	595
	50 g	rýžové chlebičky	194
Svačina	50 g	marmeláda	79
	50 g	křehký chléb	175
Večeře	400 g	čočka s uzeninou v konzervě	584
<b>celkem:</b>			<b>2022</b>

3. den			kcal
Snídaně	100 g	müsli	376
	200 ml	trvanlivé polotučné mléko	92
Oběd	250 g	guláš v konzervě	425
	50 g	suchary	192
Svačina	200 g *	fazole v rajčatové omáčce	166
	50 g	křehký chléb	175
Večeře	100 g *	makrela v konzervě	417
	50 g	knäckebröt	187
<b>celkem:</b>			<b>2030</b>

\* U položek označených hvězdičkou jde o hmotnost pevné složky v konzervách.



Obrázek 13: Potraviny pro jednu osobu na 3 dny pro nouzové překonání blackoutů.

Zdroj: vlastní.

Z důvodu zachování originálních obalů, neodpovídá množství potravin na fotografii potřebnému množství, které je uvedeno v seznamu.

## ZÁVĚR

Elektrická energie je jednoznačně velice důležitou součástí našich životů. Dnešní moderní společnost si na elektřině vytvořila velice silnou závislost, neboť si s její pomocí usnadňuje život téměř ve všech oblastech lidské činnosti. Dlouhodobý výpadek elektrické energie představuje reálnou hrozbu. Není možné odhadnout kdy nastane, ale je téměř jisté, že k němu dojde. Jako nejpravděpodobnější příčina vzniku rozsáhlého výpadku elektrické energie se jeví kombinace několika významných příčin najednou. Těmto příčinám téměř nelze zabránit, ovšem je v našich silách být na tuto mimořádnou událost dobře připraven.

Cílem bakalářské práce bylo zjistit úroveň připravenosti obyvatelstva České republiky na tři dny trvající blackout a vytvořit návrh modelového příkladu zásob na jeho překonání.

Práce byla rozdělena na teoretickou a praktickou část. Teoretická část práce byla věnována především podrobnému definování položek důležitých pro překonání blackoutu. Této části předcházelo prostudování základní literatury a zpracování literární rešerše. V první kapitole byl objasněn pojem blackout, uvedeny příčiny jeho vzniku, hrozba blackoutu v České republice a byly zde popsány největší případy evropských blackoutů. Praktická část obsahovala již samotný kvantitativní výzkum. Za pomoci dotazníkového šetření byla od respondentů získána potřebná data, která byla zpracována a vyhodnocena.

Výsledky dotazníkového šetření prokázaly nedostatečnou připravenost obyvatelstva České republiky na blackout, čímž byla potvrzena stanovená hypotéza. Nedostatečná úroveň připravenosti však není problémem pouze jednotlivých obyvatel, ale také celé společnosti.

Z toho důvodu byl zpracován návrh modelového příkladu zásob pro překonání blackoutu, který by měl pomoci obyvatelstvu ke snadnému vytvoření vlastních zásob na zmiňovanou mimořádnou událost.

Návrh byl zpracován ve dvou variantách. První varianta byla navržena pro komfortní překonání blackoutu. V té bylo počítáno s vyšším komfortem ve všech definovaných oblastech. Nevýhodou jsou pouze vysoké náklady při přípravě. Druhá varianta byla zaměřena na nouzové překonání blackoutu, která slouží pouze k zajištění nejnutnějších fyziologických potřeb. Tato varianta se vyznačuje nízkým komfortem, ovšem pro nouzové překonání blackoutu je dostačující.

Závěrem lze konstatovat, že všechny cíle bakalářské práce byly splněny a práce může sloužit jako praktická příručka plná rad a tipů pro překonání blackoutu.

**SEZNAM POUŽITÉ LITERATURY**

- BERNATOVÁ, Eva, Marek JUKL a Jaroslava MARKOVÁ, 2017. *Základy první pomoci*. 2. upravené vydání. Praha: Český červený kříž. ISBN 978-80-87729-22-9.
- MCNAB, Chris, 2011. *Vojenská příručka přežití: příručka přežití SAS a speciálních jednotek*. Praha: Naše vojsko. ISBN 978-80-206-1237-3.
- CÍLEK, Václav et al., 2018. *Ruka noci podaná: základy rodinné a krizové připravenosti*. Praha: Dokořán. ISBN 978-80-7363-914-3.
- ČESKO, 2012. *Občanský zákoník: Zákon č. 89/2012 Sb.* Praha. Dostupné také z: <http://zakony.centrum.cz/obcansky-zakonik-novy/cast-1-hlava-2-dil-2-oddil-2?full=1>
- DVOŘÁK, Vojtěch, 2019. Bud'te za vodou aneb filtrace a úprava vody na cestách. *Svět Outdooru* [online]. [cit. 2021-02-20]. Dostupné z: <https://www.svetoutdooru.cz/budte-za-vodou-aneb-filtrace-a-uprava-vody-na-cestach/>
- Koncepce zabezpečení obyvatelstva pitnou vodou za krizových situací, 2003. *Ministerstvo zemědělství* [online]. Ministerstvo zemědělství [cit. 2020-12-17]. Dostupné z: [http://eagri.cz/public/web/file/18758/koncepce\\_1\\_0\\_Konc\\_CO\\_1\\_.pdf](http://eagri.cz/public/web/file/18758/koncepce_1_0_Konc_CO_1_.pdf)
- MACHOVÁ, Jitka, 2016. *Biologie člověka pro učitele*. Druhé vydání. Praha: Karolinum. ISBN 978-80-246-3357-2.
- MÁSLO, Karel, 2013. *Řízení a stabilita elektrizační soustavy*. Praha: Asociace energetických manažerů. ISBN 978-802-6044-611.
- Obyvatelstvo podle způsobu bydlení, 2014. *Český statistický úřad* [online]. [cit. 2021-02-14]. Dostupné z: <https://www.czso.cz/documents/10180/20551773/17022114.pdf/7ae12161-99b6-4db0-b3dc-630d7f573add?version=1.0>
- PETERMANN, Thomas et al., 2011. *Was bei einem Blackout geschieht* [online]. Berlin [cit. 2021-02-22]. ISBN 978-3-8360-8133-7. Dostupné z: <https://www.tab-beim-bundestag.de/en/pdf/publications/books/petermann-et-al-2011-141.pdf>
- První pomoc: návodné instrukce, jak postupovat v případě úrazů, nehod a v kritických situacích*, 2012. 3. aktualizované vydání. Praha: Forum. ISBN 978-80-904803-8-4.
- PŘICHYSTAL, Aleš, 2019. *Přežít nebo zemřít: manuál pro přežití ve zlých časech*. Praha: Česká citadela. ISBN 978-80-907399-5-6.

Rady pro občany-blackout, © 2020. Portál krizového řízení JmK [online]. [cit. 2021-02-28]. Dostupné z: <https://www.krizport.cz/rady/rady-pro-obcany-blackout>

*Referenční hodnoty pro příjem živin*, 2011. Praha: Společnost pro výživu. ISBN 978-80-254-6987-3.

SIEGER, Ladislav, 2009. Pravda o termosce a vaření v ní. *Svět Outdooru* [online]. [cit. 2021-02-19]. Dostupné z: <https://www.svetoutdooru.cz/pravda-o-termosce-a-vareni-v-ni/>

ŠMIKMÁTOR, Ferdinand, 2020. *Potom: praktická příručka pro přežití*. Brno: CPress. ISBN 978-80-264-3191-6.

VELOZA, Olga a Francisco SANTAMARIA, 2016. *Analysis of major blackouts from 2003 to 2015: Classification of incidents and review of main causes* [online]. 2016(7) [cit. 2021-02-22]. ISSN 1040-6190. Dostupné z: <https://doi.org/10.1016/j.tej.2016.08.006>

Věkové složení obyvatelstva, 2019. *Český statistický úřad* [online]. [cit. 2021-02-14]. Dostupné z: <https://www.czso.cz/csu/czso/vekove-slozeni-obyvatelstva-2019>

VLEUTEN, Erik a Vincent LAGENDIJK, 2010. *Transnational infrastructure vulnerability: The historical shaping of the 2006 European "Blackout"* [online]. [cit. 2021-02-27]. Dostupné z: [doi:10.1016/j.enpol.2009.11.047](https://doi.org/10.1016/j.enpol.2009.11.047)

WISEMAN, John, 1999. *SAS: příručka jak přežít*. Praha: Svojtka & Co. ISBN 80-7237-280-7.

ZEMAN, Karel, 2013. *Metodika pro psaní bakalářských a diplomových prací na Národohospodářské fakultě Vysoké školy ekonomické v Praze* [online]. [cit. 2021-02-14]. Dostupné z: <https://nf.vse.cz/wp-content/uploads/page/1069/Metodika-pro-psani%CC%81-BP-a-DP-29-9-2014-12.pdf>

**SEZNAM POUŽITÝCH SYMBOLŮ A ZKRATEK**

%	Procento
AA	Označení tužkové baterie
AAA	Označení mikrotužkové baterie
AM	Amplitudová modulace
BMI	Body Mass Index (index tělesné hmotnosti)
ČEZ	České energetické závody
ČSÚ	Český statistický úřad
ČR	Česká republika
DS	Distribuční soustava
EG. D.	Electricity and Gas Distribution
ES	Elektrizační soustava
FIFO	First in, First out (první dovnitř, první ven)
FM	Frekvenční modulace
g	gram
IZS	Integrovaný záchranný systém
kcal	kilokalorie
LED	Light Emitting Diodes
ml	mililitr
n	označení pro nějaký počet (dané přirozené číslo)
PB	Propan-Butan
PET	Polyethylentereftalát
PS	Přenosová soustava
WC	Water Closet (toaleta s použitím vody)
Wi-Fi	Wireless Fidelity (bezdrátová věrnost)

**SEZNAM OBRÁZKŮ**

Obrázek 1: Improvizovaný filtr na vodu. Zdroj: vlastní. ....	19
Obrázek 2: PET láhev s rýží a údajem o datu minimální trvanlivosti. Zdroj: vlastní. ....	22
Obrázek 3: Příprava hovězího masa „jerky“ sušením v horkovzdušné troubě. Zdroj: vlastní. ....	23
Obrázek 4: Přenosné vařiče. Zleva: Kempingový vaříč s 2 kg PB lahví; turistický plynový vaříč s náhradními kartušemi; vaříč na tuhý líh. Zdroj: vlastní. ....	24
Obrázek 5: Vaření na otevřeném ohni za pomoci kamenů. Zdroj: vlastní. ....	25
Obrázek 6: Zdravotnický materiál v domácí lékárnice. Zdroj: vlastní. ....	27
Obrázek 7: Nouzové osvětlení. Zleva: čelovky, LED svítlna, ruční svítlna, svítlna s dynamem, svíčky se sirkami a zapalovačem, petrolejová lampa, chemická světla. Zdroj: vlastní. ....	31
Obrázek 8: Elektrocentrála se zásobou paliva. Zdroj: vlastní. ....	32
Obrázek 9: Ohřev vody a dobíjení mobilního telefonu přes měnič napětí pomocí 12 V akumulátoru. Zdroj: vlastní. ....	33
Obrázek 10: Zleva: powerbanka s kapacitou 10 400 mAh; adaptér do autozapalovače; propojovací kabely; zásoba AA a AAA baterií. Zdroj: vlastní. ....	34
Obrázek 11: Rozhlasové přijímače. Zleva: stavební akumulátorové rádio; analogové rádio s možností napájení ze sítě nebo bateriemi; kapesní analogové rádio. Zdroj: vlastní. ....	35
Obrázek 12: Potraviny pro jednu osobu na 3 dny pro komfortní překonání blackoutu. Zdroj: vlastní. ....	56
Obrázek 13: Potraviny pro jednu osobu na 3 dny pro nouzové překonání blackoutu. Zdroj: vlastní. ....	58

**SEZNAM TABULEK**

Tabulka 1: Vybrané evropské blackouty. Zdroj: Veloza a Santamaria, 2016; Máslo, 2013; Vleuten a Lagendijk, 2010.....	14
Tabulka 2: věkové složení obyvatel k 31. 12. 2019. Zdroj: ČSÚ, 2020.....	39
Tabulka 3: přehled odpovědí na otázku č. 7. Zdroj: vlastní. ....	43
Tabulka 4: seznam zásob pro komfortní a nouzové překonání blackoutu koncipovaný pro jednu osobu na 3 dny. Zdroj: vlastní.....	53
Tabulka 5: Strava pro komfortní překonání blackoutu pro jednu osobu na 3 dny. V návrhu nejsou řešeny preference strávnicků, jejich možné alergie či intolerance. Zdroj: vlastní. ....	55
Tabulka 6: Strava pro nouzové překonání blackoutu pro jednu osobu na 3 dny. V návrhu nejsou řešeny preference strávnicků, jejich možné alergie či intolerance. Zdroj: vlastní. ....	57



**SEZNAM GRAFŮ**

Graf 1: přehled odpovědí na otázku č. 2. Zdroj: vlastní. ....	40
Graf 2: přehled odpovědí na otázku č. 3. Zdroj: vlastní. ....	41
Graf 3: přehled odpovědí na otázku č. 5. Zdroj: vlastní. ....	42
Graf 4: přehled odpovědí na otázku č. 6. Zdroj: vlastní. ....	42
Graf 5: přehled odpovědí na otázku č. 8. Zdroj: vlastní. ....	44
Graf 6: přehled odpovědí na otázku č. 9. Zdroj: vlastní. ....	44
Graf 7: přehled odpovědí na otázku č. 10. Zdroj: vlastní. ....	45
Graf 8: přehled odpovědí na otázku č. 11. Zdroj: vlastní. ....	46
Graf 9: přehled odpovědí na otázku č. 12. Zdroj: vlastní. ....	47
Graf 10: přehled odpovědí na otázku č. 13. Zdroj: vlastní. ....	48
Graf 11: přehled odpovědí na otázku č. 14. Zdroj: vlastní. ....	48
Graf 12: přehled odpovědí na otázku č. 15. Zdroj: vlastní. ....	49
Graf 13: přehled odpovědí na otázku č. 16. Zdroj: vlastní. ....	50
Graf 14: přehled odpovědí na otázku č. 17. Zdroj: vlastní. ....	51
Graf 15: přehled odpovědí na otázku č. 18. Zdroj: vlastní. ....	52

## SEZNAM PŘÍLOH

Příloha P I: Dotazník

## **PŘÍLOHA P I: DOTAZNÍK**

Dobrý den,

jmenuji se Filip Stejskal a jsem studentem 3. ročníku oboru Ochrana obyvatelstva na Univerzitě Tomáše Bati ve Zlíně. Prosím Vás o vyplnění dotazníku ke zpracování mé bakalářské práce na téma: Přípravenost obyvatelstva České republiky na blackout.

Dotazník je zcela anonymní. U každé otázky prosím zakroužkujte jednu odpověď, není-li uvedeno jinak. V případě odpovědi „jiný“ uveďte Vámi míněnou odpověď.

Děkuji za Váš čas a ochotu.

### **1. Jaké je Vaše pohlaví?**

- a. muž
- b. žena

### **2. Kolik je Vám let?**

- a. 18-29 let
- b. 30-44 let
- c. 45-59 let
- d. 60 let a více

### **3. Jaké je Vaše nejvyšší dosažené vzdělání?**

- a. základní
- b. středoškolské bez maturity
- c. středoškolské s maturitou
- d. vysokoškolské

### **4. Kde bydlíte?**

- a. v bytovém domě
- b. v rodinném domě

### **5. Kolik obyvatel má obec, ve které žijete?**

- a. do 3 000 obyvatel
- b. 3 001 až 20 000 obyvatel
- c. více než 20 000 obyvatel

**6. Setkali jste se někdy s pojmem blackout?**

- a. ano
- b. ne

**7. Co znamená pojem blackout?**

- a. výpadek elektřiny ve Vaší domácnosti
- b. plánovaná odstávka elektřiny ve Vaší obci
- c. rozsáhlý výpadek dodávek elektrické energie na velkém území po dobu desítek hodin nebo dnů

**8. Kolik litrů pitné vody na osobu máte v zásobách Vaší domácnosti? (v případě nefunkčnosti vodovodního řádu)**

- a. do 5 litrů
- b. 5 až 9 litrů
- c. 10 až 19 litrů
- d. 20 litrů a více
- e. mám vlastní studnu s pitnou vodou

**9. Na kolik dnů máte v domácnosti zásoby potravin?**

- a. méně než 1 den
- b. 1 až 2 dny
- c. 3 až 5 dnů
- d. 6 dnů a více

**10. Na jak dlouhou dobu máte v domácnosti zásobu životně důležitých léků?**

- a. neužívám takové léky
- b. na méně než týden
- c. na týden a více

**11. Máte v domácnosti vytápění, které není závislé na elektrické energii z veřejné sítě?**

- a. ano
- b. ne

**12. Jaký máte v domácnosti záložní zdroj světla? (více možných odpovědí)**

- a. žádný
- b. svítidlo + náhradní baterie
- c. mobilní telefon se svítidlem
- d. zásobu svíček + sirky/zapalovač
- e. jiný: \_\_\_\_\_

**13. Jaký máte v domácnosti záložní zdroj elektrické energie? (více možných odpovědí)**

- a. žádný
- b. elektrocentrálu + palivo
- c. fotovoltaický panel
- d. powerbanku
- e. jiný: \_\_\_\_\_

**14. Jaké máte v domácnosti funkční rádio nezávislé na elektrické síti? (více možných odpovědí)**

- a. žádné
- b. bateriové + baterie
- c. autorádio
- d. rádio v mobilním telefonu
- e. jiné: \_\_\_\_\_

**15. Jaké máte v domácnosti nouzové prostředky osobní hygieny? (více možných odpovědí)**

- a. vlhčené ubrousky
- b. dezinfekční gel na ruce
- c. odpadkové pytle (WC)
- d. žádné z uvedených

**16. Jaký vlastníte nouzový zdroj pro úpravu potravin? (více možných odpovědí)**

- a. žádný
- b. kempingový vařič

- c. kamna na tuhá paliva s možností ohřevu
- d. jiný: \_\_\_\_\_

**17. Máte dostatečnou finanční hotovost alespoň na tři dny provozu domácnosti?**

- a. ano
- b. ne

**18. Kolik pohonných hmot máte vždy v nádrži Vašeho auta?**

- a. min. polovinu nádrže
- b. na dojezd min. 100 km
- c. jezdím i na rezervu
- d. nemám auto

**Děkuji za Vaše odpovědi.**