

**UNIVERZITA JANA ÁMOSE KOMENSKÉHO PRAHA**

**BAKALÁŘSKÉ KOMBINOVANÉ STUDIUM**

2014-2015

**BAKALÁŘSKÁ PRÁCE**

**Martin Čech**

**Evakuace obyvatelstva v oblasti radiální havárie**

Praha 2015

Vedoucí bakalářské práce: Ing. Michaela Melicharová

**JAN AMOS KOMENSKY UNIVERSITY PRAGUE**

**BACHELOR FULL-TIME STUDIES**

2014-2015

**BACHELOR THESIS**

**Martin Čech**

**Evacuation of a radiation accident**

**PRAGUE 2015**

**The Bachelor Thesis Work Supervisor:**

**Ing. Michaela Melicharová**

### **Prohlášení**

Prohlašuji, že předložená bakalářská práce je mým původním autorským dílem, které jsem vypracoval samostatně. Veškerou literaturu a další zdroje, z nichž jsem při zpracování čerpal, v práci řádně cituji a uvádím v seznamu použitých zdrojů.

Souhlasím s prezenčním zpřístupněním své práce v univerzitní knihovně.

V Praze dne.....

Martin Čech

*Vlastnoruční podpis*

## **Anotace**

Tato bakalářská práce se zabývá evakuací obyvatelstva při mimořádné události, typu radiální havárie v jaderné elektrárně Dukovany. V této práci se budu zabývat problémem evakuace obyvatelstva a to její realizací, opatřením, legislativu složky IZS, všeobecné rady a doporučení občanům, kteří by se do této situace dostali. Ve své práci vás seznámím s propracovaným systémem havarijního plánování, který řeší evakuaci. Praktická část je pojata jako příručka pro obyvatele havarijní zóny a jiné odborníky, kteří se o toto téma zajímají. Plány evakuace jsou léta ověřené, protože Jaderná elektrárna Dukovany i přes její dlouholetou existenci, patří mezi nejbezpečnější elektrárny na světě.

## **Klíčová slova**

Evakuace, krizová připravenost, havarijní plánování, složky IZS, radiální havárie.

## **Annotation**

The topic of this bachelor thesis is mainly the evacuation of populace during emergencies like the radiation disaster in the nuclear power plant Dukovany. I have studied and utilized the execution of such evacuations as well as the necessary precautions, legislative of IZS, general advices and recommendations for concerned population. This thesis will also acquaint you with an elaborate system of emergency planning of evacuations in general. Practical part has then been created as a form of a guide for residents of emergency zones and other professionals interested in the topic. The plans I have used are well attested as the nuclear power plant Dukovany remains one of the safest power plants world-wide, even despite its advanced age.

## **Key words**

Evacuation, emergency readiness, emergency planning, IZS, radiation disaster.

## **Poděkování**

Rád bych poděkovat paní Ing. Michaele Melicharové, vedoucí mé práce za vedení, zájem, připomínky i čas, který mi věnovala. Dále bych chtěl poděkovat části havarijního štábu a pracovníkům JE Dukovany, kteří mi pomáhali svými připomínkami, radami i náměty při obtížích, nebo otázkách, na které jsem při práci narazil. Poděkování patří, též mé rodině a přátelům za pomoc a velkou podporu během studia.

## Obsah

ÚVOD .....	- 9 -
1 Základní informace.....	- 10 -
1.1 Vysvětlení důležitých pojmů.....	- 10 -
1.2 Historie a současnost jaderné elektrárny Dukovany.....	- 12 -
1.3 Charakteristika území kolem Jaderné elektrárny Dukovany .....	- 12 -
1.4 Havarijní plánování .....	- 13 -
1.4.1 Havarijní plán kraje .....	- 13 -
1.5 Členění zóny havarijního plánování .....	- 15 -
2 Jaderná bezpečnost, radioaktivita a ionizující záření .....	- 16 -
2.1 Jaderná bezpečnost.....	- 16 -
2.1.1 Jaderná bezpečnost z technické stránky .....	- 17 -
2.2 Proč je radioaktivita a ionizující záření nebezpečné?.....	- 17 -
2.3 Kontaminace.....	- 17 -
2.3.1 Zevní a vnitřní ozáření.....	- 18 -
2.4 Účinky záření a obrana proti nim .....	- 18 -
3 Ochrana obyvatelstva .....	- 19 -
3.1 Kolektivní ochrana .....	- 19 -
4 Složky IZS a krizové řízení .....	- 21 -
4.1 Integrovaný záchranný systém .....	- 21 -
4.2 Struktura IZS a její úrovně .....	- 21 -
5 Legislativa týkající se evakuace .....	- 23 -
5.1 Ústavní zákon č. 110/1998 Sb., o bezpečnosti České Republiky.....	- 24 -
5.2 Zákon č. 239/2000 Sb., o integrovaném záchranném systému .....	- 24 -
5.3 Zákon č.240/2000 Sb., o krizovém řízení (krizový zákon) .....	- 24 -
5.4 Zákon č. 241/2000 Sb., o hospodářských opatřeních pro krizové stavy .....	- 25 -
5.5 Vyhláška Ministerstva vnitra č. 328/2001 Sb. o některých podrobnostech integrovaného záchranného systému.....	- 25 -
5.6 Vyhláška Ministerstva vnitra č. 380/2002 Sb., k přípravě a provádění úkolů ochrany obyvatelstva.....	- 25 -
6 Co je evakuace?.....	- 27 -
6.1 Důležité pojmy týkající se evakuace .....	- 27 -
7 Systém řízení evakuace .....	- 30 -
7.1 Dělení evakuace .....	- 31 -

7.1.1 Několik podmínek a doporučení pro samo evakuaci vlastním vozidlem .....	- 33 -
7.2 Jak probíhá činnost orgánu Krizového řízení při vyhlášení a řízení evakuace? .....	- 34 -
7.2.1 Jaký je průběh a fáze evakuace .....	- 34 -
7.3 Fyzická a zdravotní omezení osob při evakuaci .....	- 35 -
7.4 Rozdělení rodiny během evakuace .....	- 35 -
8 Vyrozumění a varování o vzniku mimořádné události .....	- 37 -
8.1 Vyrozumění .....	- 37 -
8.2 Způsob hlášení jaderné havárie pro obyvatelstvo .....	- 37 -
8.2.1 Vyrozumění o evakuaci .....	- 39 -
8.2.2 Evakuační trasy a kdo je zabezpečuje .....	- 39 -
8.3 Ukrytí obyvatelstva .....	- 40 -
8.3.1 Ukrytí a zbudování krytu ve vlastním domě .....	- 40 -
8.3.2 Pokud mě siréna překvapí mimo můj domov .....	- 42 -
8.3.3 Rozdělení ukrytí .....	- 42 -
8.3.4 Zásady při konzumaci potravin v nouzovém úkrytu .....	- 43 -
8.3.5 Kdy mohu úkryt opustit a jak se chovat při opuštění krytu .....	- 43 -
8.3.6 Co musím udělat při nutnosti opuštění krytu .....	- 44 -
8.4 Technické zásady při dlouhodobém odchodu z domů v případě evakuace .....	- 44 -
8.4.1 Ochrana mého majetku v době mé nepřítomnosti .....	- 45 -
8.5 Improvizované prostředky individuální ochrany a osobní dekontaminace .....	- 45 -
8.5.1 Jak a čím si chránit různé části vašeho těla .....	- 46 -
8.5.2 Kdy použijeme improvizovanou ochranu .....	- 47 -
8.5.3 Osobní dekontaminace .....	- 47 -
8.5.4 Evakuace zvířete .....	- 48 -
8.5.5 Péče o zvířata v zamořeném prostoru, která nebyla evakuována .....	- 49 -
8.5.6 Evakuační zavazadlo a jeho obsah .....	- 49 -
8.5.7 Použití jodové profylaxe .....	- 50 -
Závěr .....	- 52 -



## ÚVOD

Dnešní moderní doba je svými výhodami a různými moderními prostředky velice rychlá, ale i přesto můžeme narazit na nové a stále se vyvíjející hrozby. Je nutné, abychom se před těmito hrozbami chránili. Hrozby mohou přijít velice neočekávaně a rychle. A to tak rychle, že je můžeme jen těžko předurčit, nebo odvrátit, než nás zasáhnou. Abychom byli na tyto situace připraveni, existují opatření pro ochranu obyvatel. Tato opatření slouží k zabezpečení ochrany obyvatelstva, jejich životů a zdraví. Evakuace obyvatel z ohrožené oblasti je jedno z opatření.

Obyvatelé tyto situace berou na lehkou váhu a touto problematikou se nezabývají. Většina obyvatel žije v nevědomosti a dokonce předpokládají, že se nemůže nic stát. Co když taková situace nastane? Bude obyvatelstvo připravené řešit situaci? Samo obyvatelstvo musí být připraveno řešit vlastní ochranu a snižovat možné následky způsobené krizovou situací. Na účinky krizové situace je nutné se předem připravit a provádět neustále preventivní opatření, aby následky byly co nejnižší.

Má práce je teoretická a podložená z kvalitních zdrojů příruček havarijního štábu JE Dukovany. V práci se zaměřuji nejenom na evakuaci obyvatelstva, ale i na věci s ní spojené. Popisuji zónu havarijního plánování a její okolí, jakožto možnou nebezpečnou zónu, ze které bude obyvatelstvo evakuováno. Malou část jsem věnoval radiační bezpečnosti a radiaci, z důvodu uvědomění čtenářů, proč je radiace tak nebezpečná, a co může způsobit lidskému tělu. Neopomněl jsem také osoby a orgány, které nám přijedou na pomoc v případě evakuace. Evakuaci, jako takovou, jsem popsal a doplnil doporučujícími informacemi pro obyvatelstvo, aby vědělo, jak reagovat na různé výzvy od orgánů na jiné nečekané situace, které je mohou překvapit.

Cílem mé bakalářské práce, je seznámení s problémem evakuace a situacemi s ní spojené. Vytvořil jsem podrobnější příručku s obecnými radami pro obyvatelstvo, aby se dozvědělo o tomto typovém plánu více, než je jim poskytnuto v zóně havarijního plánování.

# 1 Základní informace

## 1.1 Vysvětlení důležitých pojmů

**1. Dekontaminace** - opatření směřující k odstranění radioaktivních látek z povrchu lidského těla, vozidel, terénu, objektů, předmětů a jiných materiálů;

**2. Evakuace** - je souhrnem opatření zabezpečujících přemístění nebo odsun osob, věcných prostředků, popřípadě stanovených druhů hospodářského zvířectva v daném pořadí priority, z ohroženého prostoru na jiné území;

**3. Evakuační plán** je soubor opatření k zabezpečení přemístění osob, zvířat, předmětů, kulturních hodnot, technického zařízení, příp. strojů a materiálu k zachování nutné výroby a nebezpečných látek z míst zasažených nebo ohrožených mimořádnou událostí vyžadující vyhlášení třetího nebo zvláštního stupně poplachu;

**4. Havarijní plán** - soubor plánovaných opatření k likvidaci radiační nehody nebo radiační havárie a k omezení jejich následků (Terminologický slovník - krizové řízení a plánování obrany státu, 2009).

*Vnitřní havarijní plán* - plán pro prostory jaderného zařízení nebo pracoviště, kde se vykonávají radiační činnosti (ČEZ, a. s. Vnitřní havarijní plán jaderné elektrárny JE Dukovany, 2014).

*Vnější havarijní plán* - plán pro oblast v okolí jaderného zařízení nebo pracoviště, kde se nachází zdroj ionizujícího záření, v níž se na základě výsledků rozborů možných následků radiační havárie uplatňují požadavky z hlediska havarijního plánování, která se nazývá zóna havarijního plánování (ČEZ, a. s. Vnitřní havarijní plán jaderné elektrárny JE Dukovany, 2014).

**5. Havarijní připravenost** - schopnost rozpoznat vznik radiační mimořádné situace a při jejím vzniku plnit opatření stanovená havarijními plány;

**6. Integrovaný záchranný systém** - koordinovaný postup jeho složek při přípravě na mimořádné události a při jejím vzniku plnit opatření stanovená havarijními plány;

**7. Individuální ochrana osob** - činnost spočívající v ochraně dýchacích cest a ochraně povrchu těla při pohybu osob mimo úkryty, může být využito typizovaných nebo improvizovaných prostředků ochrany;

**8. Jaderná bezpečnost** - stav a schopnost jaderného zařízení a osob obsluhující jaderné zařízení a nekontrolovatelnému rozvoji štěpné řetězové reakce nebo nedovolenému úniku

radioaktivních látek nebo ionizujícímu záření do životního prostředí a omezovat následky nehod;

**9. Jódová profylaxe** - požití preparátu obsahující stabilní jód, který blokuje absorpci radioaktivního jódu štítnou žlázou ohrožených osob;

**10. Likvidační práce** - činnost k odstranění následků způsobených mimořádnou událostí;

**11. Mimořádná událost** - důležitá z hlediska jaderné bezpečnosti nebo radiační ochrany, která vede nebo může vést k nepřijatelnému uvolnění radioaktivních látek, nebo ionizujícího záření do životního prostředí, případně ke vzniku radiační nehody nebo radiační havárie, a tím i ke vzniku radiační mimořádné situaci;

**12. Radiační mimořádná situace** - situace, která následuje po radiační havárii nebo po takové radiační nehodě nebo po takovém zjištění zvýšené úrovně radioaktivity nebo ozáření, které vyžadují naléhavá opatření ochranu fyzických osob;

**13. Radiační havárie** - systém technických a organizačních opatření k omezení ozáření na ochranu obyvatelstva a životního prostředí;

**14. Radiační ochrana** - systém technických a organizačních opatření k omezení ozáření fyzických osob a k ochraně životního prostředí;

**15. Regulace pohybu osob** - souhrn opatření organizačních a materiálně technických, směřující k zabezpečení organizovaného pohybu osob, sil a prostředků na stanoveném území v okolí JE v časně a střední fázi radiační havárie;

**16. Ukrytí obyvatelstva** - znamená především ukrytí obyvatelstva v uzavřených místnostech domů, zejména ve vlastních bytech, společenských a administrativních budovách apod. se zamezením cirkulace vzduchu a popř. i ve stálých úkrytech CO;

**17. Varování** - komplexní souhrn organizačních a provozních opatření zabezpečujících včasné předání varovné informace o reálně hrozící nebo již vzniklé mimořádné události, vyžadující realizaci opatření a smluvené činnosti;

**18. Varovný signál** - předem stanovené znamení předávané ve zvukové, slovní, nebo optické podobě, po jehož přijetí jsou realizována opatření na ochranu obyvatelstva a majetku;

**19. Vyrozumění** - komplexní souhrn organizačních, technických a provozních opatření zabezpečujících předání informací o hrozící nebo již vzniklé mimořádné události orgánům krizového řízení, orgánům státní správy a samosprávy, právníkům osobám a podnikající fyzickým osobám podle havarijních nebo krizových plánů;

**20. Záchrané práce** - činnost k odvrácení nebo omezení bezprostředního působení rizik vzniklých mimořádnou událostí, zejména ve vztahu k ohrožení života, zdraví, majetku nebo životního prostředí a vedoucí k přerušení jejich příčin;

**21. Zóna havarijního plánování jaderné elektrárny** - oblast 20km v okolí jaderné elektrárny, v níž se na základě výsledků rozboru možných následků radiční havárie uplatňují požadavky z hlediska havarijního plánování (Terminologický slovník - krizové řízení a plánování obrany státu, 2009).

## **1.2 Historie a současnost jaderné elektrárny Dukovany**

Poslední dubnový den roku 1970 byl pro obyvatele tří obcí v jihozápadní části třebečského okresu Skryjí, Lipňan a Heřmanic zcela normální. Nikdo z obyvatel tehdy netušil, že v odpoledních hodinách 30. dubna byl Úřad vlády ČSSR v Hrzánském paláci podepsán dokument, který měl zásadně ovlivnit jejich život. Tehdejší Československo a Sovětský svaz podepsaly smlouvu o výstavbě jaderné elektrárny s výkonem 1760MW. Výstavba jaderné elektrárny se posunula až na rok 1978. Toto zdržení bylo způsobenou změnou projektu. V roce 1985 v květnu byl spuštěn první reaktorový blok a poslední, čtvrtý v roce 1987. V roce 1986 se stala jaderná elektrárna držitelem světového a dodnes nepřekonaného rekordu, kdy během jednoho roku byli do provozu uvedeny dva jaderné bloky jedné elektrárny (Spilka, Sucharda, 2010).

Více než 80% použitých zařízení v celé elektrárně je vyrobeno v České republice. Firma LOTEF z bývalého SSSR, zpracovala veškeré podklady, aby byla elektrárna projektována. Prováděcí a stavební projekt provedla firma Energoprojekt Praha, generálním dodavatelem stavby a stavebních komponentů byly Průmyslové stavby Brno a generálním dodavatelem technologií Škoda Praha. Jaderná elektrárna Dukovany se stále snaží co nejvíce modernizovat technologie bloků tak, aby výkon bloků byl co nejvyšší a byla zachována nejvyšší světová a bezpečnostní kritéria (Spilka, Sucharda, 2010).

## **1.3 Charakteristika území kolem Jaderné elektrárny Dukovany**

Jaderná elektrárna leží jihozápadně od města Brna, na pravém břehu řeky Jihlavy. Elektrárna je 45-50km od Rakouských hranic. V okruhu 20 km od jaderné elektrárny žije přibližně 100 tisíc obyvatel a převažují zde venkovská sídla, která jsou slabě osídlena. Lokalita, byla vybrána a vypočítána tak, aby se minimalizovala interakce jaderného záření s okolím. V blízkosti Jaderné elektrárny se tedy nenachází žádné frekventované transportní cesty

a rozsáhlá průmyslová zařízení. V okolí Dukovan je hustota průmyslových objektů značně nižší, než na ostatním území České republiky a blízké okolí je tvořeno převážně zemědělskou půdou (Spilka, Sucharda, 2010, ČEZ, a. s Vnější havarijní plán jaderné elektrárny JE Dukovany).

## **1.4 Havarijní plánování**

Havarijní plánování (HP), je soubor činností a postupů, při kterých ministerstva, správní úřady, složky IZS a právnické a fyzické osoby, plánují opatření, aby se zabránilo vzniku MU (www.kr-vysocina.cz).

Havarijní plány jsou dokumenty, v nichž jsou uvedeny popisy činností a opatření prováděných při vzniku MU, nebo havárie vedoucí k minimalizaci jejich dopadů a následků (www.kr-vysocina.cz).

### **1.4.1 Havarijní plán kraje**

Havarijní plán kraje řeší: Vyhláška č. 328/2001 Sb., o některých podrobnostech zabezpečení integrovaného záchranného systému.

- Zásady a způsob zpracování, schvalování a používání havarijního plánu kraje.
- Havarijní plán kraje se zpracovává pro řešení MU, které vyžadují vyhlášení třetího, nebo zvláštního stupně poplachu.
- Havarijní plán kraje obsahuje textové dokumenty doplněné grafickou dokumentací, kterou tvoří mapy, grafy a schémata. Není zde řešeno přesídlení obyvatelstva v případě radiální havárie.

Havarijní plán kraje zpracovává hasičský záchranný sbor (HZS) kraje za použití:

- analýzy vzniku MU a z toho vyplývajících ohrožení území kraje
- podkladů poskytnutých právnickými osobami a podnikajícími fyzickými osobami
- podkladů poskytnutých dotčenými správními úřady, obecními úřady, jednotlivými složkami a ve spolupráci s nimi.

Analýza vzniku MU a z toho vyplývajících ohrožení území kraje se zhotovuje na základě analytických podkladů připravených jednotlivými složkami v rozsahu jejich působnosti. Jejím obsahem jsou:

- přehled zdrojů MU
- přehled pravděpodobných MU, včetně možnosti jejich vzniku, rozsahu a ohrožení pro území kraje
- předpokládané záchranné a likvidační práce  
(Vyhláška č. 328/2001 Sb., ze dne 5. září 2001 o některých podrobnostech zabezpečení integrovaného záchranného systému).

Způsob zpracování havarijního plánu kraje.

Havarijní plán kraje se člení na:

- a) Informační část
- b) Operativní část
- c) Plány konkrétních činností

Plány konkrétních činností obsahují:

- plán vyrozumění
- plán varování obyvatelstva
- plán ukrytí
- plán profylaxe
- poplachový plán IZS
- evakuační plán
- plán individuální ochrany
- plán dekontaminace
- plán monitorování
- plán regulace pohybu osob
- traumatologický plán havárie
- pohotovostní plán veterinárních opatření
- plán zamezení distribuce a požívání potravin, krmiv a vody, kontaminovaných nebezpečnou látkou
- plán preventivních opatření k zabránění nebo omezení domino efektů havárie

- plán zacházení se zemřelými osobami v zasažené oblasti
- plán opatření k zabránění nebo omezení dopadů havárie na složky životního prostředí
- plán zajištění veřejného pořádku a bezpečnosti.

Havarijní plán kraje se zpracovává minimálně ve dvou vyhotoveních. Jedno vyhotovení se ukládá jako součást krizového plánu kraje pro jednání bezpečnostní rady kraje a krizového štábu kraje, druhé vyhotovení se ukládá na operačním a informačním středisku HZS kraje.

HZS kraje předá složkám, správním úřadům a obcím, které plní úkoly z havarijního plánu kraje, výpisy z havarijního plánu kraje pro rozpracování jejich činnosti pro případ vzniku MU (Vyhláška č. 328/2001 Sb., ze dne 5. září 2001 o některých podrobnostech zabezpečení integrovaného záchranného systému).

## **1.5 Členění zóny havarijního plánování**

Zóna JE Dukovany, je zóna jejího havarijního plánování, ve kterém se plánují ochranná opatření. Spadají sem dva kraje, a to Jihomoravský kraj a kraj Vysočina. Správní obvody obecních úřadů obcí s rozšířenou působností, do kterých zóna havarijní připravenosti zasahuje, jsou Třebíč, Náměšť nad Oslavou, Moravské Budějovice, Velké Meziříčí, Ivančice, Rosice, Znojmo a Moravský Krumlov. Zóna je rozdělena do tří kruhových pásem. Tyto kruhy jsou o poloměrech 5km, 10km a 20km od jaderné elektrárny (Vnější havarijní plán jaderné elektrárny JE Dukovany, 2005).

Viz **Příloha č. 1** - Rozdělení pásem zóny havarijního plánování JE Dukovany.

## 2 Jaderná bezpečnost, radioaktivita a ionizující záření

### 2.1 Jaderná bezpečnost

Hlavním a zásadním úkolem jaderné bezpečnosti, je dbát na bezpečí a sledovat možné negativní dopady jaderné elektrárny na okolí. Je třeba, co nejvíce maximálně snižovat a minimalizovat rizika atomové elektrárny, jejichž následkem by mohla být havárie elektrárny, ze které může vzniknout katastrofa, jak pro životní prostředí, tak pro populaci. Aby byla zajištěna bezpečnost jaderné elektrárny, jsou nutné dva požadavky, bezpečný projekt a vysoká úroveň kvality provozování elektrárny, k níž patří dokumentace, obsluha elektrárny, využití provozních zkušeností, radiační ochrana, kontrola požární bezpečnosti a další. Jaderná elektrárna se musí přizpůsobit a odolat všem nepříznivým vnějším vlivům, musí vlastními silami zvládnout všechny poruchy a havárie. Při zajišťování jaderné bezpečnosti, havarijní připravenosti a radiační ochrany se vychází z doporučení mezinárodních orgánů a organizací jako jsou například: IAEA – Mezinárodní agentura pro atomovou energii (International Atomic Energy Agency), ICRP – Mezinárodní komise pro radiační ochranu (international Commission for Radiological Protection), WHO - Světová zdravotnická organizace a další. Snad žádnému oboru, kde jeho činnost spravuje lidstvo, není věnována taková mimořádná pozornost jako radiační a jaderné bezpečnosti jaderných zařízení (Konečný, 2014, [www.jaderna-bezpecnost.cz](http://www.jaderna-bezpecnost.cz), ČEZ, a. s. Vstupní školení do jaderné elektrárny Dukovany 2014).

*„I když radiační havárie v českých jaderných elektrárnách je velice málo pravděpodobná, je třeba se na ni připravovat a nenechat nic náhodě, protože každé nebezpečí, na které jsme připraveni, je menší“ (Konečný, 2014, 38s).*

#### **Průběh radiační havárie:**

Předúniková fáze: hodiny až dny.

Úniková fáze: hodiny až dny, nebezpečí ozáření z oblaku a z depozita na povrchu terénu.

Pouňiková fáze: týdny až roky, ozáření potravin + ozáření z depozita terénu (Konečný, 2014).



### **2.1.1 Jaderná bezpečnost z technické stránky**

Nejdůležitější po technické stránce bezpečnosti je, aby v jaderné elektrárně byla zajištěna neporušenost ochranných bariér, které brání tomu, aby radioaktivní látky obsažené v jaderném palivu, neunikly do životního prostředí. Při poruchách, které mohou nastat v běžném provozu elektrárny, chrání tyto bariéry bezpečnostní systémy, které jsou několikrát zálohovány a které se do provozu uvádějí automaticky. V případě, že dojde k havárii, jsou radioaktivní látky zadrženy v prostoru ochranné obálky. Pravděpodobnost, že by selhala i ochranná obálka, je velmi malá. Pokud by však k takové málo pravděpodobné poruše přesto došlo, použijí se pro zabezpečení ochrany zaměstnanců i obyvatelstva v okolí jaderné elektrárny ochranná opatření popsaná také v této příručce (Příručka pro ochranu obyvatelstva v případě radiační havárie JE Dukovany s kalendářem 2014-2015, ČEZ, a.s.).

Viz **Příloha č. 2** - Schéma bariér reaktoru.

### **2.2 Proč je radioaktivita a ionizující záření nebezpečné?**

Radioaktivita je přirozená schopnost látek, které se v důsledku vnějších vlivů rozpadají. Když se látky rozpadají, vysílají neviditelné (ionizující) záření, které má schopnost pronikat hmotou. Ionizující záření vysílá proud částic. Jsou to například alfa, beta, gama, neutron. Množství rozpadu (změna jádra), je označováno jako aktivita. Polet částic záření alfa v pracovním prostředí je zanedbatelný, beta nevýznamný. Největší dosah má záření gama a neutrony (Hála, 1998).

Viz **Příloha č. 3** - Propustnost základních materiálů pro jednotlivé záření.

### **2.3 Kontaminace**

Kontaminací rozumíme nežádoucí znečištění látkami, ať jsou toxické, chemické atd. Na jaderné elektrárně, může dojít ke kontaminaci radioaktivními látkami. Bude-li zamořen povrch, jedná se o povrchovou kontaminaci. Pokud lze toto znečištění setřít, je označována jako stíratelná kontaminace. Vnikne-li látka do organismu, jedná se o vnitřní kontaminaci. Postup, kterým se povrchová kontaminace odstraňuje, se nazývá dekontaminace (Hála, 1998).

### **2.3.1 Zevní a vnitřní ozáření**

Zevní ozáření je způsobeno zdrojem záření, který se nachází mimo lidský organismus. Vnitřní ozáření je důsledkem záření radionuklidů, které se dostaly do organismu při jeho vnitřní kontaminaci (Hála, 1998).

### **2.4 Účinky záření a obrana proti nim**

Účinek záření je energie, která nese buňky v našem těle. Mohou, buď přímo zabít, nebo změnit genetickou informaci v našich buňkách. Pokud je úroveň radiace natolik vysoká (asi tisícinásobek dávky, obdržena ovšem jednorázově, než jak je tomu v přírodě normálně), pak je zabito tolik buněk, aby se mohly začít projevovat přímé účinky záření, např. popáleniny, první fáze akutní nemoci z ozáření a podobně). Tomuto jevu se dokážeme velmi účinně bránit. Tři nejspolehlivější věci, co nás ochrání od nebezpečného přímého záření, jsou co největší vzdálenost od zdroje záření, čas (doba, kdy jsme vystaveni přímému záření, by měla být co nejkratší) a stínění vhodným materiálem, který postavíme mezi sebe a zdroj záření. Záření je jeden z největších karcinogenů, protože změní informaci nesenou buňkou. Pro tyto účinky neexistuje způsob jejich úplného vyloučení, můžeme jen snižovat jejich pravděpodobnost tím, že budeme dávky udržovat na co nejnižší rozumně dosažitelné úrovni, kterou jsem jen schopni. Rozhodně však neplatí, že každý, kdo je vystaven radiaci, dostane rakovinu, stejně, jako jí nedostane každý kuřák (Prouza Z., Švec J., 2008).

Viz **Příloha č. 4** - Ochrana před zářením gama dostupnými materiály.

### **3 Ochrana obyvatelstva**

Ochrana obyvatelstva v ČR je určitý druh systému, který obsahuje souhrn opatření k ochraně obyvatelstva. Ochrana obyvatelstva je založená na plnění úkolů v oblastech, jako jsou: oblast plánování, organizování a výkon činností za účelem předcházení vzniku mimořádných událostí, zajištění připravenosti na mimořádné události a krizové stavy a jejich řešení ([www.hzscr.cz](http://www.hzscr.cz)).

Ochrana obyvatelstva zahrnuje také plnění úkolů civilní obrany:

Souhrn různých opatření k ochraně obyvatelstva:

Varování a vyrozumění obyvatelstva;

Informování obyvatelstva o nebezpečí;

Ochrana a ukrytí obyvatelstva;

Zdravotnické zabezpečení;

Evakuace obyvatelstva;

Humanitární služby.

#### **3.1 Kolektivní ochrana**

Je to hromadná a společná ochrana obyvatelstva, proti účinkům a následkům ozbrojených konfliktů, velkých provozních havárií a živelních pohrom. Hlavním cílem je v maximální a možné míře ochránit obyvatelstvo, umožnit a zabezpečit co nejplynulejší život a výrobu v zázemí ([www.komenskeho66.cz](http://www.komenskeho66.cz)).

Kolektivní ochrana obsahuje celou řadu různých opatření (ukrytí, evakuaci, likvidace následků, opatření na záchranu postižených osob, zdravotnické opatření, opatření organizačního a pořádkového charakteru). Pojednává o ukrytí spojené s evakuací v protiradiačních krytech. To jsou tlakově odolné úkryty nebo ochranný systém metra ([www.komenskeho66.cz](http://www.komenskeho66.cz)).

Kolektivní ochrana je navrhována hlavně na kritických místech, jako jsou:

V prostorách se zvýšeným bezpečnostním rizikem a v prostorách s možností ohrožení života a zdraví (hořlaviny, toxické látky, výbušné látky, radioaktivní látky, velké množství paliv a ropných produktů;

Ve všech stanovených ekonomických a správních prostorách;  
V objektech a místech, o kterých rozhodli orgány státní správy.

## **4 Složky IZS a krizové řízení**

### **4.1 Integrovaný záchranný systém**

Integrovaným záchranným systémem, zkráceně (IZS) se rozumí efektivní systém pravidel, vazeb a koordinačních postupů při organizaci záchranných bezpečnostních složek, orgánů státní správy a samosprávy, fyzických a právnických osob při společném provádění záchranných a likvidačních prací a přípravě na mimořádné události všech druhů (Vilášek J., Fiala M., Vondrášek D., 2014).

### **4.2 Struktura IZS a její úrovně**

IZS v současnosti z hlediska právního je vymezený, otevřený systém koordinace a spolupráce. V zákoně o integrovaném záchranném systému jsou stanoveny základní a ostatní složky IZS, které byly vybrány k likvidaci mimořádných událostí, přírodních a jiných katastrof. Systém vnitřní bezpečnosti státu, ve kterém je zahrnut IZS se podílí na naplňování ústavního práva občanů na poskytnutí pomoci v případě, že bude ohroženo zdraví a život občana (Vilášek J., Fiala M., Vondrášek D., 2014).

Do IZS patří složky které, se rozdělují následovně:

Základní složky:

Hasičský záchranný sbor ČR (HZS ČR), jednotky požární ochrany zařazené do plošného pokrytí kraje jednotkami požární ochrany, poskytovatelé zdravotnické záchranné služby (PZZS), Policie České republiky (Vilášek J., Fiala M., Vondrášek D., 2014).

Ostatní složky:

Vyčleněné síly a prostředky ozbrojených sil, ostatní ozbrojené bezpečnostní sbory, ostatní záchranné sbory, orgány ochrany veřejného zdraví, zařízení civilní ochrany, neziskové organizace a sdružení občanů, která, lze využít k záchranným a likvidačním pracím (Vilášek J., Fiala M., Vondrášek D., 2014).

**Základní složky** - při hlášení o vzniku mimořádné události (MU), tyto složky zajišťují nepřetržitou pohotovost. Složky vyhodnocují a zasahují v místech vzniku MU. Tyto složky jsou povinny a schopny rychle a nepřetržitě zasahovat na celém území státu a to na základě zvláštních předpisů a zákonů. Další úkoly základních složek IZS jsou:

- vyhodnocují ohlášení
- zajišťují neodkladný zásah v místě mimořádné události
- rozmisťují síly a prostředky na území ČR
- předávají si informace o mimořádných událostech mezi sebou

Nasazení sil a prostředků IZS se řídí poplachovým plánem. Ministerstvo vnitra je hlavním koordinačním orgánem IZS v ČR. V územně správních celcích koordinuje povolání složek IZS hejtman kraje a v obci rozšířenou působností starosta (Vilášek J., Fiala M., Vondrášek D., 2014).

V místě nasazení složek IZS tak koordinace záchranných a likvidačních prací provádí velitel zásahu. Velitel zásahu ve většině případů bývá velitel požární jednotky. Při MU většího rozsahu kde je povoláno více složek, sil a prostředků IZS se zřizuje štáb velitele zásahu. Členové štábu jsou velitelé a vedoucí složek IZS (Vilášek J., Fiala M., Vondrášek D., 2014).

**Ostatní složky** - tyto složky poskytují pomoc na vyžádání a to zejména pomoc při likvidačních a záchranných pracích. Ostatními složkami integrovaného záchranného systému jsou také fakultní nemocnice pro poskytnutí specializované péče obyvatelstvu v době krizových stavů (Vilášek J., Fiala M., Vondrášek D., 2014).

## 5 Legislativa týkající se evakuace

*„Potřeby státu v oblasti ochrany obyvatelstva a krizového řízení vyplývají z hlavních funkcí státu, které mají své základy v Ústavě České republiky. Ostatně všemi znaky státnosti, zahrnujícími vytváření právního rámce státu, hospodářskou politiku státu, obrannou politiku státu atd., se prolínají opatření pro zajištění ochrany společnosti“ (Balabán, Miloš, Duchek, Jan Stejskal, 2007, 172s, 173s).*

Základním právním dokumentem pro oblast ochrany obyvatelstva, od kterého vychází další dokumenty, je zákon č. 239/2000 Sb., Jeto zákon: o integrovaném záchranném systému a o změně některých zákonů, ve znění pozdějších předpisů ([www.hzscr.cz](http://www.hzscr.cz)).

V dnešní době byly vytvořeny takové zákony, které řeší úkoly ochrany obyvatelstva, při vzniku mimořádných událostech a krizových stavech. Tato sbírka zákonů patří do krizové legislativy ([www.hzscr.cz](http://www.hzscr.cz)).

### Mezi ně patří:

- ústavní zákon č. 110/1998 Sb., o bezpečnosti České republiky, ve znění pozdějších předpisů
- zákon č. 239/2000 Sb., o integrovaném záchranném systému a o změně některých zákonů, ve znění pozdějších předpisů
- zákon č. 240/2000 Sb., o krizovém řízení a o změně některých zákonů, ve znění pozdějších předpisů
- zákon č. 241/2000 Sb., o hospodářských opatřeních pro krizové stavy a o změně některých souvisejících zákonů, ve znění pozdějších předpisů
- zákon č. 222/1999 Sb., o zajišťování obrany ČR, ve znění pozdějších předpisů
- vyhláška MV č. 328/2001 Sb. o některých podrobnostech IZS, ve znění pozdějších předpisů
- nařízení vlády č. 462/2000 Sb., k provedení § 27 odst. 8 a § 28 odst. 5 zákona č. 240/2000 Sb., o krizovém řízení a o změně některých zákonů (krizový zákon), ve znění pozdějších předpisů (Horák, Krč, Ondruš, 2004).

## **5.1 Ústavní zákon č. 110/1998 Sb., o bezpečnosti České Republiky**

V článku 2, vymezují tři krizové stavy (nouzový stav, stav ohrožení státu a válečný stav), které se mohou vyhlásit, je-li bezprostředně ohrožena svrchovanost, územní celistvost, demokratické základy České republiky, nebo ve značném rozsahu vnitřní pořádek a bezpečnost, životy a zdraví, majetkové hodnoty nebo životní prostředí anebo jeli třeba plnit mezinárodní závazky o společné obraně (Ústavní zákon č. 110/1998 Sb., o bezpečnosti České republiky, ve znění zákona č. 300/2000 Sb.).

*„Tento zákon byl doplněn pro pravomoc a působnost státních orgánů a orgánů územních samosprávných celků a práva a povinnosti právnických a fyzických osob při přípravě na krizové stavy (nesouvisející se zajištěním obrany České republiky, před vnějším napadením) a při jejich řešení zákonem č. 240/2000 Sb. o čtvrtý krizový stav – stav nebezpečí“ (Balabán, Miloš, Duchek, Stejskal, 2007, 172s, 173s).*

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

Tento zákon vymezuje integrovaný záchranný systém, stanovuje jeho složky a jejich působnost, pokud tak nestanoví zvláštní právní předpis, působnost a pravomoc státních orgánů a orgánů územních samosprávných celků, práva a povinnosti právnických a fyzických osob při přípravě na mimořádné události a při záchranných a likvidačních pracích a při ochraně obyvatelstva před a po dobu vyhlášení krizových stavů (Zákon č. 239/2000 Sb., o integrovaném záchranném systému).

## **5.3 Zákon č.240/2000 Sb., o krizovém řízení (krizový zákon)**

Tento zákon stanovuje působnost a pravomoc státních orgánů a orgánů územních samosprávných celků a práva a povinnosti právnických a fyzických osob při přípravě a řešení krizových situací, které nesouvisejí se zajišťováním obrany České republiky před vnějším napadením (Zákon č. 240/2000 Sb., o krizovém řízení a o změně některých zákonů).



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

Tento zákon upravuje přípravu hospodářských opatření pro krizové stavy a přijetí hospodářských opatření po vyhlášení krizových stavů. Dále zákon stanovuje pravomoc vlády a správních úřadů při přípravě a přijetí hospodářských opatření pro krizové stavy. Stanovuje též práva a povinnosti právnických a fyzických osob při přípravě a přijetí hospodářských opatření pro krizové stavy (Zákon č. 241/2000 Sb., o hospodářském opatření pro krizové stavy).

## **5.5 Vyhláška Ministerstva vnitra č. 328/2001 Sb. o některých podrobnostech integrovaného záchranného systému**

V této vyhlášce jsou obsaženy dokumenty o integrovaném záchranném systému, jako jsou: zpracování vyrozumění všech poplachových plánů, poplachů a jejich stupňů. Dále vyhláška popisuje zásady koordinace integrovaného záchranného systému, jaká je spolupráce mezi operačními středisky základních složek a podrobnosti o úkolech operačních a informačních středisek. Tato vyhláška řeší správné zpracování, používání, schvalování havarijního plánu kraje a vnějšího havarijního plánu. Vyhláška upravuje zásady komunikace a spojení integrovaného záchranného systému v krizové situaci (Vyhláška Ministerstva vnitra č. 328/2001 Sb. o některých podrobnostech integrovaného záchranného systému).

## **5.6 Vyhláška Ministerstva vnitra č. 380/2002 Sb., k přípravě a provádění úkolů ochrany obyvatelstva**

Vyhláška řeší přesné postupy a úkony při zřizování civilní ochrany a přípravu personálu, kteří se podílejí na akci. Ve vyhlášce je uveden způsob informování právnických a fyzických osob o ohrožení. Právnické a fyzické osoby jsou informovány o připravovaných opatřeních a způsobu jejich realizace, způsob provádění evakuace a její zabezpečení. Jsou zde popsány zásadní postupy při poskytování úkrytů, požadavky ochrany obyvatelstva v územním plánování a požadavky řešící stavby civilní ochrany nebo stavby, které si vyžádá civilní ochrana. Také jsou zde popsány zásady, které řeší prostředky pro zařízení civilní ochrany

a zvláštnosti při provádění evakuace v rámci povodňové ochrany a provádění evakuačních opatření v okolí jaderných elektráren a zařízení (Vyhláška Ministerstva vnitra č. 380/2002 Sb., k přípravě a provádění úkolů ochrany obyvatelstva).

## 6 Co je evakuace?

### 6.1 Důležité pojmy týkající se evakuace

**Evakuační středisko** je místo či zařízení mimo evakuační zónu, kde jsou shromažďovány evakuované osoby. Evakuační středisko je výchozím bodem přemístění pro evakuované osoby bez domova a bez možnosti vlastního ubytování.

**Přijímací středisko** je zařízení v příjmovém území, kde jsou evakuované osoby evidovány, informovány a přerozdělovány do cílových míst přemístění.

**Místo nouzového ubytování** je zařízení či objekt v cílovém místě přemístění, smluvně zajištěné nebo určené k přechodnému ubytování evakuovaných osob.

**Evakuační prostor** je prostor, který bude vymezen starostou a jinými orgány, kteří se podílejí na organizaci evakuace. Je to prostor, ze kterého je nutno provést evakuaci a na kterém se provádějí nezbytné záchranné práce.

**Evakuační trasy** jsou to trasy a komunikace, stanovené orgány podílejícím na řízení evakuace, které dovedou obyvatelstvo za zónu ohrožení.

**Uzávěra** je označené místo, sloužící pro zabránění vstupu nepovolaných osob do evakuační zóny, ohraničují ohrožený prostor. Jsou to většinou komunikace a cesty s největší hustotou pohybu osob.

**Regulace pohybu obyvatelstva.** Na výjezdech ze zóny havarijního plánování se plánují a zajišťují regulační místa, tam bude provedena dozimetrická kontrola osob, dopravních prostředků a veškerého materiálu, který je vyvážen ze zóny havarijního plánování. Za regulačními místy v těsné blízkosti se provádí dekontaminace. Jsou to většinou sprchy a umývárny, kde bude provedena speciální očista kontaminovaných osob.

**Místo shromažďování** je místo soustředění evakuovaných osob a to v evakuované zóně, nebo mimo zónu. Z tohoto místa je zajištěn odsun evakuovaných osob mimo ohrožený prostor do evakuačních středisek.

**Evakuačních středisko** je místo či zařízení, které se nachází daleko za zónou havarijního plánování a postiženého místa, kde jsou shromažďovány evakuované osoby, které potřebují pomoc. Evakuační středisko je výchozím bodem přemístění pro evakuované osoby bez domova a bez možnosti vlastního ubytování.

**Místo nouzového přežití** je místo, (když se budeme bavit o radiační nehodě) které poslouží jako dočasné ubytování, úkryt a zázemí v době, kdy nelze bezpečně obývat zemský povrch nebo se vrátit do svých obydlí ([www.mvcr.cz](http://www.mvcr.cz)).

Evakuace obyvatelstva je mezním, ale současně nejúčinnějším opatřením k zajištění jeho ochrany. Evakuace je způsob, jak zachránit obyvatelstvo před mimořádnou událostí. Pokud vznikne radiační havárie, potřebujeme ohrožené obyvatelstvo přemístit z tohoto území. Evakuace jako taková, zahrnuje nejen přemístění osob z území, kde vznikla radiační havárie, ale i zajištění obydlí a stravování pro postižené obyvatelstvo. Evakuaci provádí všechny osoby kromě těch, které se podílejí na záchranářských pracích a provádějících realizaci evakuace, nebo osob vykonávající v ohroženém prostoru jinou neodkladnou činnost. K jejich ochraně se provádějí nezbytná ochranná opatření ([www.mvcr.cz](http://www.mvcr.cz)).

#### Evakuace se dělí na části:

Předúniková fáze – preventivně se evakuuje obyvatelstvo ještě před vznikem radiační havárie, nebo je zde vážná hrozba úniku a provádí se neodkladná opatření.

Úniková fáze – zde vzniká radioaktivní oblak a musí se provést neodkladná opatření. Nemá se realizovat v době průchodu radioaktivního oblaku nad evakuovanou oblastí.

Poúniková fáze – fáze, kdy obyvatelstvo přemístíme až po průchodu radioaktivního oblaku, kdy musíme znát výsledky měření radioaktivity, protože dochází ke spadu radioaktivních částic a musíme dbát na to, aby nedošlo k ohrožení obyvatel (Folwarczny L., Pokorný J., 2006).

Hlavním smyslem evakuace, je včas a bezpečně přemístit obyvatelstvo z místa ohroženého zamořením. V některých případech, může být evakuace osob i z prostoru, který byl zamořen dříve, než jej stačili lidé opustit. O rozhodnutí, zda bude výhodnější evakuace, nebo ukrytí rozhodne Krizový štáb a následně bude vyrozuměno obyvatelstvo v postižené oblasti, aby věděli, jak se mají zachovat. Evakuace bude provedena v prostoru okolo elektrárny v okruhu

10 km od elektrárny Dukovany, ale záleží na spoustě faktorů (Folwarczny L., Pokorný J., 2006).

## 7 Systém řízení evakuace

Při vzniku radiační havárie, se stále počítá s možnou evakuací obyvatelstva, proto se přistupuje k předem připraveným evakuačním opatřením velmi přísným přístupem. Jsou to např. aktivace sil a prostředků, přistavení vozidel, regulace pohybu osob, dekontaminační místa apod. (Procházková D., 2009).

Příslušnými orgány krizového řízení kraje, jsou vypracovány a stále připraveny evakuační plány, podle nichž je obyvatelstvo evakuováno do předem daných stanovených míst náhradního ubytování. Tyto místa, kam postižené obyvatelstvo přemístí, se nazývají příjmová místa. V příjmových místech zabezpečují evakuaci pracovní skupiny krizového štábu, evakuačních středisek a přijímacích středisek. Evakuace se provádí v okolí za zónou havarijního plánování a to ve vzdálenosti, nejméně 30km od jaderné elektrárny Dukovany, takže dostatečně daleko od postižené oblasti. Při evakuaci se využívá všech dostupných a možných ubytovacích kapacit, které jsou součástí obcí, jsou to např. kulturní, rekreační, školní, sportovní zařízení a dokonce i příbytky rodin (Procházková D., 2009).

O evakuaci je oprávněn rozhodnout:

- velitel zásahu (při provádění záchranných a likvidačních prací)
- zaměstnavatel v rámci své působnosti
- starosta obce na území obce
- starosta obce s rozšířenou působností (v rámci správního území ORP, je-li nutné evakuovat obyvatelstvo z více částí), převzal-li koordinaci záchranných a likvidačních prací

Evakuace zvířectva a věcných prostředků se provádí v závislosti na:

- charakteru a časového průběhu ohrožení
- druhu evakuace (variantě řešení ohrožení)
- možnostech přepravy a umístění zvířectva a věcných prostředků
- rozhodnutí velitele zásahu - jednotek provádějící záchranné práce v ohroženém prostoru nebo starosty obce

Evakuaci zajišťuje:

- obecní úřad
- pracovní skupina příslušného krizového štábu, je-li zřízen

- evakuační středisko
- přijímací středisko

(Zákon č. 239/2000 Sb. o integrovaném záchranném systému).

## 7.1 Dělení evakuace

Základním rozdělením evakuace je z hlediska prostoru nebo území, ve kterém se nacházíme a to podle velikosti území a počtu budov.

### Rozeznáváme evakuaci:

- Objektová – o této evakuaci mluvíme jen tehdy, jedná-li se o konkrétní budovu nebo malý počet budov s obyvatelstvem malého počtu např. továrna, statek apod.
- Plošná – řeší evakuaci obyvatelstva z většího území, část tvoří velké území, urbanistický celek, nebo velký prostor např. okres. Plošná evakuace se plánuje a provádí ve dvou možných verzích, které jsou: evakuace všeobecná ta se řeší při živelných pohromách a průmyslových haváriích a evakuace částečná to jsou některé případy vojenského ohrožení státu nebo části území (Folwarczny L., Pokorný J., 2006).

### Dále rozlišujeme evakuaci podle výběru osob:

- Všeobecná – evakuujeme všechny skupiny obyvatelstva z ohroženého prostoru, například při živelných pohromách, průmyslových haváriích atd.
- Částečná – vybírá se pouze část skupiny osob, při různé potřebě jejich činnosti.
- Děti do 6 ti let s doprovodem.
- Děti od 6 do 15 let se společným doprovodem.
- Pacienti ze zdravotnických lůžkových zařízení.
- Osoby staré a tělesně postižené.

### Následné rozdělení evakuace slouží k určení délky pobytu evakuované osoby mimo domov:

- Vyvedení osob – je prováděno při záchrannářských činnostech, třeba v části objektu např. továrny nebo panelového domu, kdy hoří jen jedno patro. Osoby jsou vyvedeny z nebezpečného místa a po ukončení akce je jim povolen návrat. Při špatném klimatu má HZS prostředky, ve kterých jim umožní přečkání události a poskytnutí informací, popřípadě zdravotnické pomoci a stravy (Folwarczny L., Pokorný J., 2006).

- Krátkodobá – situace, při které by neměla doba pobytu trvat více, než 24 hodin. Evakuovaným osobám, je proto nutné zařídit např. zdravotnickou pomoc, informace, stravu, popřípadě přístřeší, kde mohou tuto situaci přečkat. Dále se provádí v případech, kdy ohrožení nevyžaduje dlouhodobé opuštění prostoru a pro evakuované osoby většinou není zapotřebí realizovat opatření pro následnou péči (Folwarczny L., Pokorný J., 2006).
- Dlouhodobá – zde se předpokládá, že pobyt bude trvat déle, než 24 hodin. Proto se musí zabezpečit nouzové ubytování počínaje stravou, zdravotnickou pomocí a informovaností postižených obyvatel. A další prvky k nouzovému přežití obyvatelstva mimo domov (Folwarczny L., Pokorný J., 2006).

Havarijní plánování JE Dukovany řeší zejména evakuaci dlouhodobou, aby tento plán se dal i částečně využít pro evakuaci krátkodobou. V závislosti na zvolené variantě řešení, se evakuace obyvatelstva dělí na evakuaci přímou: je prováděna bez předchozího ukrytí evakuovaných osob, ihned po vyhlášení mimořádné události. Evakuaci s ukrytím: tento druh evakuace se provádí po předchozím ukrytí evakuovaných osob, kdy prvotní nebezpečí pominulo. Toto rozdělení řeší organizaci a řízení evakuace (Folwarczny L., Pokorný J., 2006).

#### Rozdělení vypadá následovně:

- Samovolná evakuace – Tento druh evakuace není nikým řízen. Samovolná evakuace je bez ukrytí. Občané ohrožené oblasti, jednájí dle vlastního uvážení, což může mít za následky zbytečné ztráty na životech, zdraví a majetku. Když se rozhodnou pro tento druh evakuace použitím vlastního vozidla je provedena tzv. samo evakuace. Poté odjedou za zónu ohroženého území po předem stanovené komunikaci tzv. za vnější hranici zóny havarijního plánování. Povinností orgánů, které jsou odpovědní za evakuaci, je alespoň částečně usměrňovat evakuované obyvatelstvo např. regulací na dopravních trasách a pokud možno usměrňovat tak, aby v nových místech ubytování evakuovaní neohrozili své zdraví a život a aby při přesunech nepřekáželi při provádění záchranných a likvidačních prací. Evakuovaní provedou ukrytí, kdy se ubytují u příbuzných nebo třeba v penzionu, kde je možné pouze toto. O provedení samo evakuace, se musí neprodleně nahlásit pověřeným osobám Krizového Štábu nebo organizačním pracovníkům evakuace. Nedoporučuje se opustit domov bez toho, aby o tom kdokoliv z pověřených osob věděl (Folwarczny L., Pokorný J., 2006).
- Řízená evakuace – Evakuace je řízena členy zodpovědnými za přípravu, organizování a provádění evakuace. Při organizování evakuace jedná každý dle pokynů starosty ORP



a evakuačních pracovníků. Obyvatelé se přemisťují organizovaně pomocí přistavených prostředků hromadné dopravy nebo využitím vlastního vozidla. Cílové místo, je evakuační stanoviště, kde je zajištěno náhradní ubytování a veškeré prostředky pro nutnou potřebu a přežití evakuované osoby (Folwarczny L., Pokorný J., 2006).

### **7.1.1 Několik podmínek a doporučení pro samo evakuaci vlastním vozidlem**

- Vaše vozidlo musí být technicky způsobilé a tím je namysli dobrý technický stav, dostatečné množství paliva a musí být vhodné k evakuaci. Proto nepoužívejte motocykl, kabriolet apod., protože nebude poskytovat dostatečnou ochranu proti nebezpečným částicím a radioaktivnímu spadu.
- Vozidlo by mělo být skryto a to ideálně v garáži nebo pod přístřeškem. Improvizovaně můžete narychlo přehodit přes vozidlo plachtu nebo velký igelit. Vozidlo přistavte co nejbližší k vašemu úkrytu, aby bylo připraveno.
- Řidič vozidla musí být seznámen s evakuační trasou, která ho dovede na dekontaminační místa dále do evakuačních a přijímacích středisek.
- Až budete opouštět kryt a budete se přesouvat směrem k autu, kryt musíte opustit už s nasazenými improvizovanými prostředky. Než nastoupíte do auta, improvizované prostředky odložíte do plastového pytle, který necháte na místě, kdy jste jej odložili.
- Při jízdě nebezpečným prostorem zbytečně nezastavujte, nevystupujte, neotvírejte okna
- a hlavně vypněte všechny ventilátory, klimatizace a topné soustavy. Když váš vůz disponuje vnitřním cirkulačním uzavřeným okruhem, zapněte jej a tím minimalizujete radioaktivním částicím dostat se do vozu.
- Jestliže váš vůz byl kontaminován, je nutné, aby se vaše vozidlo podrobilo dekontaminaci na dekontaminačním místě. Pokud vaše vozidlo nebylo kontaminováno, a následně jste nebyly vyzvány k průjezdu dekontaminační linkou, tak až přijedete do místa náhradního ubytování je doporučeno provést umytí vozidla.

V první řadě, myslete na sebe, po příjezdu se hned zbavte oblečení a proveďte očistu těla dle zásad osobní dekontaminace ([www.firebrno.cz](http://www.firebrno.cz)).

## **7.2 Jak probíhá činnost orgánu Krizového řízení při vyhlášení a řízení evakuace?**

V prvním případě, kdy hejtman kraje je informován o vzniku mimořádné události, tak vyhlásí provedení evakuace ohroženého místa a to buď jeho část, nebo celého území, podle rozsahu zasaženého území (Procházková D., 2009).

Po vyhlášení evakuace starosta obce je povinen plnit tyto úkoly:

- provede vyrozumění obyvatelstva o evakuaci pomocí rozhlasu a jiných dostupných prostředků
- pomáhá organizovat evakuaci s krizovým štábem a velitelem zásahu
- označí místo k provedení nástupu a shromažďovacího místa při řízené evakuaci
- eviduje a zaznamenává všechny evakuované osoby a předává evidenci krizovému štábu
- provádí činnost a řeší různé situace v podmínkách pro nouzové přežití obyvatel

Starosta má celou dobu při ruce členy krizového štábu, se kterými spolupracuje při řešení evakuace. Starosta a krizový štáb řeší a vedou evakuaci podle správné metodiky. Musí mít přehled o osobách, které se rozhodly pro samovolnou evakuaci, nebo o osobách, kteří jsou staří, postižení nebo nemohoucí, aby někdo z nich někde nezůstal bez pomoci a bez informací. Pro tyto případy musí mít vždy k dispozici seznam občanů evakuované vesnice (Procházková D., 2009).

### **7.2.1 Jaký je průběh a fáze evakuace**

Evakuace je rozdělena do dvou částí. První z nich je:

- Fáze přípravy – tato fáze je hlavně informativní, aby obyvatelstvo vědělo, co se to vlastně děje. V této části dostanou občané informace o evakuaci pomocí oznamovacích prostředků (rádia, televize, rozhlas apod.). Po tomto vyrozumění, je jejich občanskou povinností neprodleně jednat. Musí se připravit evakuační zavazadlo, zabezpečit dům apod. Tato fáze by neměla trvat více, jak dvě hodiny. Čím méně, tím lépe, protože nikdo neví, jak rychle hrozba z elektrárny postupuje (Folwarczny L., Pokorný J., 2006).

- Fáze provedení – Po předchozích přípravách, kdy se opouští dům, se všemi patřičnými věcmi, dále obyvatelstvo postupuje, dle pokynů starosty, který se snaží situaci koordinovat nebo osob k tomu určenými (členové KŠ a jejich pracovníci, evakuační komisi, jednotky HZS). Po poskytnutí důležitých informací následuje přesun v připravených prostředcích do shromaždišť. Čas pro tuto fázi evakuace, se nedá bezpečně odhadnout. Doba je závislá na počtu obyvatelstva, hustotě obydlí a velikosti postiženého území. Časový teoretický předpoklad evakuace je 6-8 hodin, bez použití dekontaminace. S případným použitím dekontaminaci je doba stanovena na 12-18 hodin (Folwarczny L., Pokorný J., 2006).

### **7.3 Fyzická a zdravotní omezení osob při evakuaci**

Pokud nevíte, zda jste schopni případnou evakuaci zvládnout ze zdravotních důvodů nebo s postižením, tak se v první řadě obraťte na sousedy. Pokud nemáte nebo jste nesehnali asistenci, či pomoc v sousedství, žádejte o pomoc na tísňových linkách. A to přednostně na lince 112, případně na ostatních linkách 150, 155, 158 ([www.firebrno.cz](http://www.firebrno.cz)).

Máte-li dlouhodobé postižení, které vám neumožňuje se evakuovat svépomocí, podejte informaci předem na Váš obecní úřad ve vašem městě, nebo vesnici. Pro vaši jistotu v okamžiku, kdy byla vyhlášena evakuace obyvatelstva, dejte o sobě vědět, že se nedokážete dostavit na evakuační místo. Proto z vašeho okna, nebo na kliku domu vyvěste velký kus bílé látky tak, aby byl dostatečně vidět. Použijte nejlépe prostěradlo, nebo ručník. Nyní jste o sobě dali vědět, že potřebujete pomoc. Poté vyčkejte doma na pomoc ([www.firebrno.cz](http://www.firebrno.cz)).

### **7.4 Rozdělení rodiny během evakuace**

Může nastat situace, že se neevakuujete společně se všemi členy rodiny. Vaše dítě, může být ve škole několik kilometrů daleko od vaší vesnice, nebo váš manžel pracuje ve vedlejší vesnici. Nesnažte se je kontaktovat, stejně to nebude nic platné, protože linky budou tak vytížené, že se nikam nedovoláte, akorát budete stěžovat situaci. Musíte být trpělivý a klidní.

Vaší členové rodiny, kteří se nenacházejí v místě bydliště, a vy sami jste evakuováni bez nich, není to náhodná činnost. Toto je splánovaný postup. Evakuaci členů vaší rodiny, zabezpečí zařízení a obec, nebo město, ve kterém se zrovna nacházejí. Jsou na tom úplně stejně dobře,

jako vy, jen jste odloučeni. Podle havarijních plánů, budou odvezeni do různých obcí, kde jsou taktéž evakuační a přijímací střediska. Pokud nebudete vědět, kde zbytek vaší rodiny je, tak je to odvozeno od místa, kde v době evakuace pobývaly. Muže se stát, že manžela a dítě budete mít oba v jiné obci. Nezoufejte, místo, kam byly členové vaší rodiny evakuováni, zjistíte pomocí předem daného plánu. Informace vám poskytnou členové a orgány, kteří řídí evakuaci, nebo lépe, v evakuačním a přijímacím středisku. Nebo v příručkách vydávané do domácností v zóně havarijního plánování ([www.firebrno.cz](http://www.firebrno.cz)).

Viz **Příloha č. 5** - Ukázka přehledu evakuačních a přijímacích středisek.

## **8 Vyrozumění a varování o vzniku mimořádné události**

### **8.1 Vyrozumění**

Vyrozuměním, se rozumí souhrn technických a organizačních opatření, které vedou k tomu, aby se zabezpečilo včasné předání informací o vzniku mimořádné události, která se právě stala. Informace se předávají orgánům státní správy, samosprávy a určeným právnickým osobám, které se podílejí na zabezpečení havarijní připravenosti jaderné elektrárny a jsou zahrnuty do havarijního plánování mimořádné situace (Smetana M., Kratochvílová D., 2010).

Včasné a organizované vyrozumění je připraveno na konkrétní podmínky a situace, které mohou nastat. Jaderná elektrárna Dukovany a její okolí včetně příslušných orgánů, jsou připraveni na vyrozumění v kteroukoliv noční i denní dobu. Po vyrozumění o vzniku mimořádné události, se používají formuláře o vzniku mimořádné události a následné hlášení o průběhu mimořádné události. Konkrétní postup při zajišťování oznamovacích povinností, je předem daný v příslušných zásahových instrukcích a plánech (Smetana M., Kratochvílová D., 2010).

Lze definovat tyto typy vyrozumění:

- vyrozumění a povolání složek IZS
- vyrozumění příslušných osob – členy krizového štábu, hejtman, starosta atd.
- vyrozumění orgánů a organizací které se budou podílet na řešení vzniku mimořádné události

### **8.2 Způsob hlášení jaderné havárie pro obyvatelstvo**

Varování je systém, který zabezpečí včasný průnik varovné informace k obyvatelstvu o vzniku události, která vede, nebo může vést k radiační havárii na JE Dukovany. Varování obyvatelstva je při radiační havárii jedním z prvořadých nejučinnějších opatření. Toto opatření vyžaduje nutné zrealizování ochrany obyvatelstva a životního prostředí. Účelem varování je zajistit, aby obyvatelstvo, které bylo varováno přijalo neodkladná ochranná opatření ke snížení působení uniklých radioaktivních látek na minimum. Pro zabezpečení varování a vyrozumění, je na území ČR vybudován a provozován jednotný systém varování a vyrozumění (JSVV). Za jeho provozní, technické a organizační zabezpečení zodpovídá HZS (Smetana M., Kratochvílová D., 2010).

Varování obyvatelstva se rozumí, vysílání akustického signálu, který je nám dobře znám, z každé začínající středy v měsíci v pravé poledne. Tímto signálem, kterým je obyvatelstvo informováno o vzniku nějakého nebezpečí. O druhu nebezpečí se obyvatelstvo dozví pomocí předem nahraných nahrávek. Tyto nahrávky jsou vysílány pomocí rozhlasových a televizních vysílání. Kde zjistí i další potřebné informace a instrukce o vzniklé situaci (Smetana M., Kratochvílová D., 2010).

Varování obyvatelstva v ZHP je zabezpečováno zejména:

- sítí poplachových sirén
- rozhlasem a televizí
- přijímači CAS 100 Motorola (pager) tzv. „plechová huba“ – automatické obvolávání starostů.

V zóně havarijního plánování i v celé České republice, je použito pro varování obyvatelstva v případě vzniku radiační havárie výstražný jednotný signál, který se nazývá „Všeobecná výstraha“. Tento signál nese kolísavý tón o délce 140 sekund, který je minimálně třikrát za sebou asi v třech minutových intervalech. Po zaznění signálu, je varování doplněno tísňovou mluvenou relací, která zazní nejpozději 5 minut po varování sirénou. Varovný signál sirén vás může zastihnout doma, na pracovišti, ve městě nebo v přírodě. Tak je dobré vědět, jak se zachovat. Odvysílání varovného signálu značí obecné, ne určité nebezpečí. Varovný signál, je pro vás vždy pouze pokynem k získání dalších informací o příčině vyhlášení tohoto signálu (Smetana M., Kratochvílová D., 2010).

Viz **Příloha č. 6** - Grafické znázornění tónu - všeobecná výstraha.

O jaké nebezpečí se jedná, ať už jsou to záplavy, živelné pohromy, radiační havárie atd.

O způsobu ochrany a prevence obyvatelstva, včetně případného použití ochranných CO prostředků, budete ihned informováni prostřednictvím rozhlasu a televize, místním rozhlasem, vozidly složek integrovaného záchranného systému, nebo jiným místně dostupným způsobem (Smetana M., Kratochvílová D., 2010).

Proto je nutné vyhledat a naladit tyto informační prostředky, které platí pro zónu havarijního plánování jaderné elektrárny Dukovany:

- Následně budou odvysílány na televizních stanicích ČT 1
- ČT 24 a na rozhlasových stanicích Český rozhlas 1 - Radiožurnál
- FM 90,7 MHz - region Jihlava, FM 95,1 MHz - region Brno

- FM 101,2 MHz - region Znojmo varovné relace o vzniku mimořádné události na jaderné elektrárně s pokyny pro obyvatelstvo.

### **8.2.1 Vyrozumění o evakuaci**

Informace o evakuaci se také dozvíme ze sdělovacích prostředků, které jsou uvedeny výše.

Hlavní informace, které jsou důležité pro vás, jako pro evakuovaného člověka jsou:

- Datum a čas, kdy bude evakuace zahájena a další důležité informace pro

Osoby, které se rozhodli evakuovat vlastním vozidlem, budou informování o:

- Trasa přesunu na dekontaminační linky
- Místo kde se nachází evakuační a přijímací střediska mimo ohroženou zónu

Osoby, které se evakuují autobusy:

- Čas a místo přistavení autobusů na evakuaci
- Všeobecné pokyny k nástupu
- Místo, kam budete evakuováni a kde bude zřízeno evakuační a přijímací středisko

K Evakuaci nepřistupujte a neprovádějte nic, pokud vám to nesdělily orgány krizového řízení pomocí informačních prostředků. Předešli byste komplikacím provádění ochranných opatření, a hlavně byste mohli ohrozit své zdraví, nebo zdraví rodinných příslušníků a jiných osob.

Ověřování provozuschopnosti těchto sirén se v ČR provádí akustickou zkouškou. Zkouška se provádí od 1. října 2002 a to každou první středu v měsíci ve 12 hodin. Tato zkouška se provádí nepřerušovaným tónem po dobu 140 sekund. Tato zkouška se provádí podle vyhlášky MU č. 380/2002 Sb. (Vyhláška MU č. 380/2002 Sb.).

### **8.2.2 Evakuační trasy a kdo je zabezpečuje**

Evakuační trasy jsou předem vyplánované únikové cesty, které zabrání ztráty na životech a zdraví osob. Tyto trasy bezpečně evakuují obyvatelstvo z ohroženého území.

Evakuační trasy, jsou vybírány tak, aby evakuované obyvatelstvo mohlo v co nejkratší době opustit nebezpečné území. Trasy jsou také voleny tak, aby provoz byl plynulý a nedocházelo

ke komplikacím a nebránilo se prostředkům zřizující evakuaci. Hlavním orgánem je Policie ČR, která reguluje tyto trasy, aby se netvořily dlouhé kolony. Dopravní nehody a ošetření kontaminované vozovky řeší složky IZS ([www.kr-vysocina.cz](http://www.kr-vysocina.cz)).

Viz **Příloha č. 7** - Ukázka přehledu evakuačních a přijímacích středisek.

### **8.3 Ukrytí obyvatelstva**

Toto opatření obsahuje různé způsoby vhodného ukrytí osob při vzniku mimořádné události a zásady chování obyvatelstva při ukrytí. Dále se zabývají zásadami správného zásobování ukrytého obyvatelstva potravinami a vodou a jiné nezbytnosti k přežití. Ukrytí obyvatelstva se plánuje a připravuje v ZHP v okruhu 20km od jaderné elektrárny. Při vyhlášení radiální havárie a následném varování obyvatelstva se ukrytí neprodleně provádí bez vyčkávání na výsledky monitoringu radiální situace a bez vyčkávání na rozhodnutí krizového štábu v situaci, kdy radioaktivní oblak prochází vaším územím, se ukrytí musí dát přednost před evakuací ([www.firebrno.cz](http://www.firebrno.cz)).

V případě, že se včas dopravíte do protiradiačního krytu, je ochrana jistě větší, ale to pouze za použití prostředků improvizované ochrany dýchacích cest. Ukrytím se dosáhne toho, že se značně sníží radiální dávka ze zevního celotělového ozáření zářením gama, které je nejhorší. A tím se omezí velké riziko nemocí z ozáření. Snížením dávek z inhalace vyplývá z filtračního účinku budov vůči radioaktivním částicím. Ukrytí v budovách, které mají cihlové, nebo panelové zdi je účinek ochrany daleko vyšší, než u budov, které mají zdi z méně odolných materiálů ([www.firebrno.cz](http://www.firebrno.cz)).

#### **8.3.1 Ukrytí a zbudování krytu ve vlastním domě**

Největší význam pro obyvatelstvo, je ukrytí ve vlastních bytech a různých společenských a administrativních budovách. Nejlepší ochrany, jak už jsem zmiňoval, jsou CO kryty, nebo sklepy. Každý ovšem nemusí mít dům, či sklep, nebo CO kryt v dohlednu, proto je vhodné zdržovat se v místnostech domu, které nejsou na stejné straně, jako elektrárna kvůli stínění. Místnost by měla mít co nejméně oken a vchodů ([www.firebrno.cz](http://www.firebrno.cz)).

Když jsem doma, provádím následující činnost:

První věc, co musíte udělat ve svém domě, nebo bytě, je vybrat si vhodnou místnost



a vybudovat z vašeho příbytku improvizovaný kryt. Váš kryt tedy musíte z odolnit. Pro případ radiační havárie, jsou nejvhodnější uzavřené, zděné prostory, nejlépe co hlouběji pod povrchem země (sklepní nebo suterénní místnosti), případně místnost, kterou lze nejlépe izolovat od působení radioaktivních látek ve vnějším prostředí ([www.firebrno.cz](http://www.firebrno.cz)).

#### V celém domě:

- Nejdůležitější zásadou je, aby se ihned zavřely okna a dveře směřující vně domu, utěsníte všechny největší větrací otvory v domě, jako jsou kuchyňské digestoře, koupelny, WC, spižírny, kotelny, apod. Větrání úkrytu je možné až po průchodu radioaktivního oblaku.
- Dále se musíte zabývat a ujišťovat jestli v budově nevzniká průvan, aby nedošlo k šíření radioaktivní látky komínovým efektem. Dále je třeba utěsnit rámy oken a dveří, nejlépe lepicí páskou. Otvor pod dveřmi je vhodné utěsnit namočenou látkou, dekou, nebo prostěradlem, která bude pracovat jako nepropustný filtr. Nezapomeňte také utěsnit klíčové dírky.
- Nezapomeňte vypnout všechna klimatizační a ventilační zařízení v domě.
- Uhaste všechna zařízení na spalování paliv, jako jsou kotle krby apod. Utěsníte vstupy do komína, klidně ve více vrstvách ([www.firebrno.cz](http://www.firebrno.cz)).

#### Ve vybrané místnosti, kde budete nejvíce pobývat, a bude sloužit, jako kryt musíte:

- Zabezpečit poslech rádia nebo televize, případně připojení na internet (počítač, mobilní telefon). Takže v místnosti by měl být zdroj energie.
- Připravit si prostředky improvizované ochrany.
- Do místnosti zabezpečte prostředky, které vám pomohou přežít po dobu, než nebezpečí pomine a to v největším možném množství, protože nevíte, jak dlouho budete ukrytí.
- Prostředky pro nouzové přežití se rozumí – matrace, karimatky a jiné věci pro přespaní, dále vybavení pro přípravu stravy, strava a dostatečné množství vody.
- Uzavřít zvířata ve stájích a chlévech a dát jim zásobu krmiva a vody.
- Konzumovat pouze ty potraviny, o kterých víme, že se v době vyhlášení radiační havárie nenacházely v nechráněném prostoru, protože mohou být kontaminované. O potravinách budu hovořit podrobněji níže.
- Zbytečně neopouštějte budovu, nevolejte a nezahlcujte tísňové linky, pokud není přímo ohrožen život váš, nebo vašich blízkých v úkrytu.
- Máte-li možnost, ke zvýšení účinnosti ochranných opatření je možné okna do místnosti překrýt např. plechem, dřevěnými deskami, naskládanými cihlami nebo pytli s pískem. Tyto

úpravy Vám však nesmí znemožnit bezpečné opuštění úkrytu v případě evakuace ([www.firebrno.cz](http://www.firebrno.cz)).

### **8.3.2 Pokud mě siréna překvapí mimo můj domov**

Administrativní, zdravotnické, školy a jiné budovy mají také zpracovány krizové plány pro vznik mimořádných událostí. Pokud máte děti ve škole, za žádných okolností se nesnažte pro ně jet. Personál školy se o ně dobře postará. V administrativních budovách v celé zóně havarijního plánování mají dostatečný počet jodové profylaxe. Nejlépe se ani nesnažte za každou cenu dostat domů, protože nevíte jak vážná je situace a zbytečný pohyb venku vám může být osudný. Snažte se vyhledat informace z běžně dostupných informačních prostředků a postupujte podle nich.

Pokud mě siréna venku začne oznamovat vznik radiační havárie, a jsem venku a mimo jakoukoliv budovu, tak co nejdříve vyhledejte nejlépe zděnou odolnou budovu, kde provedete ukrytí a opatření jako u úkrytu ve vlastním domě ([www.firebrno.cz](http://www.firebrno.cz)).

### **8.3.3 Rozdělení ukrytí**

Ukrytí je průměrně plánováno nejvýše na dva dny. Do té doby bude buď rozhodnuto o odvolání ochranných opatření a to pro oblast, kde se radioaktivní mrak nedostal, a oblast nebyla kontaminována radioaktivními látkami.

Krátkodobé – toto ukrytí je většinou preventivní, protože se neví, kam jaderný oblak bude pokračovat, když oblast mine tak je ihned provedena evakuace obyvatel. Doba ukrytí trvá méně než 12 hodin.

Dlouhodobé – u tohoto se řeší dlouhodobé ukrytí a to více než 12 hodin. Doba ukrytí by neměla být delší než 1 až 2 dny. Dlouhodobé ukrytí může mít za následky sociální, zdravotní a hygienické problémy. Výjimkou je pobyt ve speciálních stavbách s dostatečnou péčí. Ukrytí, které není delší, než 24 hodin se organizuje pomocí havarijního plánování. Je potřeba, aby byla zabezpečena zdravotnická péče, hygienické zabezpečení a hlavně zásobování potravinami a pitnou vodou. Po ukrytí obyvatel v budovách a zařízení se krizový štáb a další orgány spojené s havarijním plánováním urychleně rozhodují o tom, zda bude toto opatření odvoláno, či bude nutná evakuace ukrytých osob. Tyto opatření se povolují na základě

výsledků monitorování skutečné radiace na postiženém území a to na základě již zmiňovaného krizového štábu a podkladů KŠ SÚJB ([www.firebrno.cz](http://www.firebrno.cz)).

#### **8.3.4 Zásady při konzumaci potravin v nouzovém úkrytu**

V době, kdy jsme se ocitly v nouzovém úkrytu při vzniku radiační havárie a máme vyřešeno vybudování úkrytu z vlastního domu, tak řešíme potraviny a vodu, které nám pomohou přežít dobu strávenou v úkrytu. Zde uvedu pár zásadních rad, které je nutno dodržet, aby se neohrozilo zdraví a život a při konzumaci potravin a pitné vody zamořené oblasti ([www.hzscr.cz](http://www.hzscr.cz)).

Potraviny, které byly v době úniku radiace chráněny a zjevně nebyly kontaminovány, je možné konzumovat. Doporučují se konzumovat potraviny v originálních obalech, které nejsou porušeny jako například konzervy, neotevřené láhve s nápoji, zavařeniny. Dále je možno konzumovat potraviny v chladničkách, mrazácích ([www.hzscr.cz](http://www.hzscr.cz)).

Potraviny, které pochází z neznámých zdrojů, v žádném případě nekonzumujte. Dále nekonzumujte potraviny, které se v době, kdy vznikla havárie, nacházely ve venkovním prostředí. Potraviny z vlastní zahrady jako je ovoce a zelenina také nekonzumujte, protože mohou být už dávno kontaminované ([www.hzscr.cz](http://www.hzscr.cz)).

Když se vám nepodaří shromáždit dostatečné množství nebo vůbec žádné potraviny a vodu, pokuste informovat krizový štáb vaší obce nebo osobou, která je určená pomáhat a řídit situaci, která nastala ([www.hzscr.cz](http://www.hzscr.cz)).

Rozhodnete-li se informovat osoby určené, pamatujte na bezpečnostní opatření a za každou cenu nevycházejte z domu, pokud není bezprostředně ohrožen váš život a zdraví. Lidské tělo vydrží bez vody asi tři dny, tak se zbytečně nevystavujte nebezpečí ([www.hzscr.cz](http://www.hzscr.cz)).

#### **8.3.5 Kdy mohu úkryt opustit a jak se chovat při opuštění krytu**

Svůj kryt nikdy neopouštějte z vlastní iniciativy, můžete ohrozit sebe i svoji rodinu. Nejvíce vám poskytnout informace sdělovací prostředky, které vám budou postupně sdělovat informace o průběhu jak o opatřeních, tak i o průběhu a řešení nehody. Opustit kryt bude

možné, až se opatření ukrytí odvolá, až bude jisté, že radioaktivní mrak a spad minul vaši oblast. Kryt můžete opustit i po velmi krátké době, protože bude zorganizována evakuace a vy budete vyrozuměni, kdy opustíte ohroženou oblast, ke které dojde ke kontaminaci radioaktivními látkami.

Je-li to opravdu nutné a bezprostředně potřebujete opustit kryt, je nutno dodržet zásady improvizované ochrany. Ochrana hlavně slouží k ochraně dýchacích cest a povrchu těla před kontaminací ([www.firebrno.cz](http://www.firebrno.cz)).

### **8.3.6 Co musím udělat při nutnosti opuštění krytu**

Při opuštění krytu na volné prostranství je nutné ochránit naše tělo před účinky radioaktivních látek, které se mohou nacházet ve vzduchu a to z kontaminovaného oblaku nebo na povrchu, kdy je zemina a ostatní látky na povrchu silně ozářeny ([www.firebrno.cz](http://www.firebrno.cz)).

Po opuštění krytu se zdržujte v prostranství co nejkratší nutnou dobu. Snažte se ničeho se nedotýkat a zabraňte kontaktu s kontaminovaným prostředím, jak jen to bude možné. Na celém těle nesmí chybět prostředky individuální ochrany. Které to jsou, viz níže ([www.firebrno.cz](http://www.firebrno.cz)).

## **8.4 Technické zásady při dlouhodobém odchodu z domů v případě evakuace**

V případě vzniku radiační havárie, kdy ve vaší oblasti hrozí kontaminace, musíte očekávat dlouhodobou evakuaci, a to klidně i týden. Vaše oblast je zamořená, tak nečekejte, že se jen tak vrátíte zpět do svých domovů. Proto musíte před odchodem zabezpečit svůj dům, aby v delší nepřítomnosti nedošlo k poškození vašeho majetku ([www.firebrno.cz](http://www.firebrno.cz)).

### Zásady pro opuštění bytu při evakuaci

- uhasťte otevřený oheň v topidlech, a zařízení na spalování paliv
- nevypínat hlavní jistič elektřiny
- vypněte elektrické spotřebiče a to i ze zásuvky (mimo ledniček a mrazniček)
- uzavřete přívod vody a plynu
- potraviny, které by se mohly zkazit, raději vyhod'te

- ověřte, zda i sousedé vědí, že mají opustit byt
- kočky a psy si vezměte s sebou v uzavřených schránkách
- exotická zvířata, která přežijí delší dobu, nechejte doma, zásobte je před odchodem vodou a potravou
- vašim dětem dejte do kapsy lísteček se jménem, adresou a telefonním číslem na jednoho z rodičů
- zkontrolujte, že všechna okna jsou zavřená a uzamkněte všechny dveře (pozor, jsou-li v budově hospodářská zvířata, umožněte k nim přístup)
- vezměte evakuační zavazadlo, uzamkněte byt, na dveře dejte oznámení, že jste byt opustili a dostavte se na určené místo.

#### **8.4.1 Ochrana mého majetku v době mé nepřítomnosti**

Oblast, která byla evakuována, je přísná karanténní zóna, proto nikdo mimo povolaných osob a orgánů, které řídí ochranná opatření během krizového stavu, do prostoru nesmí. Takový prostor bude uzavřen a velmi dobře střežen. Celý prostor bude monitorován převážně Policií ČR a Armádou ČR ([www.firebrno.cz](http://www.firebrno.cz)).

### **8.5 Improvizované prostředky individuální ochrany a osobní dekontaminace**

K ochraně před účinky radiace a jiných toxických látek slouží improvizované prostředky. Po ukrytí, když nejsme závislí na kterékoliv pomoci, nebo pomoc je v nedohlednu, tak se nemůžeme spolehnout na ochranné prostředky, které jsou k tomu opravdu určené. Musíme tedy použít to, co máme k dispozici doma.

Aby improvizovaná ochrana našeho těla byla co nejúčinnější, musíme využít vhodných oděvních součástí, které máme k dispozici v domácnosti. Musíme se hlavně zaměřit na povrch těla a dýchací cesty ([www.firebrno.cz](http://www.firebrno.cz), [www.hzscr.cz](http://www.hzscr.cz)).

Aby nedošlo ke kritickým chybám, které by nás pak stály zdraví, musíme dbát na tyto zásady:

- Celý povrch těla musí být zakryt, žádná část vašeho těla nesmí zůstat holá.
- Všechny části improvizované ochrany se musí překrývat a co nejlépe utěsnit.

- Aby se zvýšil účinek ochranných prostředků, doporučuje se kombinovat oděv s nepropustnými materiály a použít i několik vrstev na sebe.

### **8.5.1 Jak a čím si chránit různé části vašeho těla**

#### **Ochrana hlavy**

K ochraně hlavy volíme části oblečení, jako jsou šátky, čepice, kukly, kapuce nebo ochranné přilby různých druhů, které nás ochrání i proti padajícím předmětům.

#### **Ochrana obličeje, dýchacích cest a očí**

Na tuto část těla, která je nejdůležitější, se musíme zaměřit co nejdůkladněji jak je to jen možné. Zde kombinujeme ochranu povrchu obličeje spolu s dýchacími cestami. Hlavní části, na které se zaměříme, jsou nos a ústa.

Nejspolehlivější způsob jak improvizovaně ochránit tyto části je, že tyto části překryjeme kusem namočené látky namočené ve vodě nebo v roztoku vody a sody. Tato látka poslouží jako improvizovaný filtr. Takto namočenou látku pevně zavážeme, v zadní části hlavy překryjeme ještě jednou vrstvou látky.

Nejvhodnějším prostředkem, který nám ochrání oči, jsou brýle uzavřeného typu (potápěčské, plavecké, lyžařské a motocyklové). Důležité je, abychom lepicí páskou zalepily všechny větrací otvory. Pokud nemáme tyto brýle, je možno si přes hlavu přetáhnout průhledný igelitový sáček, který zajistíme tkanicí nebo gumou v úrovni lícních kostí. Pro jistou igelitový sáček přelepíme páskou.

#### **Ochrana trupu**

K ochraně trupu můžeme použít dlouhé zimní kabáty, bundy, kalhoty, kombinézy a soupravy. Ideální jsou vodě odolné oděvy, jako jsou pláštěnky a pláště do deště. Pokud nemáme pláštěnku, můžeme použít igelitové pytle, jako další vrstvu, které nám udělají oděv voděodolný. Dobré jsou také různé druhy plachet, do kterých se můžeme zabalit. Oděv, který jsme použily, je nutné perfektně utěsnit u krku, rukávů a nohavic. K utěsnění nám pomohou gumičky, tkanice nebo páska. Krk nám utěsní šála nebo šátek, který omotáme kolem přes zvednutý límec. Bundu je nutné utěsnit a stáhnout v pase, nejlépe tkanicí nebo páskem aby nám nevlála. Poškozený nebo netěsný oděv musíme přelepít páskou.

## Ochrana rukou a nohou

Nejvhodnějším ochranným prostředkem rukou jsou rukavice vyrobené z gumy. Čím silnější guma, tím lepší. Ideální jsou rukavice na domácí práce, které jsou delší a chrání nám i předloktí. Rukávy, které přesahují přes okraj rukavic, musíme převázat, aby nevzniklo nechráněné místo. Nemáme-li rukavice, ruce si ovineme šálou, šátkem nebo kusem látky, které přetáhneme igelitovým sáčkem a zavážeme.

U nohou je to podobné, vhodné jsou gumové holínky, kozačky nebo vysoké pracovní boty. Velký důraz musíme klást na vlající nohavice, které musíme opět stáhnout. U nízkých bot, kde nám bude vznikat mezera, musíme dodatečně nechráněné místo ovinout kusem látky. U kotníkových nízkých bot je dobré si zhotovit návleky z tužších igelitových sáčků, nebo nákupních tašek ([www.firebrno.cz](http://www.firebrno.cz), [www.hzscr.cz](http://www.hzscr.cz)).

### 8.5.2 Kdy použijeme improvizovanou ochranu

Improvizovaná ochrana dýchacích cest a povrchu těla použijeme v případech když:

- přesouváme se do stálých krytů
- provádíme únik ze zamořeného území
- musíme překonat zamořený prostor
- chráníme se v úkrytu, který má nedostačující ochranu.
- jsme-li evakuováni z ohroženého prostoru.

Viz **Příloha č. 8** – Ukázka použití improvizovaných prostředků individuální ochrany.

### 8.5.3 Osobní dekontaminace

Po kterémkoliv příjezdu i návratu z volného prostranství je nutné provést osobní dekontaminaci celého těla. Je to proto že jsme se během evakuace nebo při různých přesunech nacházeli v možném zamořeném prostoru a naše oblečení, vlasy a jiné části těla, které se vyskytovali na volném prostoru, mohly za tu krátkou dobu nachytat nebezpečné částice, které nám můžou způsobovat vážné zdravotní problémy ([www.firebrno.cz](http://www.firebrno.cz)).

#### Proto dodržujte následující doporučení:

- Po návratu z volného prostranství se na místě nejlépe mimo obytnou zónu vašeho domu nebo evakuačního střediska okamžitě svléknete všechny improvizované ochranné prostředky, které jste měly na sobě. Doporučuje se první maximálně druhá vrstva vašeho oblečení. Kontaminované věci se nesmí znovu používat. Při dalším vstupu do volného prostoru použijte jiné čisté oděvy. Pokud nemáte, budou vám poskytnuty střediskem.
- Vrstvu, nebo vrstvy, o kterých víme, že byly vystaveny venkovnímu prostoru, uložíme do plastového pytle a pečlivě zavážeme. Na pytel napíšeme cedulku „KONTAMINOVANÉ ODĚVY“, ať víme, že toto oblečení už nesmíme použít. Pytel uschováme mimo obytnou zónu a poté předáme osobám k tomu určeným.
- Dále se pečlivě osprchujte a umyjte celé tělo mýdlem. Nesmíte vynechat vlasy, vousy, záhyby. Velkou pozornost věnujte obličej, hlavně očím, ústům a uším.
- Celý proces mytí zopakujte ([www.firebrno.cz](http://www.firebrno.cz)).

#### **8.5.4 Evakuace zvířete**

Evakuace v zamořené oblasti se nemusí týkat jen osob, evakuace řeší také přesun zvířectva. Největší pravděpodobností budete evakuovat zvíře, které máte doma čili „domácího mazlíčka“. Tohoto člena rodiny rozhodně budete chtít vzít sebou během evakuace. K evakuaci jsou vhodné pouze některé druhy zvířat (pes, kočka, malá zvířata v klecích nebo lehce přenosných teráriích), ([www.firebrno.cz](http://www.firebrno.cz)).

Při evakuaci zvířete je důležité, aby toto zvíře nebylo kontaminováno, protože dekontaminace zvířat je technicky a organizačně velice náročná. Od počátku musíte zavést ochranná opatření v úkrytu. Proto se nejvíce doporučuje zvíře ponechat po celou dobu krizové situace v úkrytu, aby nedošlo k jeho kontaminaci. Je třeba mít na paměti, že zvíře musíte zabezpečit jak hygienicky, tak dostatečným množstvím krmiva a vody a to minimálně na tři dny ([www.firebrno.cz](http://www.firebrno.cz)).

Když se rozhodnete mazlíčka vzít za každou cenu sebou, tak musíte být schopni ho evakuovat vlastním automobilem a následně se o něj postarat bez problémů mimo domov. Tady mějte na paměti, že byste měli mít vlastní náhradní ubytování (chalupa, chata, příbuzní). Je nutné také naplánovat úpravu vašeho evakuačního zavazadla. Při evakuaci mazlíčka je nutné doplnit krmivo a další potřeby pro zvíře ([www.firebrno.cz](http://www.firebrno.cz)).



Evakuace hromadnými dopravními prostředky je složitá a komplikovaná. Komplikované je i jejich umístění v místech nouzového ubytování s ostatními evakuovanými osobami. Musíte počítat s tím, že zvíře nebude s vámi možné umístit v jedné místnosti v nouzovém ubytování. Zvíře bude umístěno v kleci v jiném objektu, tak musíte počítat s většími zásobami krmiva a jeho potřebami ([www.firebrno.cz](http://www.firebrno.cz)).

U hospodářských zvířat se s evakuací spíše nepočítá. U hospodářských zvířat zabezpečte dostatečné množství krmiva a vody a to nejméně na 3 dny. Zabraňte zvířatům, aby neměli přístup ke krmivu a vodě, které může být kontaminováno. Když okolí vašeho příbytku bude kontaminováno, bude se řešit evakuace zvířat až jako poslední možnost. Péče o hospodářská zvířata bude následně po evakuaci osob a to ještě podle koncentrace radioaktivních látek v oblasti. V oblasti, kde nedojde ke kontaminaci, bude ukrytí zvířat ukončeno současně s pokynem ukončení ochranných opatření pro obyvatelstvo ([www.firebrno.cz](http://www.firebrno.cz)).

#### **8.5.5 Péče o zvířata v zamořeném prostoru, která nebyla evakuována**

Oblast, která byla kontaminována a zasažená radioaktivními látkami a tedy proběhla evakuace osob je prakticky vylidněná. A tedy hospodářská zvířata, kterým nebyla umožněna evakuace, jsou odříznuta od veškeré péče. Havarijní plány také řeší možnou péči hospodářským zvířatům v době, kdy jsou vlastníci zvířat evakuováni ([www.firebrno.cz](http://www.firebrno.cz)).

V případě, že úroveň radiace není žádná, nebo nízká tak, že dovolí určeným osobám vstoupit do prostoru, mohou hospodářská zvířata dostat péči že:

- Budou nakrmena, napojena a případně podojena a to 1 x denně.

V případě, že radiace bude vysoká tak, že nikomu nedovolí vstoupit do kontaminovaného prostoru, budou zvířata utracena a převezena do kafilérie ([www.firebrno.cz](http://www.firebrno.cz)).

#### **8.5.6 Evakuační zavazadlo a jeho obsah**

Toto zavazadlo se připravuje pro případ evakuace z vašeho bytu v důsledku vzniku mimořádné události. Evakuační zavazadlo obsahuje vaše osobní věci, se kterými jste nuceni přežít po dobu mimo váš domov, proto je velmi důležité co si sebou vzít. Zavazadlo musí být malých rozměru a musíte být schopni ho nést i na větší vzdálenosti, tudíž nepřilíš těžké.

Ponesete si ho vy sami. Doporučuje se mít připravený seznam věcí, které si budete brát sebou, protože po vyhlášení evakuace nebude moc času přemýšlet co sebou.

Jako evakuační zavazadlo vám dobře poslouží batoh, cestovní taška, kufry apod. Vaše zavazadlo pečlivě označte i na více místech vaším jménem, adresou a telefonním číslem ([www.firebrno.cz](http://www.firebrno.cz)).

#### Doporučený obsah evakuačního zavazadla:

- všechny osobní doklady vás i vaší rodiny (občanský průkaz, rodný list, cestovní pas, průkaz pojištěnce, řidičské průkazy, apod.)
- zdravotnické pomůcky a léky (osobní léky, malá lékárnička, brýle, čočky, berle, hygienické potřeby, toaletní potřeby)
- cennosti a dokumenty (peníze, šperky, vkladní knížky, platební karty, pojišťovací smlouvy, sporožirové karty, cenné papíry, investiční smlouvy apod.)
- sezónní oblečení (náhradní oděvy, spodní prádlo, obuv)
- prostředky pro nouzové přespání (karimatka, spacák, přikrývky, nafukovací lehátko)
- mobilní telefon s nabíječkou, rádio, které je velmi důležité pro odposlech informací, náhradní baterie, MP3 přehrávač, knihy, hry pro volné chvíle
- základní trvanlivé potraviny a balenou vodu - pouze cca na 1 den, v místě nouzového ubytování bude strava a voda zajištěna
- jídelní nádobí, potřeby pro šití, kapesní nůž, otvírák na konzervy, svítilnu.

#### **8.5.7 Použití jodové profylaxe**

Jodovou profylaxí chápeme tablety jodidu draselného určeného k vnitřnímu užití. Tyto tablety slouží k nasycení štítné žlázy jódem a to proto, že nebezpečné izotopy jódu, které jsou radioaktivní, se nám usazují na štítné žláze. Nasycením štítné žlázy zabráníme kontaminaci.

Požítí jodových tablet proveďte výhradně na pokyn orgánů krizového řízení, který dostanete prostřednictvím hromadných sdělovacích prostředků a to neprodleně po vyhlášení. Dodržujte stanovené dávkování, požití většího množství nezvýší účinky tablet.

Jodidové tablety jsou distribuovány do všech domácností v zóně havarijního plánování JE Dukovany a jsou kvůli expiraci pravidelně obměňovány. Lze je také koupit běžně

v lékárnách. Pokud nemáte tablety doma v okamžiku výzvy k požití, neopouštějte kvůli tomu úkryt, ukrytí je důležitější ochranné opatření ([www.firebrno.cz](http://www.firebrno.cz), [www.hzscr.cz](http://www.hzscr.cz)).

Viz **Příloha č. 9** – Dávkování jodové profylaxe.

## **Závěr**

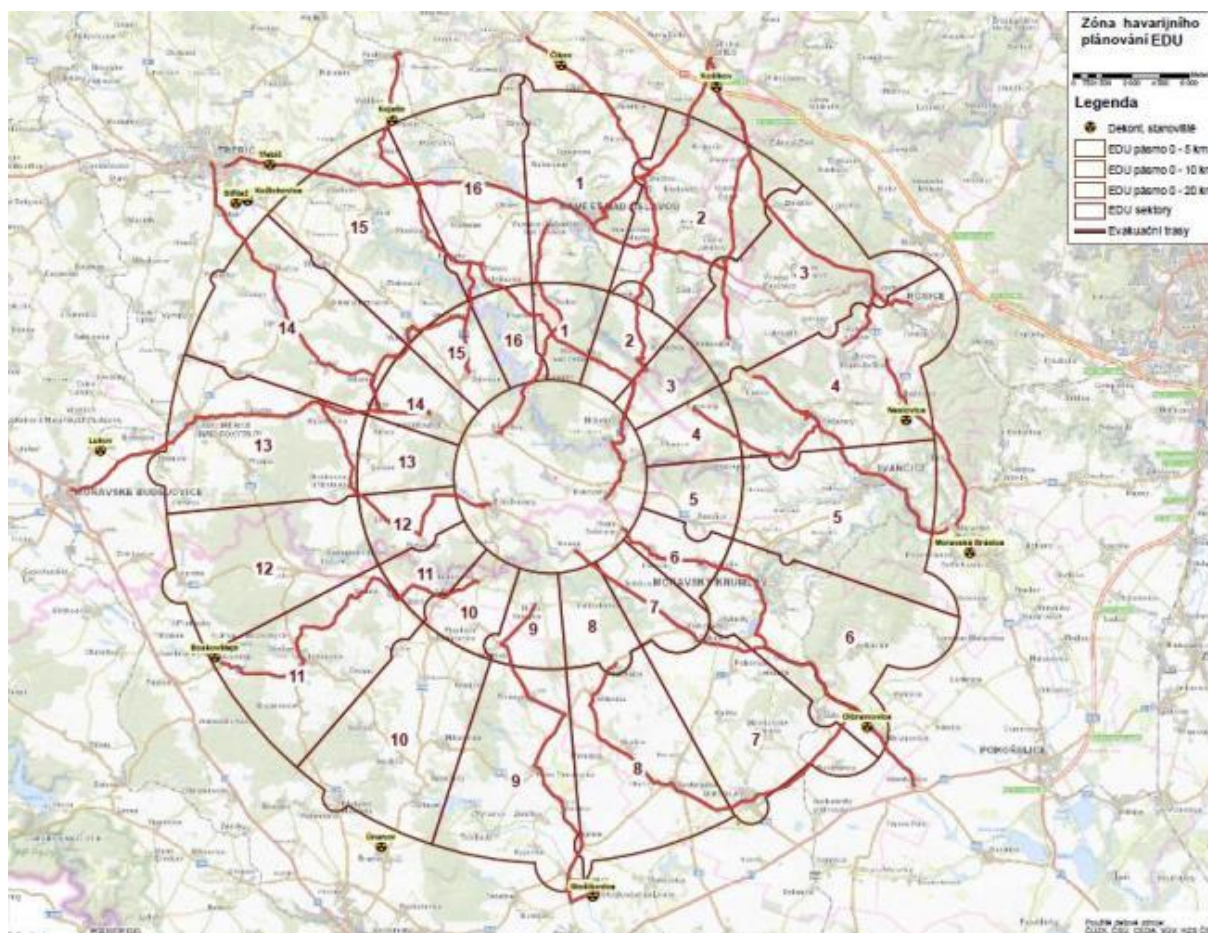
Tato práce měla zdůraznit pohled na evakuaci obyvatelstva, která by neměla být opomíjena. Když jsem se poprvé setkal s dokumenty týkající se evakuace, byl jsem mile překvapen. Jsou to velice kvalitní dokumenty, které popisují koordinaci jednoho z nejsložitějších typových plánů, jako je evakuace obyvatelstva. Opatření k evakuaci obyvatelstva prošla během několika let velkými změnami a modernizací. Tak jako krizová legislativa, se stále vyvíjí, a je stále účelnější. Evakuace obyvatelstva je jedna z nejúčinnějších opatření ochrany obyvatelstva, také patří mezi nejnáročnější a nejsložitější a to jak technicky i organizačně. Jak se postupně vyvíjí, jsou do ní každým rokem na její zdokonalování vkládány nemalé finance.

Velkou úlohu v evakuaci obyvatel hrají informace pro obyvatelstvo. A to nejsou jen informace před blížícím se nebezpečím, ale preventivní informace v době, kdy se nic neděje. Včas a stále informované obyvatelstvo je klidnější a hlavně v krizové situaci budou vědět, co dělat. Tento proces hlavně pomůže zasahujícím složkám, protože postižené obyvatelstvo nebude tolik závislé na jejich pomoci. Velkým přínosem je, že složky integrovaného záchranného systému a další orgány, stále vylepšují a publikují příručky a pomůcky pro obyvatelstvo.

Cílem bakalářské práce, bylo vytvoření velmi kvalitní pomůcky o evakuaci pro obyvatelstvo a náležitosti s nimi spojené. Snažil jsem se vybrat nejvíce ověřené postupy a doporučení, které jsem našel. Snad tato pomůcka otevře lidem oči a vezmou si pár dobrých rad k srdci, protože evakuace není jen o tom si vzít kufr a opustit své obydlí.

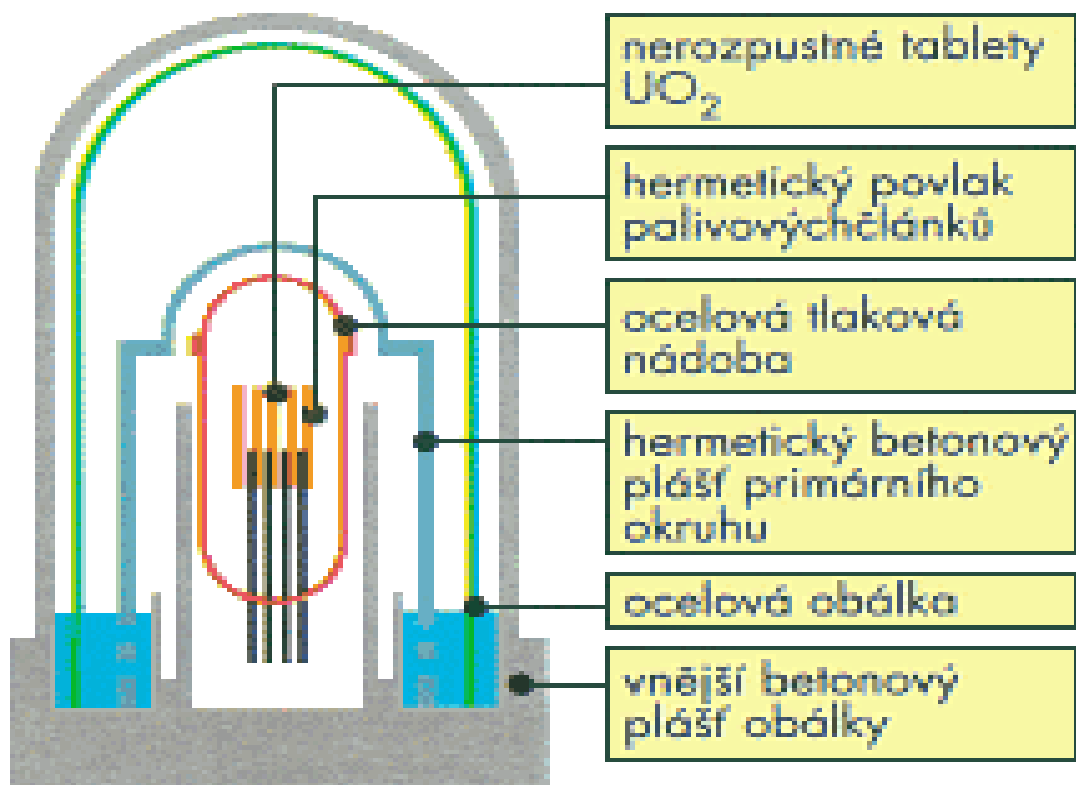
## Seznam příloh

Příloha č. 1 - Rozdělení pásem zóny havarijního plánování JE Dukovany.



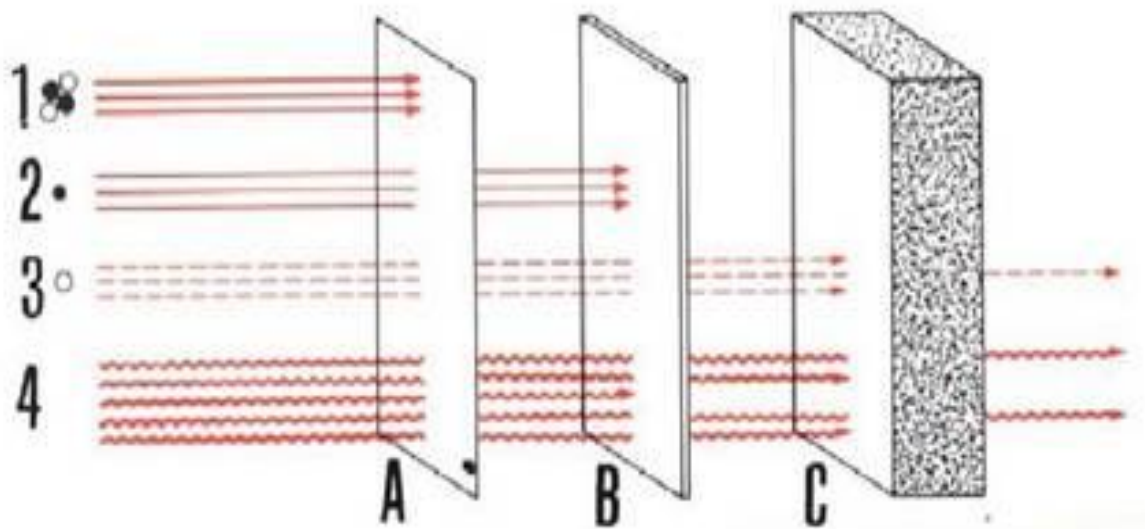
Zdroj: Interní materiály

**Příloha č. 2 - Schéma bariér reaktoru.**



**Zdroj: Interní materiály**

**Příloha č. 3 - Propustnost základních materiálů pro jednotlivé záření.**



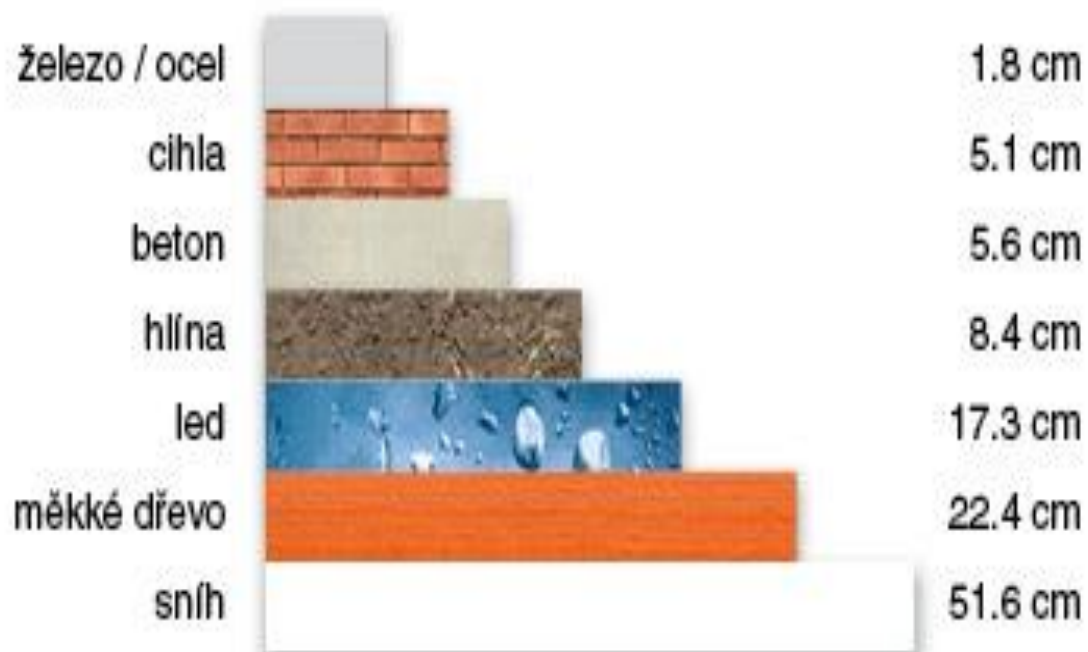
Stínící efekt různých základních materiálů pro jednotlivé typy záření

1 - záření alfa, 2 - záření beta, 3 - tok neutronů, 4 - záření gama;

A - list papíru, B - ocelový plech, C - betonová stěna

**Zdroj: Interní materiály**

**Příloha č. 4 - Ochrana před zářením gama dostupnými materiály.**



**Zdroj: Interní materiály**



**Příloha č. 5** - Ukázka přehledu evakuačních a přijímacích středisek.

### **PŘEHLED PŘIJÍMACÍCH STŘEDISEK OBCE JIHOMORAVSKÉHO KRAJE**

#### **Obce v 5 km pásmu v okolí JE Dukovany**

<b>Evakuovaná obec</b>	<b>Evakuační a přijímací středisko</b>
------------------------	--

Horní Dubňany	Brno, Králova 45
---------------	------------------

Rešice	Brno, Kounicova 50
--------	--------------------

### **PŘEHLED PŘIJÍMACÍCH STŘEDISEK OBCE JIHOMORAVSKÉHO KRAJE**

#### **Obce v 10 km pásmu v okolí JE Dukovany**

<b>Evakuovaná obec</b>	<b>Evakuační a přijímací středisko</b>
------------------------	--

Tavíkovice Brno	Purkyňova 93
-----------------	--------------

Tulešice Brno	Bří. Žůrků 5
---------------	--------------

### **PŘEHLED PŘIJÍMACÍCH STŘEDISEK OBCE JIHOMORAVSKÉHO KRAJE**

#### **Obce v 10 - 20 km pásmu v okolí JE Dukovany**

<b>Evakuovaná obec</b>	<b>Evakuační a přijímací středisko</b>
------------------------	--

Babice u Rosic	Bílovice n. S.
----------------	----------------

Běhařovice	Velké Pavlovice
------------	-----------------

Bohutice	Pohořelice
----------	------------

Bojanovice	Olbramkostel
------------	--------------

Boskovštejn	Šanov
-------------	-------

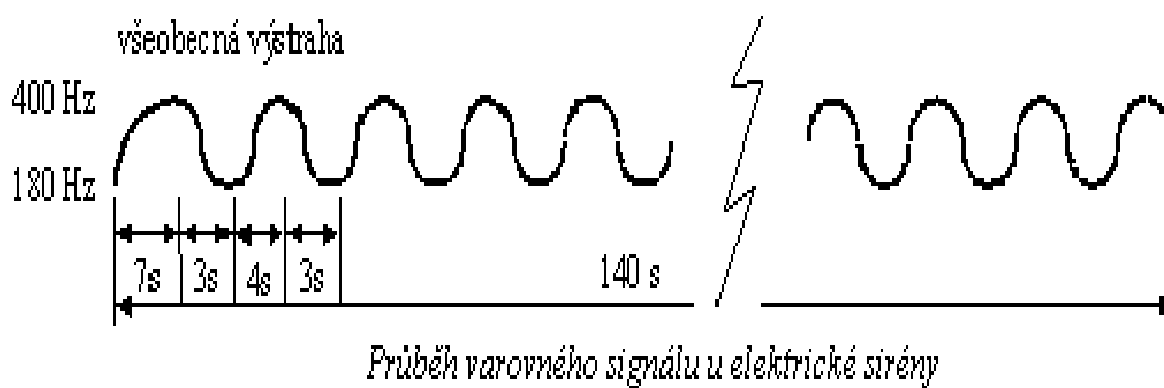
Černín	Šatov
--------	-------

**Příloha č. 6 - Ukázka přehledu evakuačních tras.**

**Hlavní evakuační trasy přes místa dekontaminace do přijímacích středisek:**

1. Dukovany - Mohelno - Březník - Kralice n/Osl. - Jinošov - Jasenice - Tasov
2. Rapotice - Kralice n/Osl. - Náměšť n/Osl. - Vladislav - Třebíč
3. Náměšť n/Osl. - Jinošov - Velká Bíteš
4. Dalešice - Stropešín - Koněšín - Smrk - Budišov
5. Hrotovice - Zárubice - Lipník - Klučov - Střítež - Třebíč
6. Rouchovany - Přešovice - Radkovice u Hr. - Myslibořice – Jaroměřice n/Rok. - Moravské Budějovice
7. Slavětice - Kramolín - Hartvíkovice - Koněšín
8. Mohelno - Kladeruby - Sedlec - Vicenice
9. Stropešín - Valeč - Odunec - Račice – Myslibořice
10. Tavíkovice - Újezd - Slatina - Střelice - Jevišovice - Boskovštejn - Pavlice
11. Horní Kounice - Medlice - Višňové - Horní Dunajovice - Želetice -  
Vítovice - Prosiměřice - Stošíkovice na Louce
12. Džbánice - Trstěnice - Hostěradice - Miroslav - Olbramovice - Branišovice
13. Rešice - Tulešice - Vémyslice - Dobelice - Olbramovice - Branišovice
14. Horní Dubňany - Dolní Dubňany - Dobřínsko - Moravský Krumlov - Olbramovice -  
Branišovice
15. Ketkovice - Rapotice - Stanoviště - Velká Bíteš
16. Zbýšov - Zastávka - Zbraslav - Velká Bíteš
17. Oslavany - Ivančice - Moravské Bránice - Dolní Kounice
18. Neslovice - Hlína - Moravské Bránice - Dolní Kounice

**Příloha č. 7 - Grafické znázornění tónu - všeobecná výstraha.**



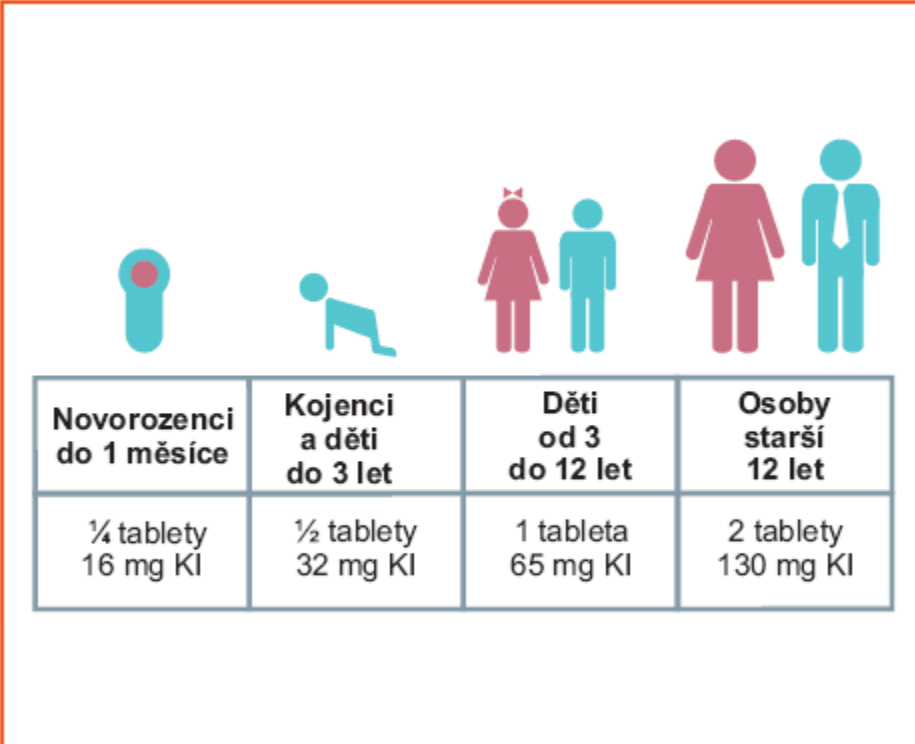
**Zdroj: Interní materiály**

**Příloha č. 8** – Ukázka použití improvizovaných prostředků individuální ochrany.



**Zdroj:** Interní materiály

**Příloha č. 9 – Dávkování jodové profylaxe.**



Novorozenci do 1 měsíce	Kojenci a děti do 3 let	Děti od 3 do 12 let	Osoby starší 12 let
¼ tablety 16 mg KI	½ tablety 32 mg KI	1 tableta 65 mg KI	2 tablety 130 mg KI

**Zdroj: Interní materiály**

## Seznam použitých zdrojů

### Seznam použitých českých zdrojů

PROCHÁZKOVÁ D. *Bezpečnostní plánování (územní, nouzové a krizové plánování)*, VŠERS o.p.s., České Budějovice 2009, 200p., ISBN: 978-80-86708-80-5.

ŠENOVSKÝ Michail, ADAMEC Vilém, VANĚK Michal. *Bezpečnostní plánování*. 1. vyd. Ostrava: SPBI, 2006. 86 s. ISBN 80-86634-52-4.

FOLWARCZNY Libor, POKORNÝ Jiří. *Evakuace osob*. 1. vyd. Ostrava: SPBI, 2006, 125 s. ISBN 80-86634-92-2.

SMETANA M., KRATOCHVÍLOVÁ D. *Havarijní Plánování*, 1. vydání, nakladatel Cpress, 2010, 168 s. ISBN 978-80-251-2989-0.

VILÁŠEK Josef, FIALA Miloš a VONDRÁŠEK David. *Integrovaný záchranný systém ČR na počátku 21. století*. Praha: Karolinum, 2014, 185 s. ISBN 978-80-246-2477-8.

SPIILKA Petr, SUCHARDA Jan. *Jaderná elektrárna Dukovany včera, dnes a zítra*. Vydala Skupina ČEZ, 2010, 96s.

BALABÁN Miloš, DUCHEK Jan, STEJSKAL Libor. *Kapitoly o bezpečnosti*, I. vyd. Praha: Karolinum, 2007. 430 s., ISBN 978-80-246-1440-3.

REKTOŘÍK Jaroslav, ŠELEŠOVSKÝ Jan, VILÁŠEK Josef. *Krizový management ve veřejné správě*. 1. vydání: Praha, 2004. 239 s. ISBN 80-86119-83-1.

KRATOCHVÍLOVÁ Danuše. *Ochrana obyvatelstva*. 1. vyd. Ostrava: SPBI, 2005, 140 s., ISBN 80-866634-70-1.

HORÁK, Rudolf et al. *Průvodce krizovým řízením pro veřejnou správu*. 1. vyd. Praha: Linde, 2004. 407 s. ISBN 80-7201-471-4.

HÁLA Jiří. *Radioaktivita, ionizující záření, jaderná energie*, I. vyd. Brno: Konvoj, 1998, 311 s., ISBN 80-85615-56-8.

KONEČNÝ Rudolf. *Radiační havárie jaderných elektráren a ochrana obyvatelstva prezentace*. Vydal HZS Moravskoslezského kraje.

PROUZA Z., ŠVEC J. *Zásahy při radiační mimořádné události*. SPBI, Ostrava, 2008, 125s, ISBN 978-80-7385-046-3.

### **Seznam použitých internetových zdrojů**

*Hasičský záchranný sbor JMK – projekt „Vaše cesty k bezpečí“*. In. [www.firebrno.cz](http://www.firebrno.cz) [online]. 2014 [cit. 2015-01-02]. Dostupné z: <http://www.firebrno.cz/vase-cesty-k-bezpeci>.

*Integrovaný záchranný systém a krizové řízení*. In. [www.hzscr.cz](http://www.hzscr.cz) [online]. Dostupné z: <http://www.hzscr.cz/soubor/izs-a-kz-pdf.aspx>.

*Jaderná bezpečnost a státní dozor*. In. [www.jaderna-bezpecnost.cz](http://www.jaderna-bezpecnost.cz) [online]. Dostupné z: <http://www.jaderna-bezpecnost.cz/jaderna-bezpecnost-dozor.htm>.

*Organizace kolektivní ochrany*. In. [www.firebrno.cz](http://www.firebrno.cz) [online]. 2015 [cit. 2015-01-02]. Dostupné z: <http://www.komenskeho66.cz/materialy/ocmu/teorie611.html>.

*Terminologický slovník - krizové řízení a plánování obrany státu*. In. [www.mvcr.cz](http://www.mvcr.cz) [online]. 2009 [cit. 2015-01-01]. Dostupné z: <http://www.mvcr.cz/clanek/terminologicky-slovník-krizove-rizeni-a-planovani-obrany-statu.aspx>.

*Výpis z vnějšího havarijního plánu pro zónu havarijního plánování JE DUKOVANY*. In. [www.kr-vysocina.cz](http://www.kr-vysocina.cz) [online]. 2005 [cit. 2005-02-11]. Dostupné z: <http://www.kr-vysocina.cz/vypis-z-vnejsiho-havarijního-planu-pro-zonu-havarijního-planovani-je-dukovany/d-854177>.

### **Publikace**

ČEZ, a. s. *Vnější havarijní plán jaderné elektrárny JE Dukovany*.

ČEZ, a. s. *Vstupní školení do jaderné elektrárny Dukovany 2014*.

*Příručka pro ochranu obyvatelstva v případě radiační havárie JE Dukovany s kalendářem 2014-2015*, ČEZ, a.s.

## Seznam zkratek

CO	Civilní ochrana
ČEZ	České Energetické Závody
ČR	Česká republiky
ČSSR	Československá socialistická republika
EDU	Elektrárna Dukovany
HP	Havarijní plán
HZS	Hasičský záchranný sbor
IZS	Integrovaný záchranný systém
JE	Jaderná elektrárna
JSSV	Jednotný systém vyrozumění a varování
KŠ	Krizový štáb
MU	Mimořádná událost
ORP	Obec s rozšířenou působností
PZZS	Poskytovatelé zdravotních a záchranných služeb
SSSR	Svaz sovětských socialistických republik
SÚJB	Státní úřad jaderné bezpečnosti



## **Bibliografické údaje**

**Jméno autora:** Martin Čech

**Obor:** Bezpečnostní studia

**Forma studia:** kombinované studium

**Název práce:** Evakuace obyvatelstva v oblasti radiální havárie

**Rok:** 2015

**Počet stran textu:** 65

**Celkový počet stran příloh:** 9

**Počet titulů českých použitých zdrojů:** 13

**Počet titulů zahraničních použitých zdrojů:** 0

**Počet internetových zdrojů:** 6

**Vedoucí práce:** Ing. Michaela Melicharová