

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

BAKALÁŘSKÁ PRÁCE

**OPATŘENÍ OCHRANY OBYVATELSTVA V ZÓNĚ
HAVARIJNÍHO PLÁNOVÁNÍ JADERNÉ
ELEKTRÁRNY TEMELÍN**

Autor práce: Jovanovič Jaroslava

Studijní obor: Bezpečnostně právní činnost ve veřejné správě

Forma studia: kombinovaná

Vedoucí práce: PhDr. Kavan Štěpán, Ph.D.

Katedra: Katedra právních oborů a bezpečnostních studií

2022

VYSOKÁ ŠKOLA EVROPSKÝCH A REGIONÁLNÍCH STUDIÍ, z. ú.
Žižkova tř. 6, 370 01 České Budějovice

ZADÁNÍ BAKALÁŘSKÉ PRÁCE

Jméno a příjmení studenta: Jaroslava Jovanovič

Studijní program: Bezpečnostně právní činnost
Studijní obor: Bezpečnostně právní činnost ve veřejné správě
Forma studia: Kombinovaná
Místo studia: České Budějovice

Název bakalářské práce: Opatření ochrany obyvatelstva v zóně havarijního plánování Jaderné elektrárny Temelín



Název bakalářské práce v anglickém jazyce: Population Protection Measures in the Emergency Planning Zone of the Temelin Nuclear Power Plant

Katedra: Katedra právních oborů a bezpečnostních studií
Vedoucí bakalářské práce (jméno a příjmení, titul): PhDr. Štěpán Kavan, Ph.D.




Datum zadání bakalářské práce (měsíc, rok): duben 2021

Cíl bakalářské práce:

Hlavním cílem bakalářské práce je zkoumání znalostí opatření ochrany obyvatelstva v zóně havarijního plánování v případě havárie na Jaderné elektrárně Temelín. Druhotným cílem práce je pak charakterizovat konkrétní opatření ochrany obyvatelstva při havárii na jaderné elektrárně.

Student: Jaroslava Jovanovič	10.9.2021 datum	 podpis
Vedoucí práce: PhDr. Štěpán Kavan, Ph.D.	21.9.2021 datum	 podpis

Schvaluji zadání bakalářské práce:

Vedoucí katedry: doc. JUDr. Roman Svatoš, Ph.D.	6.12.2021 datum	 podpis
Prorektor pro studium a vnitřní záležitosti: doc. PhDr. Miroslav Sapík, Ph.D.	8.12.2021 datum	 podpis
Pověřený rektor: doc. Ing. Jiří Dušek, Ph.D.	14.12.2021 datum	 podpis



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

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

.....

Chtěla bych složit veliké děkuji vedoucímu bakalářské práce panu PhDr. Štěpánu Kavanovi, Ph.D. za vedení mé práce, připomínky k jejímu zpracování a jeho odborné a cenné rady.

V neposlední řadě bych ráda poděkovala manželovi a jeho rodině za motivaci, trpělivost a podporu po celou dobu mého studia.

ABSTRAKT

JOVANOVIČ, J. *Opatření ochrany obyvatelstva v zóně havarijního plánování Jaderné elektrárny Temelín*. České Budějovice: Vysoká škola evropských a regionálních studií, 2022. 82 s. Vedoucí bakalářské práce: PhDr. Štěpán Kavan, Ph.D.

Klíčová slova: evakuace, havarijní plánování, jodová profylaxe, ochrana obyvatelstva, ukrytí, varování

Ochranná opatření mohou být označována za nepostradatelnou součást ochrany společnosti. Proto tato bakalářská práce shrnuje a definuje jednotlivá ochranná opatření, která mohou být aktivována v případě vzniku nebezpečí jaderného charakteru. Zároveň práce zkoumá rozsah znalostí obyvatel obce Dříteň, kdy tato spadá do zóny havarijního plánování Jaderné elektrárny Temelín.

Úkolem práce je zjistit, zda jsou znalosti obyvatel dostatečné, případně zda není žádoucí jejich znalosti prohlubovat. Ať už by se jednalo o prohlubování znalostí poskytnuté ze strany zřizovatele jaderné elektrárny, nebo ze strany vedení příslušné obce či kraje, do jejichž působnosti dané území spadá.

Teoretická část bakalářské práce je tvořena explanačním popisem veškerých druhů ochranných opatření. Byla strukturována tak, že nejprve seznamuje s jadernou energetikou na území České republiky a následně s možnými riziky a nakonec ochrannými opatřeními.

Praktická část bakalářské práce je produkcí kvantitativního výzkumu, jehož hlavním podkladem bylo dotazníkové šetření. Toto šetření je postavené nejen na otázkách strukturovaných, ale též na otázkách otevřených. Výsledkem praktické části práce je pak jistá abdukce o dostatečnosti znalostí obyvatel s jednotlivými ochrannými opatřeními.

ABSTRACT

JOVANOVIČ, J. *Population Protection Measures in the Emergency Planning Zone of the Temelin Nuclear Power Plant*. České Budějovice: The College of European and Regional Studies, 2022. 82 p. Supervisor: PhDr. Štěpán Kavan, Ph.D.

Key words: evacuation, emergency planning, iodine prophylaxis, population protection, hiding, warning

Protective measures can be described as an indispensable part of the protection of society. That is why this bachelor's thesis summarizes and defines the individual protective measures that are activated in the event of a nuclear hazard. At the same time, the work examines the extent of knowledge of the inhabitants of the village Dříteň, which falls into the emergency planning zone of the Temelin Nuclear Power Plant.

The task of the work is to find out whether the knowledge of the inhabitants is sufficient, or whether it is not desirable to deepen their knowledge. Whether it is a deepening of knowledge provided by the founder of a nuclear power plant, or by the management of the relevant municipality or region within whose competence the given territory falls.

The theoretical part of the bachelor thesis consists of an explanatory description of all types of protective measures. It was structured in such a way that it first acquaints with nuclear energy in the Czech Republic, then with possible risks and finally with protective measures.

The practical part of the bachelor's thesis is the production of quantitative research, the main basis of which was a questionnaire survey. This survey is based not only on structured questions but also on open questions. The result of the practical part of the work is a certain abduction about the sufficiency of knowledge of the population with individual protective measures.

Obsah

Úvod.....	8
1 Cíl a metodika bakalářské práce	9
2 Jaderná energetika v České republice	10
2.1 Jaderná elektrárna Dukovany	12
2.2 Jaderná elektrárna Temelín	14
3 Radiační havárie.....	17
4 Havarijní plánování.....	20
5 Ochrana obyvatelstva při radiační havárii.....	23
5.1 Varování a informování.....	25
5.2 Ukrytí.....	27
5.3 Jódová profylaxe	31
5.4 Omezení pohybu a pobytu osob	33
5.5 Evakuace	35
5.6 Regulace požívání potravin, vody a krmiv.....	40
5.7 Přesídlení	41
6 Výzkumná část.....	43
7 Diskuse.....	59
Závěr	63
Seznam použitých zdrojů	64
Seznam zkratk	72
Seznam tabulek a grafů	74
Přílohy	76

Úvod

Ochrana vlastního života je od pradávna základním živočišným pudem. S postupnou vyspělostí člověka a technologií jím používaných je ochrana obyvatelstva čím dál více žádoucí a propracovanější. Ať už se jedná o ochranu proti rizikům živelným, chemickým, válečným nebo i těm jaderným.

Základní právní kameny ochrany obyvatelstva jsou spatřovány v roce 1859 v myšlenkách Henriho Dunanta. Ten spolu se svými přáteli založil Mezinárodní výbor Červeného kříže. V současné době jsou hlavními dokumenty ochrany obyvatelstva Ženevské úmluvy z roku 1864, v podobě jejich pozdějších aktualizací, a jejich Dodatkové protokoly, které byly následně podepsány v roce 1977. Schválení těchto dokumentů mělo a má za cíl ochranu obětí mezinárodních ozbrojených konfliktů. De facto je možné konstatovat, že tyto dohody jsou v mírně pozměněné podobě platné dodnes. V České republice se ochrana obyvatelstva organizuje pomocí Koncepce ochrany obyvatelstva, která je vydávána na určité několikaleté období s výhledem do dalších let. Jsou v ní uvedeny spatřované nedostatky z oblasti ochrany obyvatelstva a zároveň jsou zde návrhy anebo způsoby, jak danou problematiku řešit. Aktuální Koncepce v sobě zahrnuje též ochranu obyvatelstva v oblasti jaderného průmyslu a jaderné energetiky.

Pro jadernou energetiku je v České republice stěžejní Státní úřad pro jadernou bezpečnost, kdy tento má funkci kontrolního orgánu pro tuto oblast. Úřad uděluje oprávnění k provozování jaderných zařízení a provádí jejich primární kontrolu. Dalšími orgány vyjadřujícími se k jaderné bezpečnosti jsou mj. Hasičský záchranný sbor kraje, Krajský úřad a Ministerstvo životního prostředí. Pro případ jakékoli havárie zpracovává zřizovatel jaderného zařízení vlastní havarijní plán objektu. Tento plán je následně v rámci provádění a zkvalitňování jednotlivých záchranných úkolů oprávněn zřizovatel procvičovat. Na cvičení se podílí nejen veškeré základní složky, ale též převážná část ostatních složek integrovaného záchranného systému. Pro civilní obyvatele osobně nezapojené na úkolech uvedených v havarijním plánu však tato cvičení povinná nejsou. Ačkoli je obyvatelům v zóně havarijního plánování distribuována příručka pro ochranu obyvatelstva především ve formě kalendáře, znalost obyvatel postupu v případě radiační havárie není nikým zkoumána, či prověřována, a je tak čistě na občanech, zda si informace vyhledají a seznámí se s nimi.

1 Cíl a metodika bakalářské práce

Hlavním cílem bakalářské práce je zkoumání znalostí opatření ochrany obyvatelstva v zóně havarijního plánování v případě havárie na Jaderné elektrárně Temelín. Druhotným cílem práce je pak charakterizovat konkrétní opatření ochrany obyvatelstva při havárii na jaderné elektrárně.

Teoretická část práce analyzuje jednotlivé druhy ochranných opatření při vzniku havárie na Jaderné elektrárně Temelín. Jedná se o charakteristiku jednotlivých druhů opatření spolu s jejich dělením a zákonnými předpisy. Obsahová analýza je obvykle spojena se studiem knih, webových stránek, časopisů a dalších forem dokumentace nesoucí v sobě zkoumanou problematiku.¹

Praktická část bakalářské práce je vlastní kvalitativní výzkum postavený na dotazníkové technice. Kvalitativní výzkum je víceúčelovou metodou zahrnující interpretační a přirozený přístup k předmětu svého zkoumání. Upřednostňují se metody sběru dat, kterými jsou hloubkové dotazníky, řízené rozhovory či podrobné terénní poznámky.² Dotazník stěžejní pro tuto práci se zaměřoval na znalosti obyvatel obce Dříteň a jejích místních částí v oblasti konkrétních typů ochranných opatření. Zároveň měl za cíl zjistit, zda jsou občané v zóně havarijního plánování ochotni se podílet na svém vzdělávání v oblasti ochrany obyvatel.

¹ LEAVY, P. *The Oxford Handbook of Qualitative research*. New York: Oxford University Press. 2014. ISBN 978-0-19-981175-5. s. 360

² HOWITT, D. *Introduction to Qualitative Research Methods in Psychology*. Third Edition. Harlow: Pearson Education Limited. 2010. ISBN 978-1-292-08299-8. s.7

2 Jaderná energetika v České republice

Se zvyšováním kulturní úrovně roste neustále spotřeba energie. Dvacáté století bylo pyšně pojmenováno stoletím elektřiny. Nikdo si však nedovedl představit, jak obrovské nároky bude klást výroba elektřiny již v průběhu prvních desetiletí na paliva, která jsou hlavní energetickou základnou. Geologická struktura našeho území nás však obdařila uranovými rudami, které nám v minulém století dávaly nové zdroje energie. Tůma ve své knize zároveň konstatuje, že jaderná paliva jsou asi 3 000 000 krát „výhřevnější“ než černé uhlí.³

Primárním zdrojem jaderné energie je radioaktivní rozpad jader těžkých prvků (nejčastěji uran nebo plutonium) při řízené řetězové štěpné reakci v jaderném reaktoru. Jaderné elektrárny patří mezi tepelné elektrárny, liší se pouze zdrojem tepla. Technologické zpracování tepelné energie páry je principiálně stejné jako u uhelné elektrárny. Výroba elektrické energie v jaderných elektrárnách je levná, i když cena zahrnuje náklady na konečnou likvidaci elektrárny a vyhořelého paliva. Z hlediska ekologie je důležitá nulová produkce skleníkových plynů.⁴

Ačkoli byl první jaderný reaktor spuštěn již 2. prosince 1942 na Chicagské univerzitě, první jaderná elektrárna vznikla až v roce 1954 v ruském Obninsku. Myšlenka vystavět jadernou elektrárnu v České republice se zrodila v 70. letech 20. století. V roce 1970 podepsal tehdejší Sovětský svaz s Československou socialistickou republikou dohodu o stavbě dvou jaderných elektráren. První z nich, konkrétně ta dukovanská, se začala stavět v roce 1978 a její stavba trvala až do roku 1987. Objekt temelínské jaderné elektrárny se pak počal stavět v roce 1987. Provoz této elektrárny byl spuštěn až po dlouhých 15-ti letech.

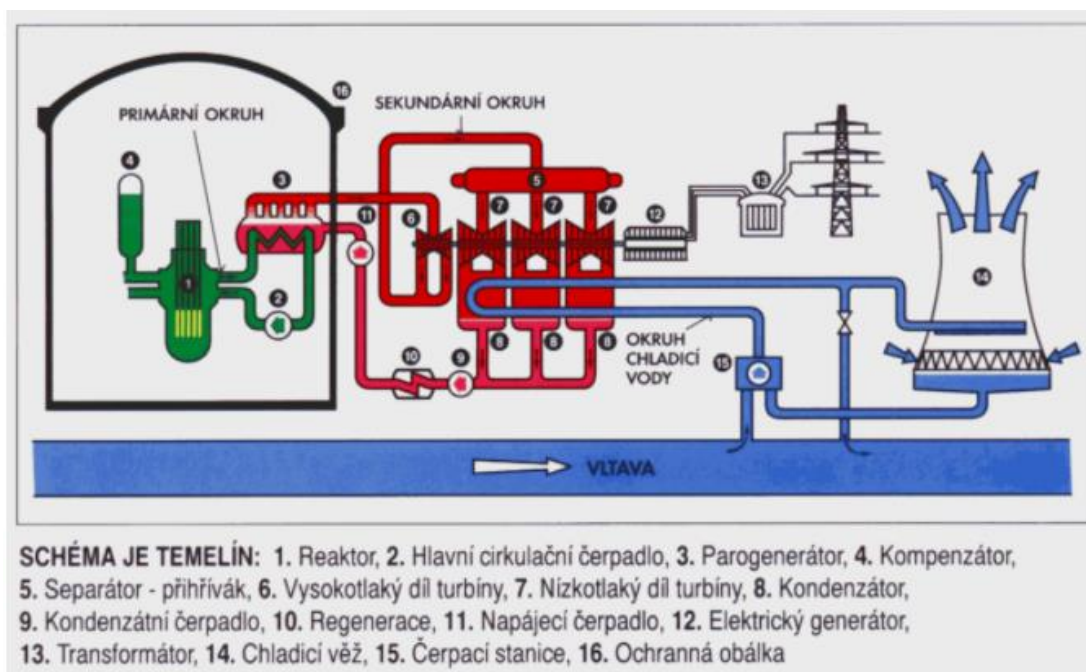
Princip výroby elektřiny v jaderné elektrárně je obdobou výroby elektřiny v uhelných elektrárnách. Rozdíl je pouze v tom, že k získávání tepla se využívá řízená jaderná řetězová štěpná reakce. V aktivní zóně tlakovodního reaktoru vzniká při štěpení jader uranu ^{235}U teplo. Tepelnou energii odvádí chladivo, demineralizovaná voda pod velmi vysokým tlakem, který nedovolí vodě vřít. Z reaktoru proudí ohřátá voda do čtyř tepelných výměníků – parogenerátorů – kde svou tepelnou energii předává vodě cirkulující v odděleném sekundárním okruhu. Tlak vody v tomto okruhu je nižší než

³ TŮMA, J., ed. *Atom a jaderná technika*. Praha: Naše vojsko. 1957. Universita vojáka, 69. s. 130 – 131.

⁴ *Jaderná elektrárna podrobně*. [online]. Simopt, s. r. o. 2020. [2022-01-07]. Dostupné z WWW: <https://www.svetenergie.cz/cz/energetika-zblizka/jaderna-elektrny/jaderna-elektrarna-podrobne>

v okruhu primárním, voda v parogenerátoru se vaří a přeměňuje se na sytou páru. Pára z parogenerátoru proudí do turbíny, kterou roztáčí mechanickým působením na její lopatky. V generátoru se pak přemění pohybová energie na energii elektrickou. Pára, která odevzdala svou energii, se vede do kondenzátorů, kde se sráží na vodu. Chlazení kondenzátorů, v nichž se páře odnímá kondenzační teplo, zajišťuje třetí chladicí okruh, jehož nejviditelnější částí jsou chladicí věže. Voda z kondenzátorů se vede zpět do parogenerátorů, kde se znovu změní v páru a proudí do turbíny. Tím se cyklus vody a páry v sekundárním okruhu uzavírá. Produkci tepla v reaktoru je možné řídit řídicími tyčemi a změnou koncentrace boru v chladivu.⁵

obr. č. 1: Schéma Jaderné elektrárny Temelín⁶



Neustále se zdokonalujícím technickým provedením a mnohostrannými bezpečnostními opatřeními patří v současné době jaderné elektrárny k nejbezpečnějším technickým zařízením. I přes tato opatření však nelze zcela vyloučit vznik poruch za provozu. Proto byla u jaderných elektráren vyvinuta zvláštní bezpečnostní zařízení, která chrání jak obyvatele v okolí elektrárny, tak personál elektrárny před škodlivými účinky radioaktivního záření. Provedené analýzy ukázaly, že pravděpodobnost vzniku poruchy

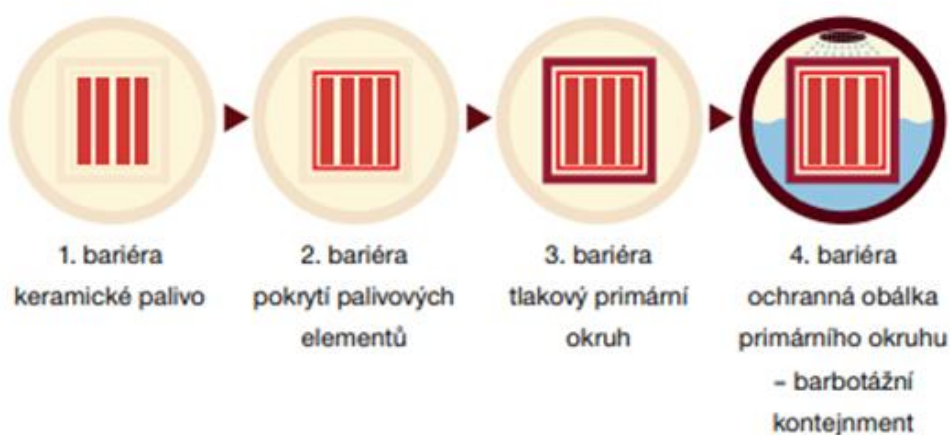
⁵ Energetika zblízka – Jaderná elektrárna Temelín. [online]. Simopt, s. r. o. 2020 [2022-01-07]. Dostupné z WWW: <https://www.svetenergie.cz/cz/energetika-zblizka/jaderne-elektrarny/jaderne-elektrarny-cez/jaderna-elektrarna-temelin>

⁶ POLÁČEK, J. Temelín: na vlastní oči. [online]. © 1994 - 2022. Masarykova univerzita, Fakulta informatiky. [cit. 2022-01-08]. Dostupné z WWW: <https://www.fi.muni.cz/~tomp/envi/eseje/placek/temelin.html>

reaktoru a z toho vyplývajícího ohrožení provozu jsou nesrovnatelně nižší než rizika, kterým je člověk vystaven v každodenním životě a která běžně přijímá. Tohoto stavu je docíleno důslednými bezpečnostními opatřeními a vynakládáním nemalých prostředků na zajištění jakosti.⁷

Základním principem bezpečnosti jaderné elektrárny je zajištění neporušenosti ochranných bariér, které brání úniku radioaktivních látek obsažených v jaderném palivu v reaktoru a látek vznikajících při štěpné reakci do okolního životního prostředí. Při možných poruchách provozu jaderné elektrárny jsou tyto bariéry chráněny odpovídajícími bezpečnostními systémy. Takové bezpečnostní systémy jsou zálohovány a do provozu jsou uváděny automaticky. I v případě havárie jsou radioaktivní látky zadrženy v prostoru ochranné obálky. Pravděpodobnost, že by přitom současně nastala i porucha ochranné obálky je velmi malá. Pokud by však k takové málo pravděpodobné poruše přesto došlo, použijí se pro zabezpečení ochrany obyvatelstva předem naplánovaná ochranná opatření.⁸

obr. č. 2: Ochranné bariéry⁹



2.1 Jaderná elektrárna Dukovany

Jaderná elektrárna Dukovany je první jadernou elektrárnou postavenou na českém území. V elektrárně jsou 4 výrobní bloky s tlakovými reaktory typu VVER 440. První reaktorový blok byl uveden do provozu v květnu 1985 a od července 1987 jsou v provozu

⁷ *Jaderná elektrárna Temelín – Technologie a zabezpečení*. [online]. ČEZ, a. s. 2022 [cit. 2022-01-07]. Dostupné z WWW: <https://www.cez.cz/cs/o-cez/vyrobní-zdroje/jaderna-energetika/jaderna-energetika-v-ceske-republice/ete/technologie-a-zabezpeceni-1>

⁸ *Základní informace pro případ radiační havárie JE Dukovany 2022 – 2023*. [online]. © Generální ředitelství HZS ČR. 2021 [cit. - 2022-01-10]. Dostupné z WWW: <https://www.hzscr.cz/clanek/vnejsi-havarijni-plany-vnejsi-havarijni-plany.aspx>

⁹ *Základní informace pro případ radiační havárie JE Dukovany 2022 - 2023*. Aktivnizona.cz [online časopis]. © ČEZ, a. s. 2022 [cit. 2022-01-10]. Dostupné z WWW: <https://www.aktivnizona.cz/cs/havarijni-prirucka>

všechny čtyři výrobní bloky. V rámci zvyšování účinnosti a využití výkonových rezerv došlo ke zvýšení instalovaného výkonu z původních 4 x 440 MW na současných 4 x 510 MW. Výrobní zařízení elektrárny, technologie i bezpečnostní systémy jsou kontinuálně modernizovány a elektrárna splňuje všechny současné požadavky na provoz jaderných elektráren. Předpokládaný provoz elektrárny je plánován do roku 2037 s možností prodloužení do roku 2047.¹⁰

obr. č. 3: Jaderná elektrárna Dukovany¹¹



Dle únorových slov premiéra Petra Fialy (ODS): „Vláda v nejbližších týdnech vyhlásí tendr na stavbu nového bloku Jaderné elektrárny Dukovany. Vyhodnocení by mělo být uzavřeno do konce roku 2024 a zkušební provoz nového bloku je nutné spustit v roce 2036. Nový jaderný blok má nahradit stávající, které budou muset být odpojeny.“¹²

¹⁰ *Jaderná elektrárna Dukovany*. [online]. © ČEZ, a. s. 2022. [cit. 2022-01-07]. Dostupné z WWW: <https://www.cez.cz/cs/o-cez/vyrobní-zdroje/jaderna-energetika/jaderna-energetika-v-ceske-republice/edu>

¹¹ *Informační centrum Dukovany*. Kudyznudy.cz [online]. © Czech Tourism. 2022 [cit. 2022-01-07]. Dostupné z WWW: <https://www.kudyznudy.cz/aktivity/dukovanske-stepeni-jadra>

¹² *Tendr na stavbu bloku v Dukovanech vyhlásí vláda v příštích týdnech, řekl Fiala*. [online]. © ČTK, Economia, a. s. 1999 – 2022. [cit. 2022-02-22]. Dostupné z WWW: <https://zpravy.aktualne.cz/ekonomika/vlada-vyhlasí-tendr-na-stavbu-bloku-v-dukovanech-v-nejbliži/r~7d35d8c6924b11ec8b18ac1f6b220ee8/>

Podle pozdějších prohlášení české vlády byl nejzazší termín pro sdělení pokynu k zahájení tendru na dostavbu nového bloku stanoven na den 20. 3. 2022.

V areálu jaderné elektrárny Dukovany jsou společností ČEZ, a. s. provozována další dvě samostatná jaderná zařízení – Mezisklad vyhořelého paliva (dále jen MSVP) a Sklad vyhořelého paliva (dále jen SVP), ve kterých je ve speciálních obalových souborech skladováno vyhořelé (použité) palivo. MSVP Dukovany je užíván pro dlouhodobé skladování vyhořelého jaderného paliva z reaktorů typu VVER-440 provozovaných v Jaderné elektrárně Dukovany. Vyhořelé jaderné palivo je zde skladováno v obalových souborech typu CASTOR 440/84. Celková kapacita MSVP je 60 kusů obalových souborů pro 600 t těžkých kovů (dále jen TK). Zkušební provoz MSVP Dukovany proběhl v době od prosince 1995 do ledna 1997. V souladu s § 21 odst. 2 zákona č. 263/2016 Sb., atomový zákon, je v současné době povolení vydáno na dobu neurčitou. SVP Dukovany byl vzhledem k omezené kapacitě MSVP Dukovany uveden do zkušebního provozu v roce 2006. Skladovací kapacita SVP Dukovany je 133 kusů obalových souborů pro 1 340 t TK, což postačuje k pokrytí produkce veškerého vyhořelého paliva z Jaderné elektrárny Dukovany.¹³

Podle kritérií WANO (Světová asociace provozovatelů jaderných elektráren) patří elektrárna Dukovany mezi pětinu nejlépe provozovaných jaderných elektráren na světě a v parametrech, kterými jsou např. kolektivní efektivní dávka nebo neplánované výpadky, pak patří mezi absolutní špičku. Jaderná elektrárna Dukovany stojící zhruba 30 km od Třebíče produkuje dostatek elektřiny pro všechny české domácnosti. Dukovanská elektrárna je dnes druhou největší elektrárnou v ČR, hned po Temelínu.¹⁴

2.2 Jaderná elektrárna Temelín

Jaderná elektrárna Temelín je mladší ze dvou jaderných elektráren na území České republiky. V souvislosti s touto elektrárnou se používá zkratka ETE, JETE nebo JET. Elektrárna se nachází u obce Temelín v Jihočeském kraji, asi 5 km jižně od Týna nad Vltavou, 24 km severně od Českých Budějovic a 45 až 50 km od hranic s Německem a Rakouskem. Celkově zaujímá plochu o rozloze 143 ha.¹⁵

¹³ *Jaderná zařízení v ČR.* [online]. © SÚJB. 8/2020 [cit. 2022-01-07]. Dostupné z WWW: <https://www.sujb.cz/jaderna-bezpecnost/jaderna-zarizeni-v-cr>

¹⁴ *Jaderná elektrárna Dukovany je v provozu od roku 1985.* [online]. © oEnergetice.cz. 2021. [cit. 2022-01-07]. Dostupné z WWW: <https://oenergetice.cz/jaderna-elektrarny/jaderna-elektrarna-dukovany>

¹⁵ *Jaderná elektrárna Temelín.* [online]. © Jaderné-Elektrárny.cz. 2022. [cit. 2022-01-07]. Dostupné z WWW: <https://www.jaderna-elektrarny.cz/jaderna-elektrarna-temelin/>

JETE sestává ze dvou bloků s reaktory typu VVER 1000 (V320). Jedná se o tlakovodní reaktory. Výkon JETE je celkově přes 2 000 MW, ale původně se plánoval dvojnásobek. Plán jaderné elektrárny počítal s výstavbou čtyř bloků, nicméně v roce 1993 se vláda rozhodla pro pokračování výstavby pouze dvou bloků. Každý blok disponuje výkonem 1 082 MW, dosažitelný výkon obou turbogenerátorů je až 1 125 MW. JETE tedy v současné době produkuje elektřinu téměř na hranici svých konstrukčních možností.¹⁶

obr. č. 4: Jaderná elektrárna Temelín¹⁷



Na základě vyhodnocení parametrů území podle legislativních a odborných kritérií byla pro umístění jaderné elektrárny vybrána místo malovické lokality lokalita obce Temelín. Ve vzdálenosti do 10 km od elektrárny se nevyskytují žádné výrazné výškové body a zároveň je elektrárna zasazena do komplexu lesů, luk a polí. V bezprostřední blízkosti se taktéž nenacházejí žádná velká průmyslová zařízení, která by měla neblahý vliv na chod elektrárny. Nejen samotná elektrárna, ale i ostatní stavby a komponenty, které jsou nezbytné pro bezpečný chod elektrárny, jsou projektovány

¹⁶ *Jak funguje jaderná elektrárna Temelín?*. [online]. © Srovnejto.cz a. s. 2022 [cit. 2022-01-07]. Dostupné z WWW: <https://www.srovnejto.cz/blog/jak-funguje-jaderna-elektrarna-temelin/>

¹⁷ *Infocentrum Temelín opět otevřeno pro exkurze*. Kudyznudy.cz [online]. © Czech Tourism. 2022 [cit. 2022-01-07]. Dostupné z WWW: <https://www.kudyznudy.cz/akce/infocentrum-temelin-opet-otevreno-pro-exkurze>

a konstruovány tak, aby odolaly nejen všem přírodním jevům, které se mohou i výjimečně vyskytnout v této lokalitě, ale aby odolaly i rizikům vyvolaných lidskou činností.¹⁸

Bezpečnostní opatření JE Temelín tvoří také neustálé monitorování radiační situace a zjišťování radionuklidů v jednotlivých složkách životního prostředí, což je zakotveno ve vyhlášce č. 360/20016 Sb., vyhláška o monitorování radiační situace. Toto monitorování provádí v oblasti JETE Laboratoř radiační kontroly v Českých Budějovicích, spadající do komplexu Radiační monitorovací sítě (dále jen RMS). RMS pracuje ve dvou režimech, v tzv. normálním monitorování, které je zaměřeno na monitorování za obvyklé radiační situace, a v tzv. havarijním plánování, do něhož RMS přecházejí za nehodové expoziční situace.¹⁹

¹⁸ *Technologie a zabezpečení*. [online]. © ČEZ, a. s. 2022. [cit. 2022-01-07]. Dostupné z WWW: <https://www.cez.cz/cs/o-cez/vyrobní-zdroje/jaderna-energetika/jaderna-energetika-v-ceske-republice/ete/technologie-a-zabezpeceni-1>

¹⁹ *Informace o funkci a organizaci RMS*. [online]. © SÚRO, v. v. i. 2022. [cit. 2022-01-08]. Dostupné z WWW: <https://www.suro.cz/cz/rms>

3 Radiační havárie

Tak jako při jiné lidské činnosti, nelze ani při práci s radioaktivním materiálem vyloučit možnost radiační nehody nebo havárie. I když je riziko jejich vzniku minimální, tak stále existuje. V radiační ochraně je za mimořádnou událost (dále jen MU) považován stav, při kterém dochází k expozicím vyšším než normálním. Pokud jsou hodnoty expozic vyšší než limitní, potom je událost označena za radiační nehodu. Pokud dojde k úniku radioaktivních látek do životního prostředí a je nezbytné uplatnit významná opatření pro ochranu obyvatel, mluví se o radiační havárii.²⁰ Zjednodušeně řečeno lze za radiační nehodu označit jakoukoli událost, při které dojde ke zvýšení expozic nad předem stanovenou limitní úroveň. Radiační havárii je pak možné definovat jako radiační nehodu s únikem radioaktivních látek do okolí.

Havarijními podmínkami jsou všechny události způsobené selháním nebo porušením stavebních konstrukcí, technologických souborů a zařízení, vnějšími vlivy nebo chybami obsluhy, které vedou k porušení limitů a podmínek bezpečného provozu a které mohou způsobit poškození palivového systému nebo porušení palivových elementů.²¹

Havarijní události jsou klasifikovány podle Mezinárodní stupnice jaderných událostí INES (The International Nuclear Event Scale) do sedmi stupňů. Stupně 4 – 7 se nazývají „havárie“ a Stupně 1 – 3 „nehody“. Události bez bezpečnostního významu jsou klasifikovány „Pod stupnicí / Stupeň 0“. Události, které nemají žádný bezpečnostní vztah k jaderné nebo radiační bezpečnosti, nejsou dle stupnice klasifikovány. Pro komunikaci s veřejností o těchto událostech je každému INES stupni přiřazen jasně odlišený název. V pořadí rostoucí závažnosti jsou to: „anomálie“, „incident“, „vážený incident“, „nehoda s místními následky“, „nehoda s širšími následky“, „vážná nehoda“ a „velká nehoda“.²²

Mezinárodní stupnice hodnocení závažnosti jaderných událostí INES byla v březnu roku 1990 zavedena společně Mezinárodní agenturou pro jadernou energii

²⁰ KAVAN, Š., ŠAFR, G. *Ochrana obyvatelstva v případě krizových situací a mimořádných událostí nevojenského charakteru II*. Brno: Tribun EU, s. r. o. 2014. s. 100. ISBN 978-80-263-0724-2

²¹ ČESKO. Vyhláška Státního úřadu pro jadernou bezpečnost č. 195 ze dne 21. srpna 1999 o požadavcích na jaderná zařízení k zajištění jaderné bezpečnosti, radiační ochrany a havarijní připravenosti. 1999, částka 2 písm. j) [online]. © SUJB. Praha [cit. 2022-01-17]. Dostupné z WWW: https://www.sujb.cz/fileadmin/sujb/docs/legislativa/vyhlasky/V195_99.pdf

²² *Ines The International Nuclear And Radiological Event Scale User's Manual*. 2008 Edition. [online]. Vienna, International Atomic Energy Agency. 2013. [cit. 2022-01-21]. Dostupné z WWW: <https://www.iaea.org/publications/10508/ines-the-international-nuclear-and-radiological-event-scale-users-manual>

(IAEA) a Agenturou pro jadernou energii Organizace pro ekonomickou spolupráci a rozvoj (OECD). Jejím primárním účelem je usnadnit komunikaci a dorozumění mezi odborným nukleárním společenstvím, sdělovacími prostředky a veřejností v případech výskytu MU na jaderných zařízeních i jakékoliv MU spojené s radioaktivním materiálem nebo s radiací, včetně přepravy radioaktivních materiálů.²³

MU je neplánované ozáření či rozptyl radioaktivních látek, vznikající nejednou překvapivými a nepředpokládanými mechanismy a končící velmi různorodými následky. Základní rozdělení mimořádných situací je rozdělení na radiační nehody a radiační havárie. Radiační nehoda je charakterizována jako událost, která má za následek nepřipustné uvolnění radioaktivních látek nebo ionizujícího záření nebo nepřipustné ozáření osob. Jako radiační havárie je potom označována radiační nehoda, která vyžaduje opatření na ochranu obyvatelstva a životního prostředí. Důsledky radiačních nehod se zpravidla omezují na prostory pracoviště se zdroji ionizujícího záření, radiační havárie pak ovlivňují i jeho okolí zejména únikem radioaktivních látek do životního prostředí.²⁴

Při běžném provozu civilních jaderných zařízení je zatížení ozářením krajně nepatrné. Na druhé straně však došlo k několika těžkým nehodám, kterých si veřejnost silně povšimla, a jejichž následky byly vyšetřovány komisí UNSCEAR. Mezi roky 1945 a 2007 se v jaderných zařízeních přihodilo 35 těžkých nehod z ozáření s následkem smrti nebo těžkého zranění zaměstnanců. V sedmi případech pak došlo k uvolnění radioaktivního materiálu mimo jaderné zařízení, jakož i k prokazatelnému zatížení z ozáření obyvatelstva. K dalším těžkým nehodám došlo v zařízeních spojených s vojenskými jadernými programy.²⁵

²³ *Stupnice INES*. [online]. © SÚJB. 2022 [cit. 2022-01-20]. Dostupné z WWW: <https://www.sujb.cz/jaderna-bezpecnost/ines/stupnice-ines>

²⁴ *Radiační havárie*. [online]. © SÚRO, v. v. i. 2022 [cit. 2022-01-21]. Dostupné z WWW: <https://www.suro.cz/cz/radiacni-ochrana/radiacni-havarie>

²⁵ CRICK, M., SHANNOUN, F. *Strahlung: Effekte und Quellen*. Umweltprogramm der Vereinten Nationen. UNEP. 2016. ISBN 978-92-807-3602-1. s. 43.

obr. č. 5: Celosvětové vyhodnocení vážných radiačních nehod²⁶

Celosvětové vyhodnocení vážných radiačních nehod*			
Typ nehody	1945–1965	1966–1986	1987–2007
Nehody v jaderných zařízeních	19	12	4
Nehody v průmyslových provozech	2	50	28
Nehody s opuštěnými zdroji	3	15	16
Nehody při výuce/výzkumu	2	16	4
Nehody ve zdravotnictví	Neznámé	18	14

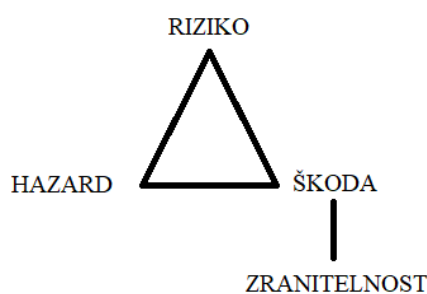
* Založeno na nehodách, o kterých byla podána oficiální zpráva, nebo které byly publikovány. Lze se domnívat, že počet nehlášených nehod, zejména ve zdravotnictví je mnohem vyšší.

²⁶ LEAN, G. *Ionizující záření - účinky a zdroje*. Česká republika: SÚJB. 2016. s. 53. ISBN 978-92-807-3600-7.

4 Havarijní plánování

Obecně je za havarijní plánování označován ucelený soubor preventivních opatření s cílem připravit nejen kraj, okres, obec či jinou oblast, ale také podnikatelský subjekt, na havárii nebo jinou MU včetně živelné katastrofy, kterými mohou být například záplavy, požáry a zemětřesení.²⁷ Vyhláška Ministerstva vnitra č. 328/2001 Sb., o některých podrobnostech zabezpečení integrovaného záchranného systému (dále jen IZS) v § 14 odst. 1 písm. a) definuje obsah a zpracování dokumentace IZS jako havarijní plán kraje (dále jen HPK) a vnější havarijní plán (dále jen VHP). Dále je možné se setkat i s vnitřním havarijním plánem, který však není v této vyhlášce právně zakotven. Konkrétně § 14 vyhlášky č. 328/2001 Sb. ukládá zpracování havarijních plánů Hasičskému záchrannému sboru (dále jen HZS) kraje. Dokument následně slouží složkám IZS, orgánům veřejné správy a dotčeným subjektům ke zpracování vlastní prováděcí dokumentace a k přípravě na záchranné a likvidační práce.²⁸

Havarijní plán by měl prokázat, že se zpracovatel zabýval co možná největším počtem hazardů vedoucích k větším a závažnějším haváriím, takže rozsah analýzy je úměrný zjištěným hazardům. Analýza hledá a posuzuje vztahy. K analýze a stanovení rizika lze přistupovat v podstatě dvojím způsobem - kvantitativním a kvalitativním, přičemž každý z nich může poskytnout důkladný náhled na bezpečnostní situaci, ale jen v případě, jsou-li oba přístupy užívány konzistentně.²⁹



obr. č. 6: Vztahy analýzy³⁰

²⁷ *Havarijní plánování a havarijní plány. Druhy, povinnosti, obsah a schvalování.* [online]. © CRDR spol. s. r. o. 2020. [cit. 2022-01-16]. Dostupné z WWW: <https://www.dokumentacebozp.cz/aktuality/havarijni-plan/>

²⁸ *Vnější havarijní plán Jaderné elektrárny Temelín.* [online]. © Generální ředitelství HZS ČR. 2021. [cit. 2022-02-21]. Dostupné z WWW: <https://www.hzscr.cz/clanek/vnejsi-havarijni-plan-jaderne-elektrarny-temelin.aspx>

²⁹⁺³⁰ MOZGA, J., VÍTEK, M. *Havarijní plánování.* Hradec Králové: Gaudeamus, Univerzita Hradec Králové. 2003. s. 53. ISBN 80-7041-653-X

Havarijní plán je tedy dokument, v němž jsou na základě identifikovaných potenciálních havárií uvedeny popisy činností a opatření prováděných při vzniku těchto havárií, vedoucí k minimalizaci jejich následků. Vnitřní havarijní plán se týká vlastního objektu nebo zařízení. VHP se týká okolí objektu nebo zařízení - územního celku, kde se kromě daného objektu nebo zařízení nacházejí další zájmové objekty nebo zařízení (průmyslové objekty a zařízení, občanská zástavba, infrastruktura, energetické a jiné systémy), a možnosti jejich vzájemného ovlivňování a vztahů mezi nimi.³¹

Pro potřeby zpracování VHP se území zóny havarijního plánování (dále jen ZHP) rozdělí na sektory s až šestnácti pravidelnými výsečemi v závislosti na směru větru a na soustředné kruhy. V okolí jaderného zařízení nebo pracoviště IV. kategorie je středový prostor (zpravidla kruhový), ve kterém jsou příslušná a předem stanovená opatření uplatňována bez ohledu na směr šíření radioaktivních látek a bez ohledu na výsledky monitorování radiační situace. Přesný průběh hranic sektorů a středového prostoru se přizpůsobí místním územním a demografickým poměrům.³²

Zákon č. 224/2015 Sb., o prevenci závažných havárií, ve svém paragrafu 2 ZHP definuje jako území v okolí objektu nebo zařízení, ve kterém jsou uplatňovány požadavky ochrany obyvatelstva a požadavky územního rozvoje z hlediska havarijního plánování formou VHP.³³

VHP JE Temelín se zpracovává na základě podkladů předaných společností ČEZ, a. s., jakožto držitelem povolení k provozu jaderného zařízení, podkladů připravených krajským úřadem, jednotlivými složkami IZS a ve spolupráci s ústředními správními úřady, územními správními úřady, obcemi s rozšířenou působností, obcemi dotčenými ZHP a příjmovými obcemi.³⁴ Takový havarijní plán koordinuje a zpracovává HZS kraje, v jehož územním obvodu se jaderné zařízení nachází. V případě rozsahu ZHP do vícero krajů, každý HZS kraje zpracovává dílčí část, kdy tuto předají HZS kraje, v němž se

³¹ PALEČEK, M. *Prevence rizik*. Praha: Vysoká škola ekonomická v Praze, Fakulta podnikohospodářská. 2006. s. 86. ISBN 80-245-1117-7.

³² ČESKO. Vyhláška Ministerstva vnitra č. 328 ze dne 5. září 2001 o některých podrobnostech zabezpečení integrovaného záchranného systému. In Sbíрка zákonů České republiky. 2001, částka 127, s. 7462 - 7464 Dostupné z: <https://www.aspi.cz/products/lawText/1/51671/1/2>

³³ ČESKO. Zákon č. 224 ze dne 12. srpna 2015 o prevenci závažných havárií způsobených vybranými nebezpečnými chemickými látkami nebo chemickými směsmi a o změně zákona č. 634/2004 Sb., o správních poplatcích, ve znění pozdějších předpisů. In Sbíрка zákonů České republiky. částka 93, s. 2762 - 2801. Dostupné z: <https://aplikace.mvcr.cz/sbirka-zakonu/ViewFile.aspx?type=c&id=8899>

³⁴ *Vnější havarijní plán Jaderné elektrárny Temelín*. [online]. © Generální ředitelství HZS ČR. 2021. [cit. 2022-02-21]. Dostupné z WWW: <https://www.hzscr.cz/clanek/vnejsi-havarijni-plan-jaderne-elektrarny-temelin.aspx>

jaderné zařízení nachází. VHP se zpracovává minimálně ve dvou vyhotoveních, kdy jedno se ukládá jako součást krizového plánu kraje, a druhé vyhotovení obdrží operační a informační středisko kraje, v němž se jaderné zařízení nachází. Dále se VHP předává žadateli nebo držiteli povolení, ministerstvu, SÚJB a HZS krajů, do nichž ZHP zasahuje.³⁵

Ověřování účinnosti a vzájemného souladu vnitřního havarijního plánu, VHP a národního radiačního havarijního plánu musí být provedeno společným cvičením scénáře pro radiační havárii vzniklou na jaderném zařízení nebo pracovišti IV. kategorie, k němuž je stanovena ZHP a které je zařazeno do kategorie ohrožení A nebo B, jednou za období 4 kalendářních roků. Náprava zjištěných nedostatků, které mají dopad na obsah havarijního plánu, musí být provedena bezodkladnou aktualizací těchto plánů.³⁶ Provéřit připravenost všech složek IZS a krizových štábů a soulad všech havarijních plánů v rámci JETE má za úkol cvičení s názvem ZÓNA. Je prováděno v pravidelném dvouletém intervalu. Vlivem výskytu pandemie Covid-19 však proběhlo naposledy v roce 2019. Vedoucí Oddělení krizového řízení Jihočeského kraje hodnotila cvičení jako úspěšné. K průběhu cvičení se vyjadřovaly jak složky IZS, které zastupoval HZS Jihočeského kraje, Policie ČR a Zdravotnická záchranná služba, tak se k němu vyjadřovala například města Písek, Strakonice a České Budějovice. V neposlední řadě cvičení ZÓNA hodnotil i provozovatel JETE. Ten ve svém závěru byl s průběhem cvičení taktéž spokojený.³⁷

³⁵ ČESKO. Vyhláška Ministerstva vnitra č. 328 ze dne 5. září 2001 o některých podrobnostech zabezpečení integrovaného záchranného systému. In Sbíрка zákonů České republiky. 2001, částka 127, s. 7462 - 7464 Dostupné z: <https://www.aspi.cz/products/lawText/1/51671/1/2>

³⁶ ČESKO. Vyhláška č. 359 ze dne 17. října 2016 o podrobnostech k zajištění zvládnutí radiační mimořádné události. In Sbíрка zákonů České republiky. 2016, částka 143, s. 5613 - 5641. Dostupné z: <https://aplikace.mvcr.cz/sbirka-zakonu/ViewFile.aspx?type=c&id=38111>

³⁷ Cvičení ZÓNA 2019 skončilo. Prověřka krizových štábů, Integrovaného záchranného systému Jihočeského kraje a měst dopadla úspěšně. [online]. © Jihočeský kraj. 2019. [cit. 2022-03-02]. Dostupné z WWW: <https://kraj-jihocesky.cz/cviceni-zona-2019-skoncilo-proverka-krizovych-stabu-integrovaneho-zachranneho-sysemu-jihoceskeho>

5 Ochrana obyvatelstva při radiální havárii

V našem právním systému je pojem ochrana obyvatelstva zaveden nově až v roce 2000. Konkrétně je tato zakotvena v zákonu č. 239/2000 Sb., o IZS. Spolu se zákonem č. 320/2015 Sb., o HZS ČR, a zákonem č. 240/200 Sb., o krizovém řízení, se jedná o „krizovou legislativu“ obsahující nezbytné právní normy, které stanovují povinnosti k plnění úkolů civilní ochrany HZS, vybraným ministerstvům, orgánům krajů, obcím, právníkům, podnikajícím fyzickým a fyzickým osobám.³⁸

Ochrana obyvatelstva je v rámci Koncepce³⁹ vymezena jako soubor činností a postupů věcně příslušných orgánů, dalších subjektů i jednotlivých občanů, směřujících k minimalizaci negativních dopadů možných MU a krizových situací (dále jen KS) nevojenského charakteru na zdraví a životy lidí a jejich životní podmínky. Je to nesmírně široká oblast zasahující do mnoha oblastí krizové připravenosti obyvatel ČR na MU.⁴⁰

Připravenost obyvatelstva na jednotlivé MU je základním předpokladem pro řešení a zvládnutí takovýchto situací. Příprava k sebeochraně spočívá v základní informovanosti o charakteru možných ohrožení v místě trvalého či přechodného bydliště, o preventivních a represivních opatřeních, o vhodných modelech chování ohroženého a zasaženého obyvatelstva při jednotlivých MU. K tomu, aby se obyvatelstvo mohlo účinně chránit, musí proces přípravy systematicky vytvářet jejich vědomosti, dovednosti a návyky v sebeochraně. Svépomoc a vzájemná pomoc pak přichází v úvahu v prvních momentech vzniku MU, než se do místa zásahu dostanou profesionální záchranáři a případně i následně při odeznění takové události. Tento kritický čas se někdy označuje jako „10 minut pro život“. Nejedná se pouze o prostudování informací, ale i o opakování formou odborných nácviků.⁴¹

Základem radiální ochrany je omezení ozáření člověka ionizujícím zářením. Účinnými a nejdůležitějšími způsoby ochrany jsou včasné varování a ukrytí. Již pouhým pobytem v budovách se zavřenými okny a dveřmi se podstatně omezí účinky radioaktivního záření. Nejlepší ochranu před účinky radioaktivních látek poskytují uzavřené zděné prostory. Pro provedení takového ukrytí je důležité i včasné varování

³⁸ LINHART, P. *Některé otázky ochrany obyvatelstva*. 1. vydání. České Budějovice: Jihočeská univerzita, Zdravotně sociální fakulta. 2006. s. . ISBN 80-7040-854-5

³⁹ Kolektiv autorů. *Koncepce ochrany obyvatelstva do roku 2020 s výhledem do roku 2030*. Praha: MV - Generální ředitelství HZS ČR. 2014. ISBN 978-80-86466-50-7

⁴⁰ VILÁŠEK, J. *Krizové řízení*. Praha: Karolinum. 2009. s. 65. ISBN 978-80-246-1723-7.

⁴¹ KAVAN, Š. *Ochrana obyvatelstva I*. České Budějovice: Vysoká škola evropských a regionálních studií. 2011. s. 47. ISBN 978-80-87472-06-4.

před hrozící nebo již vzniklou havárií.. Významným opatřením je také jódová profylaxe. Jednou z látek unikajících při radiální havárii jaderných zařízení je radioaktivní jód. Jód má tendenci shromažďovat se ve štítné žláze člověka. Aby se předešlo hromadění radioaktivního jódu ve štítné žláze a následnému poškození zdraví, užívají se tablety s jódem neradioaktivním, ve formě jodidu draselného. Správné načasování požití tablety jodidu draselného zajistí plné nasycení štítné žlázy neradioaktivním jódem, zabrání hromadění radioaktivního jódu a tím poškození štítné žlázy. Dalším opatřením je evakuace, která je řízena orgány veřejné správy.⁴²

Neodkladná ochranná opatření musí být zavedena vždy, jestliže by absorbované dávky v orgánech mohly v průběhu méně než 2 dnů u kterékoli fyzické osoby překročit úroveň stanovené přílohou č. 29 k vyhlášce č 422/2016 Sb. Neodkladným ochranným opatřením je v první řadě varování a vyrozumění obyvatelstva. Další neodkladná ochranná opatření tvoří:

- ukrytí, pokud odvrácená efektivní dávka je větší než 10 mSv za období ukrytí trvající nejdéle 2 dny
- jódová profylaxe, pokud
 - hrozí vnitřní kontaminace radioaktivním jódem a
 - odvrácený úvazek ekvivalentní dávky ve štítné žláze způsobený radioizotopy jódu je větší než 100 mSv, nebo
- evakuace, pokud součet efektivní dávky dosud obdržené v nehodové expoziční situaci se započtením účinku již realizovaných ochranných opatření a efektivní dávky, která by mohla být odvrácena evakuací, je větší než 100 mSv za prvních 7 dní.⁴³

Odůvodněným následným ochranným opatřením je

- omezení používání radionuklidy kontaminovaných potravin, vody a krmiv, a pokud odvrácený roční úvazek efektivní dávky je větší než 1 mSv, a

⁴² Základní informace pro případ radiální havárie JE Temelín 2022 - 2023. [online]. © ČEZ, a. s. 2022. [cit. 2021-12-18]. Dostupné z WWW:

https://www.cez.cz/webpublic/file/edee/2021/12/informace_ete_temelin.pdf

⁴³ ČESKO. Vyhláška č. 422 ze dne 14. prosince 2016, o radiální ochraně a zabezpečení radionuklidového zdroje. In Sběrka zákonů České republiky. 2016, částka 172, s. 6618 - 6904. Dostupné z: <https://aplikace.mvcr.cz/sbirka-zakonu/ViewFile.aspx?type=c&id=38143>

- přesídlení obyvatel, nelze-li zajistit efektivní dávku obyvatel při návratu na zasažené území menší než 20 mSv za období následujících 12 měsíců.⁴⁴

5.1 Varování a informování

Vyrozumění je komplexní souhrn organizačních, technických a provozních opatření zabezpečujících včasné předávání informací o hrozící nebo nastalé MU složkám IZS, orgánům státní správy a samosprávy, právníkům a podnikajícím fyzickým osobám, které jsou zařazeny do plánu vyrozumění v rámci havarijních plánů zpracovávaných dle zákonů č. 239/2000 Sb., zákon o IZS, č. 263/2016 Sb., atomový zákon, a č. 224/2015 Sb., zákon o prevenci závažných havárií způsobených vybranými nebezpečnými chemickými látkami nebo chemickými směsmi.⁴⁵

Právně je varování obyvatelstva zmíněno v § 7 odst. 8 písm. e) zákona č. 239/2000 Sb., zákon o IZS. Podrobněji jsou technické, provozní a organizační zabezpečení jednotného systému varování a vyrozumění a způsob poskytování tísňových informací popsány v prováděcí vyhlášce Ministerstva vnitra č. 380/2002 Sb., vyhláška k přípravě a provádění úkolů ochrany obyvatelstva.

Varovná informace může mít charakter akustický, verbální nebo optický. Varovné informace mají často formu předem stanoveného signálu, po jehož přijetí jsou realizovány smluvené činnosti a ochranná opatření. Po provedení varovného signálu je neprodleně realizováno verbální tísňové informování obyvatelstva, a to prostřednictvím rozhlasu, televize, místních (obecních) rozhlasů a mobilními rozhlašovacími prostředky (rozhlasové vozy, megafony apod.). Organizační opatření varování obyvatelstva jsou stanovena v „Plánu varování“, který je součástí havarijního plánu kraje jako plán konkrétní činnosti.⁴⁶

Obyvatelstvo je v případě hrozby nebo vzniku MU varováno především prostřednictvím varovného signálu „Všeobecná výstraha“. Tento signál je vyhlášován kolísavým tónem sirény po dobu 140 vteřin a může zaznít třikrát po sobě v cca třímínutových intervalech. Dalším signálem (nikoliv varovným), který sirény mohou

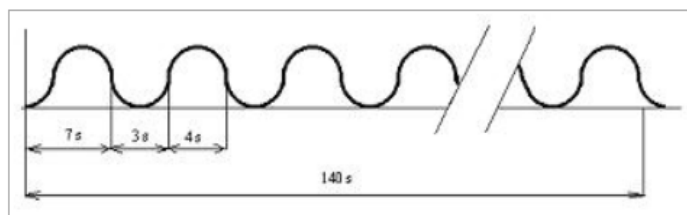
⁴⁴ Vyhláška č. 422/2016 Sb., o radiační ochraně a zabezpečení radionuklidového zdroje. [online]. ©. AION CS, s. r. o. 2010 - 2022. [cit. 2022-01-18]. Dostupné z WWW: <https://www.zakonyprolidi.cz/cs/2016-422>

⁴⁵ SMETANA, M., KRATOCHVÍLOVÁ ml., D., KRATOCHVÍLOVÁ, D. *Havarijní plánování: varování, evakuace, poplachové plány, povodňové plány*. Brno: ComputerPress. 2010. s. 68. ISBN 978-80-251-2989-0.

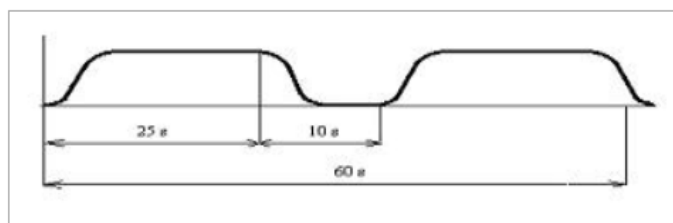
⁴⁶ KRATOCHVÍLOVÁ, D. *Ochrana obyvatelstva*. Ostrava: Sdružení požárního a bezpečnostního inženýrství. 2005. s. 11 – 12, ISBN 80-86634-70-1.

vysílat je „Požární poplach“, který slouží ke svolání jednotek požární ochrany. Tento signál je vyhlašován přerušovaným tónem sirény po dobu 1 minuty. První středu v měsíci probíhá na celém území republiky akustická zkouška provozuschopnosti celého systému varování. Ve 12:00 se sirény rozezní zkušebním nepřerušovaným tónem po dobu 140 sekund, u elektronických sirén jsou občané vyzvučeni také hlasově.⁴⁷

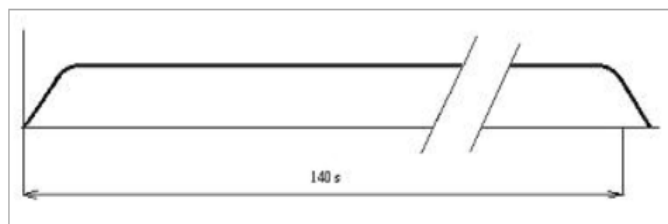
obr. č. 7: grafické znázornění průběhu signálu „Všeobecná výstraha“⁴⁸



obr. č. 8: grafické znázornění průběhu signálu „Požární poplach“⁴⁹



obr. č. 9: grafické znázornění signálu „Akustická zkouška provozuschopnosti“⁵⁰



⁴⁷⁺⁴⁸⁺⁴⁹⁺⁵⁰ Varování obyvatelstva v České republice. [online]. © Generální ředitelství HZS ČR. 2021, poslední změna 2017-09-26. [cit. 2021-12-18]. Dostupné z WWW: <https://www.hzscr.cz/clanek/varovani-obyvatelstva-v-ceske-republice.aspx>

Odpovědnost v oblasti zabezpečení varování obyvatelstva má na území kraje hejtman, na území obce s rozšířenou působností starosta obce s rozšířenou působností (primátor), na území obce starosta a také zaměstnavatel vůči svým zaměstnancům. Zodpovědnost za provozní a organizační zabezpečení jednotného systému varování na území kraje má HZS příslušného kraje.⁵¹

Bezprostředně po doznění varovného signálu bude následovat tísňová informace s pokyny pro obyvatelstvo prostřednictvím televize a rozhlasu.⁵² Zároveň budou obyvatelům obcí v okolí Jaderné elektrárny Temelín poskytovány důležité informace také prostřednictvím místních hlášení nebo jiným způsobem v místě obvyklým. Tyto informace budou obsahovat pokyny orgánů veřejné správy k bezpečnému zvládnutí nastalé situace.

Provozovatel televizního a rozhlasového vysílání je povinen poskytnout v naléhavém veřejném zájmu státním orgánům a orgánům územní samosprávy na jejich žádost nezbytný vysílací čas pro důležitá a neodkladná oznámení v souvislosti s vyhlášením nouzového stavu, stavu ohrožení státu, válečného stavu, stavu kybernetického nebezpečí, nebo opatření na ochranu veřejného zdraví; odpovědnost za obsah těchto oznámení má osoba, které byl vysílací čas poskytnut.⁵³ Ke splnění této zákonné povinnosti jsou primárně určeni provozovatelé, kteří vysílání provozují na základě zvláštních právních předpisů, tj. Česká televize a Český rozhlas, jejichž působení je vymezeno zákonem č. 483/1991 Sb., o České televizi a zákonem č. 484/1991 Sb., o Českém rozhlase.⁵⁴ Pro případ havárie na Jaderné elektrárně Temelín jsou to pak konkrétně televizní programy ČT 1 a ČT 24, a rozhlasové stanice Český rozhlas Radiožurnál nebo Český rozhlas České Budějovice.

5.2 Ukrytí

Ukrytí obyvatelstva v České republice je již dlouhodobě považováno za jedno z hlavních opatření ochrany obyvatelstva. Současný systém je však stále převážně

⁵¹ *Varování obyvatelstva*. [online]. © HZS JMK. Portál krizového řízení JmK. 2020. [cit. 2021-12-16]. Dostupné z WWW: <https://www.krizoport.cz/rady/chytre-blondynky-radi/varovani-obyvatelstva>

⁵² *Příručka pro ochranu obyvatelstva v případě radiální havárie JE Temelín na roky 2022 – 2023*. [online]. © Jihočeský kraj. 2019. [cit. 2021-12-16]. Dostupné z WWW: <https://www.kraj-jihocesky.cz/jihocesky-kraj/krizove-rizeni#informace-pro-obce-a-obyvatelstvo>

⁵³ ČESKO. Zákon č. 231 ze dne 17. května 2001 o provozování rozhlasového a televizního vysílání a o změně dalších zákonů. In *Sbírka zákonů České republiky*. 2001, částka 87, s. 5038 - 5068. Dostupné z: <https://aplikace.mvcr.cz/sbirka-zakonu/ViewFile.aspx?type=c&id=3665>

⁵⁴ ROZEHNAL, A. *Mediální právo*. Plzeň: Vydavatelství a nakladatelství Aleš Čeněk. 2012. s. 42. ISBN 978-80-7380-382-7

založen na stálých a improvizovaných úkrytech, které jsou ale předurčeny k ochraně obyvatelstva pouze před účinky zbraní hromadného ničení (tj. vojenské ohrožení). Tyto úkryty nelze využít při MU a KS nevojenského charakteru, neboť vyžadují dlouhou dobu potřebnou k jejich zpohotovení (zvláštní podmínky využití jsou stanoveny pro podzemní dopravní ochranné systémy), jejich počet stále klesá a jejich rozmístění je nerovnoměrné.⁵⁵

Ukrytí obyvatelstva má za cíl snížit dávku ozáření obyvatelstva při průchodu radioaktivního mraku, případně z kontaminovaného terénu. Ukrytí je snadno uskutečnitelné opatření, když je obyvatelstvo varováno v dostatečném předstihu. Je alternativním anebo doplňkovým opatřením k evakuaci. Plné ukrytí je možné pouze na omezenou dobu. Ukrytí v předúnikové fázi, tj. před příchodem radioaktivního mraku má smysl pouze z důvodu zajištění jeho vykonatelnosti a z důvodu neznalosti přesnější doby příchodu radioaktivního mraku. Ukrytí během úniku z důvodu jednoduché implementace je nenahraditelné opatření. Ukrytí jako následné opatření má smysl pouze k zabránění kontaminaci osob (např. v případě deště).⁵⁶

Vyhláška Ministerstva vnitra č. 380/2002 Sb., k přípravě a provádění úkolů ochrany obyvatelstva, upravuje ve své páté části zásady postupu při poskytování úkrytů, způsob a rozsah kolektivní ochrany a způsob a rozsah individuální ochrany.⁵⁷

Současný úkrytový fond zahrnuje tlakově odolné úkryty, stálé tlakově neodolné úkryty a ochranné systémy podzemních staveb. Opatření k ukrytí se organizačně zajišťují a plánují v mírovém stavu. Obecní úřady při výkonu státní správy za účelem ochrany obyvatelstva zajišťují ukrytí osob před hrozícím nebezpečím. Způsob a rozsah kolektivní ochrany obyvatelstva ukrytím se stanoví plánem ukrytí, který je součástí havarijního plánu kraje. Podkladem pro zpracování plánů ukrytí jsou rovněž údaje o počtu osob s trvalým pobytem v místě a počtu osob v daném místě dočasně přítomných (zaměstnání, studium, rekreace).⁵⁸

⁵⁵ ŘEHÁK, D., PUPÍKOVÁ, J. *Ukrytí obyvatelstva v České republice*. Ostrava: Sdružení požárního a bezpečnostního inženýrství. 2015. s. 1. ISBN 978-80-7385-152-1.

⁵⁶ KAVAN, Š. *Ochrana obyvatelstva II*. České Budějovice: Vysoká škola evropských a regionálních studií. 2015. s. 97. ISBN 978-80-87472-92-7.

⁵⁷ ČESKO. Vyhláška Ministerstva vnitra č. 380 ze dne 9. srpna 2002 k přípravě a provádění úkolů ochrany obyvatelstva. In *Sbírka zákonů České republiky*. 2002, částka 133, s. 7730 - 7752. Dostupné z: <https://aplikace.mvcr.cz/sbirka-zakonu/ViewFile.aspx?type=c&id=3952>

⁵⁸ KAVAN, Š. *Ochrana obyvatelstva I*. České Budějovice: Vysoká škola evropských a regionálních studií. 2011. s. 75. ISBN 978-80-87472-06-4.

Pro členění úkrytů je možné využít různé přístupy a členit je na základě uplatnění různých kritérií. Mezi kritéria je nutné zařadit např. počet chráněných osob, míra poskytované ochrany nebo konstrukce a způsob výstavby. Z hlediska počtu chráněných osob se na našem území budovaly úkryty pro jednotlivce, resp. malé skupiny (rodiny apod.), malokapacitní úkryty (do 50 ukryvaných), středněkapacitní úkryty (od 100 do 300 ukryvaných) a velkokapacitní úkryty (více než 300 až několik tisíc ukryvaných). Z hlediska míry poskytované ochrany to byly stálé úkryty. Ať už stálé tlakově odolné úkryty, stálé protiradiační úkryty nebo protiradiační úkryty budované svépomocí. Z hlediska konstrukce a způsobu výstavby je možné úkryty členit na úkryty budované pod budovami (ve sklepních prostorech bytové, občanské a průmyslové výstavby) a úkryty budované samostatně. Tyto lze dále dělit na plně zapuštěné pod povrchem země, polozapuštěné v terénu, nadzemní úkryty nebo štolové úkryty (vybudované razením - tunelováním).⁵⁹

Stálé úkryty civilní ochrany jsou trvalé ochranné prostory v podzemní části staveb nebo stavby samostatně stojící, které se budují investičním způsobem k ukrytí obyvatelstva (ČSN 73 9010). Stálé úkryty zajišťují ochranu osob proti předpokládané tlakové vlně jaderného výbuchu, pronikavé radiaci, radioaktivnímu zamoření, světelnému a tepelnému záření a dále proti účinkům chemických a biologických látek. Slouží k ukrytí obyvatelstva v případě stavu ohrožení státu a válečného stavu. Z důvodu dlouhé doby přípravy krytu k jeho použití a také z důvodu jejich nerovnoměrného rozmístění je znemožněno využití při MU a KS nevojenského charakteru.⁶⁰

Stálé tlakově odolné úkryty se budují investičním způsobem převážně jako dvouúčelově využívané prostory stavebních objektů. Zajišťují ochranu ukryvaných osob proti účinkům zbraní hromadného ničení, tj. proti předpokládaným účinkům tlakové vlny po jaderném výbuchu, pronikavé radiaci, kontaminaci radioaktivním prachem (radioaktivnímu zamoření), světelnému záření a tepelnému účinku při požáru a dále proti účinkům otravných látek a bojových biologických (bakteriologických) prostředků a proti elektromagnetickému impulsu EMI (pokud jsou takto zabezpečeny). Budují se

⁵⁹ BUZALKA, J., HIČKOVÁ, E. *Ukrytie obyvatelstva*. Bratislava: Akadémia Policajného zboru v Bratislave. 2006. s. 15 – 16. ISBN 80-8054-391-7

⁶⁰ ŠÍN, R. *Medicína katastrof*. 1. vydání. Praha: Galén. 2017. s. . ISBN 978-80-7492-295-4

ve 3., 4. a 5. třídě odolnosti (v rozmezí od 50 kPa do 200 kPa). Tlakově odolný úkryt se využije v případě stavu ohrožení státu a válečného stavu.⁶¹

Do částečně tlakově odolných úkrytů patří stálé tlakově neodolné úkryty zesílené a některé druhy improvizovaných úkrytů. Aby mohly být úkryty do této skupiny zařazeny, musí splňovat odolnost proti čelní tlakové vlně v rozmezí 10 kPa až 50 kPa.⁶²

Improvizované úkryty jsou vhodně upravené podzemní nebo nadzemní prostory ve stavbách určených k ukrytí. Tento typ úkrytů je budován k ochraně obyvatelstva v případě vyhlášení krizových stavů vojenského charakteru (tj. stav ohrožení státu nebo válečný stav), a to proti účinkům světelného a tepelného záření, pronikavé radiace, kontaminace radioaktivním prachem a částečně proti tlakovým účinkům zbraní hromadného ničení.⁶³

Je nezbytné podotknout, že většina improvizovaných úkrytů je řazena do kategorie úkrytů tlakově neodolných. Stálé tlakově neodolné úkryty civilní ochrany lze využít k ochraně obyvatelstva proti účinkům světelného a tepelného záření, pronikavé radiaci a kontaminaci radioaktivním prachem. Odolnost takového úkrytu proti tlakové vlně není ani 10 kPa.⁶⁴

Ochranný systém metra města Prahy je typickým příkladem ochranného systému podzemních dopravních staveb. Ten je zvláštním typem stálého tlakově odolného úkrytu využívaného k ochraně obyvatelstva ukrytím v případě vojenského ohrožení při vyhlášení stavu ohrožení státu nebo válečného stavu nebo při MU. Jedná se o již existující a technologicky vybavený systém k ochraně obyvatelstva proti účinkům zbraní hromadného ničení po dobu 72 hodin, který využívá přirozených ochranných vlastností podzemní stavby.⁶⁵

⁶¹KAVAN, Š. *Ochrana obyvatelstva I*. České Budějovice: Vysoká škola evropských a regionálních studií, 2011. 109 s. ISBN 978-80-87472-06-4.

⁶²KLABAČKA, R. *Improvizované ukrytí obyvatelstva: návrh standardizace projektování improvizovaných úkrytů*. [online]. Zlín: Univerzita Tomáše Bati ve Zlíně. 2016. [cit. 2021-10-18]. Dostupné z WWW: https://digilib.k.utb.cz/bitstream/handle/10563/38679/klabacka_2016_dp.pdf?sequence=1&isAllowed=y

⁶³ŘEHÁK, D., FOLWARCZNY, L. *Východiska technického a organizačního zabezpečení ochrany obyvatelstva*. 1. vydání. Ostrava: Sdružení požárního a bezpečnostního inženýrství. 2012. 89 s. ISBN 978-80-7385-117-0.

⁶⁴ŘEHÁK, D., PUPÍKOVÁ, J. *Úkrytí obyvatelstva v České republice*. Ostrava: Sdružení požárního a bezpečnostního inženýrství, 2015. 79 s. ISBN 978-80-7385-152-1.

⁶⁵*Ochranný systém metra*. [online]. © MAGISTRÁT HMP. 2021. [cit. 2021-12-18]. Dostupné z WWW: <https://bezpecnost.praha.eu/clanky/metro>

Při zaznění sirén – signálu „Všeobecná výstraha“ a následné informaci o nebezpečí, které vyžaduje ukrytí – chemická nebo radiační havárie, je třeba vyhledat nejbližší stálý úkryt civilní ochrany nebo improvizovaný úkryt. Pokud nejsou v dosahu, je třeba se schovat alespoň do nejbližší budovy. Pokud je v blízkosti bydliště stálý nebo improvizovaný úkryt, mohou občané obdržet informace o možnosti ukrytí u příslušného obecního (obvodního, městského) úřadu nebo u svého zaměstnavatele. Při organizaci ukrytí je nutno dodržovat pokyny orgánů, které organizují nebo zajišťují ukrytí. Při odchodu do úkrytu si občané vezmou evakuační zavazadlo a realizují zásady pro opuštění bytu. Při pobytu v úkrytu dodržují základní zásady chování, kterými jsou:

- chovat se klidně a ukázněně, řídit se úkrytovým řádem a pokyny obsluhy úkrytu
- neplýtvat vodou, potravinami a dalšími hodnotami
- šetřit vybavení úkrytu, udržovat pořádek a čistotu
- nekouřit, nepoužívat otevřený oheň a elektrické vařiče
- chovat se ohleduplně k dalším osobám a pomáhat jim⁶⁶

5.3 Jódová profylaxe

Nedílnou součástí prvotního varování obyvatelstva bude vyzvání dotčených obyvatel v ZHP k užití jódové profylaxe. Toto nařízení mohou vydat pouze orgány krizového řízení pomocí hromadných informačních prostředků.⁶⁷

Jak již bylo zmíněno dříve, elektřina se vyrábí díky štěpení jaderného paliva. Při štěpné reakci vznikají nová jádra a nejčastěji bývají štěpnými produkty, které v reaktoru vznikají, (izotop jodu 131) ¹³¹I, (izotop cesia) ¹³⁷Cs, (izotop stroncia) ⁹⁰Sr, (izotop xenonu) ¹³⁷Xe, (izotop technecia) ⁹⁹Tc a další. Vzniklá jádra však obsahují více neutronů, než je potřeba, a proto jsou vzniklé štěpné produkty nestabilní, tudíž radioaktivní.⁶⁸

⁶⁶ MARTÍNEK, B., LINHART, P. *Ochrana obyvatelstva – Modul E*. Praha: Generální ředitelství HZS České republiky. 2006. s. 42 – 43. ZDROJ BEZ ISBN

⁶⁷ SVITÁK, D. *Jaderná havárie a následná opatření ochrany obyvatelstva*. [online]. České Budějovice: Jihočeská univerzita, Zdravotně sociální fakulta. 2020. s.27. [cit. 2022-01-20]. Dostupné z WWW: https://theses.cz/id/so2puu/BP_Jaderne_havarie_a_nasledna_opatreni_ochrany_obyvatelst.pdf

⁶⁸ ULLMANN, V. *Jaderná a radiační fyzika*. Ostrava: Ostravská univerzita v Ostravě, Fakulta zdravotnických studií. 2009. s. . ISBN 978-80-7368-669-7

Radiobiologické působení záření na lidský organismus má účinky deterministické, tzn. vztažené k určité manifestaci („zabíjení buněk“), nebo stochastické (neboli mutagenní nebo genetické). Dávka ozáření je rozdílná v limitech pro zdravotnické pracovníky nebo nezdravotnické záchranáře, pro obyvatelstvo a pro jaderné elektrárny. Příčinami vlivu záření na zdraví obyvatelstva mohou být terorismus (zbraně hromadného ničení, tzv. špinavé bomby), nezákonný transfer zdrojů záření, zákonné užívání záření (např. v případě havárií) a pracoviště s „přírodními“ zdroji záření, např. produktovody. Radiační havarijní připravenost je dána především zpracováním a procvičováním tzv. vnitřního havarijního plánu jaderných elektráren na území ČR. Tento plán je současně plánem na ochranu obyvatelstva, životního prostředí a majetku v zóně tohoto speciálního havarijního plánování. Jedním z preventivních opatření na ochranu zdraví v ZHP je např. tzv. jodová profylaxe. Jodová profylaxe chrání před inkorporací radiojodidu ve štítné žláze.⁶⁹

Jodid draselný G. L. Pharma 65 mg tablety © je indikován k prevenci vychytávání radioaktivního jódu štítnou žlázou v případě požití nebo inhalace této látky při jaderné havárii s únikem isotopu radioaktivního jódu. Tablety se mohou užít pouze po přímé výzvě správního orgánu, např. rádiem nebo televizí. Tablety se doporučuje užít co nejdříve a nejlépe během 2 hodin po předpokládaném začátku expozice. Nicméně podání až do 8 hodin po předpokládaném začátku expozice je stále přínosné. Obvykle je jednorázové podání dostačující. V případě, že uvolňování radioaktivního jódu přetrvává déle než 24 hodin, při opakované expozici, při příjmu kontaminované potravy nebo pitné vody a v případě, že není možná evakuace, může být zapotřebí opakovaného podání.⁷⁰

Z hlediska zajištění distribuce jodových tablet je státní úřad pro jadernou bezpečnost (SÚJB) důležitý, neboť právě tento úřad byl hlavním autorem stávajícího atomového zákona (SAZ) a stávající související vyhlášky (SSV) vydané v působnosti atomového zákona. Tudíž se jedná o aktéra, který nejvíce ovlivnil změnu v procesu obměny jodových tablet. V minulosti se SÚJB taktéž podílel na vypracování původního atomového zákona z roku 1997 a souvisejícího nařízení vlády č. 11/1999 Sb. Mimo SÚJB se na legislativě související s jodovou profylaxí podílely i další orgány státní správy,

⁶⁹ BARTŮŇEK, P. ed., JURÁSKOVÁ, D. ed., HECZKOVÁ, J. ed., NALOS, D. ed. *Vybrané kapitoly z intenzivní péče*. Praha: Grada publishing, a. s. 2016. s. 14. ISBN 978-80-247-4343-1.

⁷⁰ *Jodid draselný G. L. Pharma*. [online]. © SÚKL. 2010. [cit. 2022-01-20]. Dostupné z WWW: <https://www.sukl.cz/modules/medication/detail.php?code=0183720&tab=texts>

např. Ministerstvo průmyslu a obchodu, Ministerstvo vnitra a Ministerstvo zdravotnictví.⁷¹

5.4 Omezení pohybu a pobytu osob

Základní lidská práva a svobody jsou právně zaručeny. Všechny tyto jsou uvedeny v zákonu č. 2/1993 Sb., usnesení předsednictva ČNR o vyhlášení Listiny základních práv a svobod (dále jen LZPS) jako součástí ústavního pořádku České republiky. Hned článek 7 však jisté omezení připouští. Článek 9 v sobě obsahuje taktéž jistý druh omezení práva. Konkrétně se jedná o možnosti požadovat po občanovi službu na základě zákona v případě živelních pohrom, nehod, nebo jiného nebezpečí, které ohrožuje životy, zdraví nebo značné majetkové hodnoty.⁷²

Svoboda pohybu a pobytu je zaručena článkem 14 odst. 1 zákona č. 2/1993 Sb., LZPS. Ovšem hned třetí odstavec téhož článku vymezuje, že i tato svoboda může být zákonem zkrácena, jestliže je to nevyhnutelné.

Na základě výsledků radiačního monitorování provedeného po ukončení úniku radioaktivních látek se provádí vymezení kontaminací zasaženého území na zóny, z nichž každá má své specifické určení:

- nebezpečná zóna – území, na kterém se vylučuje trvalý pobyt obyvatelstva. Vstup je povolen pouze osobám podílejících se na realizaci nápravných opatření a zabezpečení monitorování radiační situace. Na tomto území může referenční úroveň plánované efektivní dávky překročit hodnotu ≥ 100 mSv/rok
- zóna s omezeným přístupem – území, na kterém musí být v důsledku zvýšené úrovně radioaktivity, za účelem snížení možného ozáření obyvatelstva na běžnou úroveň, zavedena nezbytná opatření pro pobyt na volném prostranství a ingesce kontaminovaných potravin. Na tomto území může referenční úroveň plánované efektivní dávky nabývat hodnot ≤ 100 mSv/rok ≥ 20 vSv/rok.

⁷¹ KOŠŤÁLOVÁ, T. *Zapojení Hasičského záchranného sboru JmK do obměny jedových tablet v zóně havarijního plánování JE Dukovany*. [online]. Brno: Masarykova univerzita, Fakulta sociálních studií. 2016. s. 29. [cit. 2022-01-22]. Dostupné z WWW: https://is.muni.cz/th/zvfij/Bakalarska_prace_Kostalova_FINAL.pdf

⁷² ČESKO. Usnesení předsednictva České národní rady č. 2 ze dne 16. prosince 1992 o vyhlášení Listiny základních práv a svobod jakou součástí ústavního pořádku České republiky. In. Sbirka zákonů České republiky. 1993, částka 1, s. 17 - 23. Dostupné z: <https://aplikace.mvcr.cz/sbirka-zakonu/ViewFile.aspx?type=c&id=5989>

- zóna s kontrolovaným pobytem - území, na němž je pro jedince, který dodržuje doporučená opatření v oblasti regulace spotřeby místní zemědělské produkce zajištěna dostatečná ochrana. Zóna s kontrolovaným pobytem může nabývat velkého rozsahu a regulační opatření v ní vyhlášená budou více zaměřena na ekonomické aspekty související se zaváděním a zabezpečováním specifického monitorování pitné vody, potravin a farmářských plodin místní produkce. Součet plánované efektivní dávky a úvazku efektivní dávky nepřekročí hodnotu 20 mSv/rok.⁷³

Omezený přístup a uzávěra území vyžaduje zajištění personálu, dopravních prostředků a dostatečného počtu bariér, dále pak dokonalou informovanost obyvatelstva a zabezpečení ochrany vlastnictví. V tomto případě ozáření personálu zajišťujícího uzávěru musí být udržováno na nejnižší možné úrovni a musí být dokumentováno. V případě evakuace se mohou vyskytnout problémy související s pokusy soukromých osob vstoupit do uzavřeného prostoru v zájmu sjednocení rozdělených rodin. Účinnost opatření je závislá na zabrání nepotřebným vstupům, zabrání narušování nebo překážení akcím záchranných a monitorovacích týmů. Uzávěra území je základním opatřením při evakuaci a přesídlení obyvatelstva.⁷⁴

Povinnost střežit majetek při vzniku MU a KS mají jednotky Policie ČR zakotvenou v § 20 odst. 3 písm. b) zákona č. 273/2008 Sb., o Policii České republiky. Obsahem § 20 zákona o Policii ČR je působnost policie v rámci IZS při řešení KS a MU a příprava na ně.⁷⁵ Vojáci v rámci IZS pomáhají záchranným a zdravotnickým složkám státu při likvidaci a omezení následků průmyslových a ekologických havárií, po živelních pohromách nebo při likvidaci ohnisek nebezpečné nákazy. Vojáci také posilují Policii ČR při významných akcích v republice nebo při bezpečnostním ohrožení jakéhokoli charakteru.⁷⁶ Na základě vyžádání oprávněných orgánů, podle zákonů č. 219/1999 Sb., o ozbrojených silách České republiky, a č. 239/2000 Sb., o IZS, mohou být vojáci a zaměstnanci Armády ČR použiti pouze v případě, že jsou ohroženy životy nebo zdraví lidí, značné majetkové hodnoty, životní prostředí nebo jiné chráněné zájmy

⁷³ *Typový plán – Radiační havárie*. [online]. © Ing. Dana Drábová, Ph.D. SÚJB. 2018. [cit. 2022-01-23]. Dostupné z WWW: <https://www.sujb.cz/dokumenty-a-publikace/typovy-plan-radiacni-havarie/>

⁷⁴ KAVAN, Š. *Ochrana obyvatelstva II*. České Budějovice: Vysoká škola evropských a regionálních studií. 2015. s. 99. ISBN 978-80-87472-92-7.

⁷⁵ ČESKO. Zákon č. 273 ze dne 17. července 2008 o Policii České republiky. In Sbirka zákonů. 2008, částka 91, s. 4086 - 4116. Dostupné z: <https://aplikace.mvcr.cz/sbirka-zakonu/ViewFile.aspx?type=c&id=5332>

⁷⁶ *Nasazení armády v ČR*. [online]. © Army.cz. 2019. [cit. 2022-02-23]. Dostupné z WWW: <https://acr.army.cz/vycvik-a-nasazeni/nasazeni-armady-v-cr-15819/>

a příslušné správní úřady, orgány územní samosprávy, požární ochrana nebo vojenské záchranné útvary nemohou zajistit záchranné práce nebo likvidaci následků pohromy vlastními silami.⁷⁷

5.5 Evakuace

Evakuace je jedním ze základních prostředků ochrany obyvatelstva. Je souhrnem opatření zabezpečujících přemístění osob, zvířat, předmětů kulturní hodnoty, technického zařízení, případně strojů a materiálu k zachování nutné výroby a nebezpečných látek z míst ohrožených MU do míst, která zajišťují pro evakuované obyvatelstvo náhradní ubytování a stravování, pro zvířata ustájení a pro věci uskladnění.⁷⁸

V České republice jsou povinny evakuaci připravovat organizace pracující s nebezpečnými chemickými látkami v množstvích vyšších, než je stanoveno v příloze zákona č. 224/2015 Sb., o prevenci závažných havárií, a organizace spadající do nejvyšší kategorie podle zákona č. 263/2016 Sb., tzn. jaderně-energetická zařízení. Plán evakuace, řešený podle těchto právních úprav, obsahuje:

- zásady provádění evakuace
- rozsah evakuačních opatření
- časové limity
- seznam sil a prostředků (dále jen SaP), které zabezpečí evakuaci
- orgány pro řízení evakuace a způsob jejich vyrozumění
- počty osob k evakuaci a místa, odkud a kam budou evakuovány
- počty osob vyžadujících zvláštní péči

⁷⁷ PICEK V. *Směrnice náčelníka Generálního štábu Armády České republiky k nasazování sil a prostředků Armády České republiky v rámci integrovaného záchranného systému a k plnění úkolů Policie České republiky.* [online]. NGŠ ACR. 2011. [cit. 2022-02-23]. Dostupné z WWW: <https://www.jh.cz/filemanager/files/97825.pdf>

⁷⁸ *Studijní texty ke zvláštní části úřednické zkoušky – Obor služby č. 25 – Krizové řízení, ochrana obyvatelstva a integrovaný záchranný systém.* [online]. © Ministerstvo vnitra České republiky. 2021. [cit. 2022-01-06]. Dostupné z WWW: <https://www.mvcr.cz/sluzba/soubor/skripta-25-krizove-rizeni-ochrana-obyvatelstva-a-izs-20201119-pdf.aspx>

- systém řízení hromadné evakuace a samovolné evakuace⁷⁹

V ZHP jaderných zařízení se plánuje evakuace, která se týká obyvatelstva pouze z části či z celého urbanistického celku, případně většího územního prostoru. Příprava evakuace z okolí jaderné elektrárny musí vycházet jak z analýzy rizik, tak i z právních norem, které určují limitní hodnoty možného ozáření. Při přípravě se vychází z vnitřních havarijních plánů jaderných elektráren, VHP a podmínek stanovených zvláštním právním předpisem.⁸⁰ Při plánování evakuace a zpracování takového plánu musí provozovatel jaderného zařízení nejen zohlednit analýzu rizik, ale nutně je potřeba dbát následujících zásad:

- v případě poruchy na technologickém zařízení jaderné elektrárny, která by mohla vyústit ve vznik radiační havárie, se zahajuje příprava přímé evakuace.
- v případě vzniku radiační havárie se provádí ze středového prostoru a z vybraných sektorů v závislosti na směru větru evakuace s ukrytím.⁸¹

Evakuaci obyvatel, zvířat a majetku je možno rozdělit podle různých hledisek. Dle zkoumání autorky je možné za základní způsob rozdělení evakuace považovat rozdělení z hlediska časového omezení pobytu osob na ohroženém území na krátkodobou, s návratem evakuovaných umožněným do 72 hodin od opuštění domu, a evakuaci dlouhodobou. Při krátkodobé evakuaci jsou opatření na zajištění nouzového přežití obyvatelstva vykonávána v omezeném rozsahu, případně vůbec prováděna nejsou, a také není pro osoby zabezpečeno náhradní ubytování. Naopak při dlouhodobé evakuaci osoby zasažené havárií, které nedisponují možností vlastního náhradního ubytování, mohou využít zabezpečované přechodné nouzové ubytování. V potřebném rozsahu jsou vykonávána opatření na zajištění jejich nouzového přežití.⁸²

Kromě časového hlediska lze evakuaci dělit i na základě rozsahu opatření nebo způsobu jejího provedení. Z hlediska velikosti evakuovaného prostředí je rozeznávána

⁷⁹ SMETANA, M., KRATOCHVÍLOVÁ ML., D., KRATOCHVÍLOVÁ, D. *Havarijní plánování: varování, evakuace, poplachové plány, povodňové plány*. Brno: ComputerPress. 2010. s. 92. ISBN 978-80-251-2989-0.

⁸⁰ ČESKO. Vyhláška Ministerstva vnitra č. 380 ze dne 9. srpna 2002 k přípravě a provádění úkolů ochrany obyvatelstva. In *Sbírka zákonů České republiky*. 2002, částka 133, s. 7730 - 7752. Dostupné z: <https://aplikace.mvcr.cz/sbirka-zakonu/ViewFile.aspx?type=c&id=3952>

⁸¹ SMETANA, M., KRATOCHVÍLOVÁ ML., D., KRATOCHVÍLOVÁ, D. *Havarijní plánování: varování, evakuace, poplachové plány, povodňové plány*. Brno: ComputerPress. 2010. ISBN 978-80-251-2989-0. s. 89 - 90.

⁸² SEIDL, M., TOMEK, M., VIČAR, D. *Evaukacia osôb, zvierat a vecí*. Žilina: EDIS - vydavateľstvo Žilinskej univerzity. 2014. ISBN 978-80-554-0939-9. s. 21.

evakuace objektová a plošná, dále se dělí na evakuaci všeobecnou a částečnou. Dalším stanoviskem pro dělení evakuace může být míra stupně organizovanosti prováděné evakuace, kdy tato se rozděluje na evakuaci samovolnou a řízenou. V závislosti na zvoleném řešení se rozlišuje evakuace přímá a evakuace s ukrytím.

Objektová evakuace zahrnuje evakuační opatření pro osazenstvo jedné budovy nebo malého počtu budov či technologických celků a je realizována pouhým opuštěním daného objektu. K provedení takovéto evakuace jsou používány především požární evakuační plány a další dokumentace, která s nimi souvisí. V případě radiační havárie je aplikována evakuace plošná, jelikož tato zahrnuje opatření pro obyvatelstvo části nebo celého urbanistického celku. Plošná evakuace se plánuje a provádí jako evakuace všeobecná nebo částečná. Rozdíl mezi těmito je ten, že v případě všeobecné se evakuují všechny osoby, zatímco při částečné jsou osoby rozděleny do 4 kategorií (děti do 6 let s individuálním doprovodem, děti od 6 do 15 let se společným doprovodem, pacienti zdravotnických lůžkových zařízení a osoby přestárlé nebo tělesně postižené), kdy jsou evakuovány pouze některé nebo všechny tyto kategorie obyvatel.⁸³

Řízená evakuace je proces řízený orgány odpovědnými za evakuaci a pracovními orgány pověřenými řízením evakuace. Evakuované osoby se přemísťují jak s využitím vlastních dopravních prostředků nebo pěšky, tak s použitím dopravních prostředků hromadné přepravy zajištěných pracovními orgány pověřenými řízením evakuace. Nejprve jsou evakuovány osoby z míst, kde hrozí bezprostřední nebezpečí. Pro samovolnou evakuaci je naopak charakteristické, že obyvatelstvo v potřebě úniku před nebezpečím jedná dle vlastního uvážení, a tato evakuace není nikým řízena. Orgány odpovědné za evakuaci se pouze snaží získat kontrolu nad průběhem evakuace a usměrňovat ji tak, aby v místech nového ubytování neohrozili své zdraví a životy, ale hlavně také proto, aby při svých přesunech občané neztěžovali složkám IZS a jim pomáhajících jednotek provádění záchranných a likvidačních prací.⁸⁴

⁸³ KAVAN, Š. *Ochrana obyvatelstva I*. České Budějovice: Vysoká škola evropských a regionálních studií. 2011. ISBN 978-80-87472-06-4. s. 66

⁸⁴ *Plán evakuace obyvatelstva, metodická pomůcka*. [online]. HZS Karlovarského kraje. Karlovy Vary. 2004. [cit. 2022-02-21]. Dostupné z WWW: <http://webmap.kr-karlovarsky.cz/pou/prilohy/PlanEVA.pdf>.



Orgány pro zajištění evakuace se rozumí pracovní skupina krizového štábu, evakuační středisko a středisko přijímací. Zatímco pracovní skupina krizového štábu má na starosti dokumentování průběhu celé evakuace a dále řídí průběh a koordinuje přepravu evakuovaných, přijímací středisko zajišťuje příjem a evidenci evakuovaných osob, poskytuje jim neodkladnou zdravotnickou pomoc a přerozděluje evakuované do cílových destinací nouzového ubytování. Evakuačním střediskem je pak zařízení zřetelně označené nápisem, případně mezinárodně platným rozeznávacím znakem civilní ochrany. Umisťuje se zpravidla v místě mimo evakuační prostor, ve kterém jsou evakuované osoby shromažďovány a informovány o dalším postupu. Evakuační středisko zajišťuje zejména:

- řízení přepravy z míst shromažďování do evakuačního střediska s využitím dostupných dopravních prostředků
- vedení evidence o příjmu evakuovaných osob a poskytování pomoci při slučování evakuovaných rodin
- přerozdělování evakuovaných osob do předurčených příjmových oblastí a přijímacích středisek

⁸⁵ Vlastní zdroj

- d) vytvoření a označení místa pro podávání základních informací v prostoru evakuačního střediska
- e) první zdravotnickou pomoc, popřípadě přednemocniční neodkladnou péči a převoz zraněných nebo nemocných do zdravotnických zařízení
- f) vytýčení tras k nástupním stanicím hromadné přepravy
- g) nocleh a stravování pro personál a evakuované obyvatelstvo, které se zdrží v evakuačním středisku déle než 12 hodin
- h) udržování veřejného pořádku v prostoru evakuačního střediska
- i) podávání informací o průběhu evakuace pracovní skupině krizového štábu⁸⁶

Evakuace je nejúčinnější a současně nejnákladnější ochranné opatření. Při radiální havárii může přicházet v úvahu evakuace v předúnikové fázi. Na provedení evakuace je k dispozici pouze omezený čas. Nezbytnou podmínkou je spolehlivá předpověď meteo-parametrů a má smysl v nejbližším okolí jaderného zařízení. Při úspěšné implementaci dojde k zamezení úplného ozáření a kontaminaci osob. Evakuace během úniku způsobí zvýšené ozáření během jejího samotného provedení. Má být pečlivě zvažována a může být efektivní pouze v případě brzkého úniku s předpokladem jeho delšího trvání. Závisí zejména na době evakuace, úrovni radiace a meteo-podmínkách a spolehlivosti meteo-předpovědi. V případě jejího chybného provedení může dokonce způsobit zvýšení ozáření v porovnání s jinými opatřeními. Z tohoto důvodu je evakuace během trvajících úniku radioaktivních látek nařizována jen zcela výjimečně a pouze pokud odvrácení dávky není možné zajistit jiným opatřením. Prospěšnost evakuace v poúnikové fázi závisí na rychlosti, s jakou může být implementována. Závisí zejména na okamžiku přijetí rozhodnutí, na době evakuace a na nuklidovém spektru tvořícím kontaminaci. K očekávanému snížení dávkové zátěže musí být připočtena zvýšená dávková zátěž během samotné evakuace.⁸⁷

Stejně jako na člověka, tak i na zvířata MU působí. Jednou ze základních povinností člověka, která vyplývá z především z morálních norem a taktéž

⁸⁶ *Terminologický slovník - krizové řízení a plánování obrany státu*. [online]. © Ministerstvo vnitra ČR. 2021. [cit. 2022-02-23]. Dostupné z WWW: <https://www.mvcr.cz/clanek/terminologicky-slovník-krizove-řízení-a-planování-obrany-státu.aspx>

⁸⁷ KAVAN, Š. *Ochrana obyvatelstva I*. České Budějovice: Vysoká škola evropských a regionálních studií. 2015. s. 96 – 97. ISBN 978-80-87472-92-7.

zákona č. 246/1992 Sb., na ochranu zvierat proti týraní ve znění pozdějších novel, je v rámci svých možností aktivně přispět k záchraně zvierat postihnutých MU. Evakuaci zvierat je třeba chápat jako krajní opatření k jejich ochraně. Plánuje se a vykonává především pro záchranu plemenných a jinak cenných zvierat. Dalším jakýmsi kritériem k provedení evakuace zvierata je i citový vztah člověka ke konkrétnímu zvířeti. Evakuace zvierat se vykonává z důvodu omezení pobytu na ohroženém území s cílem zabránit jejich úhynu a eliminovat tak následný možný vznik nebezpečných epidemiologických situací.⁸⁸

Správně provedená evakuace v případě radiační havárie probíhá tím způsobem, že evakuované osoby musejí projít dekontaminačním střediskem a teprve až následně poté jsou osoby evakuovány do evakuačního střediska. Hlavním cílem dekontaminace je zkrátit dobu nezbytného používání prostředků individuální ochrany a především snížit zdravotnické a nenávratné ztráty na zdraví a životě. Na dekontaminačním místě dojde k odbornému odstranění kontaminantů nebo jejich eliminace na přijatelnou úroveň. Zároveň zde dochází k první evidenci evakuovaných osob. Dekontaminaci je možné dělit podle druhu odstraňovaných kontaminovaných látek chemických, radioaktivních a biologických. U radioaktivních látek se dekontaminace označuje jako dezaktivace. U látek chemických se dekontaminace nazývá detoxikací a v případě biologické dekontaminace jde o dezinfekci. Podle druhu dekontaminace jsou využívány různé metody založené na fyzikálních, technických a chemických vlastnostech kontaminantu. Za nejúčinnější metodu dekontaminace je považována kombinace metod založených na využití setrvačnosti a chemické přeměny látek za účelem úplného rozložení nebezpečné látky nebo její přeměna na méně nebezpečnou a jednodušeji odstranitelnou látku.⁸⁹

5.6 Regulace požívání potravin, vody a krmiv

Vzhledem k tomu, že ozáření zapříčiněné požitím kontaminovaných potravin a vody představuje největší podíl na ozáření obyvatelstva v poúnikové fázi, je distribuce potravin a krmiv kontaminovaných radionuklidy samostatnou oblastí v opatřeních radiační ochrany obyvatelstva. Doporučení SÚJB k omezení konzumace ovoce, zeleniny a jiných nechráněných potravin v zasažené oblasti budou vydávána jako jedna z prvních

⁸⁸ SEIDL, M., TOMEK, M., VIČAR, D. *Evakuácia osob, zvierat a vecí*. Žilina: EDIS - vydavateľstvo Žilinskej univerzity. 2014. s. 160 - 161. ISBN 978-80-554-0939-9

⁸⁹ *Dekontaminace osob, zvierat a materiálu*. Požáry.cz [online]. © Pozary.cz. 3. 3. 2011. [cit. 2022-03-02]. Dostupné z WWW: <https://www.pozary.cz/clanek/39787-dekontaminace-osob-zvirat-a-materialu/>

opatření a jejich dodržování může zabránit pozdějším zdravotním problémům obyvatelstva.⁹⁰

Regulace požívání potravin, vody a krmiv spočívá v zákazu spotřeby všech potravin a krmiv na ohroženém území s výjimkou vhodně skladovaných a chráněných proti radioaktivní kontaminaci. Zajišťuje se náhradní zásobování. Zákaz požívání vody a jejího používání k potravinářským účelům a k napájení hospodářských zvířat je vydáván pro neupravenou vodu odebranou z nechráněných vodních zdrojů a pro dešťovou vodu. Podle charakteru vzniklé radiační situace se organizují, zavádějí a odvolávají další odpovídající zemědělská, vodohospodářská, veterinární a zásobovací opatření. Relativní význam těchto opatření stoupá s dobou uplynulou od havárie, tj. tato opatření se zvažují zejména v poúnikové fázi radiační havárie.⁹¹

Na území zasaženém radioaktivním spadem musí zemědělské produkty, potraviny, voda i krmiva podléhat kontrole na obsah radioaktivních látek za účelem rozhodnutí, zda budou uvolněny do oběhu nebo budou muset být zlikvidovány. Mezi důležitá následná opatření patří i preventivní regulace zemědělské rostlinné produkce, tj. které plodiny lze na kterých místech pěstovat, aby byly použitelné pro výrobu potravin nebo jako krmiva. Kritéria pro rozhodování o těchto ochranných opatřeních a další podrobnosti o nich jsou uvedeny v § 107 vyhlášky č. 422/2016 Sb., o radiační ochraně a zabezpečení radionuklidového zdroje. Kritéria jsou stanovena v tzv. odvrácené dávce, která vyjadřuje ozáření „ušetřené“ zavedením konkrétního opatření. Pro omezení používání radionuklidů kontaminovaných potravin jsou kritéria stanovena pomocí předpokládaných ročních úvazků efektivní dávky. Opatření přesídlení obyvatelstva se posuzuje na základě předpokládané roční efektivní dávky.⁹²

5.7 Přesídlení

Výskyt katastrof, kterými jsou nejen ty přírodní jako povodně, větry či sesuvy půdy, ale i ty průmyslové, do kterých můžeme řadit jadernou havárii, může vést v krajních případech až k dočasnému nebo trvalému přesídlení obyvatel ze zasažené oblasti do

⁹⁰ KAVAN, Š. *Ochrana obyvatelstva I*. České Budějovice: Vysoká škola evropských a regionálních studií. 2015. s. 100. OSBN 978-80-87472-92-7.

⁹¹ *Ochrana obyvatelstva – Studijní materiál k modulu E* [online]. Praha: MV – Generální ředitelství HZS ČR. 2006. s. 93. [cit. 2022-01-08]. Dostupné z WWW: <https://www.hzscr.cz/soubor/modul-e-ochrana-obyvatelstva-pdf.aspx>

⁹² Ochranná opatření při radiační mimořádné události. [online]. © SÚJB. [cit. 2022-02-24]. Dostupné z WWW: <https://www.sujb.cz/radiacni-ochrana/oznameni-a-informace/ochranna-opatreni-pri-radiacni-mimoradne-udalosti/>

jiného regionu nebo dokonce do jiného státu. Jedná se vlastně o druh vysídlení, kdy takového uprchlíka OIM (Mezinárodní organizace pro migraci se sídlem v Ženevě - Organisation internationale pour les migrations) definuje jako osobu, která migruje, aby unikla pronásledování, konfliktu, represi, přírodní a člověkem způsobeným pohromám, ekologické degradaci, nebo jiným situacím, které ohrožují jeho život, svobodu nebo živobytí.⁹³

Ačkoli je možné se v současné době převážně v médiích setkat se záměnou pojmů „uprchlík“ a „migrant“, z právního hlediska existuje mezi těmito pojmy podstatný rozdíl. Uprchlíci jsou kategorií osob zvlášť definovanou a chráněnou mezinárodním právem. Všeobecně platná právní definice pojmu migrant na mezinárodní úrovni však neexistuje. Zatímco pro uprchlíka je typická záchrana vlastního života, migrace je často chápána jako dobrovolný proces s cílem například najít lepší ekonomické příležitosti.⁹⁴

Existují tři tradiční a rovnocenné cíle přesídlení: ochrana, poskytnutí trvalého řešení a sdílení zodpovědnosti mezi hostujícími zeměmi. Ochrana a poskytnutí trvalého řešení je přímo v zájmu přesídlovaného uprchlíka. I když je zřejmé, že přesídlení může přímo pomoci jen omezenému počtu lidí, ve složitých situacích může vyslat signál do hostujícího státu, že i jiné země jsou ochotny sdílet odpovědnost za uprchlíky.⁹⁵

Trvalé přesídlení muselo být aplikováno v okolí černobylské jaderné elektrárny po havárii v roce 1986. V oblastech Běloruska, Ruska a Ukrajiny, které byly po havárii ve vysoké míře kontaminovány radionuklidem ¹³⁷Cs bylo na jaře a v létě 1986 evakuováno 116 000 lidí do nekontaminovaných oblastí. Masivní kontaminace donutila i po roce 1986 k přesídlení dalších 200 000 obyvatel Ukrajiny, Běloruska a Ruska.⁹⁶ Část obyvatel zasažených havárií přesídlila i do České republiky, kdy začínalo jako ozdravné pobyty dětí, ale díky vlně solidarity ze strany československých občanů sem přesídlily celé rodiny.

⁹³ Migration management. [online]. © International Organization for Migration. 2022. [cit. 2022-02-25]. Dostupné z WWW: <https://www.iom.int/migration-management>

⁹⁴ „Uprchlíci“ a „migranti“. [online]. © UNHCR. 2001 - 2022. [cit. 2022-02-25]. Dostupné z WWW: <https://www.unhcr.org/cz/365-cznews2016uprchlici-a-migranti-html.html>

⁹⁵ Ochrana uprchlíků. [online]. © CCME. 2019. [cit. 2022-02-28]. Dostupné z WWW: https://ccme.eu/wp-content/uploads/2018/12/2008-01-01_Resettlement_Factsheet_CZ-1.pdf

⁹⁶ Dnes si připomínáme 35 let od havárie na černobylské jaderné elektrárně. [online]. © SÚJB. 2021-04-26. [cit. 2022-02-28]. Dostupné z WWW: <https://www.sujb.cz/aktualne/detail/dnes-si-pripominame-35-let-od-havarie-na-cernobylske-jaderne-elektrarne>

6 Výzkumná část

Obec Dříteň se nachází v ZHP JETE ve vzdálenosti přibližně 6 km. Tato obec se dále dělí na celkem 10 místních částí. Konkrétně jsou to obce Dříteň, Bílá Hůrka, Chvalešovice, Libív, Malešice, Radomilice, Strachovice, Velice, Záblatí a Záblatíčko. Výzkumný dotazník byl distribuován osobně obyvatelům všech těchto místních částí a též byl k dispozici na obecním úřadu. Dále jej bylo možné vyplnit elektronicky. Odkaz k elektronickému vyplnění dotazníku byl umístěn na internetových stránkách obce Dříteň. Otázky byly jak pro písemnou, tak elektronickou formu dotazníku totožné.

Autorka práce stanovila pro každou obec jednoho zástupce žijícího v dané obci, který byl pověřen distribucí a následným sběrem vyplněných dotazníků, pokud tyto nebyly odevzdány přímo autorce. Elektronický dotazník autorka vytvořila pomocí internetových stránek společnosti Survio.⁹⁷ Sběr osobních i elektronických odpovědí probíhal současně v období od 1. 3. 2022 do 15. 3. 2022.

V obci Dříteň a jejích místních částí je k pobytu trvale hlášeno celkem 1 697 obyvatel, z toho 1 387 obyvatel je starších 15 let (stav ke dni 31. 12. 2020). Z celkového počtu zájmových osob vyplnilo dotazník celkem 614 jedinců, což činí návratnost o velikosti 44,27%. Většinová část dotazníku byla odevzdána v písemné podobě. Pouze zhruba 2 % dotazníků byla vyplněna pomocí elektronického odkazu. Za zájmovou osobu autorka práce považuje občana trvale žijícího v obci Dříteň a jejích částech. Další podmínkou k vyplnění dotazníku byla věková hranice minimálně 15 let, kdy maximální věk nebyl nijak limitován. Z celkového počtu 614 odpovědí bylo 33 % zodpovězeno občany mladších 40 let a 67 % občany nad 40 let. Lze proto konstatovat, že dotazník zodpovědělo poměrné zastoupení všech zájmových skupin.

⁹⁷ JOVANOVIČ, J. *Opatření ochrany obyvatelstva ZHP JETE*. Survio.com [online]. © SURVIO. 2012 - 2022. [cit. 2022-03-02]. Dostupné z WWW: <https://www.survio.com/survey/d/N1L4X3D6R0X7S9J7Y>

obr. č. 11: Počet obyvatel obce Dříteň⁹⁸

Vlastní tabulka z VDB

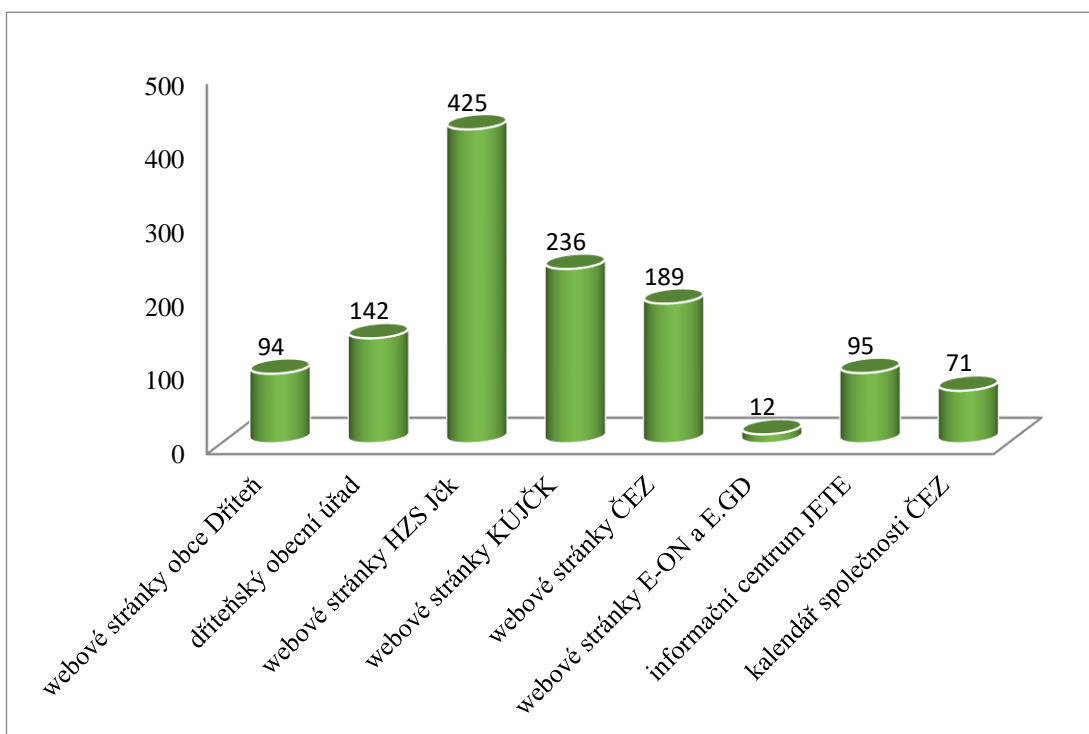
Území: Dříteň (okres České Budějovice)

				Nejnovější data
Počet obyvatel	muži	věková skupina	0 - 14 ¹⁾	163
			15 - 64 ¹⁾	571
			65 a více ¹⁾	122
	ženy	věková skupina	0 - 14 ¹⁾	147
			15 - 64 ¹⁾	546
			65 a více ¹⁾	148

⁹⁸ *Vlastní tabulka z VDB*. [online]. © Český statistický úřad. 2022. [cit. 2022-03-02]. Dostupné z WWW: https://vdb.czso.cz/vdbvo2/faces/cs/index.jspx?_afPfm=uziv-dotaz#k=5&pvokc=43&uroven=70&w=

Podle provedeného šetření by obyvatelé obce vyhledávali informace nejčastěji na internetových stránkách HZS Jihočeského kraje. A to i přesto, že jim je každé dva roky distribuován kalendář, ve kterém jsou všechny pokyny pro případ havárie detailně vysvětleny. Zatímco webové stránky HZS Jihočeského kraje byly označeny celkem 425 krát, kalendář společnosti ČEZ označilo pouze 71 obyvatel. Další 2 % respondentů uvedlo možnost webových stránek společností E.ON a EG.D, ačkoli tyto společnosti informace pro případ havárie na svých stránkách neuvádějí. Variantu o získání informací poskytnutých ve škole nebo prostřednictvím školy, nevybral jediný obyvatel obce. Ostatní odpovědi se pohybovaly v rozmezí 94 až 236 zaškrtnutí.

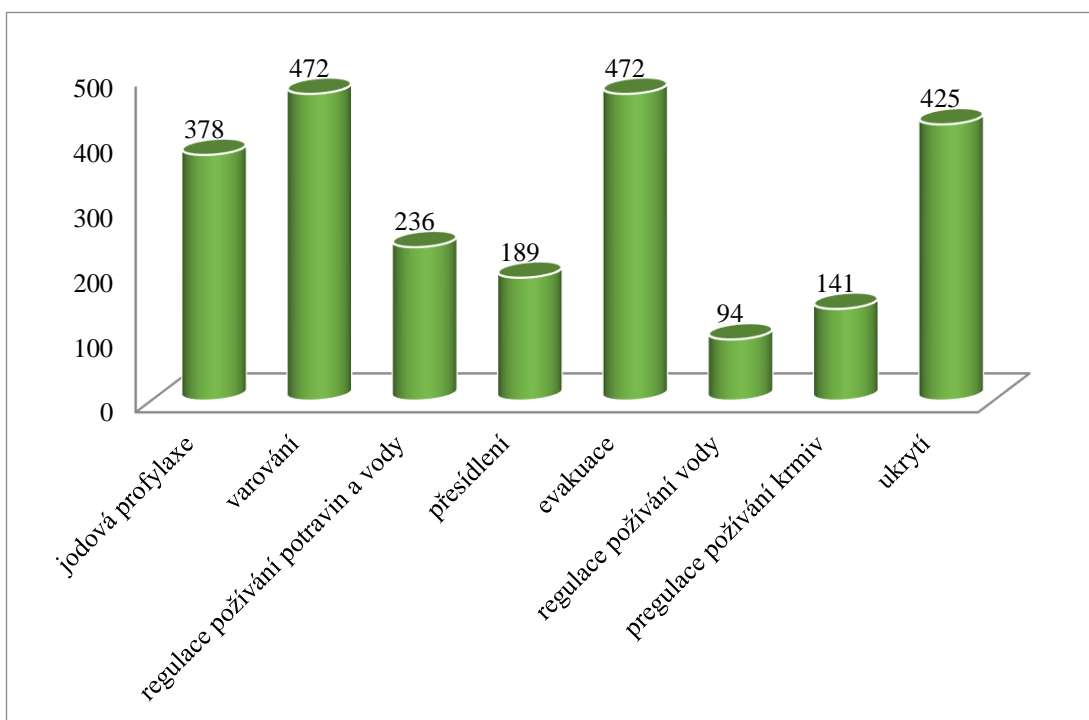
graf č. 1: Informace pro případ havárie na JETE⁹⁹



⁹⁹ Vlastní zdroj

Co se týče znalostí druhů ochranných opatření pro případ havárie na JETE, zde většina obyvatel zná základní druhy těchto opatření, kterými jsou varování, evakuace, ukrytí a jódová profylaxe. Všechny tyto druhy byly označeny minimálně 378 krát. Znalosti týkající se regulace potravin, vody nebo krmiv a přesídlení již mezi občany obce Dříteň a jejích místních částech tak známé nejsou.

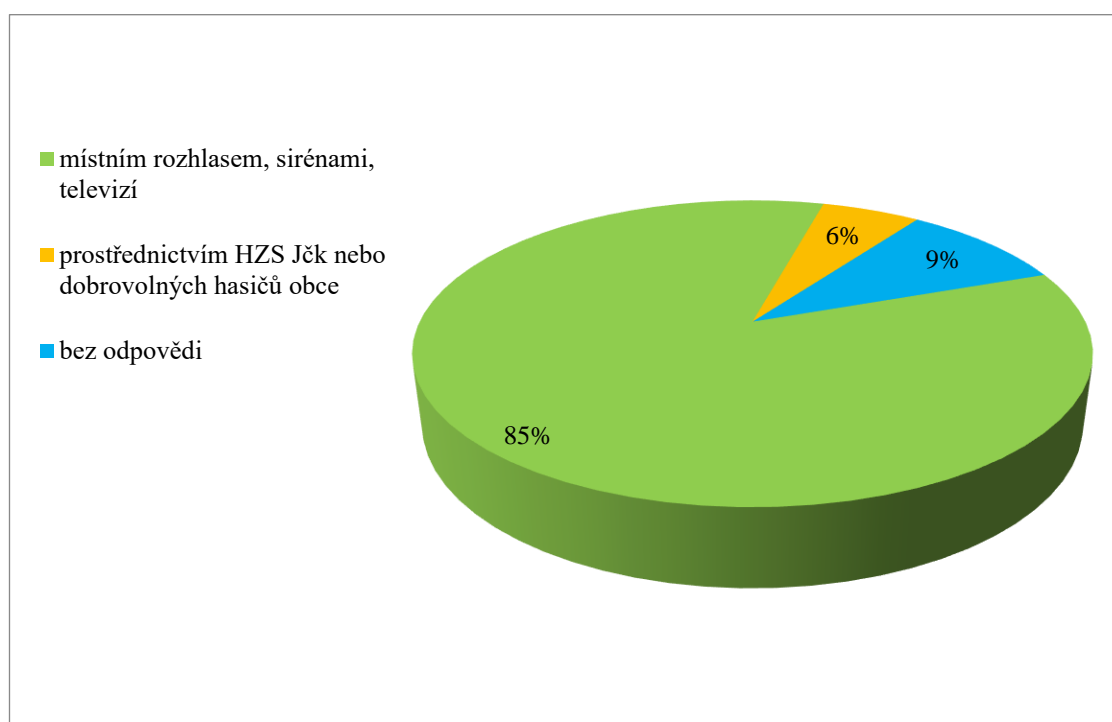
graf č. 2: Druhy ochranných opatření¹⁰⁰



¹⁰⁰ Vlastní zdroj

85% občanů správně odpovědělo, že jsou varováni prostřednictvím sirén, místního rozhlasu a televize. Zbytek uvedl buď prostřednictvím hasičů, nebo se odpovědi zdržel. Následující informace o probíhající havárii budou pochopitelně poskytovat různé radiové a televizní stanice. Zákonnou povinnost ale mají pouze Český Rozhlas Radiožurnál, Český rozhlas České Budějovice, ČT 1 a ČT 24. Tuto odpověď označilo celkem 567 respondentů.

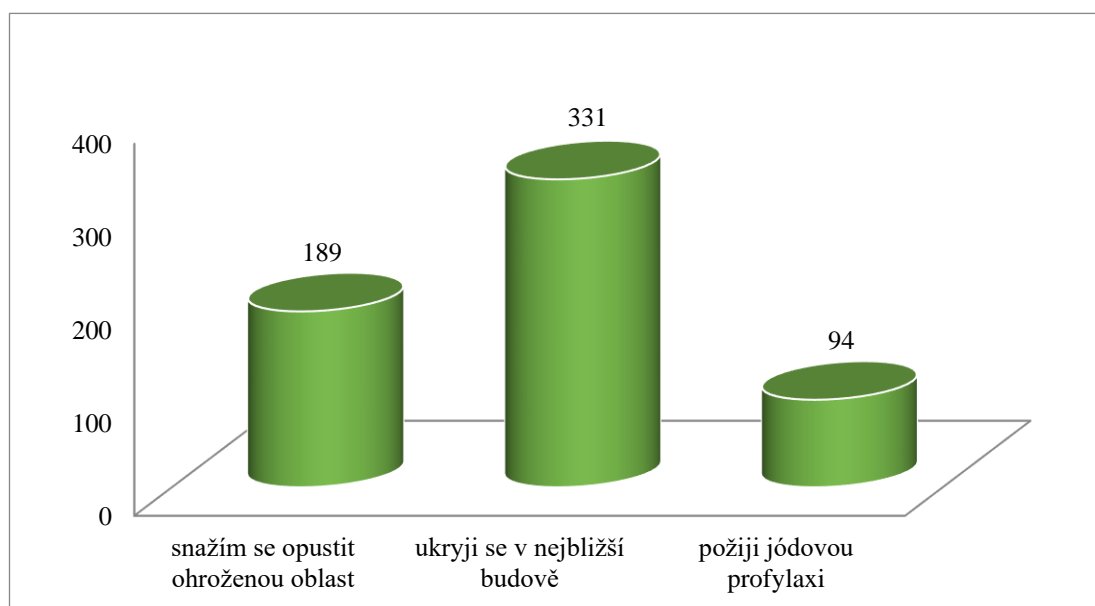
graf č. 3: Varování¹⁰¹



¹⁰¹ Vlastní zdroj

V případě, že by došlo k havárii na JETE, kdy by bylo obyvatelstvo varováno, celkem 331 odpovídajících by se ukrylo v nejbližší budově, zatímco 189 jedinců by se snažilo opustit ohroženou oblast. Převážná část, která by opustila ohroženou oblast, jsou obyvatelé ve věku do 38 let, konkrétně je to 63 % všech těchto odpovědí. Téměř 96 % respondentů správně odpovědělo, že v obci Dříteň není zřízen centrální obecní úkryt pro případ radiální havárie. Ve zbylých 27 odpovědích byl uveden například prostor pod zámek ve Dřítině či pod dříteňským nebo bělohůreckým kostelem. Tyto odpovědi převažovaly u generace 62 let a více. Pokud by byla řešena doba, po kterou jsou občané povinni zůstat v úkrytu, v tomto by 567 respondentů zůstalo po dobu řečenou jim v hromadných sdělovacích prostředcích. Dalších 24 by v úkrytu bylo schovaných jeden týden a 5 jedinců by se ukrývalo dokonce celý měsíc. Celých 18 obyvatel sdělilo, že doba ukrytí je závislá pouze na jejich vůli a ochotě. Tato odpověď se nejčastěji vyskytovala u obyvatel ve věku 23 - 28 let. Případ ukrytí je jednou z ukázek možného omezení práv zaručovaných LZPS.

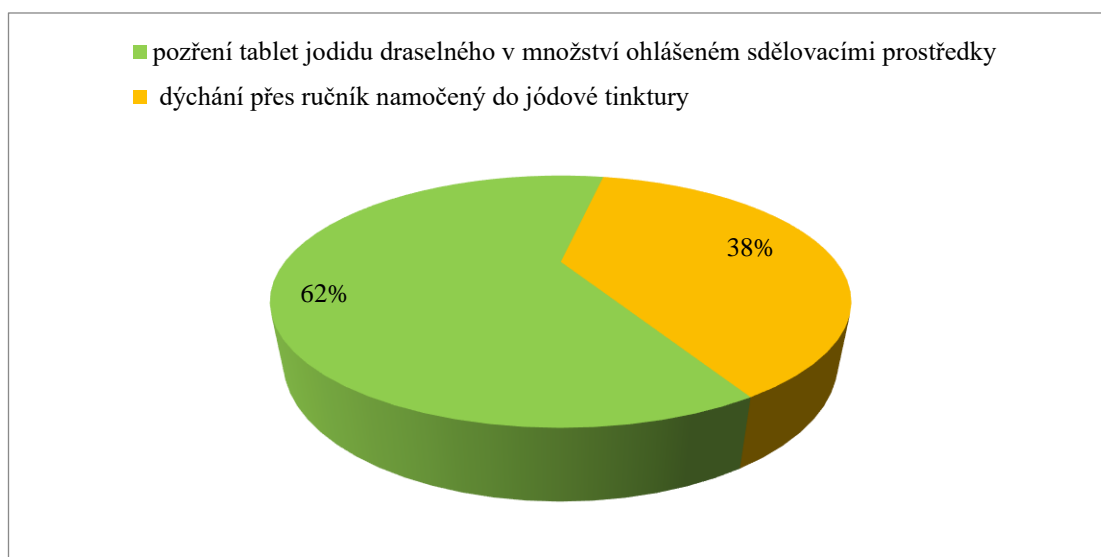
graf č. 4: Co udělají občané v případě havárie na JETE jako první¹⁰²



¹⁰² Vlastní zdroj

V té části dotazníku, která byla zaměřena na jódovou profylaxi, se tazatelka setkávala s tím, že obyvatelé starší 60-ti let označovali spíše variantu dýchání přes ručník namočený v jódové tinktuře, aby zabránili usazování radioaktivního jódu ve štítné žláze. V generaci pod 60 let převažovaly odpovědi s možností požití tablet jodidu draselného v množství, které bude ohlášené ve sdělovacích prostředcích, společně se sdělením o distribuci a výměně těchto tablet v rámci ZHP. Poměr mezi těmito dvěma odpověďmi je 236 : 378, přičemž poměr je v pořadí, v jakém je uveden rozpis výše. Poměrnou část dalších odpovědí tvořilo užití těchto tablet buď po zaznění varovné sirény, nebo po výzvě ve sdělovacích prostředcích. S těmito odpověďmi se autorka dotazníku setkala ve zhruba 69 %. Zhruba stejný počet odevzdaných dotazníků uváděl, že tableta jodidu draselného nemá ochranné účinky a že nejvhodnější doba k jejímu užití je pouze v případě, kdy není možné využít možnosti ukrytí. Počet těchto odpovědí byl 95 a 94.

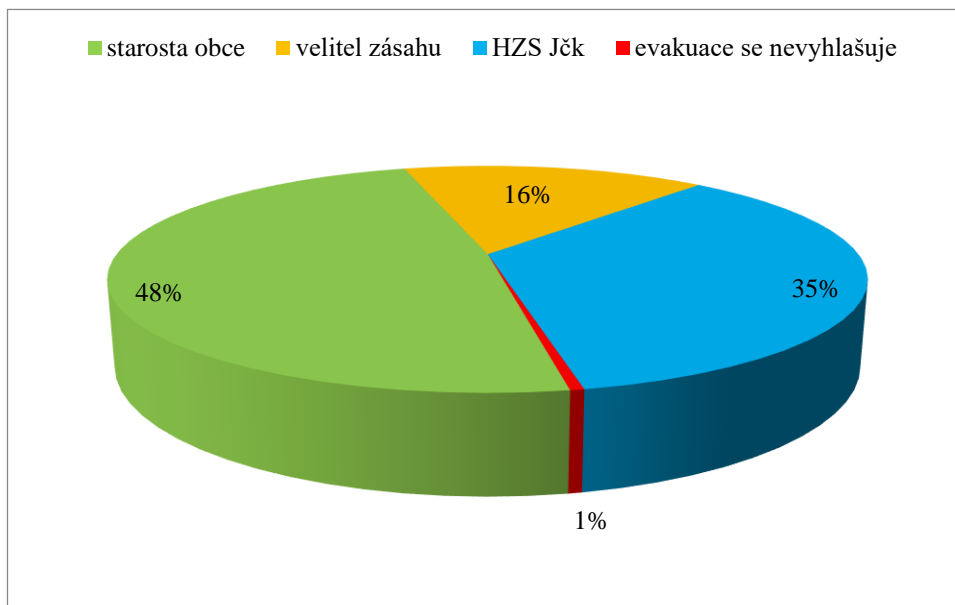
graf č. 5: Jódová profylaxe¹⁰³



¹⁰³ Vlastní zdroj

Co se týče evakuace, vědomosti v této oblasti jsou mezi obyvateli poněkud chaotické. Pouhých 16 % respondentů správně odpovědělo, že evakuaci je oprávněn v případě jaderné havárie na JETE vyhlásit pouze velitel zásahu. K lidem se pochopitelně informace o vyhlášení evakuace dostane i prostřednictvím starosty nebo HZS Jihočeského kraje, což byly také dvě nejpočetnější odpovědi.

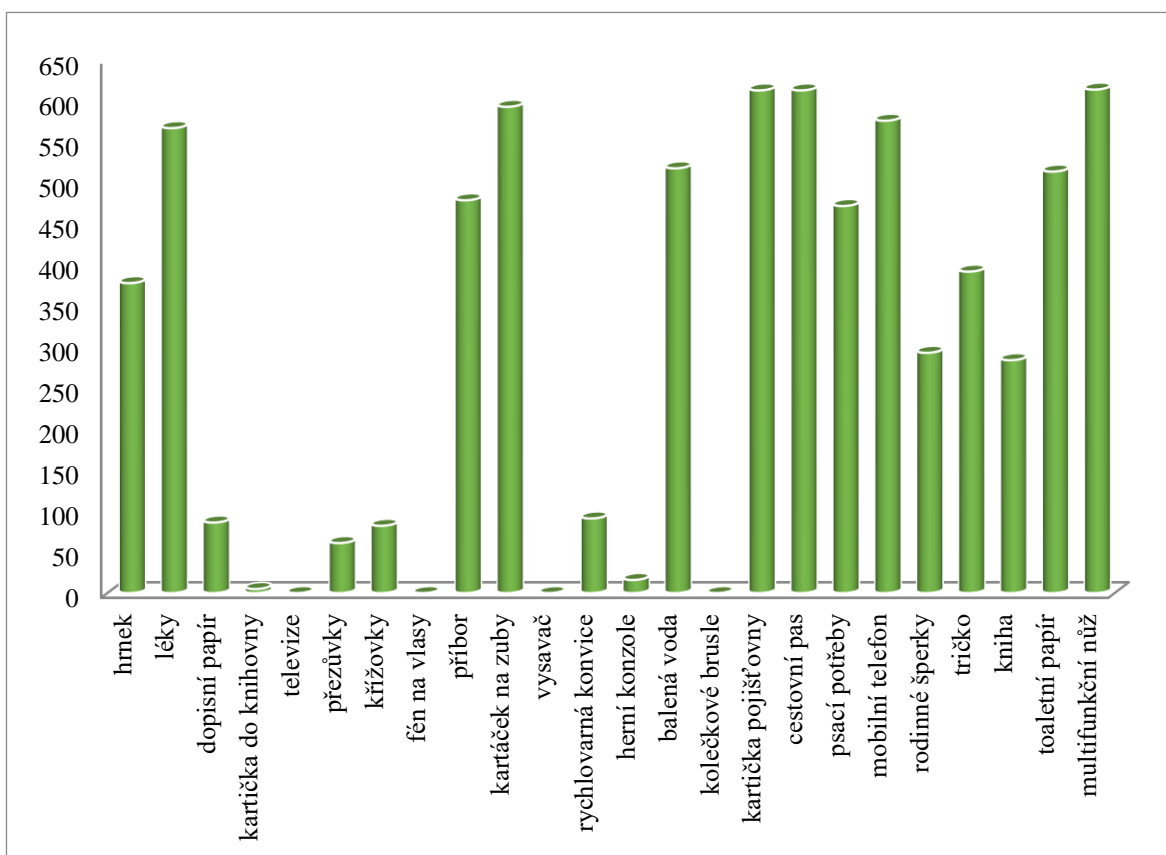
graf č. 6: Vyhlášení evakuace¹⁰⁴



¹⁰⁴ Vlastní zdroj

Drtivá většina evakuovaných by si s sebou do zavazadla sbalila multifunkční nůž, kartičku pojišťovny, cestovní pas, mobilní telefon, léky, toaletní papír, psací potřeby, příbor, balenou vodu, kartáček na zuby a příbor. Tyto odpovědi byly označeny minimálně 500 krát. Hůře se umístily možnosti k vyplnění volného času a oblečení. Naopak vzít s sebou rodinné šperky by neopomenulo téměř 50 % evakuovaných.

graf č. 7: Obsah evakuačního zavazadla¹⁰⁵



¹⁰⁵ Vlastní zdroj

Hůře dopadl dotazník v části týkající se evakuace domácích mazlíčků. Zde správnou odpověď označilo pouze 11 % respondentů. A celých 51 % odpovídajících si myslí, že se zvířata evakuovat vůbec nesmějí.

graf č. 8: Evakuace zvířat¹⁰⁶

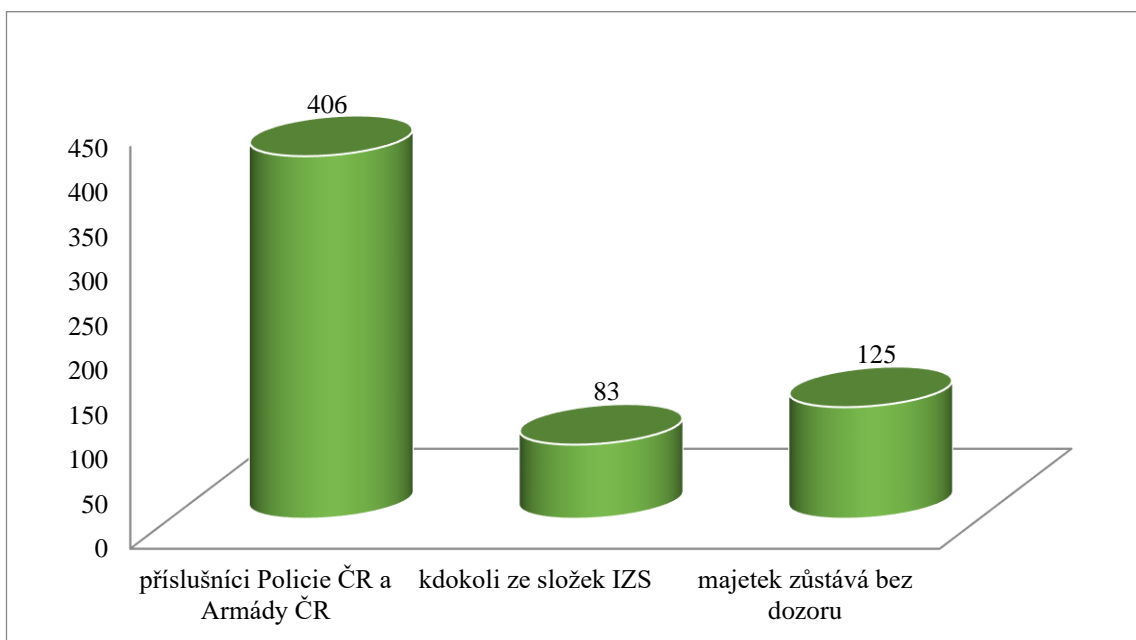


Každý, kdo dotazník odevzdal, napsal jako příjímácké středisko město České Budějovice. Jen 54 z nich ovšem uvedlo, že je to konkrétně Sportovní hala České Budějovice v ulici Stromovka. Pouhých 26 % obyvatel uvedlo správnou trasu, kudy se provádí evakuace z místa jejich bydliště. Ačkoli příjímácké středisko bylo správné, místo dekontaminace nekorespondovalo s vyznačenou evakuační trasou. Obyvatelé obce Dříteň, Libiv a Velice většinou uvedli jako evakuační trasu skrze obce Olešník, případně i Zahájí, a dále přes město Hluboká nad Vltavou do Českých Budějovic. Převážná většina obyvatel Bílé Hůrky a Strachovic označila za evakuační trasu obec Nákří, Dívčice a Sedlec. Zbytek by se stejně jako Malešičtí evakuoval přes Chvalešovice, Čičenice do Vodňan. Obyvatelé těchto obcí by proto se 100 % správností využili evakuační trasy č. 2 a 3. Občané žijící v obcích Záblatí, Záblatičko a Radomilice si mohou vybrat též z evakuačních tras č. 2 a 3. Jeli by tedy přes obce Dubenec, Dívčice a Sedlec nebo rovnou na dekontaminační místo ve Vodňanech. V případě těchto posledních tří obcí však byla několikrát uvedena jako trasa evakuace i komunikace vedoucí přes obce Novosedly a Podeřístě do Netolic.

¹⁰⁶ Vlastní zdroj

V otázce dohlížení na majetek v případě evakuace obyvatelstva uvedlo 125 jedinců, že jejich majetek zůstává bez dozoru. V tomto případě nelze jednoznačně říci, která věková kategorie takto odpovídala. Jednalo se komplexně o osoby ve věku mezi 27 a 71 lety. Ačkoli by zřejmě bylo využito SaP ostatních složek IZS k ochraně majetku, což označilo 83 respondentů, správnou odpovědí jsou příslušníci Policie ČR a Armády ČR. Tuto variantu vybralo 406 obyvatel.

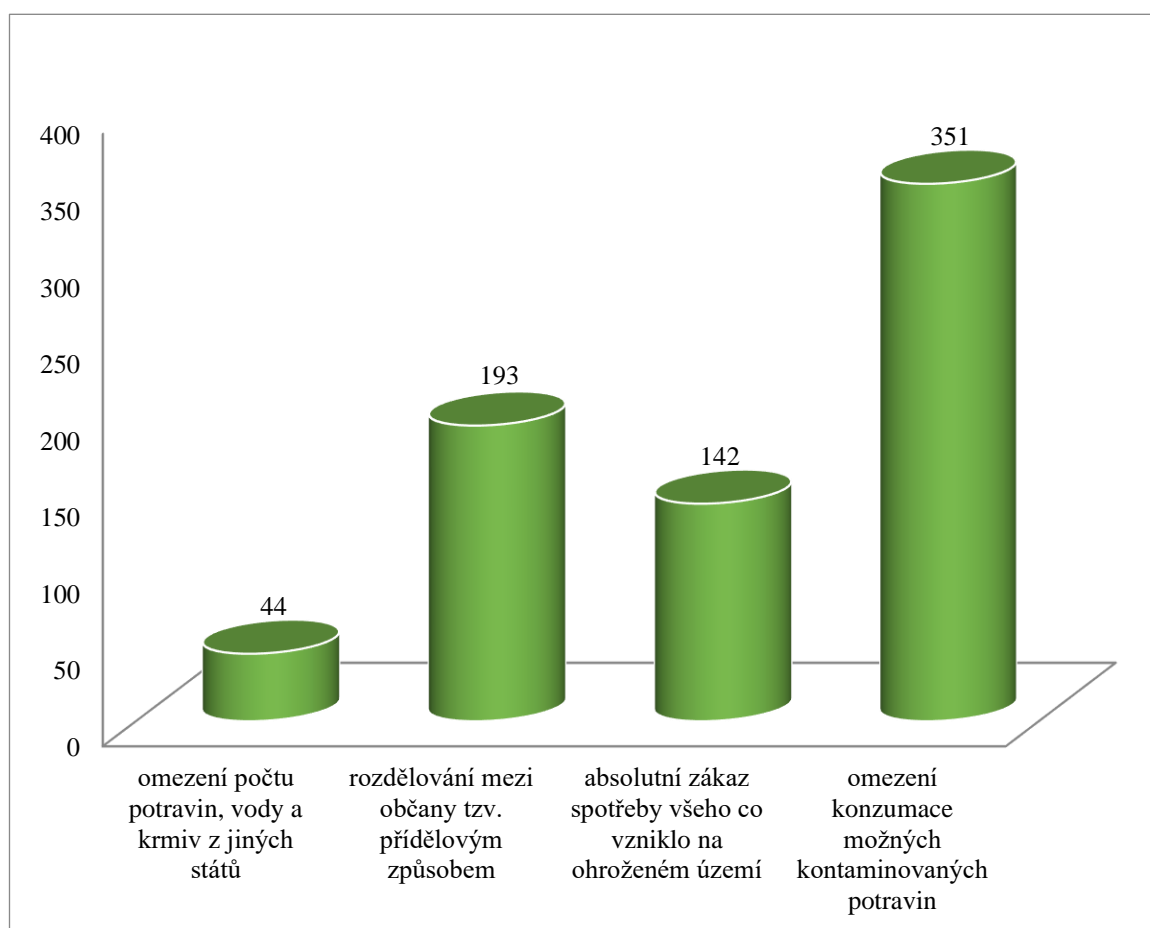
graf č. 9: Dohled nad majetkem v době evakuace¹⁰⁷



¹⁰⁷ Vlastní zdroj

Vzhledem k možnému označení vícero správných odpovědí u otázky zaměřující se na regulaci požívání potravin, vody a krmiv, byla tato otázka ve většině případů zodpovězena pouze z poloviny. Jelikož regulace spočívá v omezení konzumaci možných kontaminovaných potravin, znamená tak možný až absolutní zákaz spotřeby všech potravin a krmiv vzniklých na ohroženém území. Variantu omezení konzumace označilo 351 respondentů, ale možný zákaz spotřeby vybralo pouhých 142 jedinců. Rozhodně regulace neznámá rozdělávání potravin tzv. přidělovým způsobem. I přesto tuto odpověď označilo 193 lidí. Zbylých 44 odpovědělo, že regulace spočívá v omezení počtu dodaných potravin z jiných států.

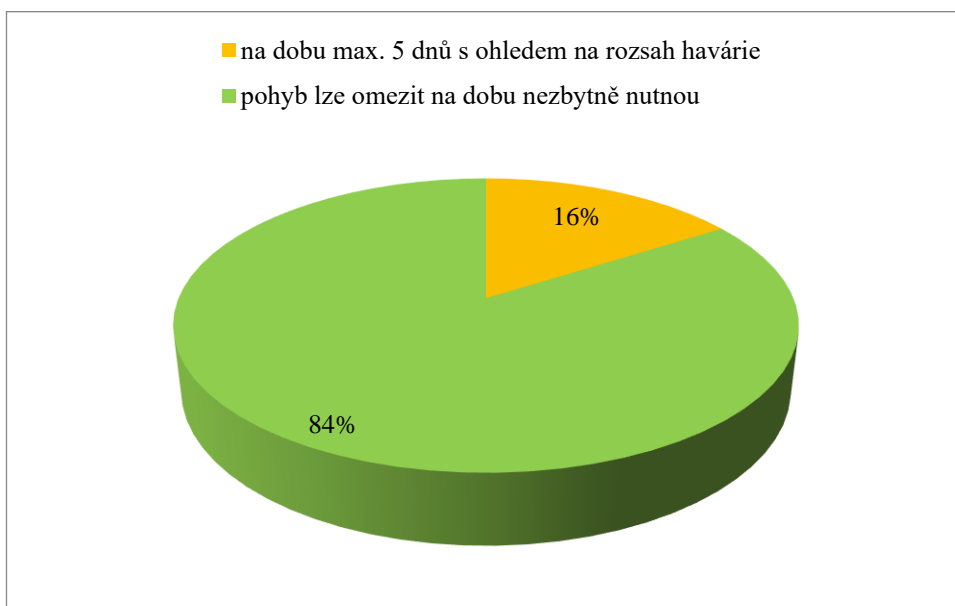
graf č. 10: Regulace potravin, vody a krmiv¹⁰⁸



¹⁰⁸ Vlastní zdroj

V rámci omezení pohybu v ZHP v případě havárie na JETE mají občané sjednocený názor. Celých 84 % odpovědělo, že jejich pohyb smí být omezen na dobu nezbytně nutnou ke zvládnutí všech prací a ochraně zdraví. Zbýlých 16 % obyvatel si myslí, že lze pohyb omezit maximálně na 5 dní s ohledem na rozsah havárie. Což ovšem k provedení likvidačních prací může být nereálný termín. Jiné odpovědi v rámci této otázky vybrány nebyly.

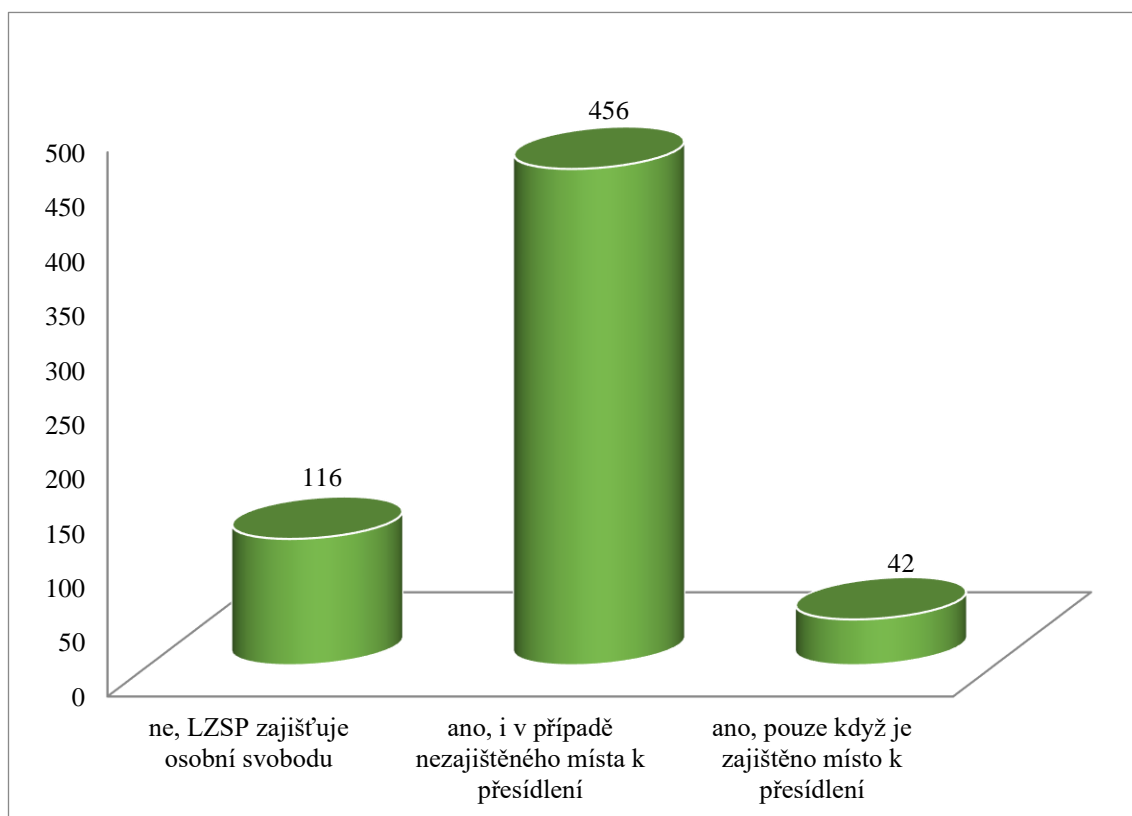
graf č. 11: Doba omezení pohybu v ZHP¹⁰⁹



¹⁰⁹ Vlastní zdroj

Pokud by došlo k havárii takového rozsahu, že by muselo být nařízeno přesídlení obyvatel ze ZHP, musejí občané toto nařízení splnit i v případě, že není zajištěno konkrétní místo k přesídlení. Tuto variantu označila naprostá většina respondentů. 42 jedinců se pak domnívá, že místo k přesídlení jim musí být předem zajištěno. Celých 19 % si myslí, že jim LZPS zaručuje absolutní svobodu, kterou není možné takto omezit.

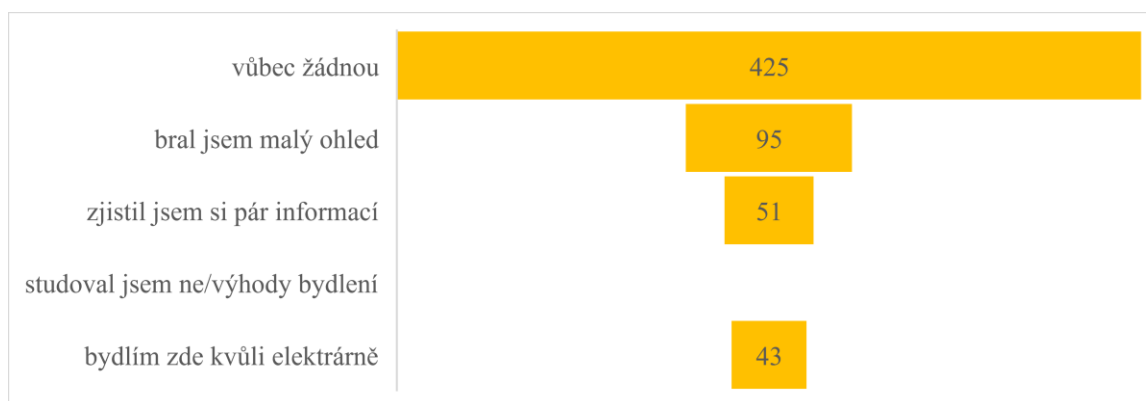
graf č. 12: Povinnost splnit nařízené přesídlení ¹¹⁰



¹¹⁰ Vlastní zdroj

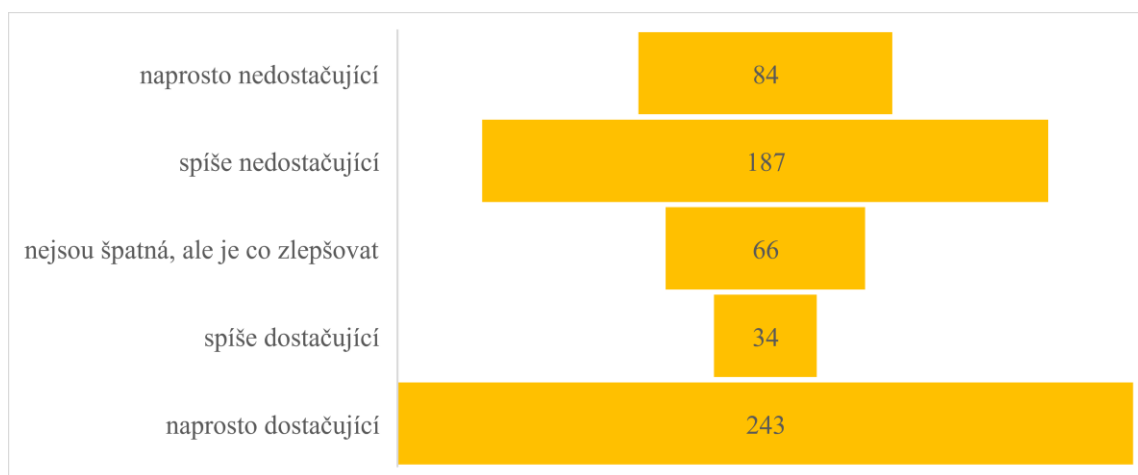
Škálové odpovědi měli za cíl zjistit, zda jsou obyvatelé spokojeni se současným stavem ochranných opatření v ZHP JETE a jaký vliv měla elektrárna na rozhodování o životě v obci, ve které žijí. JETE pro většinu odpovídajících nemá nebo neměla vůbec žádný vliv pro rozhodování o životě v obci. Naopak 43 obyvatel se do obce stěhovalo právě kvůli JETE.

graf č. 13: Vliv JETE na život¹¹¹



V další otázce se autorka zaměřila na stav současných ochranných opatření. Ta považuje 44 % za nedostačující, zatímco téměř 40 % obyvatel současná opatření považuje za naprosto dostatečná. Dalších 66 jedinců je se současnými opatřeními spokojena, avšak domnívají se, že je třeba je nějakým způsobem zlepšit.

graf č. 14: Stav ochranných opatření¹¹²

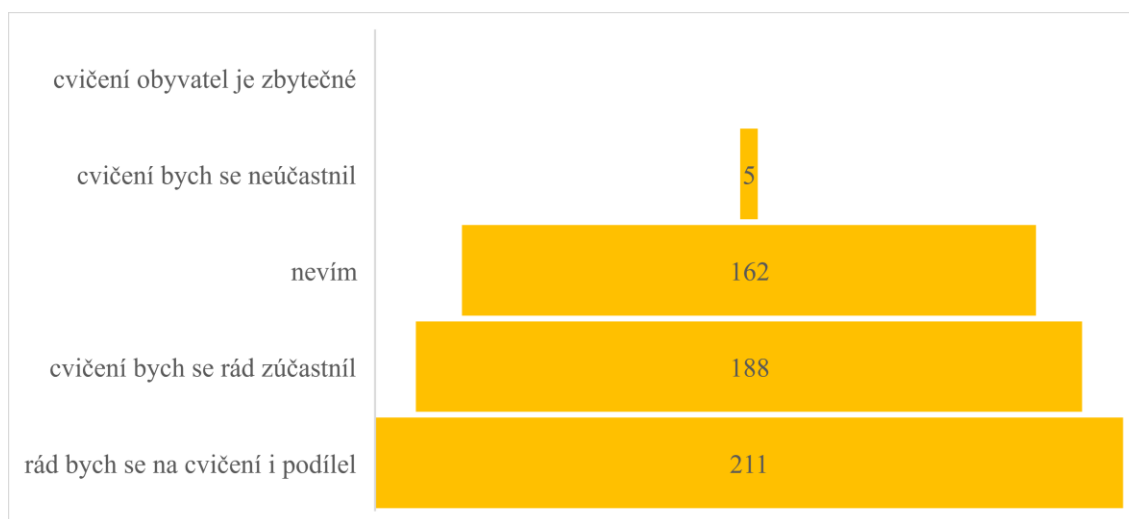


¹¹¹ Vlastní zdroj

¹¹² Vlastní zdroj

Nadpoloviční většina uvedla, že cvičení složek IZS a orgánů zapojených v havarijním plánování se posledního cvičení zúčastnilo v roce 2019. Správně označili, že cvičení nese jméno ZÓNA. Zbýlých 45 % se podělilo o odpovědi s lety 2015 a 2019, nesoucích však smyšlené názvy. V případě zjišťování ochoty zúčastnit se, či se případně aktivně zapojit dopadly odpovědi vcelku překvapivě. Zatímco pro život v obci neměla JETE téměř žádný podstatný vliv na rozhodování, cvičení by se rádo zúčastnilo až 399 respondentů. 26 % obyvatel neví, zda by se cvičení zúčastnila. Tato odpověď byla označována většinou generací starší 67 let. Naopak ani jeden občan nenapsal odpověď, že je cvičení obyvatel naprosto zbytečné.

graf č. 15: Cvičení obyvatel v ZHP¹¹³



¹¹³ Vlastní zdroj

7 Diskuse

Hlavním cílem bakalářské práce bylo zkoumání znalostí opatření ochrany obyvatelstva v ZHP v případě havárie na JETE. Na základě provedeného dotazníkového šetření, kterého se zúčastnila téměř polovina obyvatel obce Dříteň a jejích místních částí je možné konstatovat, že obyvatelé jsou srozuměni se základními druhy ochranných opatření. Co se týče jejich samotného provedení však mají občané jisté pochybnosti.

Největší úspěšnost k získání informací pro případ radiační havárie mělo vyhledávání na webových stránkách. V dnešní moderní technologické době je tento způsob i logický. Internetové stránky však v době havárie mohou být přetíženy a tím může dojít k jejich nefunkčnosti. Podle autorky by bylo na místě spíše občany seznámit detailněji s distribucí kalendáře a informacemi v něm uvedenými. Málokdo si tento kalendář po jeho vložení do poštovní schránky prostuduje, protože jinak by zákonitě musel mít větší úspěšnost při provedeném šetření a neumístil by se na jako druhá nejméně označovaná eventualita.

Podle autorčina očekávání dopadly všeobecné znalosti obyvatelstva v oblasti ochrany obyvatelstva a varování pro případ havárie. Autorka předpokládala, že občané obce Dříteň a jejích místních částí budou vědět, jakým způsobem budou varováni, že se musejí ukryt, použít jodovou profylaxi, případně že budou evakuováni. Vědomosti o méně známých opatřeních, kterými jsou regulace požívání potravin a přesídlení, ovšem občané osvojené nemají.

Na začátku dotazníku většina respondentů odpověděla, že se v případě havárie ukryje v nejbližší budově. Ovšem v části, kde se autorka práce tázala, co by občané zlepšily, poměrná část z nich uvedla zlepšení nebo budování úkrytů v obci. Autorka takto častou odpověď přisuzuje zejména tomu, že práce byla vyhotovena v době válečného konfliktu mezi Ruskem a Ukrajinou. Občané proto mohli být velmi ovlivněni tezí, že je nutné budování stálých úkrytů. Tyto jsou ale vhodné k využití především při válečném stavu. V případě havárie na jaderném zařízení je skutečně dostačující utěsnit okna a dveře a v takovém úkrytu zůstat po dobu uvedenou ve sdělovacích prostředcích, případně do doby provedení evakuace.

U opatření jodové profylaxe bylo druhou nejčastější odpovědí dýchání přes ručník namočený v jodové tinktuře. Ke zjištění, že takto odpovídali respondenti starší 65 let, autorka práce dodává, že dýchání jodové tinktury přes ručník bylo dříve vyučováno

především v rámci branné výchovy. Cílem branné výchovy nebyla pouze snaha zlepšit fyzickou kondici dětí, ale hlavně naučit je základy první pomoci a ochranu před škodlivými látkami. V rámci ochrany také probíhala i různá cvičení například v plynových maskách, evakuační cvičení a podobně. Druhá část odpovědi ovšem tvrdila, že jodová tinktura je pro obyvatele v ZHP povinná. Taková odpověď proto nemůže být zcela správná. Dýchání jodové tinktury přes ručník může být v případě jaderné havárie pouze podpůrným ochranným opatřením k užití jodové tablety.

Ačkoli občané vědí, že se mohou evakuovat a co zhruba si mají vzít s sebou, nemají přehled o tom, kdo je oprávněn takovou evakuaci vyhlásit, kudy konkrétně se evakuovat, zda mohou evakuovat svá zvířata a nejsou si jisti, zda zůstává jejich majetek po evakuaci bez dozoru. Do evakuačního zavazadla samozřejmě patří osobní doklady, zdravotní pomůcky a léky, hygienické a toaletní potřeby, základní trvanlivé potraviny a voda a odpovídající oblečení. Správně také respondenti označili i ty možnosti, které se dají zařadit do volnočasových aktivit. Vzhledem k tomu, že délku evakuace nelze předem jednoznačně určit, je dobré s sebou sbalit i věci, které pomohou zaplnit čas strávený v evakuačním zařízení. S nadsázkou lze říci, že do evakuačního zavazadla lze zabalit i domácího mazlíčka, který byl během úniku radioaktivních látek ukrytý. Takovou evakuaci je ale nutné provést vlastním dopravním prostředkem. Takovým způsobem by svého mazlíčka zachránilo pouhých 83 jedinců. Provedené šetření ukázalo neseznámení občanů s možností evakuace zvířat. Nemusí se nutně jednat pouze o evakuaci domácích mazlíčků. Tímto způsobem by bylo možné evakuovat i větší hospodářská zvířata za splnění podmínky jejich ukrytí při úniku radioaktivní látky.

Díky evakuačnímu opatření při povodni v srpnu roku 2002 byla odpověď střežení majetku poměrně jednoznačná. Policie ČR má ve svých základních povinnostech i ve svém etickém kodexu povinnost chránit bezpečnost a pořádek. I přesto se 20 % obyvatel domnívá, že na jejich majetek nebude nikdo dohlížet. Za nejednoznačné lze označit znalosti evakuačních tras. Autorka práce zastává názor, že v takovém případě by mělo dojít ke zlepšení evakuačního plánu a seznámení s ním. Ačkoli v informacích pro případ havárie na JETE jsou uvedeny evakuační trasy, doporučovala by autorka práce pro každou obec v ZHP formou např. vyhlášky obce, sdělit přesnou evakuační trasu, ve které budou uvedeny nejen dekontaminační místa a přijímací středisko, ale především obce, kterými musí evakuace proběhnout. U většiny dotčených obcí je podle mapy v informacích možné si vybrat ze dvou tras. Každá však vede do jiného dekontaminačního střediska, což může vést ke zbytečnému přetížení některého z nich.

Současná politická situace není nastavena tak, aby bylo omezeno množství dodaných potravin a krmiv z jiných států. Natož pak, aby toto bylo omezeno v případě radiační havárie, kdy může být zasažena velká část území. V takovém případě by distribuce vody, potravin i krmiv z jiných států byla naopak žádoucí. Stejně tak rozdělování potravin mezi občany tzv. přidělovým způsobem není aktuální. Toto bylo využíváno především v období 1. světové války a Protektorátu Čechy a Morava, kdy tento byl zrušen až v květnu roku 1953. I přesto tyto odpovědi jako správné označilo 39 % obyvatel.

Je potěšující, že občané vědí, že ačkoli mají svá práva zajištěná LZPS, je možné i tato jejich práva jistými způsoby omezit. I ukrytí je de facto jistý druh omezení osobní svobody. Za omezení osobní svobody lze prohlásit nejen omezení volného pohybu v ZHP, ale též případné přesídlení. S těmito ochrannými opatřeními jsou dle provedeného šetření obyvatelé seznámeni. Je možné pouze spekulovat, že s těmito opatřeními občané nemají problém. Nejspíš je to proto, že takové omezení práv významně napomáhá k ochraně jejich zdraví.

Obyvatelé napříč věkovým spektrem uvedli, že rizika spojená s JETE nejsou z jejich pohledu pro život v obci až tak důležitá. Zároveň však uvádějí, že dosavadní opatření jsou spíše nedostatečná. Autorka práce soudí, že druhy ochranných opatření jsou dostatečné, ale nedostatečná je informovanost obyvatelstva a jejich seznámení se s jednotlivými druhy opatření. Společného cvičení obyvatel různých druhů ochranných opatření by se rádi zúčastnili i někteří jedinci dosahující věku i 71 let. Na základě tohoto šetření je patrné, že občané by se také rádi podíleli na organizaci takového cvičení, kde by mohli zdokonalit své znalosti, případně aby zjistili nedostatky a mohlo dojít k jejich včasnému odstranění. Autorka práce navrhne a doporučí provádění cvičení obyvatelstva obecnímu úřadu ve Dřítňi, aby toto bylo projednáno na zasedání zastupitelstva obce. Nechá na zvážení zastupitelů obce, jestli využijí ochotu a zájem obyvatel, a budou poskytovat taková cvičení nebo školení.

V části, kde se mohli občané vyjádřit, co by zlepšili, aby zajistili bezpečnost obyvatel v ZHP JETE bylo nejčastěji v různých formách zmiňováno ukrytí. Ať už se jednalo o vybudování nových krytů, případně o sdělení informací, kde se kryty nacházejí. Zhruba 1/6 dotazníků odpověď vůbec neobsahovala nebo v ní bylo uvedeno, že by občané nic nezlepšovali. Jako další návrh na zlepšení respondenti uvedli větší informovanost a zkvalitnění obecního rozhlasu. Díky místní znalosti autorka práce ví, že některé obecní

části nemají kvalitní pokrytí místním rozhlasem, případně rozhlasovému vysílání není zcela dobře rozumět. Někteří respondenti uváděli, že by bylo žádoucí rozšíření dosavadních opatření i pro osoby rekreačních objektů. Například osoby nemající trvalé bydliště v obci nemají nárok na distribuci jodovými tabletami. Je tak tedy čistě na občanech, kteří se zde rekreují, zda si jodové tablety zajistí sami. V tomto případě by zpracovatelka práce navrhovala obecnímu úřadu provést evidenci využívaných rekreačních objektů, kterým by bylo potřebné jodové tablety distribuovat. V rámci obce se může jednat o pár kusů. Pokud by se ale takový požadavek měl aplikovat na celou ZHP JETE, jednalo by se jistě o značný počet nových tablet. K provedení evakuace by občané rádi byli informováni o konkrétních evakuačních trasách, případně i zkvalitnění povrchu evakuačních tras. Autorka práce k tomuto může pouze konstatovat, že aby došlo ke zkvalitnění evakuačních tras, muselo by zřejmě dojít ke změně ve vyhlášce č. 104/1997 Sb., vyhláška Ministerstva dopravy a spojů, kterou se provádí zákon o pozemních komunikacích. Což s sebou nese zdlouhavý a náročný zákonodárský proces a komplikace. Minimálně je ale možné vznést požadavek na provozovatele JETE nebo obecní úřady na vyznačení evakuačních tras v celé ZHP JETE.

Závěr

Cílem práce bylo provedení šetření mezi obyvatelstvem, jak jsou seznámeni a spokojeni s ochrannými opatřeními. Tohoto cíle bylo dosaženo. Dotazníku se zúčastnila taková část obyvatel, že výsledek lze aplikovat na všechny obyvatele obce Dříteň a jejích místních částí. Občané nepovažují JETE za takovou hrozbu, aby je omezovala na životě v obci. Nejdůležitější pro autorku bylo zjištění nedostatků, které mohou způsobit komplikace v případě havárie. Tyto byly nalezeny zejména v evakuační problematice. Za další podstatný problém lze považovat nekvalitní pokrytí obce místním rozhlasem a špatnou sjízdnost evakuačních tras v závislosti na ročním období.

Dotazníkové šetření zjistilo, že ačkoli obyvatelé mají jisté výhrady k ochranným opatřením, jsou ochotni se účastnit a podílet na takových cvičeních, která budou zaměřena na jednotlivé druhy ochranných opatření. Tato by se mohla konat pomocí skupinových teoretických školení, kdy následně by bylo možné teorii převést do praxe. Bez ohledu na věk chtějí občané chránit svůj život a majetek, tudíž by účast dle šetření, byla vysoká.

Na závěr by autorka bakalářské práce dodala, že by byla ráda, aby její práce byla přínosem pro zdokonalování havarijního plánování. Během psaní práce byly zjištěny některé nedostatky, které mohou mít fatální následky při skutečném vypuknutí havárie. Ačkoli složky IZS a orgány krizového plánování mají přehled a vědí jakým způsobem provést jednotlivá opatření, základním kamenem, na kterém by se mělo stavět, jsou občané, na kterých se budou tato ochranná opatření aplikovat. Díky této práci by tak i občané mohli dostat možnost se zdokonalit a případně i zmenšit následky, které hrozí při špatném provedení záchranných prací.

Seznam použitých zdrojů

Literární zdroje

1. BARTŮNĚK, P. ed., JURÁSKOVÁ, D. ed., HECZKOVÁ, J. ed., NALOS, D. ed. *Vybrané kapitoly z intenzivní péče*. Praha: Grada publishing, a. s. 2016. s. 14. ISBN 978-80-247-4343-1. 712 s.
2. BUZALKA, J., HIČKOVÁ, E. *Ukrytie obyvateľstva*. Bratislava: Akadémia Pociľajného zboru v Bratislave. 2006. ISBN 80-8054-391-7. 66 s.
3. CRICK, M. SHANNOUN, F. *Strahlung: Effekte und Quellen*. Umweltprogramm der Vereinten Nationen. UNEP. 2016. ISBN 978-92-807-3602-1. 56 s.
4. HOWITT, D. *Introduction to Qualitative Research Methods in Psychology*. Third Edition. Harlow: Pearson Education Limited. 2010. ISBN 978-1-292-08299-8. 578 s.
5. KAVAN, Š. *Ochrana obyvateľstva I*. České Budějovice: Vysoká škola evropských a regionálních studií. 2011. ISBN 978-80-87472-06-4. 109 s.
6. KAVAN, Š. *Ochrana obyvateľstva II*. České Budějovice: Vysoká škola evropských a regionálních studií. 2015. ISBN 978-80-87472-92-7. 129 s.
7. KAVAN, Š. ŠAFR, G. *Ochrana obyvateľstva v prípade krízových situácií a mimořádných událostí nevojenského charakteru II*. Brno: Tribun EU, s. r. o. 2014. ISBN 978-80-263-0724-2. 152 s.
8. Kolektiv autorů. *Koncepce ochrany obyvateľstva do roku 2020 s výhľadem do roku 2030*. Praha: MV - Generální ředitelství HZS ČR. 2014. ISBN 978-80-86466-50-7
9. KRATOCHVÍLOVÁ, D. *Ochrana obyvateľstva*. Ostrava: Sdružení požárního a bezpečnostního inženýrství. 2005. ISBN 80-86634-70-1. 140 s.
10. LEAN, G. *Ionizující záření - účinky a zdroje*. Česká republika: SÚJB. 2016. ISBN 978-92-807-3600-7. 55 s.
11. LEAVY, P. *The Oxford Handbook of Qualitative research*. New York: Oxford University Press. 2014. ISBN 978-0-19-981175-5. 756 s.
12. LINHART, P. *Některé otázky ochrany obyvateľstva*. 1. vydání. České Budějovice: Jihočeská univerzita, Zdravotně sociální fakulta. 2006. ISBN 80-7040-854-5. 86 s.
13. MARTÍNEK, B., LINHART, P. *Ochrana obyvateľstva - Modul E*. Praha: Generální ředitelství HZS ČR. 2006. Zdroj bez ISBN. 125 s.
14. MOZGA, J., VÍTEK, M. *Havarijní plánování*. Hradec Králové: Gaudeamus, Univerzita Hradec Králové. 2003. ISBN 80-7041-653-X. 186 s.

15. PALEČEK, M. *Prevence rizik*. Praha: Vysoká škola ekonomická v Praze, Fakulta podnikohospodářská. 2006. ISBN 80-245-1117-7. 257 s.
16. ROZEHNAL, A. *Mediální právo*. Plzeň: Vydavatelství a nakladatelství Aleš Čeněk. 2012. ISBN 978-80-7380-382-7. 402 s.
17. ŘEHÁK, D., FOLWARCZNY, L. *Východiska technického a organizačního zabezpečení ochrany obyvatelstva*. 1. vydání. Ostrava: Sdružení požárního a bezpečnostního inženýrství. 2012. ISBN 978-80-7385-117-0. 89 s.
18. ŘEHÁK, D., PUPÍKOVÁ, J. *Ukrytí obyvatelstva v České republice*. Ostrava: Sdružení požárního a bezpečnostního inženýrství. 2015. ISBN 978-80-7385-152-1. 79 s.
19. SEIDL, M., TOMEK, M., VIČAR, D. *Evakuácia osôb, zvierat a vecí*. Žilina: EDIS - vydavateľstvo Žilinskej univerzity. 2014. ISBN 978-80-554-0939-9. 262 s.
20. SMETANA, M., KRATOCHVÍLOVÁ ml., D., KRATOCHVÍLOVÁ, D. *Havarijní plánování: varování, evakuace, poplachové plány, povodňové plány*. Brno: ComputerPress. 2010. ISBN 978-80-251-2989-0. 166 s.
21. ŠÍN, R. *Medicína katastrof*. 1. vydání. Praha: Galén. 2017. ISBN 978-80-7492-295-4. 351 s.
22. TŮMA, J., ed. *Atom a jaderná technika*. Praha: Naše vojsko. 1957. Universita vojáka, 290 s.
23. ULLMANN, V. *Jaderná a radiační fyzika*. Ostrava: Ostravská univerzita v Ostravě, Fakulta zdravotnických studií. 2009. ISBN 978-80-7368-669-7. 173 s.
24. VILÁŠEK, J. *Krizové řízení*. Praha: Karolinum. 2006. ISBN 978-80-246-1723-7. 81 s.

Elektronické zdroje

1. *"Uprchlíci" a "migranti"*. [online]. © UNHCR. 2001 - 2022. [cit. 2022-02-25]. Dostupné z WWW: <https://www.unhcr.org/cz/365-cznews2016uprchlici-a-migranti-html.html>
2. *Cvičení ZÓNA 2019 skončilo. Prověrka krizových štábů, Integrovaného záchranného systému Jihočeského kraje a měst dopadla úspěšně*. [online]. © Jihočeský kraj. 2019. [cit. 2022-03-02]. Dostupné z WWW: <https://kraj-jihocesky.cz/cviceni-zona-2019-skoncilo-proveka-krizovych-stabu-integrovaneho-zachranneho-systemu-jihoceskeho>

3. *Dekontaminace osob, zvířat a materiálu*. Požary.cz [online]. © Pozary.cz. 3. 3. 2011. [cit. 2022-03-02]. Dostupné z WWW: <https://www.pozary.cz/clanek/39787-dekontaminace-osob-zvirat-a-materialu/>
4. *Dnes si připomínáme 35 let od havárie na černobylské jaderné elektrárně*. [online]. © SÚJB. 2021-04-26. [cit. 2022-02-28]. Dostupné z WWW: <https://www.sujb.cz/aktualne/detail/dnes-si-pripominame-35-let-od-havarie-na-cerobylske-jaderne-elektrarne>
5. *Energetika zblízka - Jaderná elektrárna Temelín*. [online]. © Simopt, s. r. o. 2020. [2022-01-07]. Dostupné z WWW: <https://www.svetenergie.cz/cz/energetika-zbliza/jaderne-elektrarny/jaderne-elektrarny-cez/jaderna-elektrarna-temelin>
6. *Havarijní plánování a havarijní plány. Druhy, povinnosti, obsah a schvalování*. [online]. © CRDR spol. s r. o. 2020. [cit. 2022-01-16]. Dostupné z WWW: <https://www.dokumentacebozp.cz/aktuality/havarijni-plan/>
7. *Ines The International Nuclear And Radiological Event Scale User's Manual*. 2008 Edition. [online]. Vienna: International Atomic Energy Agency. 2013. [cit. 2022-01-21]. Dostupné z WWW: <https://www.iaea.org/publications/10508/ines-the-international-nuclear-and-radiological-event-scale-users-manual>
8. *Infocentrum Temelín opět otevřeno pro exkurze*. Kudyznudy.cz [online]. © Czech Toiurism. 2022 [cit. 2022-01-07]. Dostupné z WWW: <https://www.kudyznudy.cz/akce/infocentrum-temelin-opet-otevreno-pro-exkurze>
9. *Informace o funkci a organizaci RMS*. [online]. © SÚRO, v. v. i. 2022. [cit. 2022-01-08]. Dostupné z WWW: <https://www.suro.cz/cz/rms>
10. *Informační centrum Dukovany*. Kudyznudy.cz [online]. © Czech Tourism. 2022. [cit. 2022-01-07]. Dostupné z WWW: <https://www.kudyznudy.cz/aktivity/dukovanske-stepeni-jadra>
11. *Jaderná elektrárna Dukovany je v provozu od roku 1985*. [online]. © oEnergetice.cz. 2021. [cit. 2022-01-07]. Dostupné z WWW: <https://oenergetice.cz/jaderne-elektrarny/jaderna-elektrarna-dukovany>
12. *Jaderná elektrárna Dukovany*. [online]. © ČEZ, a. s. 2022. [cit. 2022-01-07]. Dostupné z WWW: <https://www.cez.cz/cs/o-cez/vyrobni-zdroje/jaderna-energetika/jaderna-energetika-v-ceske-republice/edu>
13. *Jaderná elektrárna podrobně*. [online]. © Simopt, s. r. o. 2020. [2022-01-07]. Dostupné z WWW: <https://www.svetenergie.cz/cz/energetika-zblizka/jaderne-elektrarny/jaderna-elektrarna-podrobne>

14. *Jaderná elektrárna Temelín - Technologie a zabezpečení*. [online]. © ČEZ, a. s. 2022 [cit. 2022-01-07]. Dostupné z WWW: <https://www.cez.cz/cs/o-cez/vyrobnizdroje/jaderna-energetika/jaderna-energetika-v-ceske-republice/ete/technologie-a-zabezpeceni-1>
15. *Jaderná elektrárna Temelín*. [online]. © Jaderné-Elektrárny.cz. 2022. [cit. 2022-01-07]. Dostupné z WWW: <https://www.jaderne-elektrarny.cz/jaderna-elektrarna-temelin/>
16. *Jaderná zařízení v ČR*. [online]. © SÚJB. 8/2020. [cit. 2022-01-07]. Dostupné z WWW: <https://www.sujb.cz/jaderna-bezpecnost/jaderna-zarizeni-v-cr>
17. *Jak funguje jaderná elektrárna Temelín?*. [online]. © Sronejto.cz, a. s. 2022. [cit. 2022-01-07]. Dostupné z WWW: <https://www.srovnejto.cz/blog/jak-funguje-jaderna-elektrarna-temelin/>
18. *Jodid draselný G. L. Pharma*. [online]. © SÚKL. 2010. [cit. 2022-01-20]. Dostupné z WWW: <https://www.sukl.cz/modules/medication/detail.php?code=0183720&tab=texts>
19. KLABAČKA, R. *Improvizované ukrytí obyvatelstva: návrh standardizace projektování improvizovaných úkrytů*. [online]. Zlín: Univerzita Tomáše Bati ve Zlíně. 2016. [cit. 2021-10-18]. Dostupné z WWW: https://digilib.k.utb.cz/bitstream/handle/10563/38679/klabacka_2016_dp.pdf?sequence=1&isAllowed=y
20. KOŠŤÁLOVÁ, T. *Zapojení Hasičského záchranného sboru JmK do obmědy jodových tablet v zóně havarijního plánování JE Dukovany*. [online]. Brno: Masarykova univerzita, Fakulta sociálních studií. 2016. s. 29. [cit. 2022-01-22]. Dostupné z WWW: https://is.muni.cz/th/zvfij/Bakalarska_prace_Kostalova_FINAL.pdf
21. *Migration management*. [online]. © International Organization for Migration. 2022. [cit. 2022-02-25]. Dostupné z WWW: <https://www.iom.int/migration-management>
22. *Nasazení armády v ČR*. [online]. © Army.cz. 2019. [cit. 2022-02-23]. Dostupné z WWW: <https://acr.army.cz/vyvik-a-nasazeni/nasazeni-armady-v-cr-15819/>
23. *Ochrana obyvatelstva - Studijní materiál k modulu E*. [online]. Praha: MV - Generální ředitelství HZS ČR. 2006. s. 93. [cit. 2022-01-08]. Dostupné z WWW: <https://www.hzscr.cz/soubor/modul-e-ochrana-obyvatelstva-pdf.aspx>

24. *Ochrana uprchlíků*. [online]. © CCME. 2019. [cit. 2022-02-28]. Dostupné z WWW: https://ccme.eu/wp-content/uploads/2018/12/2008-01-01_Resettlement_Factsheet_CZ-1.pdf
25. *Ochranná opatření při radiální mimořádné události*. [online]. © SÚJB. [cit. 2022-02-24]. Dostupné z WWW: <https://www.sujb.cz/radiacni-ochrana/oznameni-a-informace/ochranna-opatreni-pri-radiacni-mimoradne-udalosti/>
26. *Ochranný systém metra*. [online]. © MAGISTRÁT HMP. 2021. [cit. 2021-12-18]. Dostupné z WWW: <https://bezpecnost.praha.eu/clanky/metro>
27. PICEK, V. Směrnice náčelníka Generální štábu Armády České republiky k nasazování sil a prostředků Armády České republiky v rámci integrovaného záchranného systému a k plnění úkolů Policie České republiky. [online]. NGŠ AČR. 2011. [cit. 2022-02-23]. Dostupné z WWW: <https://www.jh.cz/filemanager/files/97825.pdf>
28. *Plán evakuace obyvatelstva, metodická pomůcka*. [online]. HZS Karlovarského kraje. Karlovy Vary. 2004. [cit. 2022-02-21]. Dostupné z WWW: <http://webmap.kr-karlovarsky.cz/pou/prilohy/PlanEVA.pdf>
29. POLÁČEK, J. *Temelín: na vlastní oči*. [online]. © 1994 - 2022. Masarykova univerzita, Fakulta informatiky. [cit. 2022-01-08]. Dostupné z WWW: <https://www.fi.muni.cz/~tomp/envi/eseje/placek/temelin.html>
30. *Příručka pro ochranu obyvatelstva v případě radiální havárie JE Temelín na roky 2022 2023*. [online]. © Jihočeský kraj. 2019. [cit. 2021-12-16]. Dostupné z WWW: <https://www.kraj-jihocesky.cz/jihocesky-kraj/krizove-rizeni#informace-pro-obce-a-obyvatelstvo>
31. Radiální havárie. [online]. © SÚRO, v. v. i. 2022. [cit. 2022-01-21]. Dostupné z WWW: <https://www.suro.cz/cz/radiacni-ochrana/radiacni-havarie>
32. Studijní texty ke zvláštní části úřednické zkoušky - Obor služby č. 25 - Krizové řízení, ochrana obyvatelstva a integrovaný záchranný systém. [online]. © Ministerstvo vnitra České republiky. 2021. [cit. 2022-01-06]. Dostupné z WWW: <https://www.mvcr.cz/sluzba/soubor/skripta-25-krizove-rizeni-ochrana-obyvatelstva-a-izs-20201119-pdf.aspx>
33. Stupnice INES. [online]. © SÚJB. 2022 [cit. 2022-01-20]. Dostupné z WWW: <https://www.sujb.cz/jaderna-bezpecnost/ines/stupnice-ines>
34. SVITÁK, D. *Jaderná havárie a následná opatření ochrany obyvatelstva*. [online]. České Budějovice: Jihočeská univerzita, Zdravotně sociální fakulta. 2020. s. 27. [cit. 2022-01-20]. Dostupné z WWW:

- https://theses.cz/id/so2puu/BP_Jaderne_havarie_a_nasledna_opatreni_ochrany_obyvaelst.pdf
35. *Technologie a zabezpečení*. [online]. © ČEZ, a. s. 2022. [cit. 2022-01-07]. Dostupné z WWW: <https://www.cez.cz/cs/o-cez/vyrobní-zdorje/jaderna-energetika/jaderna-energetika-v-české-republice/ete/technologie-a-zabezpeceni-1>
 36. *Tendr na stavbu bloku v Dukovanech vyhlásí vláda v příštích týdnech, řekl Fiala*. [online]. © ČTK, Economia, a. s. 1999 - 2022. [cit. 2022-02-22]. Dostupné z WWW: <https://zpravy.aktualne.cz/ekonomika/vláda-vyhlasi-tendr-na-stavbu-bloku-v-dukovanech-v-nejbližsi/r~7d35d8c6924b11ec8b18ac1f6b220ee8/>
 37. *Terminologický slovník - krizové řízení a plánování obrany státu*. [online]. © Ministerstvo vnitra ČR. 2021. [cit. 2022-02-23]. Dostupné z WWW: <https://www.mvcr.cz/clanek/terminologicky-slovník-krizove-řízení-a-planovani-obrany-statu.aspx>
 38. *Typový plán - Radiační havárie*. [online]. © Ing. Dana Drábová, Ph.D. SÚJB. 2018. [cit. 2022-01-23]. Dostupné z WWW: <https://www.sujb.cz/dokumenty-a-publikace/typovy-plan-radiacni-havarie/>
 39. *Varování obyvatelstva v České republice*. [online]. © Generální ředitelství HZS ČR. 2021, poslední změna 2017-09-26. [cit. 2021-12-18]. Dostupné z WWW: <https://www.hzscr.cz/clanek/varovani-obyvatelstva-v-ceske-republice.aspx>
 40. *Varování obyvatelstva*. [online]. © HZS JMK. Portál krizového řízení JmK. 2020. [cit. 2021-12-16]. Dostupné z WWW: <https://www.krizoport.cz/rady/chytre-blondynky-radi/varovani-obyvatelstva>
 41. *Vnější havarijní plán Jaderné elektrárny Temelín*. [online]. © Generální ředitelství HZS ČR. 2021. [cit. 2022-02-21]. Dostupné z WWW: <https://www.hzscr.cz/clanek/vnejsi-havarijni-plan-jaderna-elektrarny-temelin.aspx>
 42. *Vyhláška č. 422/2016 Sb., o radiační ochraně a zabezpečení radionuklidového zdroje*. [online]. © AION CS, s. r. o. 2010 - 2022. [cit. 2022-01-18]. Dostupné z WWW: <https://www.zakonyprolidi.cz/cs/2016-422>
 43. *Základní informace pro případ radiační havárie JE Dukovany 2022 - 2023*. [online]. © Generální ředitelství HZS ČR. 2021 [cit. 2022-01-10]. Dostupné z WWW: <https://www.hzscr.cz/clanek/vnejsi-havarijni-palny-vnejsi-havarijni-plany.aspx>
 44. *Základní informace pro případ radiační havárie JE Dukovany 2022 - 2023*. Aktivnizona.cz . [online časopis]. © ČEZ, a. s. 2022 . [cit. 2022-01-10]. Dostupné z WWW: <https://www.aktivnizona.cz/cs/havarijni-prirucka>

45. Základní informace pro případ radiační havárie JE Temelín 2022 - 2023. [online]. © ČEZ, a. s. 2022. [cit. 2021-12-18]. Dostupné z WWW: https://www.cez.cz/webpublic/file/edee/2021/12/informace_ete_temelin.pdf

Legislativní dokumenty

1. ČESKO. Usnesení předsednictva České národní rady č. 2 ze dne 16. prosince 1992 o vyhlášení Listiny základních práv a svobod jakou součástí ústavního pořádku České republiky. In. Sbírka zákonů České republiky. 1993, částka 1, s. 17 - 23. Dostupné z: <https://aplikace.mvcr.cz/sbirka-zakonu/ViewFile.aspx?type=c&id=5989>
2. ČESKO. Vyhláška č. 359 ze dne 17. října 2016 o podrobnostech k zajištění zvládnutí radiační mimořádné události. In Sbírka zákonů České republiky. 2016, částka 143, s. 5613 - 5641. Dostupné z: <https://aplikace.mvcr.cz/sbirka-zakonu/ViewFile.aspx?type=c&id=38111>
3. ČESKO. Vyhláška č. 422 ze dne 14. prosince 2016, o radiační ochraně a zabezpečení radionuklidového zdroje. In Sbírka zákonů České republiky. 2016, částka 172, s. 6618 - 6904. Dostupné z: <https://aplikace.mvcr.cz/sbirka-zakonu/ViewFile.aspx?type=c&id=38143>
4. ČESKO. Vyhláška Ministerstva vnitra č. 328 ze dne 5. září 2001 o některých podrobnostech zabezpečení integrovaného záchranného systému. In Sbírka zákonů České republiky. 2001, částka 127, s. 7462 - 7464 Dostupné z: <https://www.aspi.cz/products/law/Text/1/51671/1/2>
5. ČESKO. Vyhláška Ministerstva vnitra č. 380 ze dne 9. srpna 2002 k přípravě a provádění úkolů ochrany obyvatelstva. In Sbírka zákonů České republiky. 2002, částka 133, s. 7730 - 7752. Dostupné z: <https://aplikace.mvcr.cz/sbirka-zakonu/ViewFile.aspx?type=c&id=3952>
6. ČESKO. Vyhláška Státního úřadu pro jadernou bezpečnost č. 195 ze dne 21. srpna 1999 o požadavcích na jaderná zařízení k zajištění jaderné bezpečnosti, radiační ochrany a havarijní připravenosti. 1999, částka 2 písm. j) [online]. © SUJB. Praha [cit. 2022-01-17]. Dostupné z WWW: https://www.sujb.cz/fileadmin/sujb/docs/legislativa/vyhlasky/V195_99.pdf
7. ČESKO. Zákon č. 224 ze dne 12. srpna 2015 o prevenci závažných havárií způsobených vybranými nebezpečnými chemickými látkami nebo chemickými směsmi a o změně zákona č. 634/2004 Sb., o správních poplatcích, ve znění

- pozdějších předpisů. In Sbírka zákonů České republiky. částka 93, s. 2762 - 2801. Dostupné z: <https://aplikace.mvcr.cz/sbirka-zakonu/ViewFile.aspx?type=c&id=8899>
8. ČESKO. Zákon č. 231 ze dne 17. května 2001 o provozování rozhlasového a televizního vysílání a o změně dalších zákonů. In Sbírka zákonů České republiky. 2001, částka 87, s. 5038 - 5068. Dostupné z: <https://aplikace.mvcr.cz/sbirka-zakonu/ViewFile.aspx?type=c&id=3665>
9. ČESKO. Zákon č. 273 ze dne 17. července 2008 o Policii České republiky. In Sbírka zákonů. 2008, částka 91, s. 4086 - 4116. Dostupné z: <https://aplikace.mvcr.cz/sbirka-zakonu/ViewFile.aspx?type=c&id=5332>

Ostatní zdroje

Kromě výše uvedených zdrojů byly při zpracování bakalářské práce využity následující materiály:

- JOVANOVIČ, J. *Opatření ochrany obyvatelstva ZHP JETE*. Survio.com [online]. © SURVIO. 2012 - 2022. [cit. 2022-03-02]. Dostupné z WWW: <https://www.survio.com/survey/d/N1L4X3D6R0X7S9J7Y>
- Vlastní tabulka z VDB. [online]. © Český statistický úřad. 2022. [cit. 2022-03-02]. Dostupné z WWW: <https://vdb.cszo.cz/vdbvo2/faces/cs/index.jsf?page=uziv-dotaz#k=5&pvokc=43&uroven=70@w=>

Seznam zkratek

ČSN	Česká technická norma
EMI	Elektromagnetický impuls
ETE	Jaderná elektrárna Temelín
HPK	Havarijní plán kraje
HZS	Hasičský záchranný sbor
IAEA	Mezinárodní agentura pro jadernou energii
INES	Mezinárodní stupnice jaderných událostí
IZS	Integrovaný záchranný systém
JET	Jaderná elektrárna Temelín
JETE	Jaderná elektrárna Temelín
KS	Krizová situace
LZPS	Listina základních práv a svobod
MSVP	Mezisklad vyhořelého paliva
MU	Mimořádná událost
ODS	Občanská demokratická strana
OECD	Organizace pro ekonomickou spolupráci a rozvoj
OIM	Mezinárodní organizace pro migraci
RMS	Radiační monitorovací síť
SaP	Síly a prostředky
SAZ	Stávající atomový zákon
SSV	Stávající související vyhláška

SÚJB	Státní úřad pro jadernou bezpečnost
SVP	Sklad vyhořelého paliva
TK	Těžké kovy
VHP	Vnější havarijní plán
WANO	Světová asociace provozovatelů jaderných elektráren
ZHP	Zóna havarijního plánování

Seznam tabulek a grafů

Obr. č. 1: Schéma Jaderné elektrárny Temelín

Obr. č. 2: Ochranné bariéry

Obr. č. 3: Jaderná elektrárna Dukovany

Obr. č. 4: Jaderná elektrárna Temelín

Obr. č. 5: Celosvětové vyhodnocení vážných radiačních nehod

Obr. č. 6: Vztahy analýzy

Obr. č. 7: Grafické znázornění průběhu signálu „Všeobecná výstraha“

Obr. č. 8: Grafické znázornění průběhu signálu „Požární poplach“

Obr. č. 9: Grafické znázornění signálu „Akustická zkouška provozuschopnosti“

Obr. č. 10: Druhy evakuace

Obr. č. 11: Počet obyvatel obce Dříteň

Graf č. 1: Informace pro případ havárie na JETE

Graf č. 2: Druhy ochranných opatření

Graf č. 3: Varování

Graf č. 4: Co udělají občané v případě havárie na JETE jako první

Graf č. 5: Jódová profylaxe

Graf č. 6: Vyhlášení evakuace

Graf č. 7: Obsah evakuačního zavazadla

Graf č. 8: Evakuace zvířat

Graf č. 9: Dohled nad majetkem v době evakuace

Graf č. 10: Regulace potravin, vody a krmiv

Graf č. 11: Doba omezení pohybu v ZHP

Graf č. 12: Povinnost splnit nařízené přesídlení

Graf č. 13: Vliv JETE na život

Graf č. 14: Stav ochranných opatření

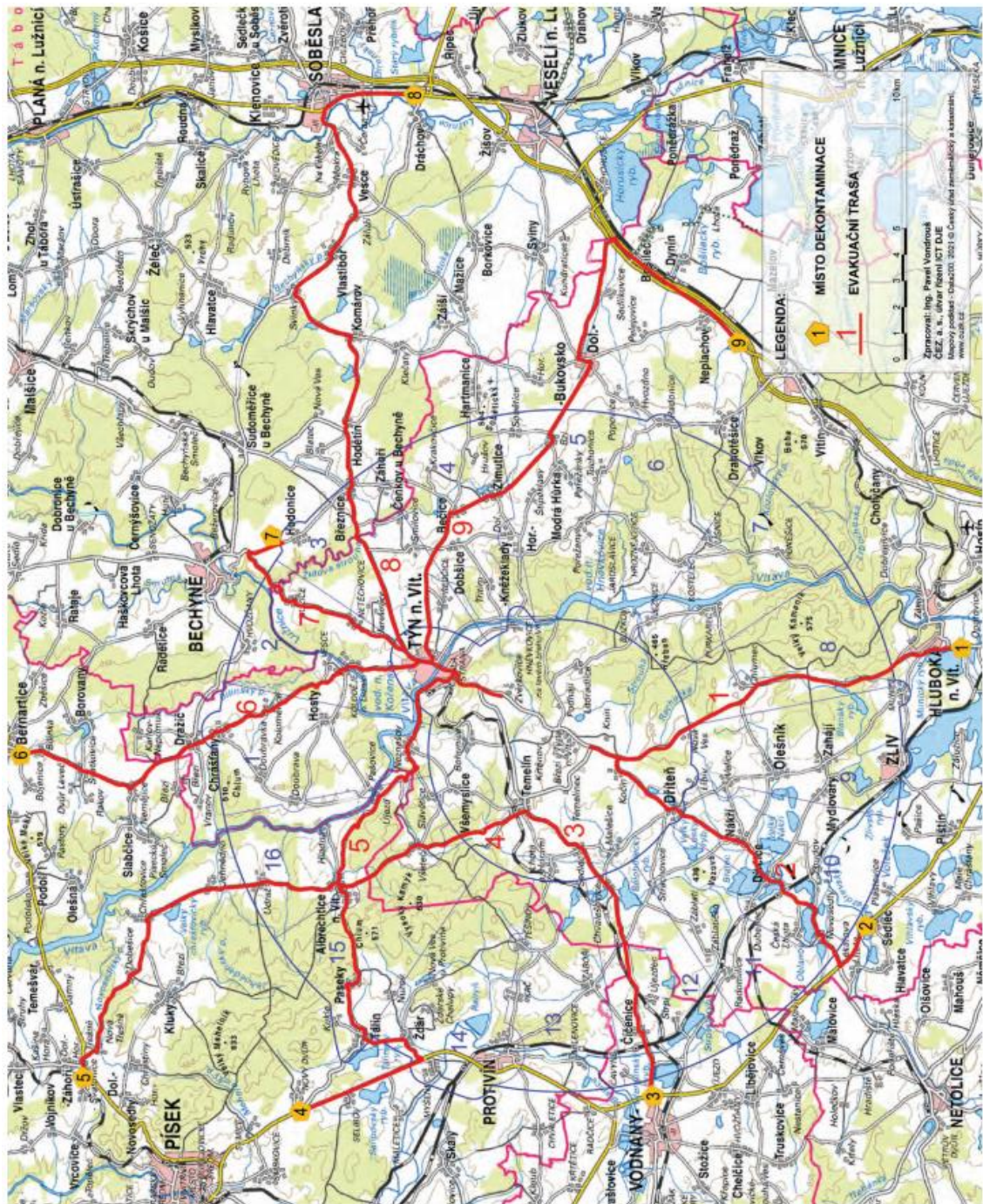
Graf č. 15: Cvičení obyvatel v ZHP

Přílohy

Příloha č. 1: Obecná kritéria pro hodnocení událostí v INES

Popis a stupně INES	Obyvatelé a životní prostředí	Radiační bariéry a opatření v zařízeních	Ochrana do hloubky
Velmi těžká havárie Stupeň 7	<ul style="list-style-type: none"> - Velký únik radioaktivních látek s rozsáhlým rozptýlením; účinky na zdraví obyvatel a životní prostředí vyžadující nasazení plánovaných a rozšířených protipatření 		
Těžká havárie Stupeň 6	<ul style="list-style-type: none"> - Významný únik radioaktivních látek, který bude pravděpodobně vyžadovat nasazení plánovaných protipatření 		
Havárie s širšími následky Stupeň 5	<ul style="list-style-type: none"> - Omezený únik radioaktivních látek, který bude pravděpodobně vyžadovat nasazení některých plánovaných protipatření - Několik úmrtí v důsledku radioaktivního záření 	<ul style="list-style-type: none"> - Vážné poškození aktivní zóny jaderného reaktoru - Uvolnění velkého množství radioaktivních látek uvnitř zařízení s vysokou pravděpodobností významného ozáření obyvatel, ke kterému by mohlo dojít při velké kritické havárii nebo požáru 	
Havárie s místními následky Stupeň 4	<ul style="list-style-type: none"> - Malý únik radioaktivních látek, který nebude pravděpodobně vyžadovat nasazení plánovaných protipatření jiných, než lokální kontrolu potravin - Minimálně jedno úmrtí v důsledku radioaktivního záření 	<ul style="list-style-type: none"> - Tavení paliva nebo poškození paliva, vedoucí k uvolnění více jak 0,1% inventáře aktivní zóny - Uvolnění významného množství radioaktivních látek uvnitř zařízení s vysokou pravděpodobností významného ozáření obyvatel 	
Vážná nehoda Stupeň 3	<ul style="list-style-type: none"> - Dávka přesahující desetkrát stanovený roční dávkový limit na pracovníka - Neletální deterministický zdravotní účinek (např. popáleniny) v důsledku záření 	<ul style="list-style-type: none"> - Dávkové příkony větší než 1 Sv/hod. v provozním prostoru - Vážná kontaminace v prostoru, kde to projekt nepředpokládá, ale s malou pravděpodobností významného ozáření obyvatel 	<ul style="list-style-type: none"> - „Téměř havarijní stav“ v jaderné elektrárně, kdy nezůstala k dispozici žádná bezpečnostní opatření - Ztráta nebo krádež vysokoaktivního uzavřeného zařízení - Chybné doručení vysokoaktivního uzavřeného zařízení, kdy nejsou k dispozici příslušné postupy radiální ochrany pro manipulaci s ním
Nehoda Stupeň 2	<ul style="list-style-type: none"> - Ozáření jednotlivce z obyvatel přesahující 10mSv - Ozáření pracovníka přesahující stanovené roční limity 	<ul style="list-style-type: none"> - Úroveň záření v provozním prostoru větší než 50 mSv/hod - Významná kontaminace uvnitř zařízení v prostoru, kde to projekt nepředpokládá 	<ul style="list-style-type: none"> - Významné selhání bezpečnostních opatření (předpisů) bez skutečných následků - Nalezení vysokoaktivního opuštěného uzavřeného zařízení, bez porušení bezpečnostních opatření - Nedostatečný obalový soubor (obal) nebo kryt vysokoaktivního uzavřeného zdroje
Anomálie Stupeň 1			<ul style="list-style-type: none"> - Přezáření jednotlivce z obyvatel dávkou přesahující stanovené limity - Malé problémy s bezpečnostními komponentami s významnou zbyvajícím ochranou do hloubky - Ztráta nebo krádež nízkoaktivního zařízení, nebo radioaktivní zásilky
Žádný bezpečnostní význam (pod stupnicí/stupeň 0)			

Příloha č. 2: Evakuační trasy JETE



Příloha č. 3: Dotazník pro obyvatele obce Dříteň a jejích místních částí

Dobrý den,

na úvod mi dovoluji Vás požádat o spolupráci ve formě vyplnění předloženého dotazníku. Jmenuji se Jaroslava Jovanovič a jsem studentkou posledního ročníku bakalářského studijního oboru Bezpečnostně právní činnost, akreditovaného pro Vysokou školu evropských a regionálních studií v Českých Budějovicích.

V rámci studovaného oboru zpracovávám bakalářskou práci na téma Opatření ochrany obyvatelstva v zóně havarijního plánování Jaderné elektrárny Temelín. Proto také vznikl tento dotazník, aby v rámci práce potvrdil nebo vyvrátil teze na otázky k tématu ochrany obyvatelstva.

Dovoluji si Vás požádat o vyplnění následujících otázek v dotazníku, který bude součástí bakalářské práce. Vždy vyberte pouze jednu odpověď. Pokud je v otázce uvedeno jinak, je možné označit odpovědi více. Dotazník je zcela anonymní a v souladu se zákonem č. 110/2019 Sb., o zpracování osobních údajů. Výsledné hodnoty, které graficky zpracují budou figurovat pouze v mé bakalářské práci.

Předem děkuji za spolupráci a Váš čas.

Jovanovič Jaroslava

Kde se můžeme seznámit, resp. kde jsou uveřejněny základní informace pro případ radiální havárie na Jaderné elektrárně Temelín? /možnost označit více odpovědí/

	na webových stránkách obce Dříteň
	na Dříteňském obecním úřadě
	na webových stránkách Hasičského záchranného sboru Jihočeského kraje
	na webových stránkách Krajského úřadu pro Jihočeský kraj
	na webových stránkách společnosti ČEZ
	na webových stránkách společnosti E-ON a E.GD
	v informačním centru Jaderné elektrárny Temelín
	škola – jaká:
	kalendář společnosti ČEZ
	jiné:

Jaká opatření určená k ochraně obyvatelstva v případě havárie na jaderné elektrárně znáte? /možnost označit více odpovědí/

<input type="checkbox"/>	jodová profylaxe
<input type="checkbox"/>	varování
<input type="checkbox"/>	regulace požívání potravin a vody
<input type="checkbox"/>	přesídlení
<input type="checkbox"/>	evakuace
<input type="checkbox"/>	regulace požívání vody
<input type="checkbox"/>	regulace požívání krmiv
<input type="checkbox"/>	jodová profylaxe
<input type="checkbox"/>	ukrytí

Prostřednictvím jakých prostředků je varováno obyvatelstvo na vzniklou havárii na Jaderné elektrárně Temelín?

<input type="checkbox"/>	místním rozhlasem, sirénami, televizí
<input type="checkbox"/>	osobně starostou a jím pověřených osob
<input type="checkbox"/>	pouze místním rozhlasem
<input type="checkbox"/>	prostřednictvím Hasičského záchranného sboru Jihočeského kraje nebo dobrovolných hasičů obce

Které rozhlasové a TV stanice mají zákonnou povinnost informovat občany na vzniklé nebezpečí radiační havárie a sdělovat aktuální pokyny obyvatelům?

<input type="checkbox"/>	Český rozhlas Radiožurnál, Český rozhlas České Budějovice, ČT 1, ČT 24
<input type="checkbox"/>	Český rozhlas Radiožurnál, Hitradio Faktor, ČT 24, Nova
<input type="checkbox"/>	Český rozhlas České Budějovice, Evropa 2, Rádio Kiss, Nova, CNN Prima News, ČT 2
<input type="checkbox"/>	v hromadných sdělovacích prostředcích, jako je rádio a televize, nesmějí být pokyny sdělovány

V případě vzniku radiační havárie jako první:

<input type="checkbox"/>	snažím se opustit ohroženou oblast
<input type="checkbox"/>	ukryji se v nejbližší budově
<input type="checkbox"/>	požiji jódovou profylaxi

Pokud chceme zabránit usazování vdechovaného radioaktivního jódu ve štítné žláze, musíme:

<input type="checkbox"/>	pozřít celé plato tablet jodidu draselného. Tyto budou po vzniku radiační havárie rozváženy do lékáren v celé ČR, aby si je tam každý občan mohl zakoupit
<input type="checkbox"/>	pozřít tablety jodidu draselného v množství, které ohlásí sdělovací prostředky. Toto se týká pouze občanů žijících v zóně havarijního plánování, kterým se tablety pravidelně vydávají a obměňují
<input type="checkbox"/>	dýchat přes ručník nebo kapesník, který se namočí do jódové tinktury. Pro obyvatele v zóně havarijního plánování je jodová tinktura povinnou výbavou v domácí lékárnice
<input type="checkbox"/>	preventivně konzumovat denně jednu tabletu jodidu draselného, kdy v případě havárie je nutné tuto dávku zdvojnásobit

Jak dlouhou dobu musí člověk nacházející se v zóně havarijního plánování zůstat v případě radiální havárie v úkrytu?

	po dobu minimálně 1 týdne
	po dobu minimálně 1 měsíce
	po dobu sdělenou mu sdělovacími prostředky
	doba ukrytí je závislá na vůli a ochotě každého obyvatele

Je ve Vaší obci /katastru obce/ zřízen úkryt pro případ radiální havárie, příp. kde?

	ano
kde:	
	ne

Na jak dlouhou dobu smí být omezen pohyb osob v zóně havarijního plánování v případě radiální havárie?

	na dobu max. 5 dnů s ohledem na rozsah havárie
	na dobu max. 5 dnů bez ohledu na rozsah havárie
	pohyb v zóně je umožněn pouze za účasti a s dohledem příslušníka Policie ČR a Armády ČR
	pohyb lze omezit na dobu nezbytně nutnou ke zvládnutí záchranných a likvidačních prací a ochraně zdraví všech obyvatel

Kdy je nejvhodnější doba k užití tablety jodidu draselného?

	ihned po zaznění sirény „Všeobecná výstraha“, aniž by k tomu občané byli vyzváni
	po výzvě sdělené hromadnými sdělovacími prostředky zhruba 1 hodinu po vyhlášení radiální havárie
	v případě, kdy není možné využít možnosti ukrytí ve svém obydlí nebo centrálním úkrytu vybudovaném obcí
	tableta jodidu draselného nemá ochranné účinky, a tudíž není nutné ji brát

Pokud dojde k havárii takového rozsahu, že musí být obyvatelstvo evakuováno, pak osobou oprávněnou k vyhlášení evakuace je kdo?

	starosta obce
	velitel zásahu
	Hasičský záchranný sbor Jihočeského kraje
	evakuace se nevyhlašuje

V případě, že je nařízena evakuace, mohou s sebou evakuovat domácího mazlíčka?

	ano, v jakémkoli případě a při jakémkoli typu evakuace
	pouze pokud byl během úniku látek ukrytý a neevakuuji se autobusem
	ano, pouze pokud se jedná o psa nebo kočku
	ne, zvířata se evakuovat nesmějí

Co si s sebou zabalíte do evakuačního zavazadla v případě vyhlášení evakuace?
/možnost označit více odpovědí/

hrnek		příbor		cestovní pas	
léky		kartáček na zuby		psací potřeby	
dopisní papír		vysavač		mobilní telefon	
kartička do knihovny		rychlovarná konvice		rodinné šperky	
televize		herní konzole		tričko	
přezůvky		balená voda		kniha	
křížovky		kolečkové brusle		toaletní papír	
fén na vlasy		kartička pojišťovny		multifunkční nůž	

Kudy a kam vede Vaše evakuační trasa? Napište prosím počáteční místo – 2x obec / město, které projíždíte / a přijímací středisko /místo/ – (např. Oslavany – Ivančice – Moravské Bránice – Dolní Kounice / Hodonín)

.....

Kdo po provedení evakuace dohlíží na Váš majetek?

	vyčlenění bezpečnostní pracovníci Jaderné elektrárny Temelín
	příslušníci Policie České republiky a Armády České republiky
	kdokoli ze složek integrovaného záchranného systému
	majetek zůstává bez dozoru

V čem spočívá a co znamená regulace požívání potravin, vody a krmiv?
/možnost označit více odpovědí/

	omezení počtu dodání potravin, vody a krmiv z jiných států
	rozdělování potravin, vody a krmiv mezi občany tzv. přidělovým způsobem
	absolutní zákaz spotřeby všech potravin a krmiv vzniklých na ohroženém území
	omezení konzumace možných kontaminovaných potravin

Pokud je nařízeno přesídlení obyvatel ze zóny havarijního plánování, má občan povinnost toto nařízení splnit?

	ne, Listina základních práv a svobod občanům zajišťuje osobní svobodu, kterou nelze tímto způsobem omezit
	ne, pokud náhradní místo k přesídlení nemá stejný nebo lepší komfort než současné bydliště, které má být nebo bylo opuštěno
	ano, a to i v případě, že není zajištěno náhradní místo k přesídlení
	ano, pouze pokud je zároveň zajištěno náhradní místo k přesídlení

Kdy naposledy proběhlo cvičení na nehodu na Jaderné elektrárně Temelín a jak se jmenovalo?

	2015 – HAVÁRIE
	2015 – JETEH
	2019 – RÁNA
	2019 – ZÓNA

Číselně vyjádřete, jak velkou váhu měla nebo má Jaderná elektrárna Temelín a rizika s ní spojená, v rozhodování o životě nebo nastěhování se do obce:

- 1 – vůbec žádnou,
- 2 – bral jsem v potaz „výhled“ na elektrárnu,
- 3 – zjistil/a jsem si pár informací,
- 4 – studoval/a jsem výhody a nevýhody bydlení u elektrárny,
- 5 – stěhoval/a jsem se sem právě kvůli elektrárně

Považujete současná ochranná opatření pro případ havárie na Jaderné elektrárně Temelín za dostačující?

- 1 – naprosto nedostačující
- 2 – spíše nedostačující
- 3 – nejsou špatná, ale ještě je co zlepšovat
- 4 – spíše dostačující
- 5 – naprosto dostačující

Měli byste zájem o pravidelná cvičení zajišťovaná obcí určená k provádění ochranných opatření zahrnující zdokonalení znalostí a připravenosti občanů na ukrytí a evakuaci?

- 1 – cvičení obyvatel je naprosto zbytečné
- 2 – v případě cvičení bych se nezúčastnil/a
- 3 – nevím
- 4 – cvičení bych se zúčastnil/a
- 5 – rád bych se na cvičení podílel/a

Kolik je Vám let?

.....

Co by se podle Vás dalo ještě zlepšit k zajištění bezpečnosti občanů v zóně havarijního plánování Jaderné elektrárny Temelín?

.....
.....
.....