

Komunikace s veřejností v zóně havarijního plánování

Lukáš Zlámal

Bakalářská práce
2019



Univerzita Tomáše Bati ve Zlíně
Fakulta logistiky a krizového řízení

Univerzita Tomáše Bati ve Zlíně

Fakulta logistiky a krizového řízení

Ústav krizového řízení

akademický rok: 2018/2019

ZADÁNÍ BAKALÁŘSKÉ PRÁCE

(PROJEKTU, UMĚLECKÉHO DÍLA, UMĚLECKÉHO VÝKONU)

Jméno a příjmení: Lukáš Zlámal
Osobní číslo: L16154
Studijní program: B3909 Procesní inženýrství
Studijní obor: Ovládání rizik
Forma studia: prezenční

Téma práce: Komunikace s veřejností v zóně havarijního plánování

Zásady pro vypracování:

1. Zpracujte průzkum literárních pramenů a zpracujte teoretické a metodické poznatky týkající se komunikace s veřejností v zóně havarijního plánování.
2. Analyzujte a zhodnoťte způsob komunikace v stanovené zóně u objektu držitele povolení k provozu jaderného zařízení.
3. Navrhněte a formulujte doporučení pro zlepšení komunikace.

Rozsah bakalářské práce:

Rozsah příloh:

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

Seznam odborné literatury:

[1] VYMĚTAL, Jan. Průvodce úspěšnou komunikací: efektivní komunikace v praxi. 1. vyd. Praha: Grada, 2008. 322 s ISBN: 978-80-247-2614-4.

[2] ANTUŠÁK, Emil a Zdeněk KOPECKÝ. Krizový management: krizová komunikace. vyd. 1. Praha: Oeconomica, 2005, 91 s. ISBN 80-245-0945-8.

[3] EVANGELU, Jaroslava Ester. Krizová komunikace: efektivní zvládnání krizových a zátěžových situací. Vyd. 1. Ostrava: Key Publishing, 2013. 95 s. Monografie. ISBN 978-80-7418-175-7.

Další odborná literatura dle doporučení vedoucího bakalářské práce.

Vedoucí bakalářské práce: **Ing. Robert Pekaj**
Ústav krizového řízení

Datum zadání bakalářské práce: **30. listopadu 2018**

Termín odevzdání bakalářské práce: **15. května 2019**

V Uherském Hradišti dne 30. listopadu 2018

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



Ing. et Ing. Jiří Konečný, Ph.D.
ředitel ústavu

PROHLÁŠENÍ AUTORA BAKALÁŘSKÉ PRÁCE

Beru na vědomí, že:

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

Prohlašuji,

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

V Uherském Hradišti, dne: 15.5.2019

Jméno a příjmení studenta: Lukáš Zlámal

.....
podpis studenta

ABSTRAKT

Cílem bakalářské práce je analyzovat a zhodnotit způsob komunikace s veřejností v zóně havarijního plánování jaderné elektrárny Dukovany. Práce je rozdělena na dvě části, část teoretickou a část praktickou. Teoretická část je zaměřena na vytyčení pojmu zóny havarijního plánování, obsahu havarijních plánů, postupů a prostředků používaných při krizové komunikaci, způsoby komunikace jaderné elektrárny Dukovan, strukturu jaderné elektrárny, nejznámější jaderné havárie, účinky nebezpečných látek produkovaných jadernými elektrárnami, jejich rozdělení a ochrana před jejich působením. Praktická část obsahuje cíle, výsledky a vyhodnocení šetření.

Klíčová slova: komunikace, zóna havarijního plánování, krizová komunikace, radiace, jaderná elektrárna, ionizující záření

ABSTRACT

The aim of this bachelor thesis is to analyze and evaluate the way of communication with the public in the emergency planning zone of the nuclear power plant Dukovany. The thesis is divided into two parts, the theoretical part and the practical one. The theoretical part is focused on the definition of the concept of the emergency planning zone, the content of emergency plans, procedures and means used in crisis communication, the ways of communication of the nuclear power plant Dukovany, the structure of the nuclear power plant, the most famous nuclear accidents, the effects of hazardous substances produced by nuclear power plants, their distribution and protection against their effects. The practical part contains the objectives, results and evaluation of the survey.

Keywords: communication, emergency planning zone, crisis communication, radiation, nuclear power plant, ionizing radiation

Chtěl bych poděkovat Ing. Robertu Pekajovi za vedení mé bakalářské práce a poskytování rad, připomínek a informací při jejím zpracování a pracovníkům havarijního štábu jaderné elektrárny Dukovany za poskytnutí informací potřebné pro zpracování této práce. Na konec bych chtěl poděkovat mé rodině, přátelům, kolegům a kolegyním z ročníku za podporu při zpracovávání této práce.

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

OBSAH

ÚVOD	8
I TEORETICKÁ ČÁST	9
1 ZÓNA HAVARIJNÍHO PLÁNOVÁNÍ	10
1.1 HAVARIJNÍ PLÁN	10
1.1.1 Vnitřní havarijní plán	10
1.1.2 Vnější havarijní plán	11
1.2 VYMEZENÍ ZÓNY HAVARIJNÍHO PLÁNOVÁNÍ.....	13
1.3 ZÓNA HAVARIJNÍHO PLÁNOVÁNÍ JE DUKOVANY.....	15
2 KRIZOVÁ KOMUNIKACE	16
2.1 KOMUNIKACE.....	16
2.2 PROSTŘEDKY KRIZOVÉ KOMUNIKACE.....	18
2.3 PLÁN KRIZOVÉ KOMUNIKACE	18
2.4 KRIZOVÁ KOMUNIKACE JE DUKOVANY	19
2.4.1 Předkrizová komunikace	19
2.4.2 Komunikace během krize.....	20
3 JADERNÉ ELEKTRÁRNY	22
3.1 STRUKTURA JADERNÉ ELEKTRÁRNY DUKOVANY	22
3.1.1 Primární okruh	22
3.1.2 Sekundární okruh	23
3.1.3 Terciální okruh	24
3.2 JADERNÁ ELEKTRÁRNA DUKOVANY.....	25
3.3 NEJZNAMĚJŠÍ JADERNÉ (RADIČNÍ) HAVÁRIE.....	25
3.3.1 Jaderná elektrárna Černobyl.....	27
3.3.2 Jaderná elektrárna Fukušima.....	28
4 JADERNÁ ENERIE, IONIZUJÍCÍ ZÁŘENÍ A ZDROJE RADIOAKTIVITY	30
4.1 JADERNÁ ENERGIE.....	30
4.2 IONIZUJÍCÍ ZÁŘENÍ.....	30
4.2.1 Účinky ionizujícího záření na organismus	31
4.2.2 Ochrana před ionizujícím zářením	32
4.3 ZDROJE RADIOAKTIVITY	32
4.3.1 Přírodní zdroje radioaktivity	33
4.3.2 Umělé zdroje radioaktivity.....	33
II PRAKTICKÁ ČÁST	35
5 ANALÝZA KOMUNIKACE JE DUKOVANY S VEŘEJNOSTÍ VE MĚSTĚ „NÁMĚŠŤ NAD OSLAVOU“	36

5.1	CÍL VÝZKUMU	36
5.2	VÝSLEDKY VÝZKUMU A JEHO GRAFICKÉ ZPRACOVÁNÍ.....	37
6	ZHODNOCENÍ ŠETŘENÍ A NÁVRHY NA ZLEPŠENÍ.....	54
	ZÁVĚR	55
	SEZNAM POUŽITÉ LITERATURY.....	56
	SEZNAM POUŽITÝCH SYMBOLŮ A ZKRATEK.....	59
	SEZNAM OBRÁZKŮ	60
	SEZNAM TABULEK.....	61
	SEZNAM PŘÍLOH.....	63

ÚVOD

Správná komunikace je důležitá pro dosažení určitých cílů organizace. Potřeba je nejenom předávat informace interně v organizaci ale také externě pro veřejnost nebo veřejnou správu. Proto se organizace zaměřují na zkvalitnění postupů komunikace. V průběhu krize je zvolení správných postupů a prostředků klíčovým prvkem pro dobré zvládnutí této krize. Nedostatečná komunikace by mohla být kritickým důvodem pro selhání zvládnutí krizové situace. O to důležitější je komunikace s veřejností v zóně havarijního plánování. Zde by nedostatečná komunikace mohla ohrozit hlavně zdraví nebo život obyvatel nacházejících se na území zóny havarijního plánování.

Cílem mé bakalářské práce je objasnit postupy komunikace ze strany jaderné elektrárny Dukovany s veřejností žijící v zóně havarijního plánování. V podstatě tedy jaké postupy a prostředky jaderná elektrárna Dukovany používá pro informování veřejnosti vedoucí k zajištění jejich bezpečnosti.

Bakalářská práce je rozdělena do dvou částí. Na část teoretickou a část praktickou. Teoretická část je poté rozdělena do čtyř hlavních kapitol. V první kapitole se zaměřuji na zónu havarijního plánování a havarijní plány. Ve druhé kapitole se věnuji komunikaci, krizové komunikaci a jejím prostředkům a postupům. Třetí kapitola je zaměřena na Jaderné elektrárny, jejich strukturu a nejznámější jaderné havárie. V poslední kapitole se zaměřuji na nebezpečné látky produkované činností jaderné elektrárny. Zejména tedy na radioaktivní a ionizující záření.

Ve druhé části (praktická část) byl proveden výzkum za pomoci dotazníkového šetření. Jehož cílem bylo zjistit kvalitu komunikace s veřejností ze strany jaderné elektrárny Dukovany a podat návrhy na zlepšení této komunikace.

I. TEORETICKÁ ČÁST

1 ZÓNA HAVARIJNÍHO PLÁNOVÁNÍ

Zóna havarijního plánování je území v okolí zařízení, patřících do skupiny B. Jejich zařazení je vymezeno dle zákona č. 224/2015 Sb., o prevenci závažných havárií. Zde jsou sepsány požadavky na vypracování seznamu, množství nebezpečných látek, podle kterého bude zařazen do skupiny A nebo B. Dále jsou v tomto zákoně vytyčeny požadavky na vypracování havarijního plánování v podobě havarijního plánu. Dle vyhlášky č. 226/2015 Sb. Vyhláška o zásadách pro vymezení zóny havarijního plánování a postupu při jejím vymezení a o náležitostech obsahu vnějšího havarijního plánu a jeho struktury, stanovuje vnější hranice zóny havarijního plánování, při čemž vnitřní zónu tvoří areál samotného zařízení. [4], [5]

1.1 Havarijní plán

„Havarijní plán je dokument, ve kterém jsou popsány činnosti a opatření, které vedou ke zmírnění nebo odstranění následků mimořádné události nebo případné havárie.“ Havarijní plány se rozdělují na dva typy, vnější havarijní plán a vnitřní havarijní plán. [7]

1.1.1 Vnitřní havarijní plán

Vnitřní havarijní plán je vypracováván pro objekt, který je zařazen do skupiny B. Provozovatel tohoto objektu v plánu stanoví opatření, které mají za úkol zmírnit následky při vzniku závažné havárie. Mezi tyto následky patří životy a zdraví lidí, životy a zdraví zvířat, majetek a životní prostředí.

Po vypracování vnitřního havarijního plánu, předá provozovatel tento dokument krajskému úřadu ke schválení. Krajský úřad do 45 dnů ode dne přijetí dokumentu rozhodne o jeho schválení. V rámci schválení dokumentu krajský úřad provede posudek, vyslyší vyjádření obcí a orgánů na, které se tento dokument vztahuje a připomínky veřejnosti. Po schválení dokumentu, provozovatel zašle vnitřní havarijní plán k uložení a evidenci krajskému úřadu a hasičskému záchrannému sboru kraje pro zpracování vnějšího havarijního plánu. A to do 3 měsíců, od nabytí právní moci schválení dokumentace.

Provozovatel je také povinen seznámit své zaměstnance a osoby, o kterých je vědom že se nacházejí v objektu, o možných rizicích vzniku závažné havárie, o bezpečnostních opatřeních za účelem prevence závažné havárie a o jejich žádoucím chování v momentě kdy by došlo k závažné havárii.

Z důvodu aktuálnosti je provozovatel povinen každé 3 roky vnitřní havarijní plán prověřit, případně zajistit jeho aktualizaci. Aktualizaci dokumentu je potřebné zajistit v případě změny druhu nebo množství nebezpečné látky v objektu, která přesahuje 10 % dosavadního množství. Dále pak po změně technologií, které využívají nebezpečné látky. Jako poslední při organizačních a technických změnách. To však v případě vedou-li tyto změny ke změně bezpečnosti a účinnosti vnitřního havarijního plánu. [5]

Obsah vnitřního havarijního plánu:

- jména, příjmení a funkční zařazení fyzických osob, které jsou provozovatelem pověřeny k realizaci preventivních bezpečnostních opatření,
- scénáře možných havárií, scénáře odezvy na možné havárie, scénáře řízení odezvy na možné havárie a matice odpovědnosti za jednotlivé fáze odezvy na možné havárie,
- popis možných následků závažné havárie,
- popis činností nutných ke zmírnění následků závažné havárie,
- přehled ochranných zásahových prostředků, se kterými provozovatel disponuje,
- způsob vyrozumění dotčených orgánů a varování osob,
- opatření pro výcvik a plán havarijních cvičení,
- opatření k podpoře zmírnění následků závažné havárie mimo objekt, při zohlednění dopravní a technické infrastruktury, sídelních útvarů, významných krajinných prvků, zvláště chráněných území a území soustavy NATURA 2000,
- přehled sil a prostředků složek integrovaného záchranného systému a dalších subjektů podílejících se na řešení závažné havárie. [5]

1.1.2 Vnější havarijní plán

Vnější havarijní plán je vypracován pro objekty patřící do skupiny B, zároveň se také stanoví zóna havarijního plánování. Provozovatel tohoto objektu ve spolupráci s hasičským záchranným sborem a krajským úřadem zajišťuje informování veřejnosti, havarijní připravenost a preventivní činnosti v oblasti vnějšího havarijního plánu. Na základě jednání s hasičským záchranným sborem provozovatel pořizuje, provozuje a udržuje koncové prvky varování. Koncové prvky varování má provozovatel objektu povinnost provozovat v zóně havarijního plánování. Vnější havarijní plán obsahuje dvě části textovou a grafickou. Textová část slouží k informování o objektu a jeho činnosti. Grafická část zobrazuje základní informace části textové. Jsou v ní obsaženy mapy, schémata, grafy, rozmístění sil a prostředků. Území zóny

havarijního plánování může být rozděleno do více sektorů. V těchto sektorech se uplatní ochranná opatření, a to na základě způsobu nebo směru šíření nebezpečné látky. Opatření se stanovují na základě specifických vlastností nebezpečné látky a jejího působení. [5], [6]

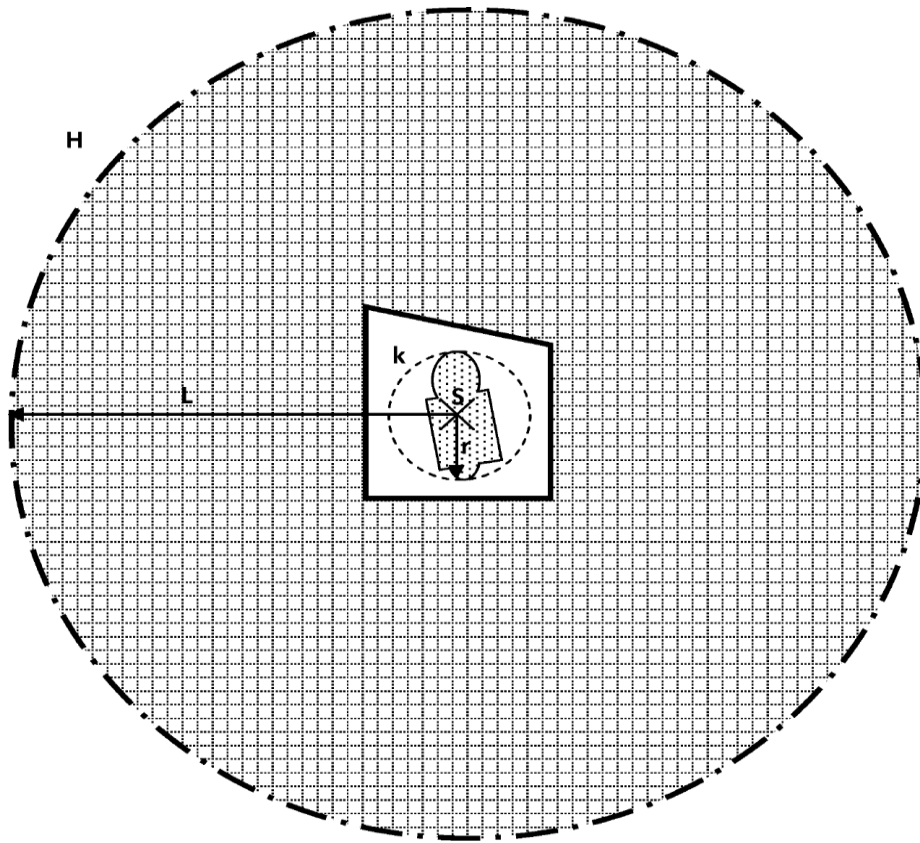
Podklady pro vypracování a samotné vypracování vnějšího havarijního plánu a stanovení zóny havarijního plánování zajišťuje Provozovatel. Následně po vypracování podkladů zašle provozovatel tyto dokumenty hasičskému záchrannému sboru a krajskému úřadu. Na základě vypracovaných podkladů, krajský úřad stanoví zónu havarijního plánování. Hasičský záchranný sbor zpracuje vnější havarijní plán. Vnější havarijní plán musí být stanoven nejpozději do 2 let ode dne stanovení zóny havarijního plánování. Po stanovení vnějšího havarijního plánu krajský úřad zajistí jeho veřejné projednání. Aktuálnost vnějšího havarijního plánu prověřuje hasičský záchranný sbor, a to minimálně jednou za 3 roky. [5]

Obsah vnějšího havarijního plánu:

- identifikační údaje provozovatele,
- jméno a příjmení fyzické osoby odpovědné za zpracování těchto podkladů,
- popis závažné havárie, která může vzniknout v objektu a jejíž následky se mohou projevit mimo objekt provozovatele,
- přehled možných následků závažné havárie na životy a zdraví lidí a zvířat, životní prostředí a majetek, včetně způsobů účinné ochrany před těmito následky,
- přehled preventivních bezpečnostních opatření vedoucích ke zmírnění následků závažné havárie,
- seznam a popis technických prostředků využitelných při odstraňování následků závažné havárie, které jsou umístěny mimo objekt provozovatele,
- opatření k podpoře nápravných opatření mimo objekt, včetně opatření ke zvládnutí možných scénářů stanovených v bezpečnostní zprávě a zohledňující možné kumulativní jevy, včetně těch, jež mají následky na životní prostředí, konkrétní informace o sousedních objektech, o havárii a o žádoucím chování veřejnosti v případě havárie,
- další nezbytné údaje vyžádané krajským úřadem, zejména podrobnější specifikaci technických prostředků na odstraňování následků závažné havárie, podrobnější plán únikových cest a evakuačních prostorů, a dále údaje vyžádané hasičským záchranným sborem kraje podle zákona o integrovaném záchranném systému. [5]






1.2 Vymezení zóny havarijního plánování

Pro vymezení zóny havarijního plánování je potřeba dodržet několik podmínek. První řadě by měla zóna havarijního plánování obsahovat vymezení výchozí hranice zóny ve, které se v případě vniku mimořádné události realizují opatření ochrany obyvatelstva. Minimální vzdálenost zařízení od výchozí hranice zóny havarijního plánování je značena parametrem L. Dále potřeba zpracovat scénář při jeho realizaci by mohlo dojít ke škodám na životech, zdraví, majetku nebo životního prostředí. Jedná se o typový scénář a je pouze zjednodušením průběhu havárie. Dále potřeba zpracovat scénář při jeho realizaci by mohlo dojít ke škodám na životech, zdraví, majetku nebo životního prostředí. Jedná se o typový scénář a je pouze zjednodušením průběhu havárie. Nutné je také charakterizovat nebezpečnost látky nebo skupiny látek, které se nacházejí na vytyčeném území a následky, které je možné očekávat podle typového scénáře. Nebezpečnost látky se udává modifikačním faktorem (číselná hodnota). Následným vynásobením modifikačního faktoru množstvím látky nacházejícím se v zařízení vznikne hodnota efektivního množství. Tato hodnota je posléze použita k odečtu na grafu typového scénáře. [6]



Obrázek 1: Vzor zóny havarijního plánování [6]

Tabulka 1: Legenda k obrázku č. 1. [6]

	půdorysný průmět zařízení
	zóna havarijního plánování
	hranice plochy, pro kterou se zpracovává vnitřní havarijní plán
H 	výchozí hranice
	nejmenší kružnice opsaná kolem půdorysného průmětu zařízení se středem S a poloměrem r
L	parametr stanovený podle přílohy 1
S	střed zařízení

1.3 Zóna havarijního plánování JE Dukovany

Zóna havarijního plánování JE Dukovany má rozsah 20 km okolo samotné elektrárny. Celkový rozsah byl stanoven na základě rozborů a šetření možných následků radiační havárie. Zóna je z organizačního hlediska rozdělena do tří kružnicových pásem o poloměrech 5, 10 a 20 km. V těchto jednotlivých pásmech je uplatňována příprava a plánování ochranných opatření. Zóna je také rozdělena na 16 výsečí odpovídajících směrům větru. Každá výseč je stanovena v úhlu $22^{\circ}5'$. Celkově tedy pokrývají celých 360° kolem elektrárny. V poslední řadě jsou v Zóně vyobrazeny evakuační cesty. [22]



Obrázek 2: Zóna havarijního plánování JE Dukovany viz příloha I

2 KRIZOVÁ KOMUNIKACE

Krizová komunikace je významným nástrojem krizového managementu, jedná se o specializovanou komunikační disciplínu. Jejímž úkolem je propojit tok informací mezi danou organizací, orgány veřejné správy, složkami integrovaného záchranného systému a širokou veřejností během mimořádné události. Jedná se o postupy interní a veřejné komunikace. Proto je potřeba zajistit vypracování plánů pro řešení krizové situace (manuál krizové komunikace), zajistit prostředky pro komunikaci a finanční prostředky k pokrytí výdajů. Součástí krizové komunikace není pouze komunikace během krizové situace ale také komunikaci sloužící k prevenci vzniku krizové situace a předkrizovou komunikaci.

Předkrizová komunikace má za úkol informovat veřejnost o možných nebezpečích, které mohou nastat v dané oblasti. V návaznosti na nebezpečí informuje veřejnosti o postupech chování, při vzniku krizové situace. Prostředkem pro předkrizovou komunikaci může být, zpracování letáčků, které informují možných nebezpečí a jak se při daném nebezpečí zachovat, popřípadě jaké prostředky individuální ochrany si pořídit. Dále je možné uspořádat přednášku (besedu) se zainteresovanými nebo s nezávislými odborníky. Důležité je, aby při krizové komunikaci nedocházelo k zahlcení obyvatel. Popřípadě je nutné podat informace takovým způsobem, aby nedocházelo k všeobecné panice. Proto je potřeba tyto informace správně roztřídit a podat takové informace které jsou potřeba pro zajištění ochrany života, zdraví, majetku a životního prostředí. [10], [11]

2.1 Komunikace

Komunikace obecně je nedílnou součástí lidí už od pravěku. Je důležitým prostředkem k přežití člověka. Umožňuje člověku šíření nebo sdílení informací. Komunikovat lze za pomoci mnoha způsobů např.:

- Slovy
- Způsobem mluvy
- Gesty
- Vzhledem
- Pohybem těla
- Pohledem
- Svoji přítomností, popřípadě nepřítomností
- Textově

Ve společnosti nelze nekomunikovat. Vše, co říkáme, děláme nebo jak se chováme, je určitým typem komunikace. Komunikaci rozdělujeme do dvou rovin, jednosměrnou a dvousměrnou (oboustrannou) komunikaci. Jednosměrná komunikace se zaměřuje na podávání informací, kdy sdělovatel poskytuje informace posluchačům (médiá, články, noviny, publikace, sdělení). Dvousměrná komunikace je založena na rozhovoru nebo debatě kdy každý z účastníků předává svoje informace ostatním (politická debata, rozhovor dvou kamarádů). Komunikací se snažíme, dosáhnou určitého cíle. Tímto cílem může být:

- Výměna informací – rozšíření nebo změna znalostí (informací), a to svých nebo jiné osoby za účelem uspokojení individuálních potřeb, propagace, zajištění bezpečnosti, informovanosti, úcty apod.,
- Ovlivňování chování lidí – snaha o změnu psychického stavu či pocitů jedince nebo skupiny, jehož cílem může být dosáhnout lepší spolupráce a vztahů členů skupiny, jednoduššího řízení skupiny, rozvoj sociálních vztahů skupiny.

K dosažení cíle využíváme určité funkce komunikace. Tyto funkce rozdělujeme na komunikaci:

- Informativní (předávání znalostí, vědomostí, dat),
- vzdělávací a výchovnou (poskytování informací prostřednictvím vzdělávacích institucí nebo za pomoci samostudia),
- přesvědčování (snaha o změnu postojů, názorů, chování druhých),
- poznávací (získávání informací o světě, společnosti, o sobě samém),
- instruktivní (informace poskytující návod, metodiku, instrukce, jak postupovat k dosažení cíle),
- socializační a společensky integrující (navazování komunikace s druhými, vytváření vztahů, vzájemná interakce, schopnost komunikace v závislosti na prostředí, integrace do společnosti),
- zábavnou (slouží k pobavení, relaxaci, radosti),
- svěřovací (naslouchání druhým osobám a snaha o poskytnutí řešení jejich problémů, sdílení problémů mezi ostatními, ulehčení vlastního psychického napětí),
- únikovou (odreagování se od problémů, starostí),
- motivující (posilování psychického stavu, sebevědomí, vtahu),
- osobní identity (zjištění sebe samého, svých názorů, postojů, osobních cílů). [10], [13]

2.2 Prostředky krizové komunikace

Komunikace s veřejností zahrnuje jakékoli prostředky a postupy které umožňují organizaci informovat veřejnost. V rámci krizové komunikace se primárně používá komunikace verbální, popř. tištěná komunikace. Zvolených prostředků je možné zvolit několik, díky tomu je možné zvýšit pravděpodobnost, že se potřebné informace dostanou k co možná největšímu množství obyvatel.

Za prostředky komunikace považujeme:

- letáky, brožury a dopisy,
- noviny, časopisy, publikace,
- rozhlas,
- televizní média,
- mobilní SMS zprávy nebo hovory,
- telefonní linky,
- internet,
- přednášky. [11], [12]

2.3 Plán krizové komunikace

Obecně lze říci, že se jedná o soubor postupů sloužící k připravenosti dané organizace pro zvládnutí krizové komunikace. K tomu je potřeba správné vyhodnocení rizik a krizí které mohou nastat činností dané organizace. Nutné je také stanovit postupy a úlohy pracovníků organizace případě vypuknutí krize. Krize se však při většině případů mohou předvídat, proto je možné se na tyto situace připravit, popřípadě provést preventivní postupy. Z tohoto důvodu je v první řadě nutné určit „specifikace potenciálních nebezpečných krizí“. Ty se určují z hlediska nebezpečí spojeného s výrobním zaměřením organizace, nebezpečnosti výrobních procesů, technologického stavu zařízení, interní situace v organizaci apod. Při plánování postupů krizové komunikace je potřeba zohlednit řadu důležitých činností. Mezi tyto činnosti patří určení cílových skupin (s kým se komunikuje), zajištění potřebných prostředků, vybavení a zdrojů, zpracování krizového manuálu, sestavení krizového týmu (štábu) a určení postupů pro komunikaci s médii. Tyto postupy jsou důležitým faktorem pro zvládnutí možné krize. Pro lepší zpracování plánu krizové komunikace nebo krizových plánů je možné přizvat externisty, kteří touto problematikou profesionálně zabývají. Důležitou součástí plánu krizové komunikace jsou pravidelné simulace krizí a jejich řešení.

Pro dobré zvládnutí krizové komunikace je při plánování jednotlivých postupů potřeba zohlednit několik faktorů. Při tvorbě scénáře krizové komunikace je nutné stanovit, jaké události budou považované za krizi, při které krizi bude uplatněna krizová komunikace a jaké informace bude potřeba sdělit příslušným skupinám. Potřeba je také určit v jakém pořadí a formou budou informace určitým skupinám poskytovány. Popřípadě stanovení okruhů informací, které budou poskytnuty v jednotlivých fázích (obdobích) krize.

- Komunikace před krizí – informování o připravenosti organizace na krizi, činnosti směřující k prevenci, příprava zásob aj.
- Komunikace během krize – provedení analýzy vývoje a příznaků krize, určení informací, které je potřeba sdělit a jakým způsobem budou sděleny, neustálý dohled nad dokumentací a průběžné informování jednotlivých skupin.
- Komunikace v období po krizi – zaměření se na ujišťování jednotlivých o zažehnání krize a snaha o navrácení organizace do stavu před krizí.

Správným postupem krizové komunikace není pouhé provádění analýz a jejich vyhodnocování ale také vedení dialogů (debat) o možných nebezpečích (krizích) a jejich řešení. Nedílným faktorem pro úspěšnou komunikaci je udržování dobrých vztahů organizace mezi jednotlivými skupinami (účastníky komunikačního procesu). Po stanovení všech okruhů krizové komunikace nastává čas, vyhodnotit kvalitu a kvantitu informací, které byly zpracovány pro jednotlivé fáze (období) krize. V poslední řadě je potřeba stanovit způsoby vnitřní a vnější komunikace v organizaci. Přitom je třeba zohlednit velikost organizace a naléhavost existujících nebezpečí. [10], [13]

2.4 Krizová komunikace JE Dukovany

V rámci přípravy na možnou krizovou situaci má JE Dukovany připraven plán komunikace k zajištění bezpečnosti obyvatel žijících v zóně havarijního plánování.

2.4.1 Předkrizová komunikace

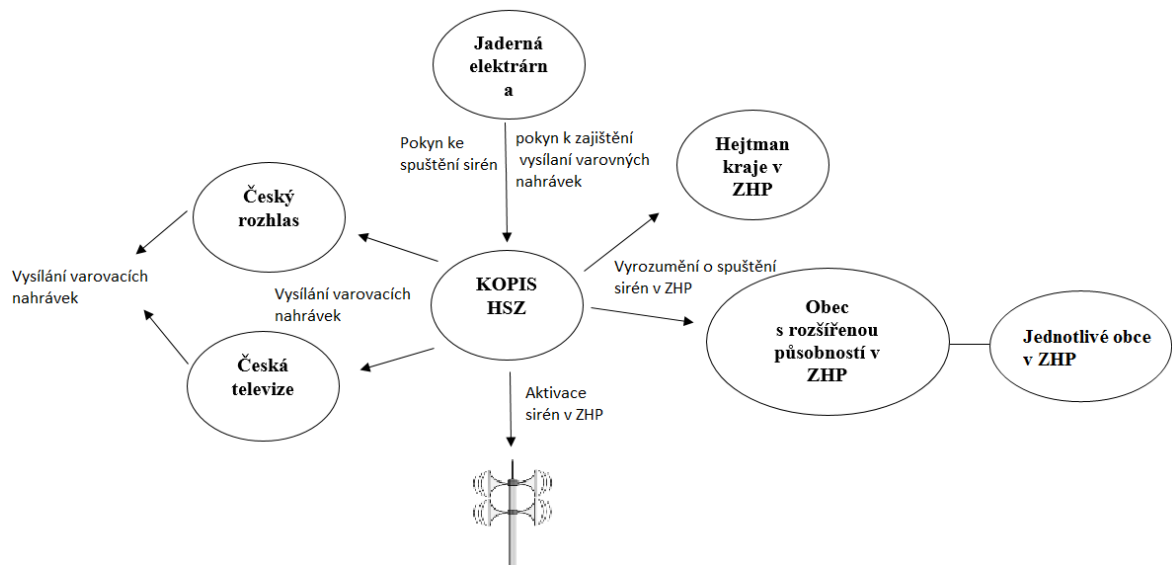
JE Dukovany poskytují pro občany žijící v zóně havarijního plánování informace, které mají připravit občany na případný vznik krizové situace. Tyto informace jsou poskytnuty v příručce *“Základní informace pro případ radiační havárie JE Dukovany 2018–2019“* viz příloha I. Tato příručka obsahuje základní informace o ionizujícím záření a jeho působení jak na

člověka, tak na životní prostředí. Dále obsahuje zjednodušený popis provozu elektrárny, zajištění jaderné bezpečnosti nebo popis radiační havárie a informace k radiační ochraně. K zajištění bezpečnosti a koordinaci obyvatel příručka obsahuje zásady chování obyvatel při vzniku radiační havárie, prostředky komunikace a varování, doporučenou činnost při ukrytí, informace, kdy a jak provést evakuaci, doporučený obsah evakuačního zavazadla a příjmové obce nebo střediska pro jednotlivé obce, které by se museli evakuovat. V poslední řadě příručka obsahuje různé formuláře a mapové vyobrazení zóny havarijního plánování. Příručka však není jediným prostředkem pro informování obyvatelstva, které JE Dukovany nabízí. Pro rozsáhlé informace o elektrárně a její činnosti, zřizuje elektrárna infocentrum, které možné navštívit prostřednictvím exkurzí. Základní informace o elektrárně a jejím provozu jsou také obsaženy na internetových stránkách "SKUPINA ČEZ" JE Dukovany také provádí komunikaci ve formě dialogů, a to jak s laickou, tak odbornou veřejností. Pro zjištění, jaké je veřejné mínění o provozu elektrárny, provádí JE Dukovany průzkumy veřejného mínění. [21]

2.4.2 Komunikace během krize

V případě vypuknutí krize má JE Dukovany vytyčené určité komunikační postupy. Tyto postupy mají sloužit k zajištění bezpečnosti a ochraně obyvatelstva zasažených touto krizovou situací. V případě že hrozí vznik radiační havárie nebo již nastala, vydá směnový inženýr Dukovan pokyn k zahájení krizového řízení. V tu chvíli je v pracovní době do 20 minut, mimo pracovní dobu do 1 hodiny svolán krizový štáb elektrárny, který zahájí nezbytné úkony k zajištění bezpečnosti veřejnosti. Krizový štáb vydá pokyn hasičskému záchrannému sboru ke spuštění sirén a přehrání varovných nahrávek. HZS poté vyrozumí krajské úřady a obce s rozšířenou působností o spuštění sirén. V případě nutnosti rychlého vyrozumění veřejnosti mohou být sirény spuštěny přímo havarijním štábem Dukovan. Při spuštění sirén jsou telefonicky zaslány pokyny k vyslání předtočených varovných nahrávek do rádia (Český rozhlas) a televize (Česká televize) se, kterými má firma ČEZ smlouvu. Zároveň s tím vyrozumí HŠD krajské úřady spadající do zóny havarijního plánování (Jihomoravský kraj a kraj Vysočina). Vyrozumění krajů může být provedeno telefonicky v případě nutnosti rychlého informování nebo zasláním formuláře (druh a závažnost havárie). Pro zajištění komunikace mezi krajskými úřady a zaměstnanci Dukovan jsou do každého krizového štábu kraje vyslán jeden pracovník HŠD. Ten má na starosti poskytovat informace o průběhu havárie a spolupracovat s příslušníky krizových štábů krajů ke zvládnutí krize. Informovanost

veřejnosti a médií má na starosti mluvčí Dukovan, který skrze tiskové konference poskytuje informace o průběhu a rozsahu havárie a činnosti k jejímu zvládnutí. Místnost pro konference se určí ve spolupráci s krizovým štábem Jihomoravského Kraje v Brně. Mluvčí také kontroluje správnost informací v médiích, aby se zamezilo šíření nepravdivých informací. V případě nutnosti vyhlášení evakuace je po odchodu radiačního mraku zaslán HŠD žádost o vyhlášení evakuace krajským úřadům, které rozhodnou, zda evakuaci provést. Po zažehnutí krize spolupracují pracovníci Dukovan s orgány veřejné správy na likvidaci škod a zmírnění dopadů. [21]



Obrázek 3: Schéma krizové komunikace [Zdroj: Vlastní zjištění]

3 JADERNÉ ELEKTRÁRNY

Jaderná elektrárna pracuje na principu štěpení uranu U235. Toto štěpení vytváří teplo, které přeměňuje vodu na páru, ta následně pohání turbínu a generátor který vyrábí elektrickou energii. V podstatě tedy pracuje jako tepelná elektrárna s rozdílem použitého paliva. V dnešní době pracuje po celém světě celá řada jaderných elektráren, které však liší typem reaktorů a konstrukčním provedením. Podle statistik WNA (World Nuclear Association) bylo k 1. červenci 2017 v provozu 446 jaderných reaktorů v rámci 30 zemí. V České republice se nacházejí dvě jaderné elektrárny (Temelín a Dukovany). Obě tyto elektrárny pracují na principu dvouokruhového s lehkovodně tlakovým reaktorem. Provoz jaderných elektráren je prováděn v souladu se zákonem č. 263/2016 Sb., atomový zákon. [1], [2]

3.1 Struktura jaderné elektrárny Dukovany

Jadernou elektrárnu bychom mohli rozdělit na dvě části, a to na část jadernou a část nejadernou. Jaderná část se skládá z primárního okruhu, nejaderná část se poté skládá ze sekundárního a terciálního (chladicího) okruhu. [1]

3.1.1 Primární okruh

Primární okruh (jaderná část) elektrárny, je část, kde za pomoci štěpné řetězové reakce je získávána tepelná energie z jaderného paliva. Tato část je uzavřena v kontejnmentu neboli v hermeticky uzavřené ochranné obálce, která je postavena z betonu. Primární okruh je složen z reaktoru, hlavního cirkulačního čerpadla, kompenzátoru objemu, parogenerátorů a cirkulačního potrubí (primárního okruhu). [1], [3]

Reaktor je zařízení, kde se za pomoci jaderného štěpení vytváří tepelná energie. Reaktor je tvořen z ocelové nádoby, ve které je uloženo jaderné palivo a regulační tyče, které slouží k řízení štěpné reakce.

Hlavní cirkulační čerpadlo slouží k cirkulaci vody, sloužící k chlazení s množstvím odpovídajícím množství momentálního výkonu generátoru. Jedná se tedy o vertikálně postavené odstředivé čerpadlo, které je poháněné asynchronním elektromotorem.

Kompenzátor objemu pomáhá kompenzovat roztažnost vody, objem vody se zvyšuje v závislosti na vyšší teplotě. A to i přes malý koeficient objemové teplotní roztažnosti vody. V momentě, kdy by tento navyšující objem nebyl kompenzován, hrozí velké namáhání za-

řízení primárního okruhu až k jeho přetížení a následného prasknutí. Což by mělo za následek únik radioaktivního chladiva do prostoru primárního okruhu. Kompenzátor objemu však neslouží jen ke kompenzaci teplotního zvyšování objemu ale také k regulaci tlaku. Regulace tlaku primárního okruhu je prováděna za pomoci vestavěných elektro-ohříváčů a sprch. Kompenzátor by se dal popsat jako tlakovou ocelovou nádobu, která je velikostně srovnatelná s tlakovou nádobou reaktoru

Parogenerátor (tlakový tepelný horizontální výparníkový výměník) má dvě funkce. Tou první je odvádění páry parovodem, která v něm vzniká z vody primárního okruhu do turbíny. Při dosažení bodu varu vody totiž nastává jev, který se nazývá vypařování neboli přeměna kapalného skupenství na plynné. Avšak teplota bodu varu závisí na tlaku (čím vyšší tlak tím je vyšší potřebná teplota k dosažení bodu varu). S tím je spojená druhá funkce parogenerátoru, a to předávání teploty vody primárního okruhu sekundárnímu. Tato funkce může být umožněna právně díky odlišnému tlaku vody, který je v primárním okruhu o více jak dvojnásobek vyšší než u sekundárního.

Potrubí primárního okruhu propojuje reaktor s parogenerátorem. Slouží k přesunu ohřáté vody mezi reaktorem a parogenerátorem. Potrubí je opatřeno tepelnou snímací izolací, která slouží ke snížení tepelné ztráty a umožňuje kontrolu jeho stavu. Potrubí je rozděleno na dvě části, a to na horkou a studenou větev. Horká větev je tou částí, kde proudí horká voda z generátoru do parogenerátoru. Studená větev naopak vede vodu z parogenerátoru zpátky do reaktoru, a to skrze oběhové čerpadlo. Potrubí je vyrobeno z nerezů o průměru 50 cm a tloušťky stěny 3,2 cm. [3]

3.1.2 Sekundární okruh

Sekundární okruh je uzavřený systém (aby neunikla radiace) zařízení, který pomocí rotoru parní turbíny slouží k přeměně páry (tepelné energie) na mechanickou energii. Mechanická energie vzniká v momentě kdy, je pára vehnána do turbíny, kde předá svoji energii rotoru turbíny, který se roztočí a tím pohání generátor elektrického proudu. Sekundární okruh se skládá z turbíny a generátoru, kondenzátoru, kondenzátčního a napájecího čerpadla a regenerační ohříváky. [1], [3]

Turbína a generátor Turbína a generátor slouží k vyžití vnitřní energie páry, kterou přeměňuje na rotační mechanickou energii rotoru turbíny. Následně rozpořhybovaný rotor turbíny

předává svou energii rotoru generátoru, se kterým je spojen a tím generují elektrickou energii.

Kondenzátor je v podstatě tepelný výměník, v němž se pára kondenzuje. Je umístěn ke spodní části nízkotlakového dílu turbíny. Pára putující z turbíny skrz trubky, v nichž proudí chladící voda. Kondenzace tedy probíhá na povrchu trubek. Kondenzát (Zkondenzovaná pára) je dopravována do parogenerátoru, a to za pomoci kondenzátních čerpadel. Ještě předtím je však kondenzát upraven za pomoci regeneračních výměníků a odplynění.

Nízkotlaké a vysokotlaké regenerační ohříváky také slouží jako tepelné výměníky. Zde však pára z turbíny předává své teplo kondenzátu nebo vodě parogenerátoru. Nízkotlakové výměníky ohřívá kondenzát na bod varu. Díky tomu může být kondenzát v odplyňovací nádrži zbaven plynů, které jsou v něm rozpuštěné. Vysokotlakové ohříváče zbavují za pomoci odplyňovacích nádrží plyny, vodě v parogenerátoru zahřáté téměř k bodu varu.

Kondenzátní čerpadla čerpají kondenzát z turbín přes nízkotlakové ohříváky do odplyňovací nádrže. Napájecí čerpadla čerpají odplyněnou vodu z odplyňovací nádrže a dopravují ji přes vysokotlaké ohříváky do parogenerátoru. Tím zároveň zvyšují tlak odplyněné vody na tlak generované páry. [3]

3.1.3 Terciální okruh

Podstatou terciálního okruhu, je vytvoření co možná největší účinnosti turbíny, ta závisí na vytvoření podtlaku v kondenzátoru co největší turbínou. V podstatě tedy pro vytvoření, co nevyššího podtlaku v kondenzátoru je zapotřebí co nejnižší teplota chladící vody v terciálním okruhu. Terciální okruh se rozděluje na chladicí věže, potrubí a kanály chladící vody, oběhová čerpadla. [3]

Chladicí věže slouží k zajištění vzduchu k ochlazení chladící vody. Na spodu věže je umístěn bazén kruhového tvaru, v němž se voda ochlazuje a čerpadly je následně posílána zpět do kondenzátoru. Část chladící vody je odpařována. Chladicí věže jsou zkonstruovány z železobetonu, jsou vysoké 125 metrů a mají tvar kruhového hyperboloidu.

Oběhová čerpadla odstředivým čerpáním cirkulují chladící vodu mezi kondenzátory a chladíci věžemi.

Potrubí a kanály chladící vody mají největší průměr v celé elektrárně. [3]

3.2 Jaderná elektrárna Dukovany

Jaderná elektrárna Dukovany je jednou ze dvou elektráren v české republice a jedná se o první jadernou elektrárnou postavenou na území české republiky. V elektrárně se nachází čtyři výrobní bloky. V každém bloku zajišťuje výrobu tlakovodní reaktor typu VVER 440. Provoz prvního reaktoru byl zahájen v roce 1985, od roku 1987 jsou v provozu všechny bloky. Elektrárna se nachází v Kraji Vysočina asi třicet kilometrů od Třebíče. Elektrárna je v průběhu let neustále modernizována, a to zejména v rámci výrobních zařízení, bezpečnostních systémů a technologií. Díky neustálé modernizaci je elektrárna schopna splňovat všechny současné požadavky, důležité k provozu jaderné elektrárny. Na elektrárnu dohlíží několik úřadů a jak domácích, tak i mezinárodních (SÚJB, WANO, MAAE a další). Jejich hlavním úkolem je zejména dohlížet na bezpečnost a spolehlivost elektrárny. Mezi roky 2016–2017 získala elektrárna nové licence na provoz všech čtyř bloků s platností na dobu neurčitou. Elektrárna by měla být v provozu do roku 2037 s možným prodlouženým provozem, a to až do roku 2047.

Podle zjištění organizace WANO Dukovany patří mezi pětinu nejlépe provozovaných jaderných elektráren na světě. Bezpečnost Dukovan zajišťuje školený personál, technické kontroly, požární bezpečnost, kvalitně zpracovaná dokumentace, radiační ochrana a další. Při provozu zajišťuje bezpečnost šest směn. Operátoři na blokové dozorně mají zřízených směn sedm, a to z důvodu vysokých nároků na řídicí personál. Vedoucí každé směny je tzv. směnový inženýr. Každý blok je řízen samostatnou blokovou dozornou. Každou blokovou dozornou tvoří vedoucí reaktorového bloku, operátor primární části a operátor sekundární části. [3], [9]

3.3 Nejznámější jaderné (radiační) havárie

Již v minulosti proběhlo několik jaderných havárií. Při jaderné havárie uniká z jaderného zařízení radioaktivní látka. Ty měly nepříznivý dopad jak na životy a zdraví obyvatel zasaženými radioaktivním spadem ale také na životní prostředí. Jaderná havárie je vždy nepříznivou událostí, a to z důvodu že se radioaktivní spad šíří vzduchem tím působí na velkou plochu. Jaderné havárie mají velký dopad také na ekonomickou stránku státu, ve kterém k havárii došlo. Při havárii je totiž nutné zajistit nejenom samotné místo, kde k úniku radiace došlo ale také zajistit evakuaci osob z okolí místa jaderného zařízení a poskytnutí prostředků na ochranu vůči radiaci. Závažnost jaderné havárie se dělí podle stupnice INES.

Tabulka 2: Stupnice INES [8]

	Oblast dopadu		
	Dopad vně zařízení	Dopad uvnitř zařízení	Dopad na ochranu do hloubky
7. Velmi těžká havárie	Rozsáhlý únik: Široce rozšířené dopady na životní prostředí		
6. Těžká havárie	Závažný únik: Pravděpodobné nasazení veškerých plánovaných protipatření		
5. Havárie s rizikem vně zařízení	Omezení úniku: Pravděpodobné částečné nasazení plánovaných protipatření	Vážné poškození aktivní zóny reaktoru / radiačních bariér	
4. Havárie bez vážnějšího rizika vně zařízení	Menší únik: Ozáření obyvatelstva řádově	Významné poškození aktivní zóny reaktoru / radiačních bariér / smrtelné ozáření zaměstnanců	
3. Vážná nehoda	Velmi malý únik: Ozáření obyvatelstva zlomkem povolených limitů	Velké rozšíření kontaminace / akutní účinky na zdraví zaměstnanců	Téměř havarijní stav nezůstaly žádné bezpečnostní bariéry

	Oblast dopadu		
	Dopad vně zařízení	Dopad uvnitř zařízení	Dopad na ochranu do hloubky
2. Nehoda		Významné rozšíření kontaminace / nadměrné ozáření zaměstnance	Nehoda s významným poškozením bezpečnostních opatření
1. Anomálie			Anomálie od schváleného provozního režimu
0. Odchylka	Žádný bezpečnostní význam		

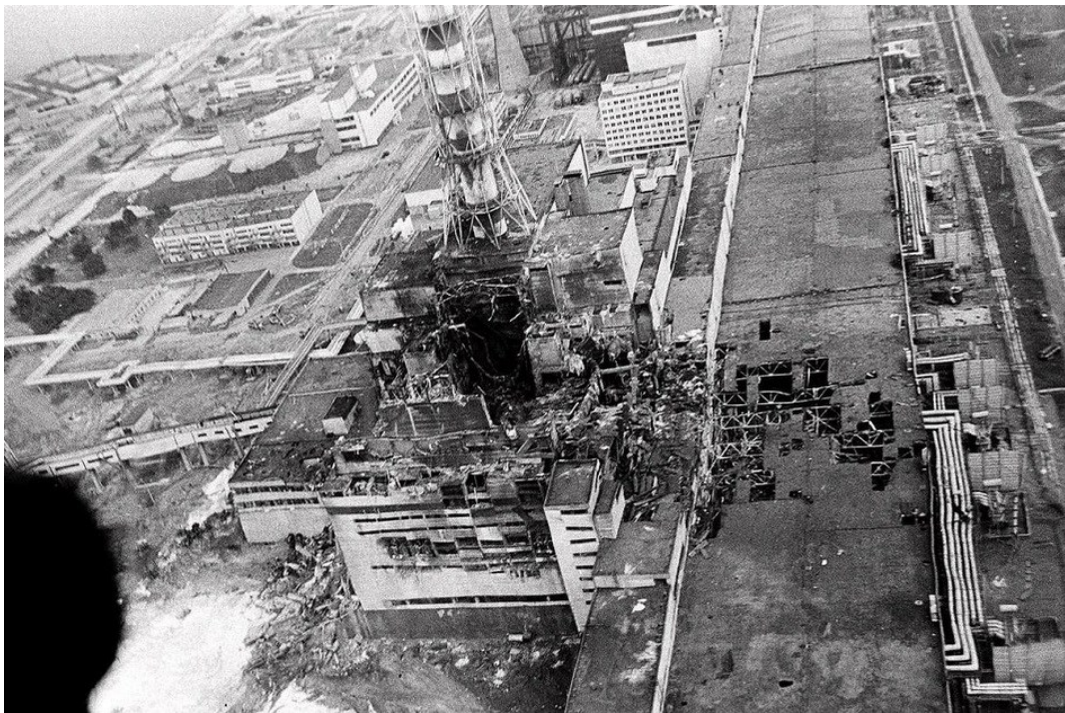
3.3.1 Jaderná elektrárna Černobyl

Jaderná elektrárna Černobyl je postavena na území dnešní Ukrajiny. Výstavba byla zahájena v 70. letech 20 století. V roce 1977 byla dokončena výstavba prvního reaktoru, následně v roce 1978 proběhlo dokončení výstavby druhého reaktoru. Třetí reaktor byl dokončen v roce 1981 a čtvrtý v roce 1983. K havárii Černobylské elektrárny došlo 25. dubna 1986. V tento den měla probíhat pravidelná údržba čtvrtého reaktoru, při které se reaktor odstavuje. Zároveň s údržbou měl být proveden i experiment, který měl za úkol zjistit, zdali je turbínový reaktor schopen vyrábět dostatek elektřiny za pomoci setrvačnosti alespoň na 45 sekund.

Proto ráno 25. dubna začaly přípravy na experiment. Pracovníci elektrárny začali s postupným snižováním výkonu reaktoru. Snižování pokračovalo do odpojení jednoho z turbogenerátorů. Následně také odpojili systém havarijního chlazení. Experiment byl však odpoledne odložen z důvodu potřeby napájet továrny, které musely plnit své plány. Proto byl 4 reaktor znovu uveden na původní výkon avšak bez zapojení systému havarijního chlazení. A tak experiment nakonec provádí noční směna, která není adekvátně seznámena s průběhem experimentu. Ze začátku experimentu se začalo se snižováním výkonu generátoru za pomoci regulačních tyčí. Z důvodu příliš rychlého poklesu výkonu jsou ale opět vytahovány. Po ustálení výkonu bylo rozhodnuto o zahájení experimentu.

Přísun vody do reaktoru byl snížen, následovalo zapnutí záložních čerpadel, které avšak začaly vhnět do příliš chladné vody. To způsobilo, že se výkon reaktoru opět příliš snížil.

A tak se vedoucí experimentu rozhodl vytáhnout většinu regulačních tyčí, což bylo proti předpisům. Tento krok měl za následek zvýšení tlaku páry v reaktoru. A tak byl zapojen systém havarijní ochrany, který měl zapustit všechny regulační tyče do reaktoru. Ty se však v jedné třetině zasekly. Výkon reaktoru začal stoupat na desetinásobek normálního provozu, enormní tlak páry pak způsobil parní expanzi, která odhodila víko reaktoru. Výbuch způsobil poničení chladicího potrubí, střechy budovy a následný požár. Do ovzduší bylo uvolněno kolem 8 tun radioaktivního materiálu. [8]



Obrázek 4: Jaderná elektrárna Černobyl po výbuchu [14]

3.3.2 Jaderná elektrárna Fukušima

Výstavba jaderné elektrárny Fukušima začala v roce 1966. Elektrárna se nachází na v prefektuře Fukušima po, které se také nazývá. Fukušima byla postavena na pobřeží Tichého oceánu. Elektrárnu tvoří šest reaktorů. Havárie proběhla 11. března 2011 v 14:46, na území Japonska udeřilo jedno z nejsilnějších zemětřesení moderní doby. Zemětřesení mělo sílu 9,1 stupně Richterovy stupnice. Během zemětřesení byly v provozu 3 reaktory. Z důvodu zemětřesení bylo rozhodnuto zahájit odstavení všech tří reaktorů, zasunutím regulačních tyčí a následně zahájeno ochlazování. Jelikož zemětřesení zavinilo výpadek přísunu energie do elektrárny, chlazení zajišťovali dieselagregátory (obří motory).

Následně po zemětřesení se na místo, kde se elektrárna nachází, přihnala vlna tsunami. Tsunami byla vysoká 14 m, avšak ochranná hráz měla pouhých 5,7 m a samotná elektrárna se nacházela ve výšce 10 m. Z toho důvodu tsunami způsobilo zaplavení areálu elektrárny. To způsobilo výpadek dieselařegátorů. Bloky generátorů se tak ocitli bez energie, jediný blok 3 díky záložním bateriím nezůstal zcela bez energie, avšak pouze na 2 dny. Chlazení generátorů tudíž zajišťovali pouze pasivní systémy. Obě přírodní katastrofy navíc narušili prostory elektrárny, což ztížilo zásobování náhradních zdrojů energie.

V první reaktoru se již během prvního dne začalo obnažovat palivo a následně došlo vlivem nahromaděného vodíku k explozi. Ve druhém reaktoru systém pasivního chlazení fungoval až do 14. března 2011 avšak i zde se začalo palivo obnažovat. Z důvodu zabránění dalšímu tavení palivových tyčí začali pracovníci do reaktoru vstříkovat mořskou vodu. Avšak 15. března 2011 došlo k překročení maximálního únosného tlaku, to zapříčinilo poškození kondenzační části. Následkem toho vnikl masivní a nekontrolovatelný únik plynů a kontaminované vody. Po této události musela proběhnout evakuace elektrárny ztíženy, byli i záchranné a likvidační práce. Ve třetím reaktoru systémy chlazení selhaly 13. března 2011 stejně, jako v prvním reaktoru došlo k obnažení paliva a následně 14. března 2011 k explozi vodíku. K explozi čtvrtého reaktoru došlo 15. března 2011, díky explozi vnikl otvor, který umožňoval externě za pomoci techniky chlazení bazénu. Pátý a šestý generátor se 21. března 2011 podařilo převést do stavu studeného odstavení, a to díky tomu že byly odstaveny již během zemětřesení a jejich chlazení zajišťoval dieselařegátor šestého bloku. Následkem toho byla evakuace přibližně 150 000 obyvatel v okruhu 20 km. [8]



Obrázek 5: Jaderná elektrárna Fukušima [20]

4 JADERNÁ ENERIE, IONIZUJÍCÍ ZÁŘENÍ A ZDROJE RADIOAKTIVITY

Jaderná energie poskytuje nejenom přísun elektrické energie, ale nese s sebou také rizika spojená s jejím využíváním. Takovými riziky může být nadměrné vystavení člověka nebo lidí vysoké dávce ionizujícího záření aj. [16]

4.1 Jaderná energie

Objevení jaderné energie proběhlo na přelomu 19. a 20. století skrze velké množství experimentů prováděných s materiály vydávající neviditelné záření. Ty vedly k poznání podstaty atomu. Tyto experimenty později vedli nejenom k rozvoji a využití jaderné energie ale také k vývoji atomové bomby. První jaderný reaktor byl spuštěn v prosinci roku 1942 v Chicagu.

Využití jaderné energie v elektrárnách pro výrobu elektrické energie slouží jako alternativní zdroj produkce elektrické energie. Jaderné elektrárny mají několik významných výhod ve srovnání s tepelnými elektrárnami. Nejvýznamnější výhodou je nevznikání oxidu uhličitého, který je jedním z látek přispívající ke skleníkovému efektu (globální oteplování). Navíc JE na rozdíl od tepelné je schopna vyrobit větší množství elektrické energie za kratší čas při využití relativně malého množství paliva. Provoz JE sebou nese i jisté nevýhody jako např. finanční nákladnost na provoz, dlouhá doba likvidace jaderného odpadu (avšak malé množství).

Jako palivo k provozu jaderné elektrárny se využívá obohacený uran ^{235}U . Ten se sice přírodě nachází (přírodní uran) avšak ten obsahuje štěpitelného izotopu ^{235}U pouze z 0,7 %. Proto je potřeba přírodní uran před výrobou paliva nejprve obohatit. Jaderné palivo se v reaktoru při výrobě elektrické energie požívá přibližně 4 roky. Poté se palivo ukládá v hlubinných úložištích. [15], [16]

4.2 Ionizující záření

Jedná se o typ elektromagnetického záření (částice fotony) nebo proud částic, který má schopnost odtrhnout jeden nebo více elektronů z obalu atomu kterými prochází (tzv. ionizace). Letící fotony ionizujícího záření jsou nezastavitelné, avšak ionizací ztrácí svoji energii. To způsobuje jejich zpomalování, dokud se nedostanou do energetické rovnováhy s prostředím a nakonec jsou pohlceny nějakým atomem. Zdrojem ionizujícího záření jsou radio-

aktivní prvky vyskytující se převážně přirozeně v půdě, živých organismech nebo ve vzduchu. Dalšími zdroji mohou být uměle vytvořené radioaktivní prvky nebo vlnové ionizující záření (RTG záření, gama záření). Podle ionizačního procesu můžeme ionizující záření rozdělit na záření přímo a nepřímo ionizující.

Přímo ionizující záření se skládá z nabitých částic např. elektronů, protonů, pozitronů, alfa a beta částic. Ty mají dostatek kinetické energie k vyvolání ionizace. Nepřímo ionizující záření je naopak tvořeno nenabitými částicemi např. neutrony, fotony. Ty sami o sobě své okolí neionizují, však při kontaktu s prostředím uvolňují sekundární částice (nabité přímo ionizující). Ionizující záření se také rozlišujeme podle druhu:

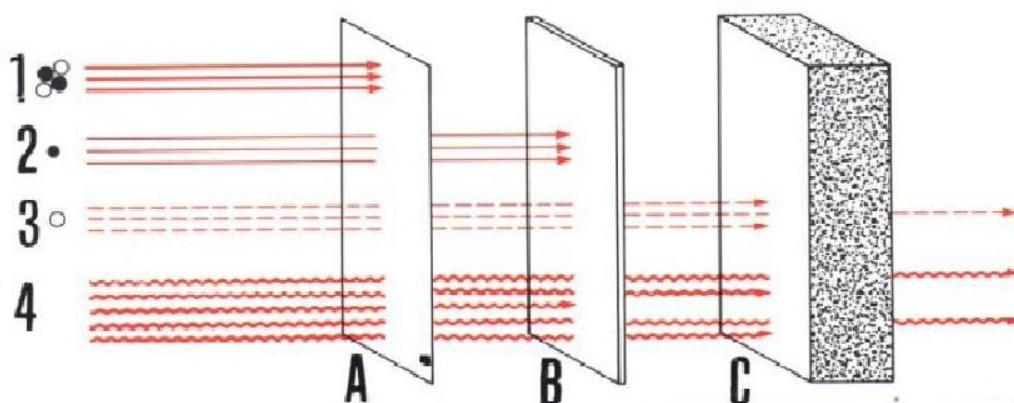
- Alfa záření – proud α -částic, (jader atomů helia)
- Beta záření – proud elektronů nebo pozitronů
- Gama záření – energetické fotony (druh elektromagnetického záření)
- Rentgenové a neutronové záření – fotonové ionizující záření (vlastnosti vlnění i částic), stejný typ jako záření gama pouze na jiné vlnové délce a vniku (gama vzniká v jádře atomu a rentgenové interakcí elektronu s těžkými atomy v materiálu) [16], [17], [18]

4.2.1 Účinky ionizujícího záření na organismus

Ionizující záření působí na buněčnou strukturu organismu. Toto působení způsobuje poškození nebo zničení buňky, kterou ionizující záření proletí. Poškození buňky se rozděluje na dva typy, poškození přímé a nepřímé. Přímé poškození zasahuje přímo DNA. Nepřímé poškození sice nezasahuje DNA přímo, ale vyvolá vnik volných radikálů, které poté DNA poškodí. Malé poškození DNA dokáže buňka opravit, pokud ne buňka zahyne. Uhynutí jedné buňky nemá na organismus žádný vliv. Pokud však poškozená buňka neuhyne, může dojít k mutaci. Mutace zapříčiní změnu chování buňky a jejich potomků, až ke vniku rakoviny. Vystavení organismu malým dávkám záření není nebezpečné, jelikož je organismus schopný veškerá poškození opravit. Zvýšené dávky záření pak zvyšují riziko vzniku rakoviny. Avšak také mohou spustit opravné mechanismy organismu a tím se lépe vypořádat s rakovinnými buňkami. Vysoké dávky záření zapříčiňují poškození, které již organismus není schopen opravit. To poté vede k poškození funkcí orgánů až k jejich selhání a následné smrti celého organismu. Účinky vysoké dávky záření se může projevit již za několik desítek minut (např. akutní nemoc z ozáření) nebo za několik let (pozdní stochastické účinky). [15], [16]

4.2.2 Ochrana před ionizujícím zářením

Při ochraně před zářením je první radě nutné snížit dávky záření na zanedbatelnou hodnotu. To se dá docílit co možná nejkratší dobou pobytu v oblasti působení záření, udržením dostatečné vzdálenosti od zdroje záření nebo odstíněním záření. Proto je důležité zdržovat se v prostoru, kde záření působí pouze po dobu nezbytně nutnou. Odstínění záření spočívá na druhu záření. Různé druhy záření mají rozdílnou pronikavost skrze různé materiály. Například alfa záření má nejmenší pronikavost. Proto je možné alfa záření zachytit i listem papíru nebo běžným oděvem. Beta záření, které je o něco pronikavější, je běžný oděv schopný zachytit jen z části. Pro zachycení beta částic může sloužit např. ocelový plech, slabá prkna nebo hliníková folie (tloušťka 2 až 3 mm). U neutronového a gama záření je důležité vzít v potaz, že prvky s vysokým atomovým jako např. ocel zeslabuje neutronový tok mnohem hůře než zářené gama. Naopak neutronové záření lépe pohlcují materiály s nízkým atomovým číslem. [15], [19]



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

Obrázek 6: Pronikavost různých typů záření různými materiály [16]

4.3 Zdroje radioaktivity

Radioaktivita je jev, při němž dochází k přeměně jader atomu. Při této přeměně vzniká ionizující záření. Zdroje radioaktivity rozdělujeme na zdroje přírodní a umělé. [16]

4.3.1 Přírodní zdroje radioaktivity

Přírodním zdrojem radioaktivity (ionizujícího záření) může být v podstatě vše. Ionizující záření přichází nejenom ze země (půda, vzduch, jídlo a pití, organismy) ale i z okolního prostoru (kosmos). Tyto přírodní zdroje zastávají kolem 80-85 procent celkové roční dávky radioaktivního záření. Zbylé procento zastávají umělé zdroje (např. v medicíně). Roční dávka přírodní radiace, kterou je člověk vystaven se liší podle místa pobytu. Například ve vyšší nadmořské výšce je kosmické záření intenzivnější.

- **Kosmické záření** – většina kosmického záření přichází na zemi ze slunce, zbytek poté z okolního vesmíru. Před tímto zářením zemi ochraňuje její magnetické pole, které většinu záření zachytí. Další část záření poté zachytí ozonová vrstva země. Zbylé nezachycené částice následně dopadají na povrch země.
- **Vzduch** – radioaktivitu ve vzduchu má na svědomí Radon ten vzniká rozpadem uranu (^{222}Rn) nebo thoria (^{220}Rn – thoron).
- **Půda** – radioaktivní záření v půdě pochází z hornin a minerálů v zemské kůře. Ty obsahují částice radioaktivních prvků uranu a thoria. Radioaktivními se pak stávají také stavební materiály, které jsou z těchto hornin vyrobené. Proto i budovy vyzařují určitou dávku radiace.
- **Jídlo a pití** – půda obsahuje řadu radioaktivních prvků. Tyto prvky jsou vstřebávány rostlinami, které se tak stávají radioaktivními. Radioaktivními se rostliny stávají také přijímáním oxidu uhličitého, který obsahuje radioaktivní izotop uhlíku. Rostliny se poté dostávají do potravního řetězce. Tudíž vše, co jíme je radioaktivní. Míra radioaktivity potravin se liší podle složení půdy, kde byli vypěstovaní. [16]

4.3.2 Umělé zdroje radioaktivity

Umělé zdroje radioaktivity jsou spojené s činností člověka. Lidí ionizující záření využívají v mnoha odvětvích např. v medicíně, vědě, průmyslu nebo potravinářství.

- **Medicína** – medicína využívá ionizující záření k diagnostice (rentgenové záření) nebo léčbě (velké dávky záření k odstraňování nádorů).
- **Detektory** – využívají gama záření k přesnému měření tloušťky nebo hustoty materiálu. Neutronové záření se pak používá v zemědělství, průmyslu, nebo ve stavebnictví. A to k detekci složení obsahu vody a minerálů v betonu nebo půdě.

- Jaderné palivo – Nejznámějším umělým zdrojem radioaktivity je jaderné palivo. To sice vyzařuje silné ionizující záření, avšak je také vysoce kontrolované, izolované a pečlivě uložené v uložistiích a meziskladech. Tudíž jeho záření má na člověka nebo životní prostředí minimální vliv. [16]

II. PRAKTICKÁ ČÁST

5 ANALÝZA KOMUNIKACE JE DUKOVANY S VEŘEJNOSTÍ VE MĚSTĚ „NÁMĚŠŤ NAD OSLAVOU“

Analýza proběhla za pomoci dotazníkového šetření. Dotazník byl respondentů podán dvěma způsoby, a to elektronicky a osobním podáváním dotazníku na území města Náměště nad Oslavou. Celkem bylo vyplněno 94 dotazníků. Elektronicky bylo vyplněno celkem 51 odpovědí, zbylých 43 dotazníků bylo vyplněno při osobním podání na území města Náměště nad Oslavou.

5.1 Cíl výzkumu

Cílem tohoto výzkumu bylo zjistit efektivitu komunikace mezi JE Dukovany a obyvateli Náměště nad Oslavou.

Cíl č. 1

Zjistit, zda obyvatelé Náměště n. Osl. mají základní informace z hlediska ochrany obyvatelstva při vniku radiační havárie.

Cíl č. 2

Zjistit jak obyvatelé Náměště n. Osl. hodnotí komunikaci s veřejností ze strany JE Dukovany.

Cíl č. 3

Zjistit jak obyvatelé Náměště n. Osl. hodnotí dostupnost informací z hlediska ochrany obyvatelstva.

Cíl č. 4

Zjistit, jak dobře jsou obyvatelé Náměště n. Osl. seznámeni s možnou hrozbou, kterou JE Dukovany představují.

Cíl č. 5

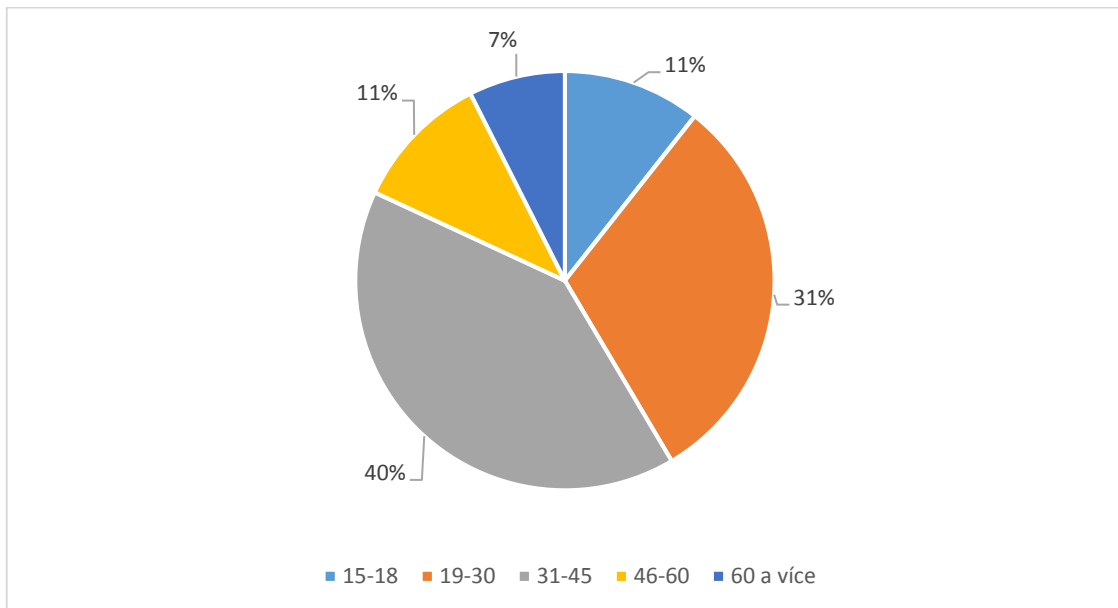
Zjistit, zda obyvatelé Náměště n. Osl. připravení na možný vznik radiační havárie.

Cíl č. 6

Jaký postoj zastávají obyvatelé Náměště n. Osl. k provozu JE Dukovany

5.2 Výsledky výzkumu a jeho grafické zpracování

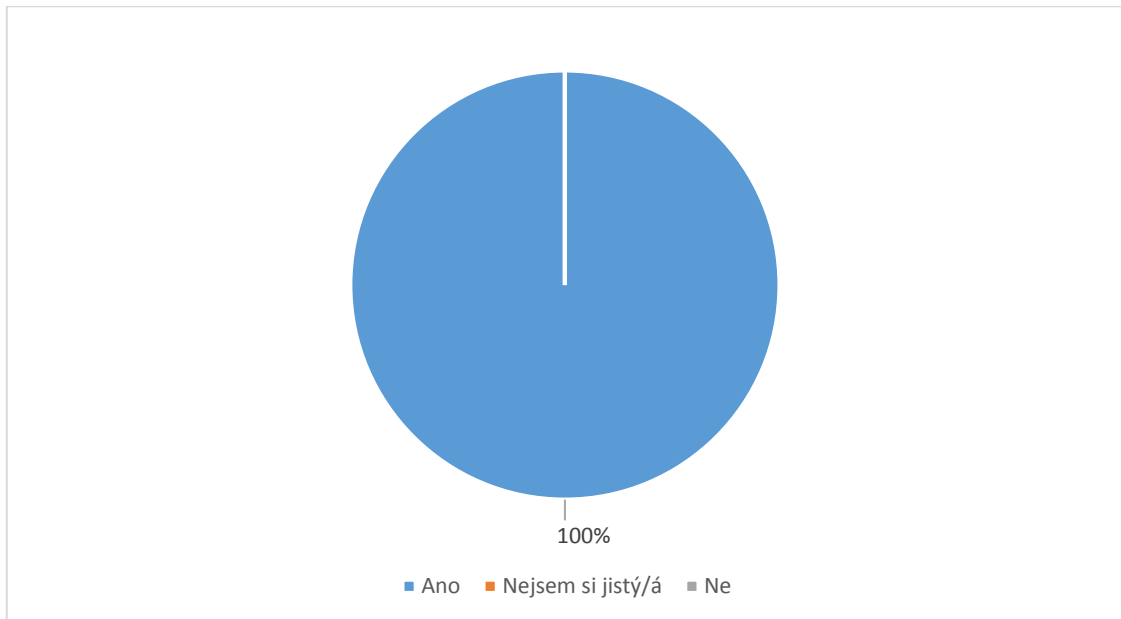
Otázka č. 1: Do jaké věkové skupiny spadáte?



Graf 1: Věková kategorie respondentů

Tato informativní otázka ukazuje, že nejpočetnější věkovou skupinou z celkového počtu odpovědí jsou lidé mezi věky 31–45 a to 40 % respondentů. Druhou nejpočetnější skupinou jsou lidé mezi věkem 19–30 a to 31 %, 11 % respondentů uvedlo věk mezi 15–18 a 46–60. Věkovou skupinu 60 a více uvedlo 7 % respondentů.

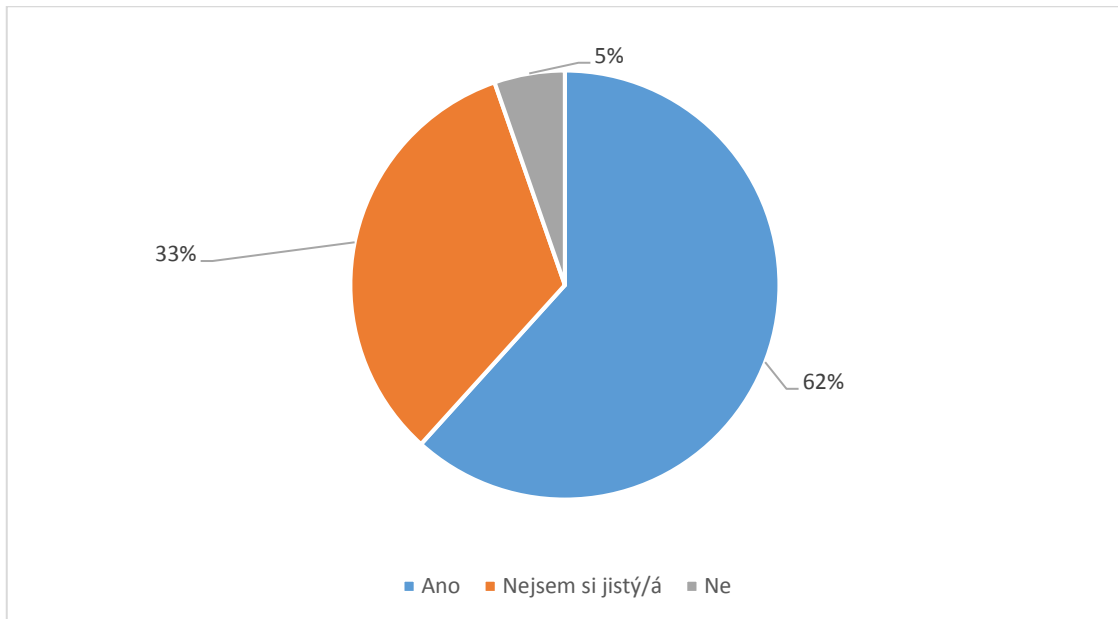
Otázka č. 2: Znáte telefonní čísla složek integrovaného záchranného systému (popř. tísňové linky)?



Graf 2: Telefonní čísla složek integrovaného záchranného systému

Otázka č. 2 měla sloužit ke zjištění, jestli respondenti znají telefonní čísla složek IZS nebo tísňové linky, a to, kdyby při vzniku mimořádné události potřebovali jejich pomoc. Podle výsledů všichni respondenti uvedli, že tyto telefonní čísla znají.

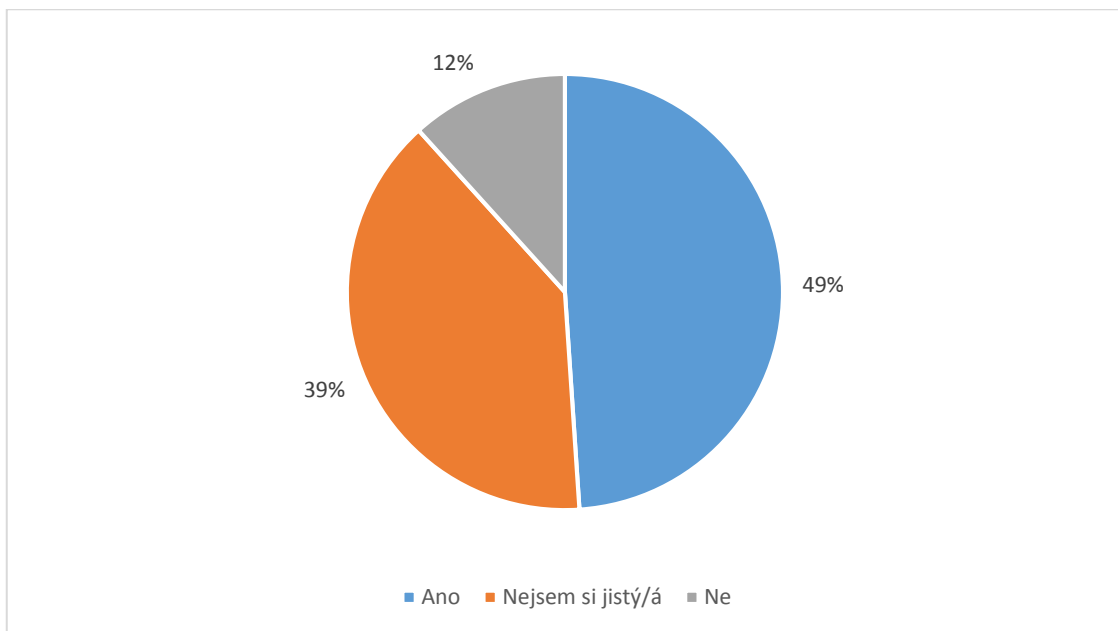
Otázka č. 3: Víte, jaké jsou hlavní prostředky (zařízení) pro varování obyvatelstva při vzniku radiační havárie?



Graf 3: Prostředky pro varování obyvatelstva

Zde bylo cílem zjistit, zda respondenti vědí, kterým prostředkům věnovat pozornost, aby se dozvěděli o vzniku radiační havárie. Zde 62 % respondentů uvedlo „ano“, 33 % si nebylo jistých a pouhých 5 % že nevědí.

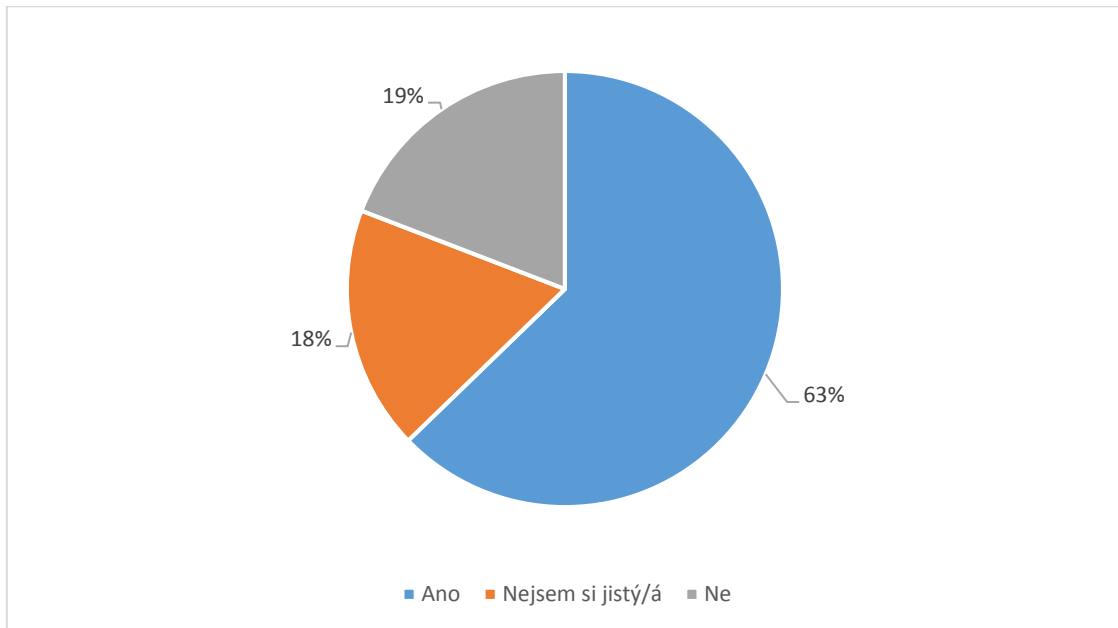
Otázka č. 4: Víte, jaké jsou všeobecné zásady chování obyvatelstva (co dělat a co ne) při vzniku radiální havárie?



Graf 4: Zásady chování obyvatelstva

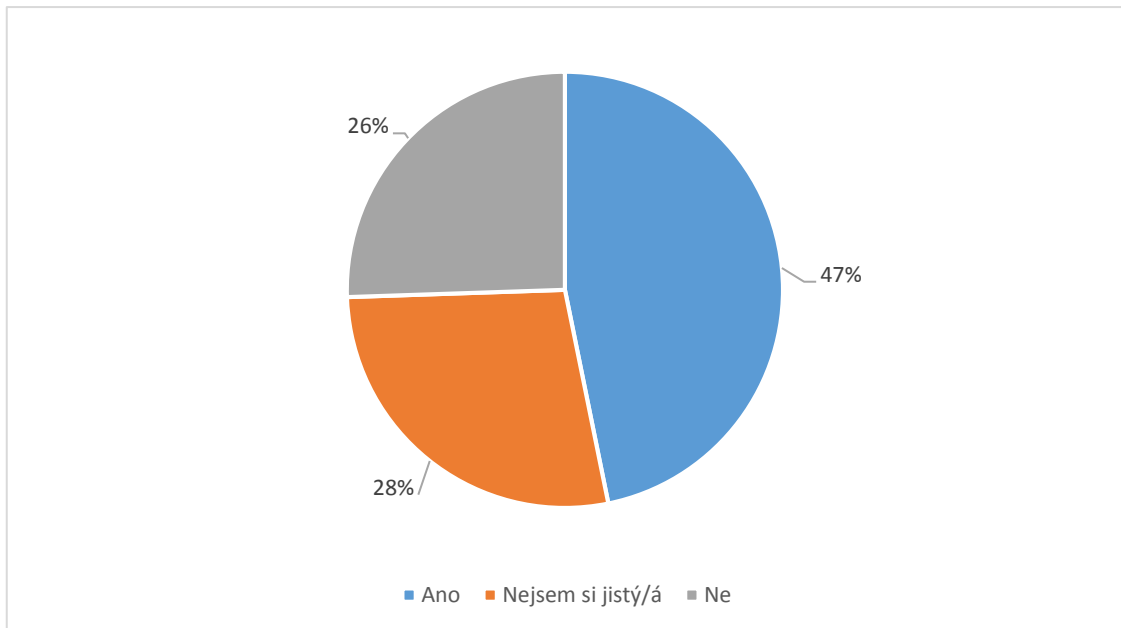
U této otázky 49 % respondentů uvedlo, že vědí, jak se zachovat v případě vzniku radiální havárie, 39 % si není jistých, jak se zachovat a 12 % uvedlo, že nevědí, jak se zachovat při vzniku radiální havárie.

Otázka č. 5: Víte, kde lze nalézt informace o ochraně obyvatelstva (co dělat) při vzniku radiační havárie?



Graf 5: Informace o ochraně obyvatelstva

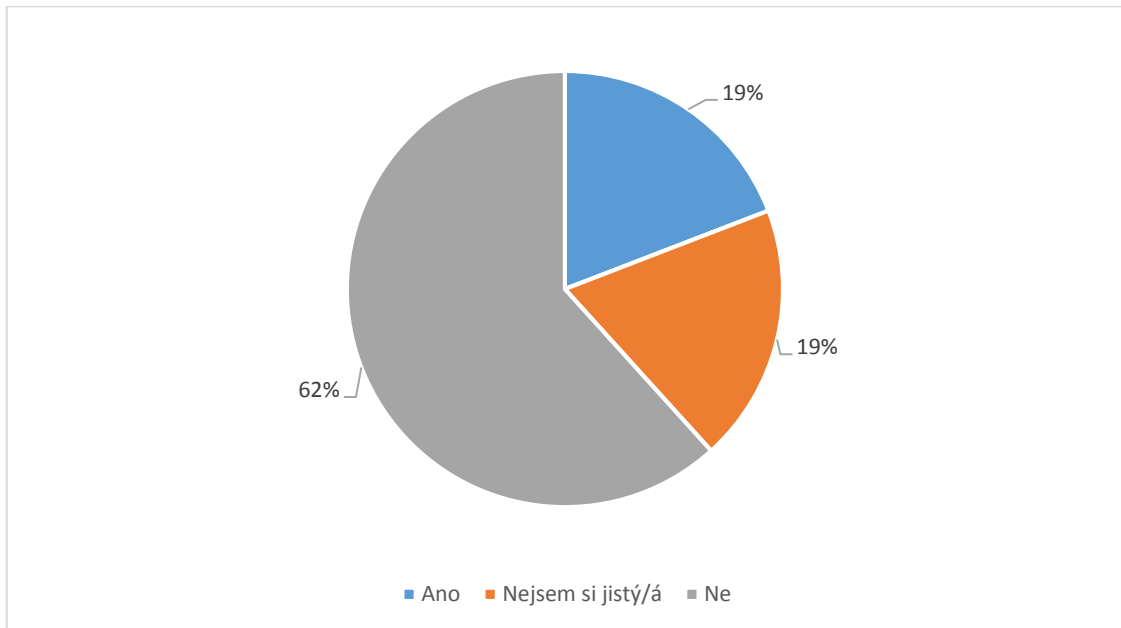
Dle výsledků 63 % respondentů uvedlo, že v případě potřeby vědí, kde zjistit potřebné informace k ochraně obyvatelstva při radiační havárii. 18 % uvedlo, že si není jistých kde přesně tyto informace nalézt a 19 % uvedlo, že vůbec nevědí.

Otázka č. 6: Víte v jakém případě zahájit evakuaci ze zóny zasaženou radiací?

Graf 6: Zahájení evakuace

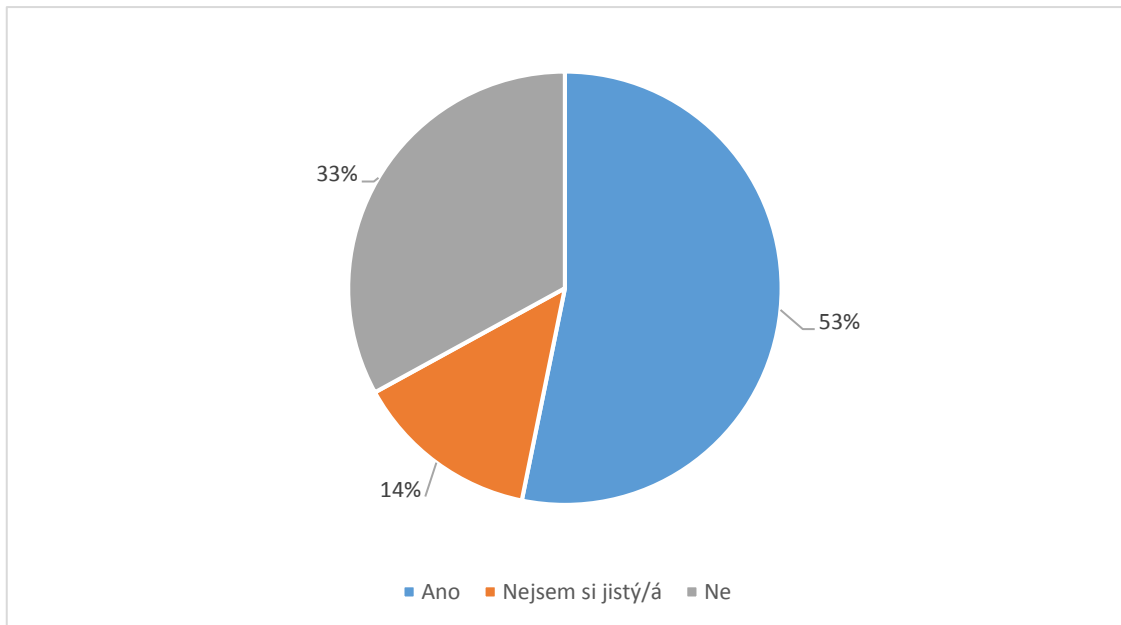
K otázce, kdy provést evakuaci se většina respondentů vyjádřila pozitivně, a to že vědí, kdy evakuaci zahájit takto odpovědělo 47 %. Respondenti, kteří uvedli že si nejsou jistí je 28 % a 26 % nevědí vůbec.

Otázka č. 7: Víte která přijímací obec má na starost evakuované obyvatele Náměště n. Osl.?



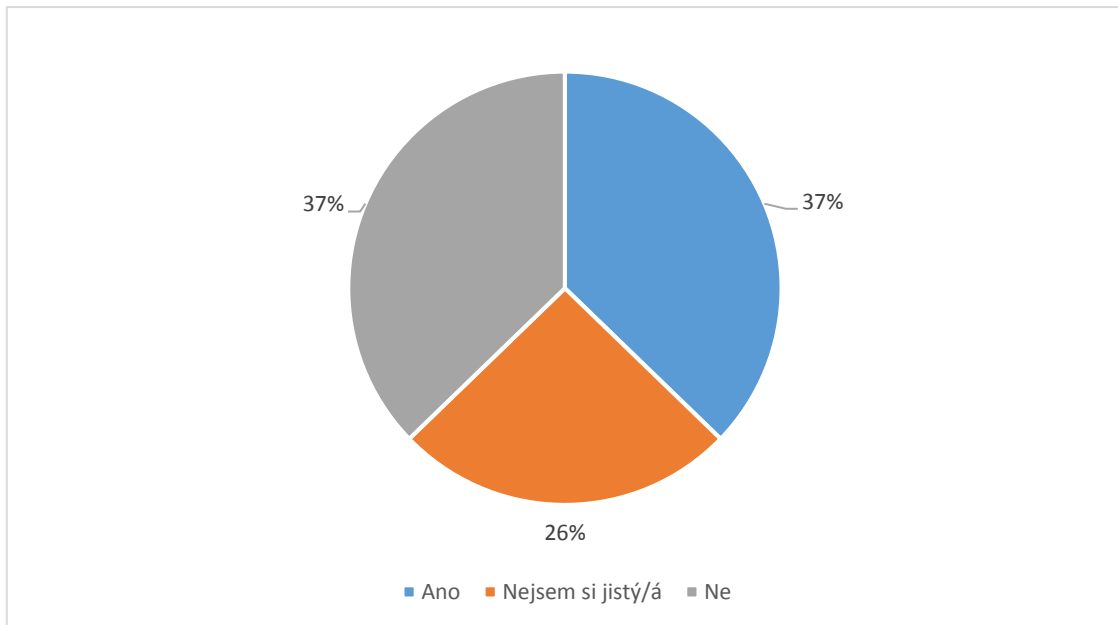
Graf 7: Příjmová obec

V otázce č. 7 jsem se snažil zjistit, zda respondenti vědí, do jaké obce se v případě radiální havárie evakuovat. Podle výsledků příjmovou obec zná pouhých 19 %, všech respondentů dalších 19 % odpovědělo, že to neví s jistotou a 62 % neví vůbec.

Otázka č. 8: Víte, co znamená jódová profylaxe?

Graf 8: Jódová profylaxe

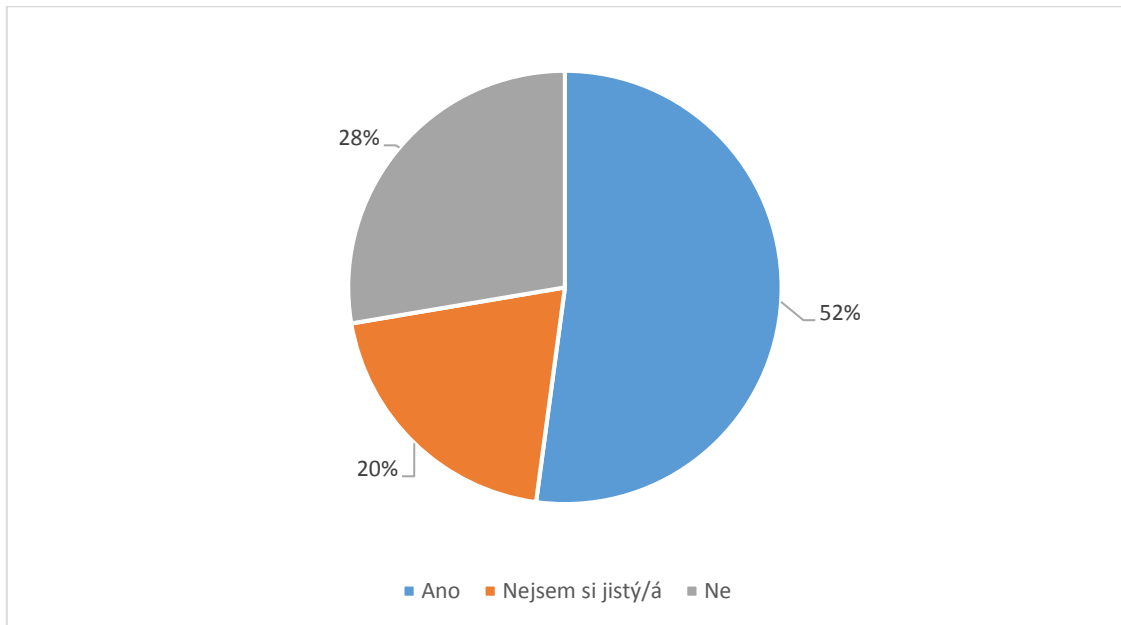
V této otázce jsem se respondentů dotazoval, zda vědí, co je jódová profylaxe. Nadpoloviční většina respondentů 53 % je si jistých že vědí, co jódová profylaxe znamená. Jistých si nebylo 14 % a až 33 % dotázaných nevědělo.

Otázka č. 9: Víte, co je součástí evakuačního zavazadla?

Graf 9: Evakuační zavazadlo

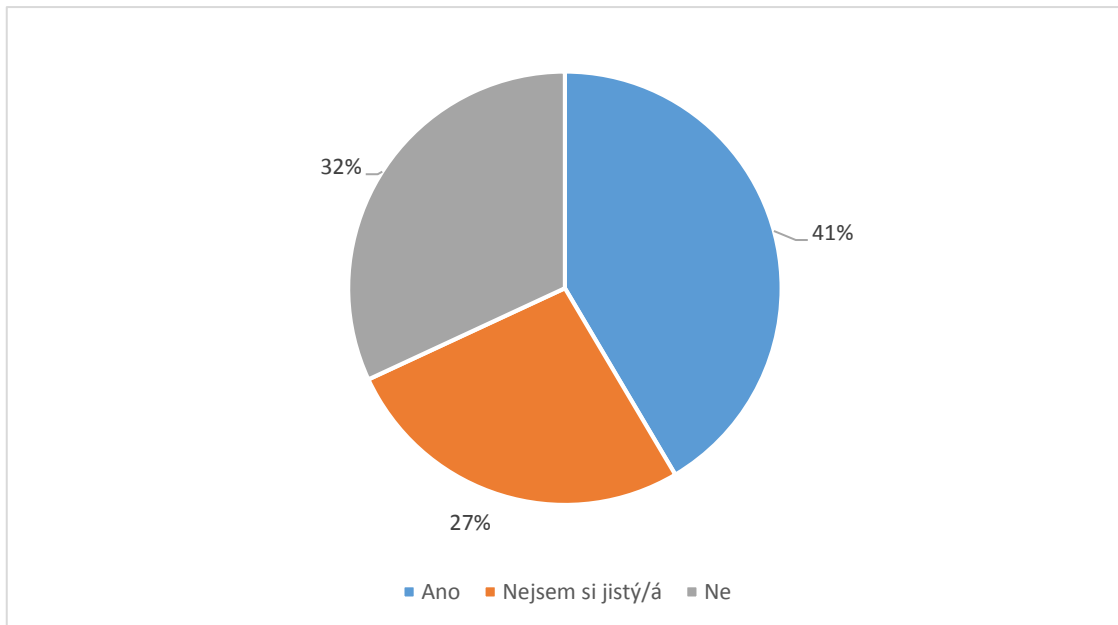
Obsah evakuačního zavazadla je důležitý pro ulehčení pobytu v evakuační zóně proto je dobré znát co má evakuační zavazadlo obsahovat. Zde 37 % dotázaných uvedlo, že jsou seznámeni s tím, co evakuační zavazadlo obsahuje, stejné procento však také uvedlo, že tuto skutečnost neví. Zbýlých 26 % procent respondentů si obsahem zavazadla nebylo jistých.

Otázka č. 10: Znáte, nějaká opatření k zajištění bezpečnosti, která provézt, pokud se při radiační havárii nacházíte doma?



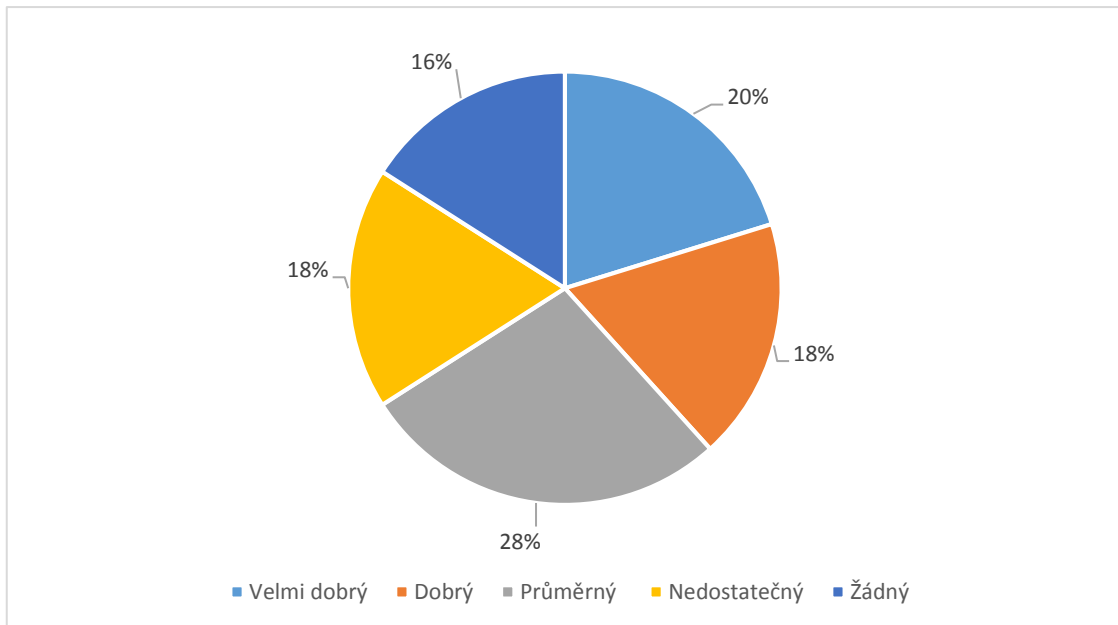
Graf 10: Opatření při ukrytí v domě

Na provedení opatření při ukrytí v domech má nejpočetnější zastoupení odpověď „ano“ a to 52 %. Dalších 20 %, dotazovaných přesně neví, jaké opatření provézt. Zbýlých 28 % odpovědělo, že neví, jaká opatření provézt při ukrytí v domě.

Otázka č. 11: Víte, jaké prostředky lze využít pro improvizovanou ochranu?

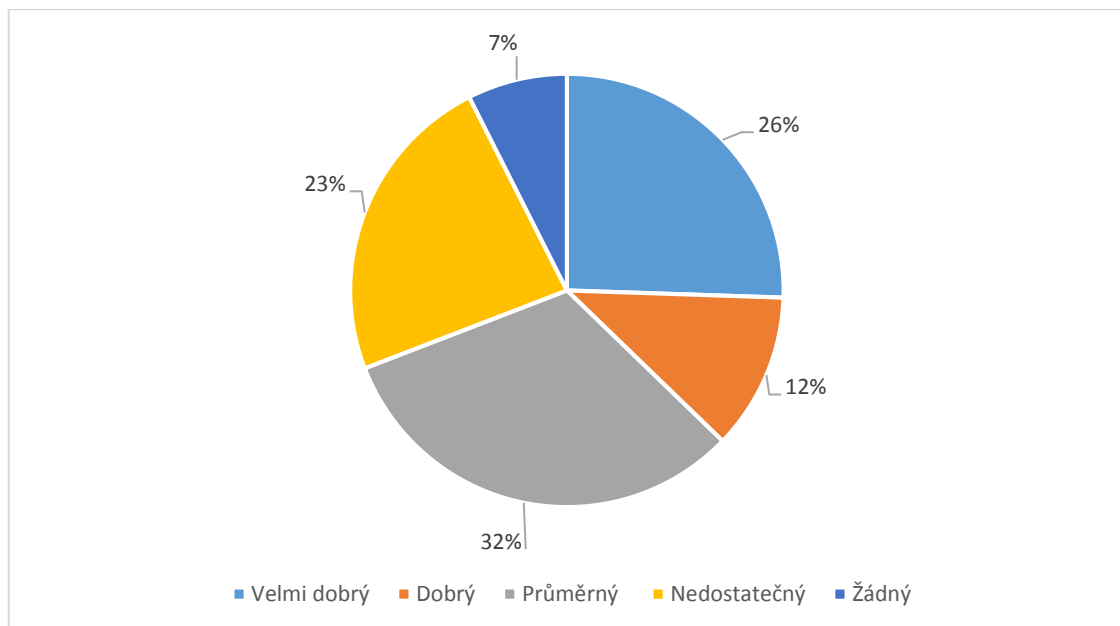
Graf 11: Prostředky improvizované ochrany

U této otázky si bylo 41 % respondentů jistých, jaké prostředky lze použít pro improvizovanou ochranu. S jistotou nevědělo 27 % všech dotázaných a 32 % dotázaných neví, jaké prostředky jsou vhodné.

Otázka č. 12: Jak by, jste hodnotili komunikaci s veřejností ze strany JE Dukovany?*Graf 12: Komunikace s veřejností*

Komunikaci s veřejností ze strany JE Dukovany respondenti nejvíce hodnotili jako dostačující (28 %). Druhou nejčastější odpovědí poté bylo velmi dobré a to 20 % případů. 18 % tázaných odpovědělo, že jsou s pokojem s prací JE Dukovany co se jejich informovanosti týče. Stejně procentuální zastoupení mají lidé, kteří shledávají komunikace s veřejností jako nedostatečnou tudíž 18 %. Nejmenší skupina lidí shledává komunikaci ze strany JE Dukovany jako žádnou.

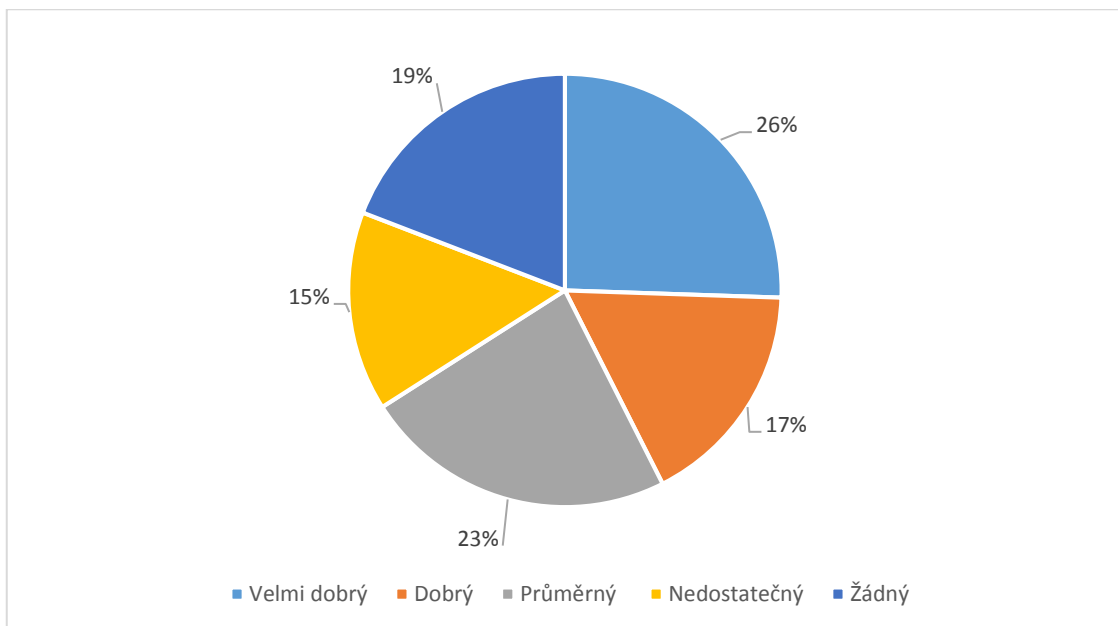
Otázka č. 13: Jaká je podle vás dostupnost informací z hlediska ochrany obyvatelstva při vzniku radiální havárie?



Graf 13: Dostupnost informací

Touto otázkou měli respondenti hodnotit dostupnost informací ochrany obyvatelstva v případě vzniku radiální havárie. Zde 26 % lidí dostupnost hodnotilo jako velmi dobrou. Druhé nejlepší hodnocení uvedlo 12 % dotazovaných. Dalších 32 % hodnotilo jako dostupnost jako průměrnou, 23 % lidí si myslí, že je dostupnost nedostatečná a jako žádnou hodnotilo pouhých 7 %.

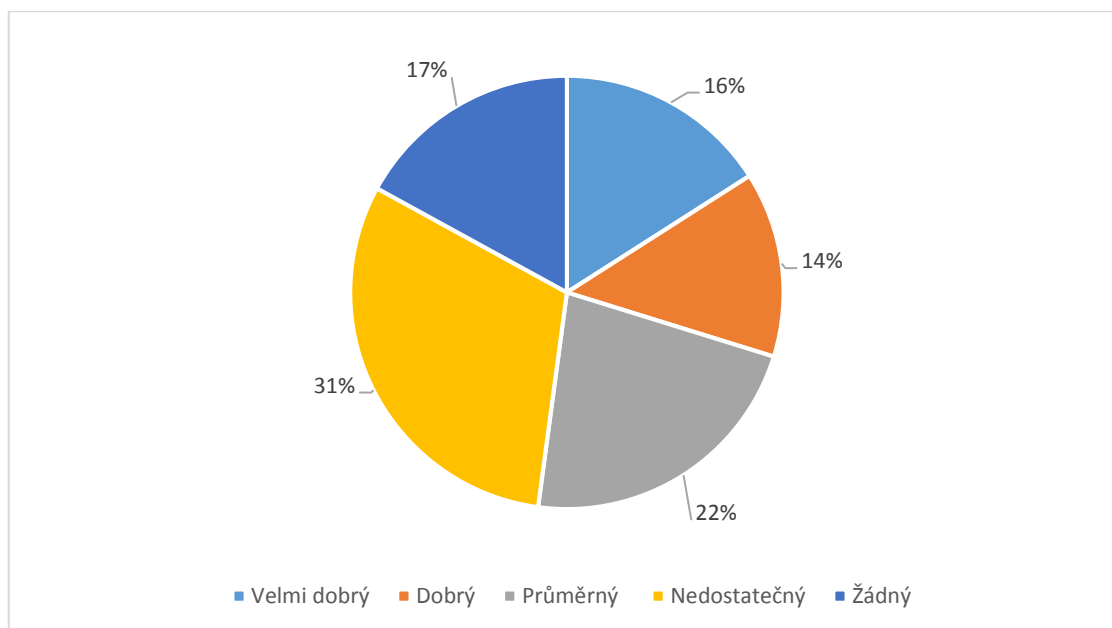
Otázka č. 14: Jak si myslíte že jste seznámeni s hrozbou spojenou s provozem JE Dukovany?



Graf 14: Seznámení s hrozbou spojenou s JE Dukovany

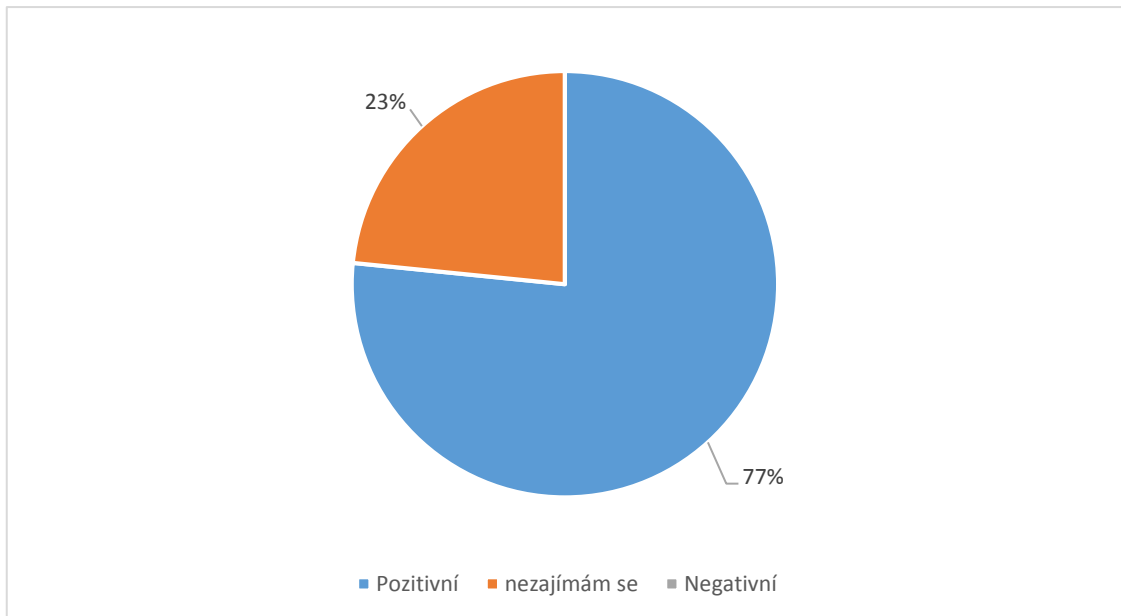
V rámci této otázky 26 % respondentů hodnotilo, že jsou velmi dobře seznámeni s hrozbou, která by mohla nastat při provozu JE Dukovany. Jako dobře si myslí, že je seznámeno 17 %. Průměrně si myslí, že je seznámeno 23 %. Nedostatečně seznámeno si myslí 15 % a až 19 % hodnotilo, že nejsou vůbec seznámeni s možnou hrozbou, kterou provoz JE Dukovany představuje.

Otázka č. 15: Jak si myslíte, že jste připraveni na možnou radiální havárii z hlediska vybavenosti a znalostí?



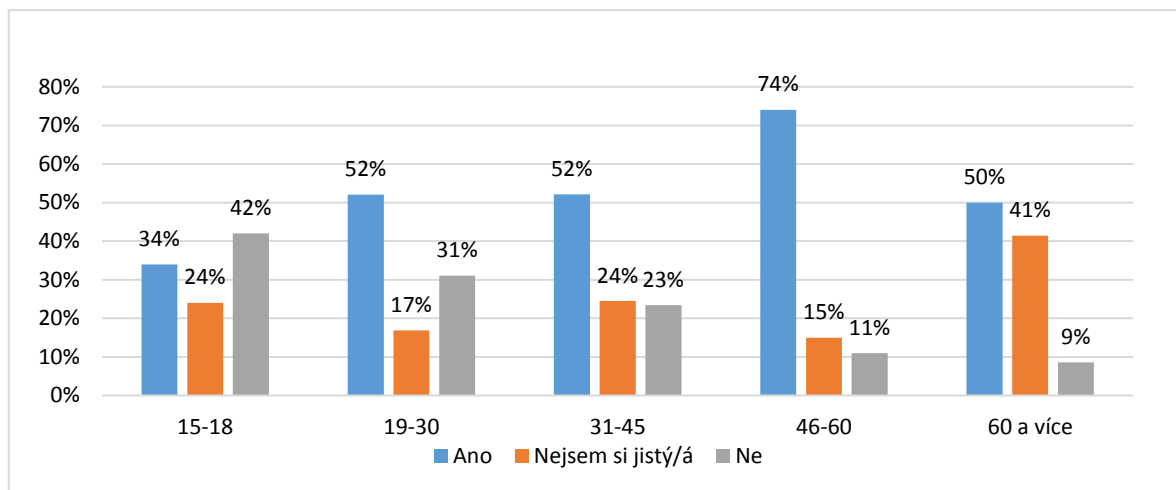
Graf 15: Připravenost na vznik radiální havárie

Při této otázce jsem se snažil zjistit, jak si respondenti myslí, že jsou připraveni na možný vznik radiální havárie. Zde převažuje nedostatečná připravenost a to v 31 % tázaných. Druhá nejpočetnější skupina hodnotila svou připravenost jako průměrnou. Pouhých 14 % hodnotilo svou připravenost jako dobrou. Velmi dobře svou připravenost hodnotilo 16 % respondentů a jako žádnou připravenost hodnotilo 17 %.

Otázka č. 16: Jaký je, váš postoj k provozu JE Dukovany?

Graf 16: Postoj k provozu JE Dukovany

Vysoce pozitivním zjištěním je, že nikdo z respondentů nezastává negativní postoj k činnosti JE Dukovany. Naopak až 77 % procent zastává pozitivní názor. Zbýlých 23 % nezastává na činnost Je Dukovany žádný názor.

Celkové vyhodnocení odpovědí dle věkových kategorií u otázek č. 2-11.

Graf 17: Celkové vyhodnocení odpovědí dle věkových kategorií u otázek č. 2–11

Věková vyhodnocení u otázek č. 2–11 ukázali, že nejméně jsou informováni respondenti ve věku 15–18 let. Celkových odpovědí „Ano“ u této věkové skupiny bylo pouhých 34 %, 24 % otázek si nebyli jistí a až 42 % otázkách odpovídající nevěděli. Věková skupina 19-30 let na tom byla podstatně lépe zde se „Ano“ vyjádřilo 52 % nevěděli v 31 % a nebyli si jistí v 17 % otázek. Odpovídající mezi roky 31–45 na tom byli podobně jako předchozí věková kategorie. Respondenti věděli při 52 %, u 24 % si nebyli jistí a 23 % otázek nevěděli. Nejlépe na tom byla věková skupina mezi 46–60 lety zde lidé nevěděli pouze v 11 % všech otázek, nebyli si jistí u 24 % všech otázek a věděli u 74 %. Respondenti ve věku 60 a více let nevěděli u nejmenšího počtu otázek ze všech skupin a to v 9 %. Nebyli si jistí u 41 % a věděli u 50 %.

6 ZHODNOCENÍ ŠETŘENÍ A NÁVRHY NA ZLEPŠENÍ

Z výsledků dotazníkového šetření bylo zjištěno, že informovanost obyvatel Náměště n. Osl. v rámci ochrany obyvatelstva by se dala zlepšit. Dle průzkumu obyvatelé nejméně věděli, jaká je jejich příjmová obec při evakuaci. Dále pak co je součástí evakuačního zavazadla a prostředky které lze využít pro improvizovanou ochranu. Právě na tyto body je potřeba se primárně zaměřit při seznamování a informování obyvatel Náměště n. Osl. Jako další body je nutné obyvatele lépe seznámit s jódovou profylaxí, kdy zahájit evakuaci a se zásadami chování obyvatelstva při vzniku radiační havárie. Co se týká informovanosti ohledně věkových kategorií, nejvíce znalostí mají lidé ve věku 46-60 let. Nejhůře jsou na tom lidé ve věku 15–18 let což jsou především středoškolské studenty. V otázkách ve, kterých měli obyvatelé hodnot. Bylo zjištěno, že nebylo žádné hodnocení, které by markantně převažovalo. Z toho vyplývá, že komunikační činnosti JE Dukovany a orgánů veřejné správy nejsou špatné, avšak by se mohly zlepšit. Posledním zjištěním a zároveň vysoce pozitivním byl postoj obyvatel Náměště n. Osl. k provozu JE Dukovany, kdy většina lidí zastávala postoj pozitivní.

V rámci zlepšení informovanosti věkové kategorie 15–18 bych navrhol domluvu pracovníků JE Dukovany se školami nacházejícími se v Náměšti n. Osl. nebo HZS na uspořádání přednášky pro studenty těchto škol. Užitečné by také mohlo být zpracování krátké video nahrávky obsahující nejdůležitější informace o chování obyvatelstva při radiační havárii. Tato nahrávka by se poté mohla pouštět ve školách. Použita by mohla být také při přednáškách (besed) pro širokou veřejnost. Další možností pro zlepšení informovanosti by také mohlo být vystavení příručky vydávanou JE Dukovany *“Základní informace pro případ radiační havárie JE Dukovany 2018-2019“* viz příloha I před nebo v městském úřadu nebo jiných veřejných místech (autobusová zastávka, vlakové nádraží, na náměstí). Využít by se také mohli sociální sítě. Na oficiálních stránkách Náměště n. Osl. by mohli sdílet různé informace nebo odkazy o ochraně obyvatelstva. Určité informace by také mohli být obsaženy v tzv. „Náměšťských Listech“ vydávaných městským kulturním střediskem nebo přiloženy jako příloha.

ZÁVĚR

V souvislosti s několika jadernými haváriemi vznikla snaha zajistit zlepšení postupů a zabezpečení vedoucí k zabránění nebo zmírnění vzniku jaderné havárie. Součástí těchto postupů je krizová komunikace. Ta je důležitým nástrojem pro zvládnutí krizové situace a informování veřejnosti. Správné informování veřejnosti vede k zajištění jejich bezpečnosti. Důležité není jenom zvolení správných postupů nebo informací ale také prostředků, které jsou použity pro informování obyvatel žijících v zóně havarijního plánování.

Bakalářská práce se skládá ze dvou částí. V první části (teoretická) je popsána zóna havarijního plánování, havarijní plány, krizová komunikace její postupy a prostředky, jaderné zařízení, jaderné havárie a nebezpečné látky produkované činností jaderné elektrárny.

Ve druhé části (praktické) byl proveden empirický výzkum zaměřující se na kvalitu informovanosti obyvatel, jako oblast výzkumu bylo určeno město Náměšť nad Oslavou. Výzkumu se zúčastnilo 94 respondentů. Podle výsledků bylo zjištěno, že znalosti obyvatel v oblasti ochrany obyvatelstva nebyli sice úplně špatné, avšak je potřeba jejich informovanost v této oblasti zlepšit. Pozitivním výsledkem však bylo postavení obyvatel k činnosti JE Dukovany. Kdy většina lidí zastává názor pozitivní a nikdo z účastníků průzkumu se nevyjádřil negativně.

SEZNAM POUŽITÉ LITERATURY

- [1] Jaderná energetika ve světě. *Jaderná elektrárna* [online]. Copyright © 2016, ČEZ,; RNDr. Jaroslav Kusala, 2004 [cit. 14. 11. 2018]. Dostupné z: <https://www.cez.cz/edee/content/microsites/nuklearni/k33.htm>
- [2] Skupina ČEZ. *Jaderná energetika ve světě* [online]. Copyright © 2019, ČEZ,; Skupina ČEZ [cit. 14. 11. 2018]. Dostupné z: <https://www.cez.cz/cs/vyroba-elektriny/jaderna-energetika/je-ve-svete.html>
- [3] Skupina ČEZ. *Technologie a bezpečnost* [online]. Copyright © 2019, ČEZ,; Skupina ČEZ [cit. 14. 11. 2018]. Dostupné z: <https://www.cez.cz/cs/vyroba-elektriny/jaderna-energetika/jaderne-elektrany-cez/edu/technologie-a-zabezpeceni.html>
- [4] HZS Moravskoslezského kraje - Pojmy a definice krizového řízení - Hasičský záchranný sbor České republiky. *Úvodní strana - Hasičský záchranný sbor České republiky* [online]. Copyright © 2019 Generální ředitelství Hasičského záchranného sboru ČR, všechna práva vyhrazena [cit. 16. 01. 2019]. Dostupné z: <https://www.hzscr.cz/clanek/krizove-rizeni-a-cnp-ke-stazeni-ff.aspx?q=Y2hudW09OA%3D%3D>
- [5] Zákon č. 224/2015 Sb., o prevenci závažných havárií způsobených vybranými nebezpečnými chemickými látkami nebo chemickými směsmi a o změně zákona č. 634/2004 Sb., o správních poplatcích, ve znění pozdějších předpisů, (zákon o prevenci závažných havárií). In: *Zákony pro lidi.cz* [online]. © AION CS 2010-2019 [cit. 16. 11. 2018]. Dostupné z: <https://www.zakonyprolidi.cz/cs/2015-224#Sum>
- [6] Vyhláška č. 226/2015 Sb., o zásadách pro vymezení zóny havarijního plánování a postupu při jejím vymezení a o náležitostech obsahu vnějšího havarijního plánu a jeho struktuře. In: *Zákony pro lidi.cz* [online]. © AION CS 2010-2019 [cit. 20. 11. 2018]. Dostupné z: <https://www.zakonyprolidi.cz/cs/2015-226/zneni-20151001>
- [7] Havarijní plánování - Hasičský záchranný sbor České republiky. *Úvodní strana - Hasičský záchranný sbor České republiky* [online]. Copyright © 2019 Generální ředitelství Hasičského záchranného sboru ČR, všechna práva vyhrazena [cit. 12. 01. 2019]. Dostupné z: <https://www.hzscr.cz/clanek/krizove-rizeni-a-cnp-havarijni-planovani-havarijni-planovani.aspx>

- [8] *Jaderné havárie*. Brno, 2013. Bakalářská práce. Vysoké učení technické v Brně, Fakulta strojního inženýrství.
- [9] Dukovany | Jaderná energetika | *Skupina ČEZ*. [online]. Copyright © 2019, ČEZ, [cit. 10. 03. 2019]. Dostupné z: <https://www.cez.cz/cs/vyroba-elektriny/jaderna-energetika/jaderne-elektrarny-cez/edu.html>
- [10] VYMĚTAL, Jan. *Průvodce úspěšnou komunikací: efektivní komunikace v praxi*. 1. vyd. Praha: Grada, 2008. 322 s. Manažer. Komunikace. ISBN 9788024726144.
- [11] *Zabezpečení krizové komunikace orgánů Zlínského kraje a obcí při řešení krizových situací* [online]. Zlín, 2011 [cit. 2019-05-14]. Dostupné z: http://digilib.k.utb.cz/bitstream/handle/10563/16141/rysner_2011_dp.pdf?sequence=1&isAllowed=y. Diplomová práce. Univerzita Tomáše Bati ve Zlíně.
- [12] SLADOVNÍKOVÁ, R. *Public relations gymnázia: Bakalářská diplomová práce*. Olomouc: Univerzita Palackého v Olomouci Filozofická fakulta Katedra sociologie a andragogiky, 2013.
- [13] ANTUŠÁK, Emil a Josef VILÁŠEK. *Základy teorie krizového managementu*. Vydání první. Praha: Univerzita Karlova v Praze, nakladatelství Karolinum, 2016. 130 stran. ISBN 9788024634432
- [14] *Černobyl 30 let poté. Svět si připomíná smutné výročí nukleární katastrofy* [online]. Praha: Elektřina.cz, 2016 [cit. 2019-05-14]. Dostupné z: <https://www.elektrina.cz/30-let-od-cernobylske-havarie>
- [15] BC. ŠRÁMKOVÁ, L. Š. *Jaderná energetika a my: Diplomová práce*. Brno: Masarykova univerzita Přírodovědecká fakulta, 2007.
- [16] BROMOVÁ, Edita, Dušan VARGONČÍK a Michael SOVADINA. *Jaderná energie a energetika*. 1. Tábor: Simopt, 2013. ISBN 978-80-87851-01-2.
- [17] LIBRA, Martin, Jan MLYNÁŘ a Vladislav POULEK. *Jaderná energie*. 1. Praha: ILSA, 2012. ISBN 978-80-904311-6.
- [18] *Měření osobních dávek pacientů v radioterapii mimo centrální svazek ionizujícího záření pomocí elektronického osobního dozimetru* [online]. České Budějovice, 2013 [cit. 2019-05-14]. Dostupné z: https://theses.cz/id/bhdu31/Diplomov_prce_-_Bc_Renta_Chylkov.pdf. Diplomová práce. Jihočeská univerzita v Českých Budějovicích.

- [19] TRUČHLÁ, K. *Radiační události a připravenost integrovaného záchranného systému na jejich řešení v podmínkách české republiky*: Bakalářská práce. Pardubice: Univerzita Pardubice Fakulta zdravotnických studií, 2016.
- [20] *Atomová energie, zpravodajství - Portál Atominfo.cz* [online]. Copyright ©v [cit. 5.03.2019]. Dostupné z: <http://atominfo.cz/wp-content/uploads/2016/03/pict8.jpg>
- [21] Slovní vyjádření pracovníka havarijního štábu Dukovan ve dne 5. 4. 2019
- [22] HZS Kraje Vysočina - Vnější havarijní plány - Hasičský záchranný sbor České republiky. *Úvodní strana - Hasičský záchranný sbor České republiky* [online]. Copyright © 2019 Generální ředitelství Hasičského záchranného sboru ČR, všechna práva vyhrazena [cit. 14.05.2019]. Dostupné z: <https://www.hzscr.cz/clanek/vnejsi-havarijni-plany-vnejsi-havarijni-plany.aspx>

SEZNAM POUŽITÝCH SYMBOLŮ A ZKRATEK

DNA	Deoxyribonucleic acid.
HŠD	Havarijní štáb Dukovan.
HZS	Hasičský záchranný sbor.
INES	The International Nuclear Event Scale.
JE	Jaderná elektrárna.
MAAE	Mezinárodní agentura pro atomovou energii.
n. Osl.	Nad Oslavou.
RTG	Rentgenové záření.
SÚJB	Státní úřad pro jadernou bezpečnost.
WANO	World Association of Nuclear Operators.
WNA	World Nuclear Association.
ZHP	Zóna havarijního plánování.

SEZNAM OBRÁZKŮ

<i>Obrázek 1: Vzor zóny havarijního plánování [6]</i>	<i>14</i>
<i>Obrázek 2: Zóna havarijního plánování JE Dukovany viz příloha I.....</i>	<i>15</i>
<i>Obrázek 3: Schéma krizové komunikace [Zdroj: Vlastní zjištění]</i>	<i>21</i>
<i>Obrázek 4: Jaderná elektrárna Černobyl po výbuchu [14]</i>	<i>28</i>
<i>Obrázek 5: Jaderná elektrárna Fukušima [20]</i>	<i>29</i>
<i>Obrázek 6: Pronikavost různých typů zařízení různými materiály [16]</i>	<i>32</i>

SEZNAM TABULEK

Tabulka 1: Legenda k obrázku č. 1. [6]	14
Tabulka 2: Stupnice INES [8]	26

SEZNAM GRAFŮ

<i>Graf 1: Věková kategorie respondentů</i>	37
<i>Graf 2: Telefonní čísla složek integrovaného záchranného systému</i>	38
<i>Graf 3: Prostředky pro varování obyvatelstva</i>	39
<i>Graf 4: Zásady chování obyvatelstva</i>	40
<i>Graf 5: Informace o ochraně obyvatelstva</i>	41
<i>Graf 6: Zahájení evakuace</i>	42
<i>Graf 7: Příjmová obec</i>	43
<i>Graf 8: Jódová profylaxe</i>	44
<i>Graf 9: Evakuační zavazadlo</i>	45
<i>Graf 10: Opatření při ukrytí v domě</i>	46
<i>Graf 11: Prostředky improvizované ochrany</i>	47
<i>Graf 12: Komunikace s veřejností</i>	48
<i>Graf 13: Dostupnost informací</i>	49
<i>Graf 14: Seznámení s hrozbou spojenou s JE Dukovany</i>	50
<i>Graf 15: Přípravenost na vznik radiační havárie</i>	51
<i>Graf 16: Postoj k provozu JE Dukovany</i>	52
<i>Graf 17: Celkové vyhodnocení odpovědi dle věkových kategorií u otázek č. 2–11</i>	53

SEZNAM PŘÍLOH

P I Základní informace pro případ radiační havárie JE Dukovany 2018–2019.

P II Dotazník.

PŘÍLOHA P I: ZÁKLADNÍ INFORMACE PRO PŘÍPAD RADIAČNÍ HAVÁRIE JE DUKOVANY 2018–2019

Základní informace pro případ radiační havárie JE Dukovany 2018 - 2019

VÁŽENÍ OBČANÉ,

držíte v rukou kalendář se základními informacemi pro případ radiační havárie, který je určen pro vás, obyvatele v zóně havarijního plánování Jaderné elektrárny Dukovany. Slouží k zajištění vaší připravenosti na případnou radiační havárii.

Doporučujeme:

- seznámit se s obsahem základních informací a nenajdete-li odpovědi na všechny otázky, které vás v této souvislosti napadají, obraťte se na Informační centrum Jaderné elektrárny Dukovany, které vám podá doplňující informace,
- mít základní informace na dostupném a zapamatovatelném místě tak, abyste je mohli kdykoliv najít a použít,
- věnovat pozornost formulářům, které jsou na konci základních informací, seznámit se s nimi a pečlivě vyplnit dle pokynů.

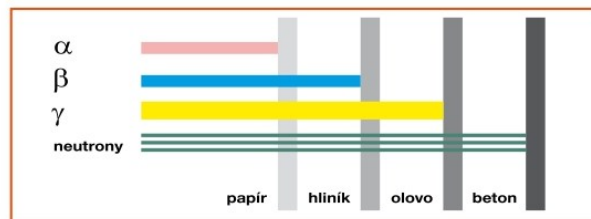
SPOJENÍ NA INFORMAČNÍ CENTRUM JE DUKOVANY:

- telefon: 561 105 519, 561 102 992
- e-mail: infocentrum.edu@cez.cz
- webové stránky: www.cez.cz, www.aktivnizona.cz

Otevřeno je každý den, včetně státních svátků, s výjimkou prvního pondělí v měsíci, pondělí velikonočního, 24. - 26. 12. a 1. 1., a to: po - ne od 9.00 do 16.00 hodin
V období letních prázdnin je provozní doba prodloužena: po - ne od 9.00 do 17.00 hodin

ZÁKLADNÍ ÚDAJE O IONIZUJÍCÍM ZÁŘENÍ A JEHO ÚČINKY NA LIDSKÝ ORGANISMUS A ŽIVOTNÍ PROSTŘEDÍ

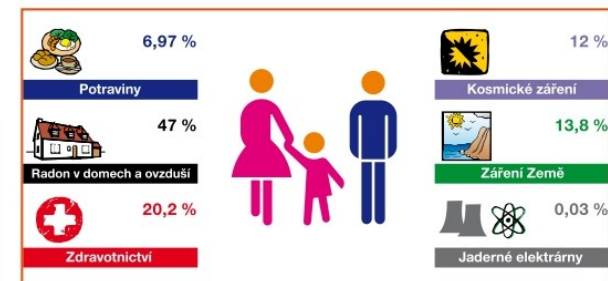
Radioaktivita je přirozená schopnost některých látek (přirodních i umělých) samovolně se přeměňovat (rozpadat se). Při této přeměně radioaktivní látky vysílají neviditelné záření, které má schopnost pronikat hmotou, tedy i lidským organismem. Některé druhy záření jsou velmi málo pronikavé a k jejich zachytu stačí například tenká vrstva papíru. Jiné jsou však tak pronikavé, že na jejich pochycení je nutná silná vrstva těžkých materiálů, například olova nebo betonu.



Průnik záření různými druhy materiálů

Radioaktivní záření, nazývané také ionizující záření, může za určitých podmínek nepříznivě působit na lidský organismus. Nejlepší ochranou je snížení kontaktu ionizujícího záření s lidským organismem. Ionizující záření se vyskytuje všude kolem nás již od vzniku naší planety nezávisle na existenci člověka. Dávka záření je však taková, že lidskému organismu neškodí. K přírodním zdrojům ionizujícího záření patří kosmické záření a záření radioaktivních prvků obsažených v zemské kůře, ale i přírodní radioaktivní látky v nás samých.

Mezi umělé zdroje ionizujícího záření patří zdroje ionizujícího záření využívaného ve zdravotnictví, v průmyslu včetně jaderných zařízení, ve vědě, výzkumu a dále radionuklidy nacházející se v životním prostředí po haváriích jaderných elektráren (spojených s únikem radioaktivních látek) a po zkouškách jaderných zbraní. Je nutno podotknout, že kromě lékařského ozáření se ostatní umělé zdroje na ozáření člověka podílí minimálně.



Příspěvky různých zdrojů na ozáření člověka

Přeměna radioaktivních látek může trvat zlomky sekund, ale také až tisíce let. Intenzitu radioaktivity - aktivitu, vyjadřuje počet přeměn (rozpadů) radioaktivní látky za sekundu. Jednotkou aktivity je Becquerel (Bq).

aktivita 1 Bq = 1 přeměna (rozpad) za 1 sekundu

Živá hmotu může být ionizujícím zářením poškozena, přičemž míra poškození závisí především na obdržené dávce záření.

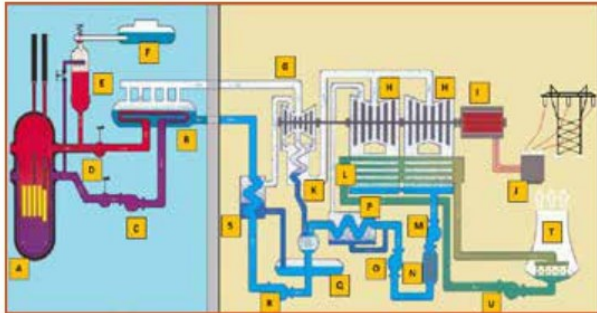


Schéma jaderné elektrárny Dukovany

Primární okruh:

A. reaktor, B. parogenerátor, C. hlavní cirkulační čerpadlo, D. hlavní uzavírací armatury, E. kompenzátor objemu, F. barbotážní nádrž

Sekundární okruh:

G. vysokotlaký díl turbíny, H. nízkotlaký díl turbíny, I. generátor, J. transformátor, K. separátor přihříváč, L. kondenzátor, M. kondenzační čerpadlo 1. stupně, N. bloková úprava vody, O. kondenzační čerpadlo 2. stupně, P. ohříváč nízkotlaké regenerace, Q. napájecí nádrž, R. napájecí čerpadlo, S. ohříváč vysokotlaké regenerace

Terciární okruh:

T. chladičí věž, U. čerpadla cirkulační chladičí vody

POPIS PROVOZU JADERNÉ ELEKTRÁRNY

Jaderná elektrárna využívá přeměnu tepelné energie získané štěpením jaderného paliva v reaktoru k výrobě elektrické energie.

Celý proces vzniku tepla, výroby páry pro pohon turbíny a ochlazování páry po průchodu turbínou se uskutečňuje ve třech navzájem oddělených okruzích.

První - primární (jaderný) okruh tvoří:

- reaktor (je zdrojem tepla),
- cirkulační čerpadla, (čerpají vodu z reaktoru do parogenerátorů),
- parogenerátory (hermeticky oddělují primární a sekundární okruh).

Hlavní funkcí primárního okruhu je odvedení tepla vznikajícího v reaktoru při štěpení jaderného paliva a jeho předání sekundárnímu okruhu prostřednictvím parogenerátorů, tj. tepelných výměníků, ve kterých se tvoří pára.

Druhý - sekundární (nejaderný) okruh tvoří:

- parovody,
- turbína s generátorem elektrického proudu,
- kondenzátory páry s pomocnými okruhy.

Funkcí sekundárního okruhu je využít páru vzniklou v parogenerátorech k rotočení lopatek turbíny. Turbína roztáčí generátor, který vyrábí elektrickou energii.

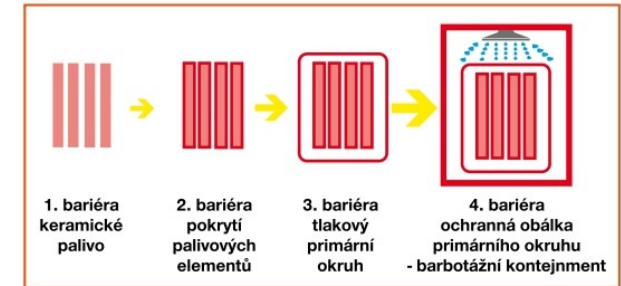
Třetí - terciární (nejaderný) okruh chladičí vody odvádí zbytkové teplo z kondenzátorů turbíny do chladičích věží.

Hlavní funkcí tohoto okruhu je zpětná kondenzace páry prošlé turbínou na vodu.

ZAJIŠTĚNÍ JADERNÉ BEZPEČNOSTI

Základním principem bezpečnosti jaderné elektrárny je zajištění neporušenosti ochranných bariér, které brání úniku radioaktivních látek obsažených v jaderném palivu v reaktoru do okolního životního prostředí.

Při možných poruchách provozu jaderné elektrárny chrání tyto bariéry bezpečnostní systémy, které jsou zálohovány a které jsou do provozu uváděny automaticky. I v případě havárie jsou radioaktivní látky zadrženy v prostoru ochranné obálky. Pravděpodobnost, že by přitom současně nastala i porucha ochranné obálky je velmi malá. Pokud by však k takové málo pravděpodobné poruše přesto došlo, použijí se pro zabezpečení ochrany obyvatelstva předem naplánovaná ochranná opatření.



Principiální schéma ochranných bariér jaderné elektrárny

Radioační havárie je událost, která vede nebo může vést k překročení limitů ozáření, a která vyžaduje zavedení neodkladných ochranných opatření pro obyvatelstvo, jež by zabránila jejich překročení nebo zhoršování situace z pohledu zajištění radiační ochrany.

Radioaktivní látky mohou být ve formě plynů nebo aerosolů odnášeny větrem do okolí jaderné elektrárny. Následně se mohou usazovat na budovách, půdě, rostlinách, případně lidské pokožce nebo našich oděvech a v životním prostředí obecně. Tento proces nazýváme kontaminací.

Tyto radioaktivní látky se do lidského organismu mohou dostat vdechnutím (tzv. inhalací) nebo konzumací kontaminovaných tekutin a potravin (tzv. ingescí) a způsobovat tak vnitřní (interní) ozáření. Radioaktivní látky usazené na povrchu terénu mohou způsobit vnější ozáření osob (tzv. ozáření z oblaku a depozitu).



Možné cesty ozáření

Jakým způsobem a v jaké koncentraci se budou radioaktivní látky šířit mimo jadernou elektrárnu je především ovlivněno:

- vlastním průběhem radiační havárie,
- počasím v okamžiku úniku radioaktivních látek a v období těsně po něm.

Koncentrace radioaktivních látek a tím i míra ohrožení obyvatelstva radioaktivními látkami závisí na konkrétních meteorologických podmínkách a klesá s rostoucí vzdáleností od zdroje a časem od ukončení úniku radioaktivních látek.

Základem radiační ochrany je omezení kontaktu člověka s ionizujícím zářením. Účinným a nejdůležitějším způsobem ochrany je **ukrytí**. Již pouhým pobyt v budovách se zavřenými okny a dveřmi se podstatně omezí účinky radioaktivního záření. Nejlepší ochranu před účinky radioaktivních látek poskytují uzavřené, zděné prostory.

Významným opatřením je také **jódová profylaxe**. Jednou z látek unikajících při radiační havárii jaderných zařízení je radioaktivní jód. Jód má tendenci shromažďovat se ve štítné žláze člověka. Aby se předešlo hromadění radioaktivního jódu ve štítné žláze a následnému poškození zdraví, užívají se tablety s jódem neradioaktivním, ve formě jodidu draselného. Správné načasování požití tablety jodidu draselného zajistí plné nasycení štítné žlázy neradioaktivním jódem, zabrání hromadění radioaktivního jódu a tím poškození štítné žlázy.

Evakuace je neúčinnějším opatřením a je řízena orgány veřejné správy.

ZÓNA HAVARIJNÍHO PLÁNOVÁNÍ (ZHP)

ZHP Jaderné elektrárny Dukovany je prostor v okolí jaderného zařízení, kde se uplatňují požadavky na přípravu zavedení opatření na ochranu obyvatelstva. Stanovení ZHP schvaluje Státní úřad pro jadernou bezpečnost na základě návrhu provozovatele jaderného zařízení.

Území ZHP je rozdělena jednak do tří pásem představujících kružnice (pásma) o poloměrech 5 km, 10 km a 20 km od jaderné elektrárny, jednak na 16 kruhových výsečí. Přesný průběh hranic sektorů a středového prostoru se přizpůsobí místním územním a demografickým poměrům.

Členění ZHP na pásma a výseče je prováděno z důvodu přípravy a realizace neodkladných ochranných opatření v ZHP v prvotní fázi po úniku radioaktivních látek, kdy není známo množství radioaktivních látek a místo spadu.

Mapa ZHP je uvedena na konci základních informací.

Pro území ZHP jsou plánována ochranná opatření k omezování ozáření osob při radiační havárii, kterými jsou:

- **neodkladná ochranná opatření** zahrnující varování a informování obyvatelstva, ukrytí, jódovou profylaxi a evakuaci obyvatelstva
- **následná ochranná opatření** zahrnující přesídlení, regulaci požívání radionuklidů kontaminovaných potravin, vody a krmiv (jsou přijímána po ukončení úniku radioaktivních látek)

Základní informace pro případ radiační havárie 03

JAK POSTUPOVAT PŘI VZNIKU RADIAČNÍ HAVÁRIE

Všeobecné zásady a chování

- **RESPEKTUJTE** situaci a snažte se získávat informace z oficiálních zdrojů (rozhlas, televize, místní rozhlas, apod.).
- **NEROZŠÍŘUJTE** poplašné a neověřené zprávy.
- **VARUJTE** ostatní ohrožené osoby ve svém nejbližším okolí.
- **NETELEFONUJTE** zbytečně, přetěžujete síť. Pouze v případech ohrožujících vaše zdraví, život, majetek nebo vaši bezpečnost či veřejný pořádek volejte na čísla tísňového volání:

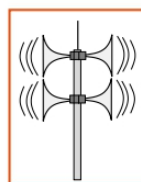
150 Hasičský záchranný sbor ČR
155 Zdravotnická záchranná služba
158 Policie ČR, **156** Městská policie
112 Jednotné číslo tísňového volání

- **POMÁHEJTE** sousedům, zejména starým a nemocným lidem.
- **UVĚDOMTE SI**, že největší hodnotou je lidský život a zdraví, teprve potom záchrana majetku.
- **UPOSLECHNĚTE** pokynů záchranných složek a orgánů veřejné správy.

VAROVÁNÍ

Jedním z prvořadých opatření při vzniku radiační havárie je **varování a informování** obyvatelstva prostřednictvím:

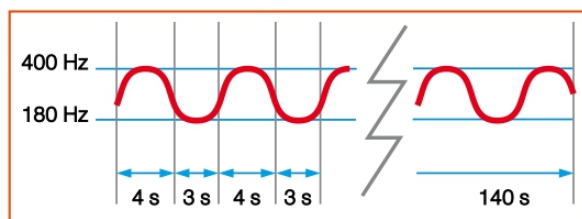
- sítí sirén,
- rozhlasem a televizí.



Siréna

Účelem je zajistit, aby obyvatelstvo **provedlo** vyhlášená neodkladná opatření vedoucí ke snížení působení uniklých radioaktivních látek na minimum.

Při vzniku nebo podezření na vznik radiační havárie budete varováni varovným signálem **VŠEOBECNÁ VÝSTRAHA**:



Grafické znázornění signálu „Všeobecná výstraha“

Kolisavý tón po dobu 140 sekund, který může zaznít 3x po sobě. U „mluvících sirén“ následuje informace o charakteru ohrožení.

Bezprostředně po odeznění varovného signálu musí následovat tísňová informace s pokyny pro obyvatelstvo.

K poskytování informací se využívá:

- **elektronických sirén** (těch, co „umí mluvit“), kdy po zaznění varovného signálu je automaticky sdělena tzv. verbální tísňová informace, uvedena na počátku a ukončena gongem,
- **obecních rozhlasů**, které plní funkci místních informačních systémů,
- **hromadných sdělovacích prostředků** (veřejnoprávní provozovatelé televizního a rádiového vysílání).

Ve vlastním zájmu se řiďte pokyny orgánů veřejné správy, které obdržíte prostřednictvím vysílání hromadných sdělovacích prostředků, místních hlášení nebo jiným způsobem v místě obvyklém.

UKRYTÍ

Ukrytí se plánuje na nezbytně nutnou dobu, nejvýše na 2 dny.

DOMA



Ukrytí v domech

Jestliže se v době vyhlášení ukrytí nacházíte doma, doporučujeme vám dodržovat následující opatření:

- **Zachovejte** klid.
- **Shromážděte** všechny přítomné ve vhodné místnosti s možností poslechu televizního nebo rozhlasového vysílání. Stálý přístup k pokynům je velmi důležitý.
- **Zapněte** televizi nebo rozhlas na určených stanicích, na kterých budou sdělovány pokyny pro vaši další činnost.

- **televizní stanici ČT 1 nebo ČT 24**
- **rozhlasovou stanici Český rozhlas Radiožurnál**
 - **region Jihlava FM 90,7 MHz,**
 - **region Brno FM 95,1 MHz,**
 - **region Znojmo FM 101,2 MHz**

- **Vypněte** ventilační a klimatizační zařízení a uzavřete větrací otvory (v koupelnách, na WC, ve spižárnách, komínové klapky apod.).
- **Uhaste (vypněte)** všechna zařízení na spalování paliv.
- **Zavřete** okna a dveře a pokud možno je utěsněte.
- **Uzavřete** hospodářská a domácí zvířata v budovách a zabezpečte je dostatkem vody a krmiva.
- **Telefonujte** jen v nejnútnejších případech (viz čísla tísňového volání).
- **Neopouštějte** zvolený úkryt, pokud prostřednictvím veřejných nebo místních sdělovacích prostředků od orgánů veřejné správy nedostanete pokyny pro jinou činnost.
- Nikdy **neprovádějte** samovolnou evakuaci v období vyhlášení ukrytí, úniku radioaktivních látek.

NA PRACOVÍŠTI

- **Postupujte** podle pokynů svých nadřízených, nebo podle organizačních směrnic pokud jsou zpracovány, v ostatních případech postupujte stejně jako při ukrytí doma,
- ve zdravotnických, sociálních, kulturních, dopravních a jiných hromadných zařízeních **dodržujte** pokyny personálu těchto zařízení.

MIMO BUDOVU

- vyhledejte úkryt (v cizím prostředí požádejte o pomoc a vpuštění do budovy, poskytněte vlastní úkryt všem, kteří jej potřebují).

PÉČE O DĚTI

Pokud se vaše děti nacházejí v předškolních nebo školních zařízeních, není nutné je vyvednout nebo s nimi nějakým způsobem navázat kontakt. Zbytečný pohyb na volném prostranství může být pro vaše děti i pro vás nezdavý.

V předškolních a školních zařízeních bude o děti řádně postaráno jejich personálem.

V případě, že vaše děti jsou doma bez dozoru, snažte se k nim co nejdříve dopravit, případně volejte na informační linku. Číslo informační linky bude zveřejněno hromadnými sdělovacími prostředky.

PÉČE O ZDRAVOTNĚ POSTIŽENÉ OBČANY

Vzpomeňte si, zda ve vaší blízkosti nežijí lidé, kteří pro nemoc, upoutání na lůžko, omezené zrakové, sluchové anebo pohybové schopnosti a podobně, mohli vyhlášení signálu přeslechnout nebo v důsledku svých omezených možností na ně nedokážou patřičně reagovat. Upozorněte je na vzniklou situaci a pomozte jim provést vyhlášená ochranná opatření, popřípadě kontaktujte starostu vaší obce.

JAK SE CHOVAT PŘI NEZBYTNÉM OPUŠTĚNÍ ÚKRYTU

Pokud musíte z jakéhokoli důvodu opustit byt nebo budovu, v níž se ukrýváte, doporučujeme:

- Omezit dobu opuštění úkrytu na co nejkratší nezbytný čas.
- Chránit si dýchací cesty a oči.
- Chránit si povrch těla.

K vlastní ochraně použijte jednoduché pomůcky, které lze využít z dostupných prostředků domácnosti.

Ochrana dýchacích cest a očí se provádí improvizovanou rouškou jako je navlhčený kapesník, ručník, přeložená gáza, toaletní papír, brýle apod.

K ochraně povrchu těla lze použít kombinézu, kalhoty, sportovní soupravu atd., přes ně např. pláštěnku, příp. dlouhý kabát, rukavice (pryžové, kožené), gumové holinky nebo návleky na obuv z umělé hmoty (popř. návleky z plastových sáčků na ruce i nohy).

Základní informace pro případ radiační havárie 05

Po návratu do budovy provést individuální dekontaminaci:

- za dveřmi domu (na chodbě před vchodem do bytu) odložte použité ochranné prostředky a použité svrchní oblečení. Tyto věci vložte do předem připraveného plastového pytle, který těsně uzavřete,
- podle možností se osprchujte nebo omyjte mydlovou vodou, přičemž největší pozornost věnujete umytí rukou, obličeje, vlasů a vousů. Ústa, nos a oči si vypláchněte (borovou vodou, Ophthalem nebo obyčejnou vodou),
- oblečte si čisté prádlo a šatstvo.

STRAVOVÁNÍ V OBDOBÍ UKRYTÍ

- konzumujte pouze chráněné potraviny (uzavřené v obalech, v lahvích, uložené v ledničkách, konzervy a podobně),
- zásadně nekonzumujte potraviny, zejména zeleninu a ovoce, které se nacházely po vyhlášení radiální havárie mimo úkryt, ve volné přírodě nebo v nechráněném prostoru,
- vodu z vodovodu pro veřejnou potřebu můžete používat bez obav, bude kontrolována a v případě kontaminace bude její přítok včas uzavřen,
- vodu z uzavřených studní můžete v případě nutnosti použít, nepijte vodu z povrchových zdrojů, neuzavřených studní a neuzavřených nádob, které se nacházely po vyhlášení radiální havárie mimo úkryt.

HOSPODÁŘSKÁ ZVÍŘATA

- hospodářským zvířatům zabraňte, pokud možno, v požívání nechráněného krmiva, zejména zelené píce a vody z povrchových zdrojů,
- zvířata, je-li to možné, uzavřete, nepřivazujte a dejte jim zásobu vody a krmiva na 2 - 3 dny,
- další zásobní krmivo a vodu zabezpečte před kontaminací překrytím plachtou nebo plastovou fólií.





JÓDOVÁ PROFYLAXE

Požítí tablet jodidu draselného proveďte jednorázově v předepsaném dávkování po výzvě v hromadných sdělovacích prostředcích. Zpoždění v požití má za následek snížení ochranných účinků.

Bude-li to situace vyžadovat, budete prostřednictvím hromadných sdělovacích prostředků nebo orgánů veřejné správy vyzváni k požití další dávky v průběhu 24 - 48 hodin, popřípadě vám budou dodány dávky jodidu draselného na další dny.

DÁVKOVÁNÍ

Předepsané dávkování jodidu draselného je uvedeno na příbalovém letáku. Jde o následující dávkování.

			
Novorozenci do 1 měsíce	Kojenci a děti do 3 let	Děti od 3 let do 12 let	Osoby starší 12 let
1/4 tablety 16 mg KI	1/2 tablety 32 mg KI	1 tableta 65 mg KI	2 tablety 130 mg KI

Tablety jste dostali a jsou vám pravidelně obměňovány před uplynutím doby jejich použitelnosti cestou obecního úřadu.

Jodid draselný nemá běžně vedlejší účinky. Jódová profylaxe se proto provádí u všech osob, včetně dětí, těhotných a kojících matek vyjma těch osob, které jsou vůči podávanému preparátu přecitlivělé. Osoby s prokázanou přecitlivělostí na jódové preparáty či s poruchou štítné žlázy (zejména po 40. - 45. roce věku) by se měly už nyní poradit při nejbližší návštěvě lékaře, jak postupovat v případě vyhlášení opatření jódové profylaxe.

Upozornění k jódové profylaxi:

- Nepožívejte tablety jodidu draselného zbytečně nebo ve větším množství než je stanoveno. Svému zdraví tím nijak neprospějete.
- U novorozenců (do 1 měsíce) se další dávky jodidu draselného nepodávají, u těhotných žen a kojících matek se podávají nejvýše 2 dávky.
- V domácnosti uchovávejte tablety na chladném tmavém místě, nepřístupném pro malé děti.

Pokud z nějakých důvodů nemáte tablety k dispozici v budově, ve které se v daném okamžiku nacházíte, nevycházejte pro ně ven. **Ukrytí je z hlediska vaší ochrany důležitějším opatřením.**

EVAKUACE

Evakuace z ohrožené části území je mezním, ale současně nejúčinnějším opatřením.

Pokyny k přípravě a zahájení provedení evakuace budou vysílány hromadnými sdělovacími prostředky a upřesňovány místními sdělovacími prostředky nebo jiným způsobem obvyklým ve vaší obci.

Evakuace se provádí podle skutečné situace (úrovně kontaminace v daném území) a časových možností s ohledem na připravenost subjektů, které se na evakuaci podílí.

Obyvatelstvo se umísťuje do předem určených obcí, do konkrétně stanovených veřejných, nouzových ubytovacích zařízení, v Kraji Vysočina také do domácností.

Pominou-li důvody pro nouzové ubytování obyvatelstva, uskuteční se jeho organizovaný návrat.

VÝZVA K PROVEDENÍ EVAKUACE

Jste-li vyzváni k provedení evakuace, dodržujte následující instrukce:

- Řiďte se pokyny orgánů veřejné správy a záchranných složek (Policie ČR, Hasičského záchranného sboru ČR, jednotky sboru dobrovolných hasičů obce, Armády ČR a Městské policie).
- Místo vaší příjmové obce si vyhledejte v tabulce „Přehled přijímacích středisek a příjmových obcí“ a zaznamenejte si ho do **formuláře „A“**.
- Zaznamenejte si do mapky uvedené v těchto základních informacích doporučenou trasu evakuace přes místo dekontaminace, která vám bude orgány veřejné správy sdělena spolu s výzvou k provedení evakuace.
- Neprovádějte evakuaci, pokud vás k tomu nevyzvaly orgány

veřejné správy, zbytečně byste tím komplikovali situaci, provádění ochranných opatření a zejména ohrozili své vlastní zdraví, i zdraví jiných osob/vašich rodinných příslušníků.

- Vzpomeňte si, zda ve vašem bezprostředním sousedství nežijí lidé, kteří by v důsledku stáří, upoutání na lůžko, zhoršeného sluchu či zdravotního stavu mohli přeslechnout výzvu k evakuaci. Pomozte těmto lidem, pokud to potřebují.
- Obdobně se postarejte o děti bez dozoru.

ZÁSADY OPUŠTĚNÍ DOMÁCNOSTI PŘI EVAKUACI

Pro případ opuštění domácnosti v důsledku vzniku radiální havárie a nařízené evakuace si připravte evakuační zavazadlo.

Doporučený obsah zavazadla lze rozčlenit do několika logických skupin:

1. jídlo a pití + nádobí,
2. cennosti a dokumenty,
3. léky a hygiena,
4. oblečení a vybavení pro přespání,
5. přístroje, nástroje a zábava.

1. skupina: trvanlivé a dobře zabalené potraviny, pitná voda (vše na 2 - 3 dny pro každého člena domácnosti), hmeč nebo miska, příbor a otvírák na konzervy.

2. skupina: osobní dokumenty (rodný list, občanský průkaz, cestovní pas, kartičku zdravotní pojišťovny), jiné důležité dokumenty (pojistné smlouvy, stavební spoření, smlouvy o investicích, akcie) a peníze v hotovosti + platební karty.

3. skupina: pravidelně užívané léky nebo zdravotní pomůcky (brýle, kontaktní čočky atd.), hygienické potřeby v přiměřeném množství.

4. skupina: oblečení odpovídající danému ročnímu období, náhradní pádlo a obuv, spací pytel, karimatka, pláštěnka nebo deštník.

5. skupina: mobilní telefon s nabíječkou, FM rádio (např. MP3 přehrávač) s nabíječkou nebo bateriemi, svítilna, zavírací nůž, šití, psací potřeby a dále předměty pro vyplnění volného času - knihy, hračky pro děti, společenské hry.

Před odchodem ze svého bytu proveďte následující opatření:

- Vypněte a odpojte všechny elektrické spotřebiče s výjimkou ledničky a mrazáku. Pozor - hlavní elektrický jistič nevypínejte!
- Uložte potraviny, které podléhají zkáze, do ledniček a mrazáků nebo je vyhodte do popelnice.
- Uhasťte (vypněte) všechna zařízení pracující na principu spalování.
- Uzavřete hlavní uzávěry vody a plynu.
- Odpojte antény televizních a rozhlasových přijímačů.
- Děti vybavte cedulkou se jménem a spojením na rodiče.
- Vezměte evakuační zavazadlo, zamkněte dveře a na vstupní dveře připevněte informaci o tom kdo, kdy a kam se evakuoval, vyplněný **formulář „D“**.
- Ověřte, zda i sousedé vědí, že byla nařízena evakuace.

Pokud máte hospodářská zvířata:

- Je-li to možné, uzavřete je v budovách.
- Dejte jim zásobu krmiva a vody na 2 - 3 dny.
- Vyplňte **formulář „C“** - označení opuštěného domu pro péči o zvířata a umístěte jej na viditelném místě na dveře domu.
- Zabezpečte vstupy do prostor, v nichž jsou zvířata tak, aby zůstaly přístupné.
- Ihned po evakuaci informujte Státní veterinární správu o všech hospodářských zvířatech zanechaných v evakuované oblasti na telefonní linky, které budou zveřejněny v médiích.

Během vaší nepřítomnosti ochrání váš majetek Policie ČR a příslušníci Armády ČR. Nepovoláním osobám je pobyt v evakuovaném prostoru zakázán.

Základní informace pro případ radiální havárie 07

EVAKUACE ZDRAVOTNĚ POSTIŽENÝCH OBČANŮ

Pokud jste zdravotně postižení nebo fyzicky omezení a nemůžete provést všechna opatření spojená s vaší evakuací:

- požádejte o pomoc starostu vaší obce, v případě nutnosti požádejte telefonicky o pomoc na číslech tísňového volání.
- budete-li při vyhlášení evakuace potřebovat pomoc, vyvěste z okna nebo uvažte na kliku vstupních dveří do domu dostatečně velký kus bílé tkaniny, například prostěradlo.

K organizaci této pomoci velmi přispěje, vyplníte-li a odevzdáte již teď na obecním úřadě **formulář „B“** - zpráva pro obecní úřad, který je v příloze těchto základních informací.



DOPRAVNÍ ZABEZPEČENÍ EVAKUACE

Evakuaci lze provést:

1. vlastním vozidlem za těchto předpokladů:

- vozidlo je garážováno v dostatečné blízkosti úkrytu,
- vozidlo je v dobrém technickém stavu,
- zásoba pohonných hmot je dostatečná (asi na 100 km jízdy),
- dobrá znalost cesty přes místo dekontaminace k cílovému místu evakuace (příjemové obce),
- způsobilost řidiče k jízdě dle pravidel silničního provozu,
- pokud máte ve vozidle autorádio, sledujte vysílání na stanice Český rozhlas Radiožurnál (FM 90,7 MHz region Jihlava, 95,1 MHz region Brno nebo 101,2 MHz region Znojmo),
- při jízdě do místa kontroly kontaminace mějte zavřená okna, nevětrejte, nepoužívejte klimatizační ani topné zařízení vozidla.

Dále doporučujeme:

- Při příjezdu na místo kontroly kontaminace uposlechněte výzvu ke kontrole případné kontaminace.
- Pokud budete vyzváni k průjezdu místem dekontaminace osob a vozidel, výzvy uposlechněte a dekontaminaci zde proveďte.
- Pokud nebude dekontaminace provedena na tomto místě, snažte se zajistit umytí vozidla v místě ubytování. Po dosažení místa ubytování se důkladně osprchujte (omýjte se vodou a mýdlem), převlečte se do náhradního oděvu a použitý oděv uložte do plastového pytle.

Můžete-li si zabezpečit vlastní ubytování, využijte této možnosti. V každém případě vás žádáme: **informujte o svém příjezdu obecní úřad obce v místě vašeho vlastního ubytování.** I v případě evakuace do místa vlastního ubytování musíte dodržet stanovenou evakuační trasu v zóně havarijního plánování.

2. nebo hromadnými dopravními prostředky:

Do jednotlivých obcí budou přistaveny autobusy, které vás dopraví do určených míst.

S konkrétními místy přistavení vás seznámí váš obecní úřad. Jsou volena tak, aby váš pobyt na volném prostoru po opuštění úkrytu a při přemístění k autobusu byl co nejkratší.

Nasedání do autobusu na určeném shromaždišti bude upřesněno klaksonem, místním rozhlaselem nebo jiným způsobem v místě obvyklým.

Po výzvě k nasednutí do hromadného dopravního prostředku (autobusu) a při využití vlastního vozidla (pokud toto je zaparkováno mimo vaše obydlí), je třeba dodržovat stejné zásady:

- nasadit ochranné návleky na obuv (plastový sáček apod.),
- nasadit prostředky pro ochranu dýchacích cest a povrchu těla (roušky a improvizované prostředky),
- vzít evakuační zavazadlo (nepokládejte je na zem), uzamknout dům a nejkratší cestou se odebrat k autobusu nebo vozidlu, které bude použito k evakuaci,
- před vstupem do dopravního prostředku sejmout z obuvi ochranné návleky a ponechat je mimo vozidlo,
- roušky a improvizované prostředky pro ochranu dýchacích cest si ponechat po celou dobu přesunu do místa dekontaminace,
- zachovávat klid, chovat se ukázněně a řídit se důsledně pokyny orgánů veřejné správy,
- upozornit orgány veřejné správy na případy, kdy spoluobčané zůstali z jakýchkoli důvodů v bytech a budovách.

Plánované evakuační trasy přes místa dekontaminace do příjmacích středisek a příjmových obcí:

Evakuační trasy jsou voleny tak, aby doprava po komunikacích byla plynulá, nedocházelo ke komplikacím, nebránilo se příjezdu technickým prostředkům a v co nejkratší době mohlo být opuštěno ohrožené území **přes místa dekontaminace.**

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 - Stropěšín - 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 - Vícenice u Náměště n. Osl.
9. Stropěšín - Valeč - Odunec - Račice - Myslibořice
10. Tavíkovice - Újezd - Slatina - Střelice - Jevišovice - Boskovštejn - Pavlice
11. Horní Kounice - Medlice - Višňové - Horní Dunajovice - Želetice - Vítonice - 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

V příjmacím středisku nebo v příjmové obci vám bude přiděleno místo nouzového ubytování. V místech nouzového ubytování pro vás bude zajištěno stravování včetně pitného režimu.

PŘEHLED PŘIJÍMACÍCH STŘEDISEK A PŘÍJMOVÝCH OBCÍ

OBCE JIHMOMORAVSKÉHO KRAJE

Obce v 5 km pásmu v okolí JE Dukovany

Evakuovaná obec	Evakuační a příjmací středisko
Horní Dubňany	Brno, Králova 45
Rešice	Brno, Kounicova 50

Obce v 5 - 10 km pásmu v okolí JE Dukovany

Evakuovaná obec	Evakuační a příjmací středisko
Biskoupky	Brno, Mánesova 12c
Čermákovice	Brno, nám. Míru 4
Dobřínsko	Brno, J. Babáka 3/5
Dolní Dubňany	Brno, Kohoutova 3-11
Džbánice	Brno, Klácelova 2
Horní Kounice	Brno, Sladkého 13
Jamolice	Brno, Kounicova 46
Medlice	Brno, Tvrdého 7
Přeskače	Brno, Mánesova 12
Senorady	Brno, Vínařská 5
Tavíkovice	Brno, Purkyňova 93
Tulešice	Brno, bří Žůrků 5
Újezd	Brno, Lomená 48
Vémyslice	Brno, Kolejní 2

Obce v 10 - 20 km pásmu v okolí JE Dukovany

Evakuovaná obec	Příjmová obec
Babice u Rosic	Bilovice n. S.
Běhařovice	Velké Pavlovice
Bohutice	Pohořelice
Bojanovice	Olbramkostel
Boskovštejn	Šanov
Černín	Šatov
Čučice	Hrušovany u Brna
Dobelice	Rajhradice
Hluboké Mašůvky	Bitov
Horní Dunajovice	Lančov
Hostěradice	Dolní Dunajovice
Hostim	Pasohlávky
Ivančice	Brno
Jevišovice	Mikulov
Jezeřany - Maršovice	Klobouky u Brna
Jiřice u M. Budějovic	Starý Petřín
Kadov	Těšany
Ketkovice	Lomnice
Kratochvilka	Drásov

PŘEHLED PŘIJÍMACÍCH STŘEDISEK A PŘÍJMOVÝCH OBCÍ

OBCE JIHOMORAVSKÉHO KRAJE

Obce v 10 - 20 km pásmu v okolí JE Dukovany

Evakuovaná obec	Příjmová obec
Křepice	Oslovice
Kyjovice	Hnanice
Lesonice	Troubsko
Lukovany	Újezd u Brna
Mikulovice	Štítary
Mirotslav	Hustopeče
Mirotslavské Kninice	Štibořice
Moravský Krumlov	Břeclav
Morašice	Břeží
Našiměřice	Žabčice
Neslovice	Šlapanice
Němčičky	Homí Břečkov
Nová Ves u Oslavan	Sokolnice
Olbramovice	Čejč
Oslavany	Hodonín
Petrovice	Ořechov
Plaveč	Vlasatice
Prosiměřice	Dmholc
Příbram na Moravě	Boskovice
Rosice	Bzenec
Rozkoš	Šumná

Obce v 10 - 20 km pásmu v okolí JE Dukovany

Evakuovaná obec	Příjmová obec
Rudlice	Uherčice
Rybníky	Želešice
Skalice	Jedovnice
Slatina	Hevlín
Stanoviště	Mokrá-Horákov
Střelice	Vrbovec
Tetčice	Tišnov
Trstěnice	Slavkov u Brna
Tvoříhráz	Adamov
Újezd u Rosic	Ochoz u Brna
Vedrovice	Velké Bílovice
Vevčice	Velký Karlov
Višňové	Žarošice
Vítovice	Sedlec
Výrovice	Břežany
Vysoké Popovice	Pozořice
Zakřany	Židlochovice
Zastávka	Vyškov
Zbraslav	Kuřim
Zbýšov	Kyjov
Želetice	Rousínov
Žerotice	Měnin

PŘEHLED PŘÍJMOVÝCH OBCÍ

OBCE KRAJE VYSOČINA

Obce v 5 km zóně v okolí JE Dukovany

Evakuovaná obec	Příjmová obec
Dukovany	Třebíč
Mohelno	Třebíč
Rouchovany	Mor. Budějovice
Slavětice	Mor. Budějovice
Šemikovice	Mor. Budějovice

Obce v 5 - 10 km zóně v okolí JE Dukovany

Evakuovaná obec	Příjmová obec
Bačice	Třebíč
Břežník	Velká Bíteš
Dalešice	Třebíč
Hrotovice	Třebíč
Kladeruby	Velká Bíteš
Kramolín	Třebíč
Krhov	Třebíč
Kuroslepy	Velká Bíteš
Lhánice	Třebíč
Litovany	Mor. Budějovice
Popůvky	Třebíč

PŘEHLED PŘÍJMOVÝCH OBCÍ

OBCE KRAJE VYSOČINA

Obce v 5 - 10 km zóně v okolí JE Dukovany

Evakuovaná obec	Příjmová obec
Přešovice	Mor. Budějovice
Račice	Třebíč
Sedlec	Třebíč
Stropešín	Třebíč

Obce v 10 - 20 km zóně v okolí JE Dukovany

Evakuovaná obec	Příjmová obec
Biskupice	Domamil
Blatnice	Police
Boňov	Menhartice
Častotice	Kojetice
Číměř	Okříšky
Dol. Vilémovice	Předín
Hartvíkovice	Stařeč
Hluboké	Pavlov u V. Meziříčí
Horní Lhotice	Vídonín
Chroustov	Kouty
Jaroměřice n. Rok.	Jemnice
Jasenice	Bory
Jedov	Str. Zhoř
Jinošov	Strážek
Klučov	Martínkov

Obce v 10 - 20 km zóně v okolí JE Dukovany

Evakuovaná obec	Příjmová obec
Koněšín	Petrovice
Kozlany	Bransouze
Kralice n. Osl.	Křížanov
Krokočín	Heřmanov
Lesní Jakubov	Kundratice
Lipník	Budkov
Myslibořice	Želetava
Naloučany	Netín
Náměšť n. Osl.	Žďár n. Sáz.
Ocmanice	Bohdalov
Odunec	Čáslavice
Ohrazenice	Mladoňovice
Okarec	Římov
Okrašovice	Čechtín
Ostašov	Radotice
Otradice	Nová Ves
Petrůvky	Jiratice
Plešice	Kouty
Pozdátín	Chlístov
Pozdátky	Čechtín
Příložany	Kostníky
Příštpo	Slavíkovice

Obce v 10 - 20 km zóně v okolí JE Dukovany

Evakuovaná obec	Příjmová obec
Pucov	Osová Bitýška
Pyšel	Rokytnice n. Rok.
Radkovice u Hrotovic	Lesonice
Rapotice	Měřín
Ratibořice	Třebelovice
Slavičky	Čechtín
Smrk	Heraltice
Strážov	Okříšky
Studenec	Přibyslavice
Sudice	Radostín n. Osl.
Štěpánovice	Oponešice
Třebenice	Kouty
Třesov	Čechočovice
Valeč	Opatov
Vaneč	Rokytnice n. Rok.
Vicenice	Moravec
Vladislav	Okříšky
Zahrádka	Kojetice
Zárubice	Lhotice u Jemnice
Zňátky	Pikarec

Zóna havarijního plánování Jaderné elektrárny Dukovany



PŘÍLOHA P II: DOTAZNÍK

Komunikace s veřejností v zóně havarijního plánování jaderné elektrárny Dukovany

Dobrý den, chtěl bych vás požádat o vyplnění dotazníku k mé bakalářské práci. Vaši odpověď u každé otázky označte křížkem.

Do jaké věkové skupiny spadáte?

15-18 19-30 31-45 46-60 60 a více

Znáte telefonní čísla složek integrovaného záchranného systému (popř. tísňové linky)?

Ano Nejsem si jistý/á Ne

Víte, jaké jsou hlavní prostředky (zařízení) pro varování obyvatelstva při vzniku radi-
ační havárie?

Ano Nejsem si jistý/á Ne

Víte, jaké jsou všeobecné zásady chování obyvatelstva (co dělat a co ne) při vzniku
radiační havárie?

Ano Nejsem si jistý/á Ne

Víte, kde lze nalézt informace o ochraně obyvatelstva (co dělat) při vzniku radiální havárie?

Ano Nejsem si jistý/á Ne

Víte v jakém případě zahájit evakuaci ze zóny zasaženou radiací?

Ano Nejsem si jistý/á Ne

Víte která přijímací obec má na starost evakuované obyvatele Náměště n. Osl.?

Ano Nejsem si jistý/á Ne

Víte co znamená jódová profylaxe?

Ano Nejsem si jistý/á Ne

Víte co je součástí evakuačního zavazadla?

Ano Nejsem si jistý/á Ne

Znáte, nějaká opatření k zajištění bezpečnosti, která provést pokud se při radiční havárii nacházíte doma?

Ano Nejsm si jistý/á Ne

Víte, jaké prostředky lze využít pro improvizovanou ochranu?

Ano Nejsm si jistý/á Ne

Jak by, jste hodnotili komunikaci s veřejností ze strany JE Dukovany?

Velmi dobrý Dobrý Průměrný Nedostatečný Žádný

Jaká je podle vás dostupnost informací z hlediska ochrany obyvatelstva při vzniku radiční havárie?

Velmi dobrý Dobrý Průměrný Nedostatečný Žádný

Jak si myslíte že jste seznámeni s hrozbou spojenou s provozem JE Dukovany?

Velmi dobrý Dobrý Průměrný Nedostatečný Žádný

Jak si myslíte, že jste připraveni na možnou radiální havárii z hlediska vybavenosti a znalostí?

Velmi dobrý Dobrý Průměrný Nedostatečný Žádný

Jaký je, váš postoj k provozu JE Dukovany?

Pozitivní Nezajímám se Negativní