

# 5. EVAKUACE OBYVATELSTVA – VÝZNAMNÝ PRVEK OCHRANY OBYVATELSTVA

## EVACUATION OF THE POPULATION - IMPORTANT ELEMENT IN THE PROTECTION OF POPULATION

Ladislav Karda

**Abstrakt:** Z dotazníkového šetření, které se uskutečnilo ve všech domácnostech v zónách havarijního plánování obou jaderných elektráren – Temelín a Dukovany, vyplynuly znalosti a požadavky obyvatel v případě radiální mimořádné události. Jednalo se zejména o to, že pro 40 % (v zóně havarijního plánování jaderné elektrárny Temelín), resp. 46 % rodin (v ZHP JE Dukovany) je nutno zajistit, v případě radiální mimořádné události, dopravní prostředky pro evakuaci. Pro 49 % (v ZHP JETE) a pro 60 % rodin (v ZHP JEDU) je nutné zajistit nouzové ubytování, resp. nouzové přežití. Cílem výzkumu je připravit podklady pro novelizaci dokumentace a právních předpisů týkajících se havarijního plánování v okolí jaderných elektráren. K bezpečnostnímu výzkumu byla použita metoda dotazníkového šetření a následně komparace a syntézy údajů.

**Klíčová slova:** jaderná elektrárna, zóna havarijního plánování, ochrana obyvatelstva, evakuace osob

**Abstract:** Survey research among households located in emergency planning zones of nuclear power stations Dukovany and Temelin have characterized both understanding and needs of inhabitant in case of radiation emergency. Total 40% and 46% of families located in zones of emergency planning of nuclear power station Temelin and Dukovany, respectively, need to be provided with means of transportation. Total 49% and 60% families located in zones of emergency planning of nuclear power station Temelin and Dukovany, respectively, need to be provided with emergency sheltering. The survey research aimed to provide the basis for the preparation of updated documentation and legal regulation of emergency planning in areas affected by proximity of nuclear power plants. Data for security research were obtain from questionnaires and evaluated using comparative analysis and data synthesis.

**Keywords:** nuclear power plant, emergency planning zone, public health protection, population evacuation

### 5.1. ÚVOD

Zabezpečení ochrany obyvatelstva v zónách havarijního plánování (dále jen „ZHP“) obou jaderných elektráren v ČR – Dukovany a Temelín (dále jen „JEDU“ a „JETE“), je prvořadou záležitostí státních orgánů zabezpečujících ochranu

obyvatelstva na teritoriu. Ke snížení hrozeb v ČR vyhlásilo Ministerstvo vnitra Program bezpečnostního výzkumu v ČR v letech 2010 – 2015 [1]. Jihočeská univerzita v Č. Budějovicích se přihlásila v rámci pomoci státním orgánům do tohoto Bezpečnostního výzkumu. Od r. 2013 pracuje Jihočeská univerzita – Zdravotně sociální fakulta (dále jen „ZSF JU“) v úzké spolupráci se zástupci Hasičského záchranného sboru ČR a samosprávných celků Jihočeského kraje na výzkumném projektu VG 20132015122 s názvem „Ochrana obyvatelstva v závislosti na diferenciaci populace.“[2] Tento projekt má za cíl připravit certifikovanou metodiku pro úpravu jednotlivých plánů konkrétních činností ve vnějších havarijních plánech obou jaderných elektráren. Jedná se zejména o úpravu plánu varování obyvatelstva, plánu evakuace osob, plánu dekontaminace a traumatologického plánu.

## **5.2. PŘÍPRAVA DOTAZNÍKOVÉHO ŠETŘENÍ**

Ke zjištění podkladových údajů ke zpracování certifikované metodiky, která bude sloužit jako základ pro úpravu právních předpisů vztahujících se k vnějšímu havarijnímu plánu jaderného zařízení, je dotazníkové šetření.

K pokrytí všech sfér života v ZHP byly zpracovány 4 typy dotazníků, a to pro domácnosti, individuálně pro fyzické osoby, pro školy a školská zařízení a sociální zařízení. Předmětem tohoto příspěvku jsou předběžné výsledky z dotazníkového šetření prováděného ve všech domácnostech v zónách havarijního plánování obou jaderných elektráren.

V měsících listopad a prosinec 2013 byly dotazníky distribuovány na všechny obecní úřady v obou ZHP s tím, že starostové obcí jsou průvodním dopisem zástupce MV – generálního ředitelství Hasičského záchranného sboru ČR a vedoucího katedry radiologie, toxikologie a ochrany obyvatelstva ZSF JU informováni o probíhající akci a požádáni o spolupráci, zejména při zpětném sběru těchto dotazníků. Dotazníky jsou určeny pro všechny domácnosti v obou ZHP; k distribuci byla využita skutečnost, že jsou v tomto období pro každou domácnost rozdávány kalendáře na léta 2014-2015 a k těmto kalendářům jsou přiloženy i dotazníky.

## **5.3. REALIZACE DOTAZNÍKOVÉHO ŠETŘENÍ**

Při dotazníkovém šetření byly osloveny všechny domácnosti, takže nebyl prováděn žádný výběr a při zpracování dat byla použita komparační metoda. Dotazníky byly sbírány vždy za jednu obec, tyto řazeny dle správních obvodů obcí s rozšířenou působností a následně dle jednotlivých zón havarijního plánování a v závěru jsou údaje shrnuty za obě ZHP. Z tohoto postupu budou zjištěny rozdíly ve znalostech i chování osob dle jednotlivých územních celků. Stěžejními jsou otázky týkající se dojíždění do zaměstnání, tzn. kolik osob se bude nacházet v pracovní době (v pracovních dnech, příp. i o víkendech a svátcích, pokud se jedná o směnný provoz) na teritoriu ZHP. Co udělají členové domácnosti při zaznění signálu Všeobecná výstraha a zejména jaký způsob evakuace by zvolili, tzn. kolik rodin by čekalo na opuštění místa dopravními prostředky, které zajistí orgány zabezpečující evakuaci a kolik osob by se evakovalo po vlastní ose. V neposlední řadě bude zjištěno, pokud respondenti odpověděli pravdivě, i kolik osob by odmítlo evakuaci. Další otázky jsou

zaměřeny na zdravotnickou oblast a týkají se zdravotního postižení osob, zdali z tohoto důvodu potřebují specifickou pomoc a zdali by měli zájem nechat se registrovat v systému, aby těmto osobám mohla být poskytnuta cílená zvýšená péče. V neposlední řadě se dotazníkové šetření týká i zjištění počtu zvířat ze zájmových chovů, které by si obyvatelé chtěli vzít s sebou, neboť to je také nezanedbatelný problém při evakuaci, zejména na dekontaminačních místech.

V této souvislosti je nutné uvést, že ZHP JETE se dělí na 2 pásma, a to vnitřní zasahující do vzdálenosti 5 km od středu 1. bloku jaderné elektrárny (žije v něm 9 519 obyvatel) a vnější, které zasahuje do vzdálenosti 13 km a je děleno na sektory (žije v něm 17 482 obyvatel). U JEDU je situace rozdílná, ZHP je rozdělena na 3 pásma, a to vnitřní zasahující rovněž do vzdálenosti 5 km od středu 1. bloku jaderné elektrárny (žije v něm 5 883 obyvatel), střední v rozmezí 5 – 10 km, které se dělí na sektory (žije v něm 10 345 obyvatel) a vnější v rozmezí 10 – 20 km (žije v něm 84 882 obyvatel).

Jedná se historicky o největší provedené dotazníkové šetření v zónách havarijního plánování obou jaderných elektráren týkajícího se ochrany obyvatelstva, neboť zahrnuje celkem 128 111 obyvatel, kteří žijí v obou těchto zónách. V ZHP JETE bydlí 27 001 obyvatel (aktuální stav) a v ZHP JEDU žije 101 110 obyvatel (aktuální stav).

Evidence rozdaných i vrácených dotazníků je vedena po obcích s tím, že bylo rozdáno v ZHP JETE 13 750 dotazníků a sebráno 994 dotazníků. V ZHP JEDU bylo rozdáno 40 740 dotazníků a vráceno 4 349, což činí celkem 54 490 rozdaných dotazníků v obou zónách a vráceno 5 442. V rámci dotazníkového šetření v domácnostech v obou ZHP se vrátilo 9,98 % rozdaných dotazníků.

## 5.4. DÍLČÍ VÝSLEDKY

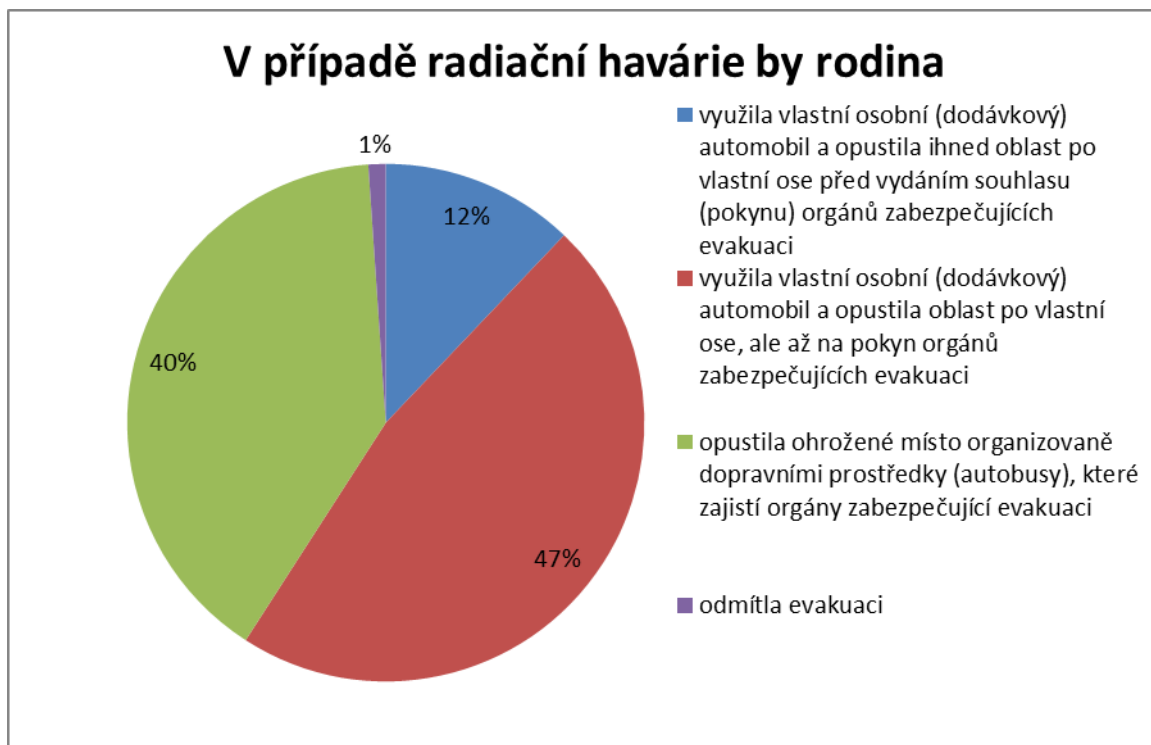
Po zhodnocení jednotlivých otázek dotazníku jsou získány následující výsledky.

Zjištěním počtů členů domácností, kteří dojíždějí mimo ZHP do zaměstnání nebo školy lze zjistit, kolik obyvatel průměrně zůstává v pracovní době v ZHP. Z celkového pohledu vyplývá, že ze ZHP JETE dojíždí celkem 43 % členů domácností a ze ZHP JEDU 42 %.

Další otázka směřovala ke zjištění znalostí chování obyvatel při zaznění signálu „Všeobecná výstraha“. Správně by se zachovalo v ZHP JETE 81 % a v ZHP JEDU 77 % rodin, tzn. ukryly by se ve zděné budově a sledovaly některý z hromadných informačních prostředků. Nejhorší možné chování, tzn. vyjít před dům a zjistit co se děje, uvedlo v ZHP JETE 8 % a 12 % respondentů v ZHP JEDU.

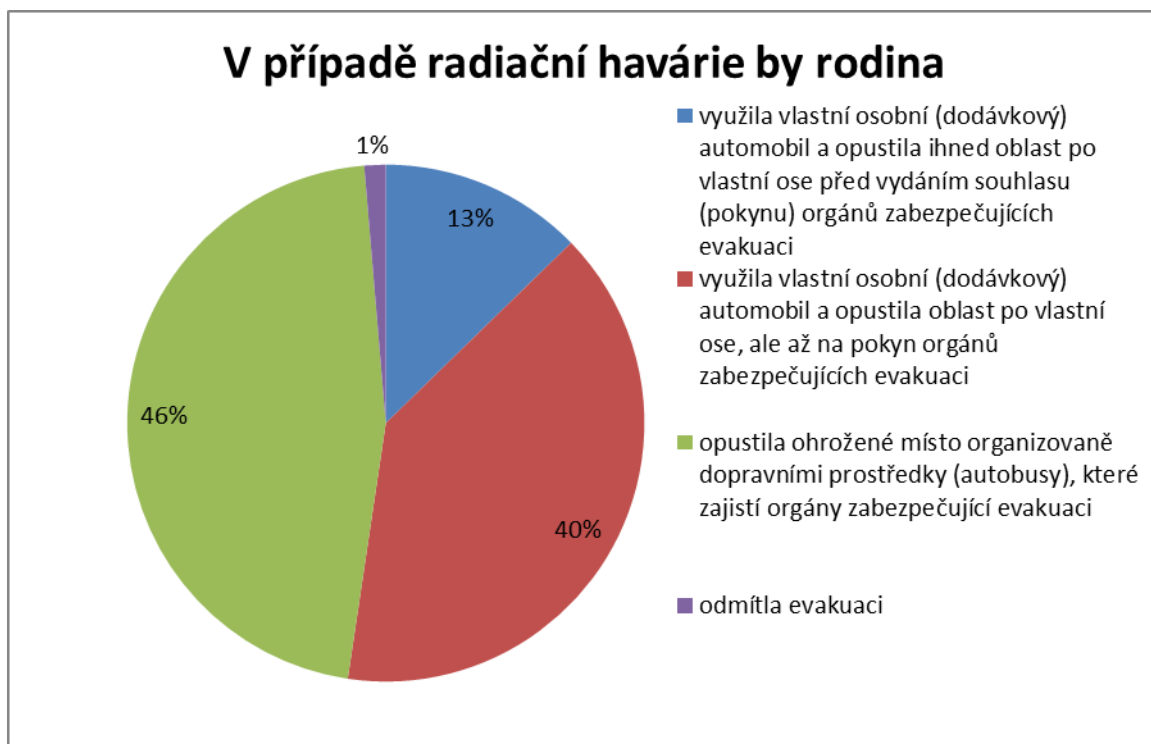
Jednou ze stěžejních otázek byla otázka týkající se způsobu evakuace rodin ze ZHP v případě radiální mimořádné události. V ZHP JETE by za využití vlastního osobního (dodávkového) automobilu po vlastní ose opustilo ZHP 59 % dotázaných rodin (v ZHP JEDU 53 % rodin). Správný postup, tzn. svůj odjezd by uskutečnilo s vědomím nebo na pokyn orgánů zabezpečujících evakuaci 47 %, resp. 40 % rodin. Z výše uvedeného vyplývá, že na přistavení dopravních prostředků, zajištěných orgány zabezpečujícími evakuaci, by čekalo v ZHP JETE 40 % a v ZHP JEDU 46 % rodin. Tato čísla budou zohledněna i při zpracování certifikované metodiky pro úpravu

právních předpisů. Alarmující je to, že shodně v obou ZHP by se 1 % rodin odmítlo evakuovat, což v absolutních číslech je 68 rodin respondentů.



**Obrázek 1:** Způsob evakuace obyvatel ze ZHP JETE v případě radiální havárie

*Zdroj: vlastní výzkum*



**Obrázek 2:** Způsob evakuace obyvatel ze ZHP JEDU v případě radiální havárie

V této souvislosti je na straně bezpečnosti ještě nezanedbatelné procento členů domácností, kteří dojíždí do školy nebo zaměstnání mimo ZHP. Pro tyto osoby by nebylo potřebné uvažovat s kapacitou v hromadných dopravních prostředcích.

Dalším důležitým faktorem výzkumu bylo sledování, kde a jakého druhu ubytování by rodiny využily. K příbuzným, ke známým nebo na vlastní rekreační chatu/chalupu mimo ZHP by se evakovalo v ZHP JETE 61 % rodin (v ZHP JEDU 40 %). Z toho vyplývá, že v ZHP JETE musí orgány zabezpečující evakuaci připravit ubytování min. pro 49 % a v ZHP JEDU min. pro 60 % rodin. Při znalosti průměrného počtu členů rodin dle věku lze tyto počty plánovat poměrně přesně.

Další otázky v dotazníku se zabývají zdravotními aspekty jednotlivých členů rodin. V následující otázce bylo zkoumáno, v jakém procentu rodin je některý člen zdravotně postižený. Respondenti odpověděli, že v 15 % rodin v ZHP JETE a v 16 % rodin v ZHP JEDU je alespoň jeden člen zdravotně postižený. Shodně je uvedeno, že ve 13 % rodin je pouze jeden člen rodiny zdravotně postižený.

Z další otázky vyplývá, že nejčastěji jsou členové rodin postiženi tělesně, následuje zrakové a sluchové postižení s přibližně stejným zastoupením.

K pomoci zdravotně postiženým osobám byla navržena možnost jejich registrace v systému, který by zohledňoval postižení v případě evakuace, příp. nouzového přežití. Je zarážející, že odpověď „ne“ nebo „spíše ne“ k registraci v systému zvolilo v ZHP JETE 88 % a v ZHP JEDU 89 % rodin.

Poslední otázka byla zaměřena na zvířata ze zájmových chovů rodin bydlících v ZHP, neboť jejich společná evakuace s lidmi a jejich příp. dekontaminace jsou problémem. Na otázku „Vlastníte zvíře, které byste v případě evakuace vzali s sebou“ odpovědělo kladně v ZHP JETE 56 % respondentů a v ZHP JEDU 55 %, přičemž 13 % rodin, resp. 11 % rodin by vzalo s sebou 3 a více zvířat.

## 5.5. ZÁVĚR

Z celkového zhodnocení dotazníkového šetření, které se uskutečnilo ve všech domácnostech v obou ZHP, vyplynulo, že v případě evakuace je nutno počítat se zabezpečením dopravních prostředků (v rozčlenění ZHP JETE/ZHP JEDU) pro cca 40/46 % rodin, nouzové ubytování je nutno připravit pro 49/60 % rodin. V 15/16 % rodin je alespoň jeden člen rodiny zdravotně postižený, ke kterému se v případě evakuace i nouzového přežití musí přistupovat individuálně, citlivě za dodržení všech etických zásad.

Tyto základní výsledky jsou cenné svojí vypovídací hodnotou, budou dále zpracovávány a budou sloužit jako podklad pro havarijní plánování.

### **Poděkování:**

Príspevek byl zpracován v rámci výzkumného projektu bezpečnostního výzkumu VG 20132015122 „Ochrana obyvatelstva v závislosti na diferenciaci populace“.

### **Literatura:**

- [1] JIHOČESKÁ UNIVERZITA V ČESKÝCH BUDĚJOVICÍCH. *Ochrana obyvatelstva v závislosti na diferenciaci populace (výzkumný projekt)*. České Budějovice, 2012.
- [2] MINISTERSTVO VNITRA ČR. "*Program bezpečnostního výzkumu České republiky 2010 - 2015*" (zkráceně – „BV II/2 – VS“). Praha, 2010.

**Kontakt:**

Ing. Ladislav Karda

Katedra radiologie, toxikologie a ochrany obyvatelstva

Fakulta zdravotně sociální

Jihočeská univerzita v Českých Budějovicích

Jírovцова 1347/24

370 04 České Budějovice

e-mail: karda@karda.cz

tel. 725 030 503